www.cargeek.ir

SEBM010020

کتاب
راهنمای کارگاهی

موتورهای

دیزلی کوماتسو

شماره سریال 102

* این کتاب کارگاهی با اضافه شدن توضیحات جداگانه ای به کتاب سری 102E-2 به کتاب تعمیرات کارگاهی 102E-2 تبدیل شده است.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

فهرست

شماره صفحه

01	پیشگفتار	00 – 1
11	ساختار و عملکرد	11 – 1
12	تست و تنظیم	12 – 1
13	بازکردن و جمع کردن.....	13 – 1
14	استاندارد نگهداری	14 – 1
15	تعمیر و تعویض قطعات	15 - 1

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

صفحات مورد نظر با استفاده از علائم زیر مشخص شده، لازم است به این صفحات براساس جدول زیر توجه مبذول گردد.

اقدام لازم	نشانه	علامت
اضافه شود	صفحه جدید که باید اضافه سود	○
تعویض شود	صفحه باید تعویض شود	●
حذف شود	صفحه باید حذف شود	( )

صفحاتی که علامت ندارد، قبلاً تجدید نظر یا اضافه شده است.

لیست صفحات تجدید نظر شده

تعداد نوبت			تعداد نوبت			تعداد نوبت			تعداد نوبت			تعداد نوبت		
تجدید نظر	صفحه	علامت	تجدید نظر	صفحه	علامت	تجدید نظر	صفحه	علامت	تجدید نظر	صفحه	علامت	تجدید نظر	صفحه	علامت
	11-31		(12)	11-5-1		(12)	01-22-4		(12)	01-5-2		(20)	00-1	●
(15)	11-32		(12)	11-5-2		(12)	01-23		(12)	01-6		(2)	00-2	
(12)	11-33		(12)	11-5-3		(12)	01-24		(12)	01-7		(20)	00-2-1	●
(12)	11-33-1		(12)	11-5-4		(12)	01-25		(12)	01-7-1		(20)	00-2-2	●
(15)	11-33-2		(15)	11-5-5		(12)	01-26		(12)	01-7-2		(19)	00-2-3	
(13)	11-34		(15)	11-5-6		(12)	01-27		(12)	01-7-3		(19)	00-2-4	
(13)	11-35		(15)	11-5-7		(12)	01-27-1		(12)	01-7-5			00-3	
(13)	11-36		(12)	11-6		(12)	01-28		(12)	01-7-6			00-4	
	11-37		(12)	11-7		(12)	01-29		(19)	01-7-7			00-5	
(12)	11-38		(12)	11-7-1		(12)	01-30		(19)	01-7-8			00-6	
(12)	11-40		(10)	11-8		(12)	01-31		(18)	01-7-9			00-7	
(10)	11-41		(13)	11-9		(12)	01-32		(20)	01-7-10	●		00-8	
(12)	11-41-1		(12)	11-10		(12)	01-33		(19)	01-7-11			00-9	
(12)	11-42			11-11		(12)	01-34		(12)	01-8			00-10	
(12)	11-43		(12)	11-11-1		(12)	01-34-1		(12)	01-9			00-11	
(13)	11-44		(10)	11-11-2		(12)	01-34-2		(12)	01-10			00-12	
(12)	11-45		(10)	11-11-3		(12)	01-34-3		(12)	01-11			00-13	
(12)	11-45-1		(10)	11-11-4		(12)	01-34-5		(12)	01-12			00-14	
(12)	11-45-2		(15)	11-12		(12)	01-34-6		(12)	01-13			00-15	
(12)	11-45-3		(17)	11-14		(12)	01-34-8		(12)	01-14			00-16	
(10)	11-45-4			11-15		(19)	01-34-18		(12)	01-15			00-17	
	11-46		(17)	11-15-1		(19)	01-34-19		(12)	01-16			00-18	
(13)	11-47		(10)	11-15-2		(10)	01-34-20		(12)	01-17			00-19	
(12)	11-48		(15)	11-16		(13)	01-34-21		(12)	01-18			00-20	
(10)	11-49		(17)	11-18		(19)	01-34-22		(12)	01-19			00-21	
(12)	11-49-1		(10)	11-19		(13)	01-34-31		(15)	01-19-1			00-22	
(10)	11-49-2		(17)	11-19-1		(13)	01-34-32		(15)	01-19-2		(12)	00-23	
	11-50		(10)	11-19-2		(18)	01-34-33		(15)	01-19-3		(13)	00-24	
	11-51		(15)	11-20		(19)	01-34-34		(15)	01-19-4		(13)	00-25	
	11-52		(15)	11-21		(20)	01-34-35	●	(15)	01-19-5		(12)	00-26	
	11-53		(12)	11-22		(15)	01-34-36		(15)	01-19-6		(6)	00-27	
(12)	11-55		(12)	11-23		(19)	01-34-37		(15)	01-19-7		(13)	00-28	
(12)	11-55-1		(12)	11-24		(19)	01-34-38		(15)	01-19-8				
(12)	11-55-2		(12)	11-25		(12)	01-35		(6)	01-20		(10)	01-1	
(15)	11-56		(12)	11-26		(12)	01-36		(6)	01-21		(12)	01-1-1	
(10)	11-57		(12)	11-26-1					(15)	01-21-1		(20)	01-1-2	●
	11-58		(17)	11-27			11-1		(20)	01-21-2	●	(10)	01-2	
(15)	11-59		(12)	11-28		(12)	11-2		(12)	01-22		(12)	01-3	
(12)	11-59-1		(12)	11-29		(12)	11-3		(12)	01-22-1		(12)	01-4	
(20)	11-59-2	●	(12)	11-29-1		(12)	11-4		(12)	01-22-2		(12)	01-5	
(12)	11-59-3		(12)	11-30			11-5		(12)	01-22-3		(12)	01-5-1	

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تعداد نوبت			تعداد نوبت			تعداد نوبت			تعداد نوبت			تعداد نوبت		
تجدید نظر	صفحه	علامت	تجدید نظر	صفحه	علامت	تجدید نظر	صفحه	علامت	تجدید نظر	صفحه	علامت	تجدید نظر	صفحه	علامت
(10)	12-127		(10)	12-74		(19)	12-50-69		(13)	11-60	
(1)	12-128		(1)	12-75		(19)	12-50-70			11-61	
(1)	12-129		(1)	12-76		(12)	12-50-71		(13)	11-62	
(6)	12-201		(1)	12-77		(12)	12-50-72		(13)	11-63	
(10)	12-202		(1)	12-78		(20)	12-50-73	●	(15)	11-64	
(12)	12-203		(1)	12-79		(19)	12-50-74		(19)	11-64-1	
(12)	12-204		(1)	12-80		(18)	12-50-75		(19)	11-64-2	
(12)	12-205		(1)	12-81		(19)	12-50-76		(19)	11-64-3	
(12)	12-206		(1)	12-82		(19)	12-50-77		(19)	11-64-4	
(12)	12-206-1		(1)	12-83		(12)	12-51		(20)	12-49-2	●	(19)	11-64-5	
(12)	12-206-2		(1)	12-84		(12)	12-51-1		(12)	12-50		(20)	11-64-6	●
(12)	12-207		(1)	12-85		(12)	12-51-2		(12)	12-50-1		(15)	11-65	
(12)	12-208		(1)	12-86		(12)	12-51-3		(12)	12-50-2		(19)	11-66	
(12)	12-209		(1)	12-87		(19)	12-51-10		(12)	12-50-3		(20)	11-66-1	●
(12)	12-210		(1)	12-88		(20)	12-51-11	●	(12)	12-50-4		(10)	11-67	
(12)	12-211		(1)	12-89		(14)	12-52		(12)	12-50-5				
(12)	12-212		(1)	12-90		(17)	12-53		(12)	12-50-6		(15)	12-1	
(10)	12-213		(1)	12-91		(17)	12-53-1		(12)	12-50-7		(6)	12-2	
(19)	12-220		(1)	12-92		(17)	12-53-2		(12)	12-50-8		(12)	12-3	
(19)	12-221		(1)	12-93		(17)	12-53-3		(12)	12-50-9		(15)	12-4	
(19)	12-221-1		(1)	12-94		(17)	12-53-4		(12)	12-50-10		(15)	12-5	
(19)	12-221-2		(1)	12-95		(17)	12-53-5		(12)	12-50-11		(15)	12-6	
(19)	12-222		(1)	12-96		(17)	12-53-6		(12)	12-50-12		(15)	12-7	
(20)	12-223	●	(1)	12-97		(17)	12-53-7		(12)	12-50-13		(15)	12-8	
(1)	12-251		(1)	12-98		(17)	12-53-8		(12)	12-50-14		(12)	12-9	
(1)	12-252		(1)	12-99		(17)	12-53-9		(12)	12-50-15		(12)	12-10	
(1)	12-253		(1)	12-100		(17)	12-53-10		(12)	12-50-16		(15)	12-11	
(1)	12-254		(1)	12-101		(19)	12-53-21		(12)	12-50-17		(15)	12-12	
(1)	12-255		(1)	12-102		(19)	12-53-22		(12)	12-50-18		(15)	12-13	
(17)	12-256		(1)	12-103		(19)	12-53-23		(12)	12-50-19		(15)	12-14	
(17)	12-257		(1)	12-104		(19)	12-53-24		(12)	12-50-20		(15)	12-15	
(10)	12-258		(1)	12-105		(20)	12-53-25	●	(12)	12-50-21		(15)	12-16	
(10)	12-259		(1)	12-106		(17)	12-53-26		(12)	12-50-22		(15)	12-17	
(10)	12-260		(1)	12-107		(10)	12-54		(12)	12-50-23		(15)	12-18	
(10)	12-261		(1)	12-108		(1)	12-55		(12)	12-50-24		(15)	12-19	
(10)	12-262		(1)	12-109		(1)	12-56		(12)	12-50-25		(15)	12-20	
(10)	12-263		(1)	12-110		(1)	12-57		(12)	12-50-26		(15)	12-21	
(10)	12-264		(1)	12-111		(1)	12-58		(12)	12-50-27		(15)	12-22	
(19)	12-265		(10)	12-112		(1)	12-59		(12)	12-50-28		(15)	12-23	
(10)	12-266		(10)	12-113		(10)	12-60		(12)	12-50-29		(15)	12-24	
(10)	12-267		(1)	12-114		(1)	12-61		(12)	12-50-30		(15)	12-25	
(1)	12-268		(1)	12-115		(10)	12-62		(12)	12-50-31		(15)	12-26	
(12)	12-269		(1)	12-116		(10)	12-63		(12)	12-50-32		(15)	12-27	
(10)	12-270		(1)	12-117		(1)	12-64		(12)	12-50-33		(15)	12-28	
(10)	12-271		(1)	12-118		(1)	12-65		(12)	12-50-34		(15)	12-29	
(10)	12-272		(1)	12-119		(1)	12-66		(12)	12-50-35		(15)	12-30	
(10)	12-273		(1)	12-120		(1)	12-67		(12)	12-50-36		(15)	12-31	
(10)	12-274		(1)	12-121		(1)	12-68		(12)	12-50-40		(15)	12-32	
			(1)	12-122		(1)	12-69		(12)	12-50-41		(15)	12-33	
(2)	13-1		(1)	12-123		(1)	12-70		(12)	12-50-51		(15)	12-34	
(2)	13-2		(1)	12-124		(1)	12-71		(12)	12-50-52		(15)	12-35	
(2)	13-3		(1)	12-125		(1)	12-72		(19)	12-50-67		(15)	12-36	
(2)	13-4		(10)	12-126		(10)	12-73		(19)	12-50-68		(15)	12-37	

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تعداد نوبت			تعداد نوبت			تعداد نوبت			تعداد نوبت			تعداد نوبت		
تجدید نظر	صفحه	علامت	تجدید نظر	صفحه	علامت	تجدید نظر	صفحه	علامت	تجدید نظر	صفحه	علامت	تجدید نظر	صفحه	علامت
(2)	13-215		(2)	13-163		(2)	13-110		(2)	13-58		(2)	13-5	
(10)	13-216		(10)	13-164		(2)	13-111		(2)	13-59		(2)	13-6	
(2)	13-217		(10)	13-164-1		(2)	13-112		(10)	13-60		(2)	13-7	
(10)	13-218		(2)	13-165		(2)	13-113		(2)	13-61		(2)	13-8	
(10)	13-219		(2)	13-166		(10)	13-114		(2)	13-62		(2)	13-9	
(2)	13-220		(2)	13-167		(2)	13-115		(2)	13-63		(2)	13-10	
(2)	13-221		(2)	13-168		(10)	13-116		(2)	13-64		(2)	13-11	
(2)	13-222		(2)	13-169		(2)	13-117		(2)	13-65		(2)	13-12	
(10)	13-223		(2)	13-170		(2)	13-118		(2)	13-66		(2)	13-13	
(2)	13-224		(2)	13-171		(2)	13-119		(10)	13-67		(2)	13-14	
(2)	13-225		(2)	13-172		(2)	13-120		(10)	13-68		(2)	13-15	
(10)	13-226		(2)	13-173		(2)	13-121		(10)	13-68-1		(2)	13-16	
(2)	13-227		(2)	13-174		(2)	13-122		(2)	13-69		(2)	13-17	
(10)	13-228		(2)	13-175		(10)	13-123		(2)	13-70		(2)	13-18	
(2)	13-229		(2)	13-176		(2)	13-124		(2)	13-71		(2)	13-19	
(2)	13-230		(2)	13-177		(2)	13-125		(10)	13-72		(2)	13-20	
(2)	13-231		(2)	13-178		(2)	13-126		(2)	13-73		(2)	13-21	
(2)	13-232		(2)	13-179		(2)	13-127		(2)	13-74		(2)	13-22	
(10)	13-233		(2)	13-180		(2)	13-128		(2)	13-75		(2)	13-23	
(2)	13-234		(2)	13-181		(2)	13-129		(2)	13-76		(2)	13-24	
(2)	13-235		(2)	13-182		(2)	13-130		(2)	13-77		(2)	13-25	
(10)	13-236		(2)	13-183		(2)	13-131		(2)	13-78		(2)	13-26	
(10)	13-237		(2)	13-184		(2)	13-132		(2)	13-79		(2)	13-27	
(2)	13-238		(2)	13-185		(2)	13-133		(2)	13-80		(10)	13-28	
(10)	13-239		(2)	13-186		(2)	13-134		(2)	13-81		(2)	13-29	
(10)	13-240		(2)	13-187		(2)	13-135		(2)	13-82		(10)	13-30	
(10)	13-241		(2)	13-188		(2)	13-136		(2)	13-83		(2)	13-31	
(2)	13-242		(2)	13-189		(2)	13-137		(2)	13-84		(2)	13-32	
(2)	13-243		(2)	13-190		(2)	13-138		(2)	13-85		(2)	13-33	
(2)	13-244		(2)	13-191		(2)	13-139		(2)	13-86		(2)	13-34	
(2)	13-245		(2)	13-192		(2)	13-140		(2)	13-87		(2)	13-35	
(2)	13-246		(2)	13-193		(2)	13-141		(10)	13-88		(2)	13-36	
(2)	13-247		(2)	13-194		(2)	13-142		(10)	13-89		(2)	13-37	
(2)	13-248		(2)	13-195		(2)	13-143		(2)	13-90		(2)	13-38	
(2)	13-249		(2)	13-196		(2)	13-144		(2)	13-91		(2)	13-39	
(2)	13-250		(10)	13-197		(2)	13-145		(10)	13-92		(10)	13-40	
(2)	13-251		(2)	13-198		(2)	13-146		(10)	13-93		(2)	13-41	
(2)	13-252		(2)	13-199		(2)	13-147		(2)	13-94		(2)	13-42	
(2)	13-253		(2)	13-200		(2)	13-148		(2)	13-95		(2)	13-43	
(2)	13-254		(2)	13-201		(2)	13-149		(2)	13-96		(10)	13-44	
(2)	13-255		(2)	13-202		(2)	13-150		(10)	13-97		(2)	13-45	
(2)	13-256		(2)	13-203		(2)	13-151		(10)	13-98		(2)	13-46	
(10)	13-257		(2)	13-204		(2)	13-152		(2)	13-99		(10)	13-47	
(2)	13-258		(2)	13-205		(2)	13-153		(10)	13-100		(2)	13-48	
(2)	13-260		(2)	13-206		(2)	13-154		(2)	13-101		(2)	13-49	
(2)	13-261		(2)	13-207		(2)	13-155		(2)	13-102		(2)	13-50	
(2)	13-262		(10)	13-208		(2)	13-156		(10)	13-103		(10)	13-51	
(2)	13-263		(10)	13-209		(2)	13-157		(10)	13-104		(2)	13-52	
(2)	13-264		(2)	13-210		(2)	13-158		(2)	13-105		(2)	13-53	
(2)	13-265		(10)	13-211		(2)	13-159		(2)	13-106		(2)	13-54	
(2)	13-266		(2)	13-212		(2)	13-160		(2)	13-107		(2)	13-55	
(2)	13-267		(2)	13-213		(2)	13-161		(2)	13-108		(2)	13-56	
(2)	13-268		(2)	13-214		(2)	13-162		(2)	13-109		(2)	13-57	

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تعداد نوبت			تعداد نوبت			تعداد نوبت			تعداد نوبت		
تجدید نظر	صفحه	علامت	تجدید نظر	صفحه	علامت	تجدید نظر	صفحه	علامت	تجدید نظر	صفحه	علامت
	15-18		(2)	13-428		(2)	13-322		(2)	13-269	
	15-19					(2)	13-323		(2)	13-270	
	15-20		(15)	14-1		(2)	13-324		(2)	13-271	
	15-21		(15)	14-2		(2)	13-325		(2)	13-272	
(10)	15-22		(15)	14-3		(2)	13-326		(10)	13-273	
	15-23		(15)	14-4		(2)	13-327		(2)	13-274	
	15-24		(15)	14-6		(2)	13-328		(2)	13-275	
	15-25		(15)	14-7		(2)	13-329		(2)	13-276	
	15-26		(15)	14-8		(2)	13-330		(2)	13-277	
	15-27		(15)	14-9		(2)	13-331		(2)	13-278	
	15-28		(15)	14-10		(2)	13-332		(10)	13-279	
	15-29		(15)	14-11		(2)	13-333		(2)	13-280	
(6)	15-30		(15)	14-12		(2)	13-334		(2)	13-281	
(10)	15-31		(15)	14-13		(2)	13-335		(2)	13-282	
	15-32		(15)	14-14		(2)	13-336		(2)	13-283	
	15-33		(15)	14-16		(2)	13-337		(2)	13-284	
(10)	15-34		(15)	14-17		(10)	13-338		(2)	13-285	
(10)	15-35		(15)	14-18		(2)	13-339		(10)	13-286	
(10)	15-36		(15)	14-19		(2)	13-340		(2)	13-287	
	15-37		(15)	14-20		(2)	13-341		(10)	13-288	
	15-38		(15)	14-21		(2)	13-342		(2)	13-289	
	15-39		(15)	14-22		(2)	13-343		(2)	13-290	
	15-40		(15)	14-24		(2)	13-344		(2)	13-291	
	15-41		(15)	14-25		(2)	13-345		(2)	13-292	
	15-42		(15)	14-26		(2)	13-346		(2)	13-293	
	15-43		(15)	14-27		(10)	13-347		(2)	13-294	
(10)	15-44		(15)	14-28		(10)	13-348		(2)	13-295	
(10)	15-45		(15)	14-30		(10)	13-349		(2)	13-296	
(10)	15-46		(15)	14-31		(2)	13-350		(2)	13-297	
(12)	15-47		(15)	14-32		(2)	13-351		(2)	13-298	
			(15)	14-33		(2)	13-352		(2)	13-299	
			(15)	14-34		(2)	13-353		(2)	13-300	
			(15)	14-35		(2)	13-354		(2)	13-301	
			(15)	14-36		(2)	13-355		(2)	13-302	
			(15)	14-37		(2)	13-356		(2)	13-303	
						(2)	13-357		(2)	13-304	
			(8)	15-1		(2)	13-358		(2)	13-305	
				15-2		(2)	13-359		(2)	13-306	
				15-3		(2)	13-360		(2)	13-307	
				15-4		(2)	13-361		(2)	13-308	
				15-5		(2)	13-362		(2)	13-309	
				15-6		(2)	13-363		(2)	13-310	
				15-7		(2)	13-364		(2)	13-311	
				15-8		(2)	13-365		(2)	13-312	
				15-9		(2)	13-366		(2)	13-313	
				15-10		(2)	13-367		(2)	13-314	
				15-11		(2)	13-368		(2)	13-315	
				15-12		(2)	13-369		(2)	13-316	
				15-13		(2)	13-370		(2)	13-317	
				15-14		(2)	13-371		(2)	13-318	
				15-15		(2)	13-372		(2)	13-319	
				15-16		(2)	13-373		(2)	13-320	
				15-17		(2)	13-374		(2)	13-321	

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

ایمنی
نکات ایمنی

نکات مهم ایمنی:
سرویس و تعمیر به موقع و مناسب ماشین به منظور کار کرد امن و مطمئن آن از اهمیت زیادی برخوردار است. روشهای تعمیر و سرویس پیشنهادی کوماتسو، که در این کتاب راهنما به آنها اشاره شده موثر و مطمئن هستند. انجام بعضی از این تکنیکها، به ابزار مخصوصی نیاز داردکه توسط کوماتسو برای اهداف ویژه طراحی شده است.
به منظور جلوگیری از آسیب به کارکنان، نشانه ⚠ در این کتاب برای متوجه ساختن آنها به احتیاط های ایمنی بکار رفته است . همیشه باید نکات ایمنی همراه با این نشانه را با دقت رعایت کرد. در صورت وجود و یا احتمال بروز شرایط خطرناک اول نکات ایمنی را در نظر گرفته و اقدام لازم مرتبط با آن شرایط را انجام دهید.

احتیاط های کلی

اشتباه در کار خیلی خطرناک است. دستور العمل راه اندازی و نگهداری را قبل از کار با ماشین، به دقت مطالعه کنید.
1. قبل از انجام هرگونه تعمیر یاگریسکاری، کلیه احتیاط های ارائه شده در بر چسب های موجود در روی ماشین را بخوانید.
2. در موقع انجام کار، همیشه کفش و کلاه ایمنی بپوشید. از لباسهای کار گشاد یا بدون دگمه استفاده نکنید .
• در موقع کار با چکش، عینک ایمنی به چشم بزنید.
• در موقع سنگ زدن قطعات با دستگاه سنگ یا غیره عینک ایمنی به چشم بزنید.
3. در صورت نیاز به جوشکاری، همیشه از جوشکاران ماهر و آموزش دیده استفاده کنید. در موقع جوشکاری همیشه از دستکش، پیش بند، ماسک ، کلاه و لباسهای مناسب جوشکاری استفاده کنید.
4 . وقتی با دو یا چند کارگر ، کاری را انجام می دهید همیشه قبل از شروع کار، در مورد روش کار به توافق برسید. قبل از شروع هر مرحله کار، همکاران را آگاه کنید. قبل از شروع کار، علائم " تحت تعمیر" را در قسمتهای کاری نصب کنید.
5.کلیه ابزارها را در شرایط خوب نگهداری کرده و روش صحیح کار برد آنها را یاد بگیرید.
6. در کارگاه تعمیرات، مکانی را برای نگهداری ابزارها و قطعات باز شده در نظر بگیرید. همیشه ابزارها و قطعات را در جای خود قرار دهید. محل کار را تمیز نگه داشته و مراقب باشید روغن یا آشغال روی زمین نریخته باشد. فقط در محلی که تعیین شده، سیگار بکشید، هرگز در حین کار سیگار نکشید.

آماده شدن برای کار

7.قبل از انجام تعمیر یا افزودن روغن به ماشین، آن راروی زمین صاف و سفت پارک کرده و جلوی چرخها یا زنجیر آن بلوک بگذارید تا از حرکت ماشین جلوگیری کند.
8. قبل ازشروع کار، تیغه، ریپر، بیل ماشین را روی زمین قرار دهید. اگر این کار امکان پذیر نیست، پین اطمینان یا بلوک را در محل مناسب قرار دهید تا از سقوط ادوات کار جلوگیری نماید. علاوه بر آن کلیه اهرمهای کنترل را قفل نموده و علائم هشدار دهنده را روی آنها نصب کنید.
9. در موقع باز کردن یا بستن ادوات کار و قبل از شروع بکار، ماشین را توسط بلوک، جک یا پایه در محل خود محکم نگه دارید.
10. گل و روغن روی پله ها و جاهایی که برای سوار و پیاده شدن از ماشین بکار می رود، را پاک کنید همیشه از نرده، پله یا نرده بان برای سوار و پیاده شدن استفاده کنید. برای سوار شدن بر روی دستگاه یا پائین آمدن از آن،نپرید. اگر امکان استفاده از پله ، نردبان و نرده وجود ندارد از چهار پایه استفاده کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

احتیاط های حین کار

11. وقتی در پوش فیلتر روغن ، در پوش تخلیه یا در پوش های اندازه گیری فشار هیدورلیک را بر می دارید اول آنها را به آرامی شل کنید تا از پاشیدن روغن به بیرون جلوگیری شود. قبل از باز کردن یا برداشتن اجزاء مدار روغن ، هوا یا آب ، اول فشار مدار را کاملاً تخلیه کنید.

12. زمانیکه موتور خاموش می شود، آب و روغن موجود درمدار داغ است، بنابراین قبل از انجام هرگونه کاری روی مدارهای آب و روغن، صبر کنید آب و روغن خنک شود.

13. قبل از شروع کار، اتصال کابلهای باتری را قطع کنید. همیشه اول اتصال ترمینال منفی (-) را قطع کنید.

14. در موقع برداشتن اجزاء سنگین، از قلاب یا جرثقیل استفاده کنید.

مراقب باشید سیم بکسل، زنجیر و قلاب ها خراب نباشند. همیشه از تجهیزات بالا بری که ظرفیت زیاد دارند استفاده کنید.

تجهیزات بالا بر را در محل مناسب نصب کنید، با جرثقیل یا بالا بر به آرامی کارکنید تا از برخورد به قطعات دیگر جلوگیری شود. نباید روی قطعاتی که هنوز توسط بالابر یا جرثقیل آویزان است کار کرد.

15. اگر سرپوشهایی را برمی دارید که تحت فشار داخلی یا فشار فنر قرار دارند، همیشه دو پیچ روبروی هم را باز نکنید. اول به آرامی فشار را تخلیه، سپس پیچ ها را شل نموده و بردارید.

16. در موقع برداشتن اجزاء، مراقب باشید ، سیمها خراب یا قطع نشود، سیم های آسیب دیده می توانند باعث آتش سوزی شوند.

17. در موقع باز کردن اتصالات لوله، از سرریز سوخت یا روغن به بیرون جلوگیری کنید. اگر روغن یاسوخت روی زمین ریخت، فوراً آنرا پاک کنید. سوخت یا روغن روی زمین موجب لیز خوردن یا شروع آتش سوزی می شود.

18. به عنوان یک اصل کلی ، قطعات را نباید با بنزین شست، خصوصاً وقتی قطعات برقی را می شویید، حداقل

19. مطمئن شوید که کلیه قطعات در محل اصلی خود نصب شوند.

قطعات معیوب را با قطعات نو جایگزین نمایید.

- وقتی شیلنگ ها و سیمها را نصب می کنید، مطمئن شوید که در تماس با بقیه قطعات در هنگام کار کردن ماشین، آسیب نخواهند دید.

20 . موقع نصب شیلنگ های فشار قوی، مطمئن شوید که تابیدگی ندارد. لوله های آسیب دیده خطرناک اند. بنابراین موقع نصب لوله ها در مدارهای فشار قوی، کاملاً مراقب باشید. همچنین اتصالات را وارسی کنید که بطور صحیح بسته شده باشند.

21. در موقع نصب یا مونتاژ قطعات همیشه گشتاور مشخص شده را بکار ببرید. موقع نصب قطعات محافظ مثل حفاظ ها یا قطعاتی که به شدت می لرزند یا به سرعت می چرخند کاملاً مراقب باشید که بطور صحیح نصب شوند.

22. موقع تراز دو سوراخ، هرگز انگشت یا دست خود را در آن فرو نبرید. مراقب باشید انگشتان شما در سوراخ گیر نکند.

23. موقع اندازه گیری فشار هیدورلیک ، قبل از اندازه گیری، بررسی کنید که وسیله اندازه گیری بطور صحیح نصب شده باشد.

24. موقع نصب یا باز کردن زنجیر ماشین های چرخ زنجیری، مراقب باشید.

موقع باز کردن زنجیر چرخ، زنجیر ناگهان رها می شود. بنابراین هرگز اجازه ندهید، افرادی نزدیک دو سر زنجیر بایستند.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

پیشگفتار

کلیات

کتاب راهنمای کارگاهی با هدف کمک به بهبود کیفیت تعمیرات تهیه شده است، این کتاب به تعمیر کاران درک درستی از محصول را ارائه نموده و به آنها روش صحیح تعمیرات را نشان می دهد.

مطمئن شوید که مطالب این کتاب را کاملاً فهمیده اید تا بتوانید این مطالب را بطور موثر و صحیح بکار ببرید. این کتاب عمدتاً شامل اطلاعات فنی لازم برای عملیاتی است که در کارگاه تعمیرات انجام می شود. برای درک آسانتر مطالب ، کتاب راهنما به فصل های زیر تقسیم شده ، همچنین این فصل ها خود به گروههای اصلی تقسیم بندی شده است.

ساختار و عملکرد

این بخش، ساختار و عملکرد هر قسمت را شرح می دهد. این بخش نه فقط در درک ساختار هر قسمت کمک می کند بلکه بعنوان مرجعی می تواند برای عیب یابی قسمت ها بکار برده شود. علاوه بر این ، این بخش ممکن است شامل نقشه های مدار هیدورلیک، مدارهای برقی و استانداردهای نگهداری باشد.

تست و تنظیم

این بخش، بازدیدهائی را که قبل و بعد از تعمیرات باید انجام شده و همچنین تنظیماتی را که در تکمیل بازرسی ها و تعمیرات باید انجام شود، را شرح می دهد.

نمودار عیب یابی حاوی مشکلات و علتهای آن نیز در این بخش آمده است.

باز کردن و بستن

این بخش روشهای جداکردن ، نصب کردن، باز کردن و بستن هر قسمت و همچنین احتیاط های لازم در مورد آنها را شرح می دهد.

استاندارد نگهداری

این بخش استاندارد تصمیم گیری در مورد بازرسی قطعات باز شده را ارائه می دهد.

ممکن است مندرجات این بخش در قسمت ساختار و عملکرد هم توضیح داده شده باشد.

مدارها

این بخش عمدتاً نقشه مدارهای هیدورلیکی و مدارهای برقی را ارائه می دهد .

بعلاوه ممکن است مشخصات متعلقات همراه و سفارشی را نیز ارائه دهد.

توجه

مشخصات مندرج در این کتاب راهنما ممکن است بدون اعلام قبلی و در صورت نیاز تغییر کند. همیشه مشخصات ارائه شده در جدید ترین نسخه کتاب را بکار ببرید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

روش مطالعه کتاب راهنمای کارگاه

کتاب ها

کتاب راهنمـای کارگـاهی بعنـوان راهنمـا بـرای انجـام تعمیرات تدوین شده و به شرح زیـر دسـته بنـدی شـده است.

کتاب شاسی : برای کلیه مدلهای ماشین تدوین شده است.

کتاب موتور : برای هر سری موتور تدوین شده است.

کتاب لوازم برقی : } یک جلد برای کلیه مـدلها تـدوین شده است .
کتاب متعلقات : }

این کتاب های مختلف طوری طراحی شده کـه از تکـرار اطلاعات مشابه جلوگیری کند. بنابراین برای انجام کلیـهٔ تعمیرات هر مدل، لازم اسـت کـه کتـاب هـای شاسـی ، موتور، لوازم برقی و متعلقات در دسترس باشد.

به روز رسانی و توزیع کتاب

هرگونه اصلاح یا اضافه یا تغییرات دیگر به نمایندگی های کوماتسو ارسال خواهد شد. قبل از شروع هـر کـاری بـه روز ترین اطلاعات را کسب کنید.

روش بایگانی

1. به شماره صفحه در پایین صفحه نگاه کنید و آنـرا بـه ترتیب درست بایگانی کنید.

2. به مثال های زیـر کـه روش خواندن شماره صفحه را نشان می دهد، توجه کنید.

مثال **1** (کتاب شاسی) **10 - 3**

شماره ردیف (**10** ساختار و عملکرد)

شماره صفحه مربوط به هر ردیف

مثال **2** (کتاب موتور) **12 - 5**

شماره واحد (**1**.موتور)

شماره ردیف (**2**.تست و تنظیم)

شماره صفحه مربوط به هر ردیف

3. صفحات اضافه شده : صفحات اضافه شده توسط خط تیره (-) و رقم پس از شماره صـفحه نـشان داده میـشود. مطابق مثال زیر آنرا بایگانی کنید.

مثال:

12 - 203	صفحات اضافه شده	10 - 4
12 - 203 - 1		10 - 4 - 1
12 - 203 - 2		10 - 4 - 2
12 - 204		10 - 5

علامت تجدید نظر

وقتی کتاب راهنما تجدیـد نظرشـود، علامـت (... (**3**) ، (**2**)، (**1**)) در پایین صفحات چاپ می شود.

تجدید نظرها

صفحات تجدید نظر شده در لیست صفحات تجدید نظر، بعـد از صفحه فهرست قرار می گیرد.

نشانه ها

چون کتاب راهنما می تواند برای بسیاری از کارهای عملی بـه کار برده شود . بخش های مهم کیفیت و ایمنی با نـشان هـای زیر مشخص شده است.

ملاحظات	ایتم	نشانه
رعایت احتیاط های ایمنی خـاص در حین کار لازم است.	ایمنی	⚠
در حین کار ، رعایت احتیـاط هـای فنی خاص و بقیه احتیـاط هـا بـرای حفظ استاندارد لازم است .	توجه	★
وزن قطعـات در سیـستم را نـشان می دهد. در موقع انتخاب سیم بکسل بالابر یا زمـانی کـه چگـونگی کـار اهمیـت دارد رعایـت احتیـاط لازم است .	وزن	kg
جایی که توجه خاص برای گـشتاور سفت کردن پیچ ها در حـین مونتـاژ لازم است	گشتاور سفت کردن	
جایی که قرار است با چـسبنده هـا و روان ساز ها و غیره پوشش شود.	پوشش	
جایی که روغـن ، آب یـا سـوخت و ظرفیتی باید اضافه شود .	روغن،آب	
جایی که آب، روغن یا کمیتـی بایـد تخلیه شود.	تخلیه	

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

دستورالعمل بالا بردن

بالابردن

قطعات سنگین (25kg یا بیشتر) باید توسط بالابر یا غیره حمل شود. در بخش باز کردن و بستن، قطعات با وزن25kg یا بیشتر با نشانه مشخص شده اند.

- اگر قطعه ای را نمی توان براحتی توسط بالابر از دستگاه جدا کرد، مواد زیر را باید بررسی شوند.

1 – بازرسی کنید کلیه پیچ ها که قطعه را به ماشین متصل نموده اند، باز شده باشند.

2 – بازرسی کنید، آیا قطعه دیگری مانع جدا شدن قطعه مورد نظر شده است.

سیم بکسل

1 – سیم بکسل های مناسب با وزن قطعه را مطابق با جدول زیر بکار ببرید.

سیم بکسل

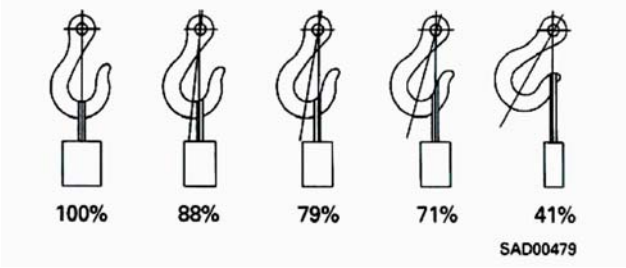
(استاندارد "Z" یا "S" سیم بکسل بافته شده بدون گالوانیزه)

بار مجاز		قطر سیم
tons	KN	mm
1.0	9.8	10
1.4	13.7	11.5
1.6	15.7	12.5
2.2	21.6	14
2.8	27.5	16
3.6	35.3	18
4.4	43.1	20
5.6	54.9	22.4
10.0	98.1	30
18.0	176.5	40
28.0	274.6	50
40.0	392.2	60

★مقدار بار مجاز براساس یک ششم یا یک هفتم مقاومت بریدگی سیم محاسبه شده است.

2) سیم بکسل را از قسمت وسط قلاب آویزان کنید.

آویزان کردن سیم بکسل نزدیک لبه قلاب، ممکن است موجب لغزیدن سیم از روی قلاب در حین بالا بردن بار شده و منجر به حادثه خطرناکی شود. حداکثر مقاومت قلاب ها در وسط گودی آن قرار دارد.



3 – نباید بار سنگین را فقط با یک سیم بکسل بلند کرد با دو یا چند سیم بکسل که بشکل قرینه به بار وصل شده، آن را بلند کنید.

بلند کردن بار با یک سیم بکسل ممکن است در حین بالا رفتن موجب چرخش بار، تابیدگی سیم یا لغزیدن سیم از روی بار شده و منجر به حادثه خطرناکی شود.

4 – بار سنگین را با سیم بکسل هایی که زاویه آویز وسیعی را نسبت به قلاب ایجاد می نماید، نباید بلند کرد.

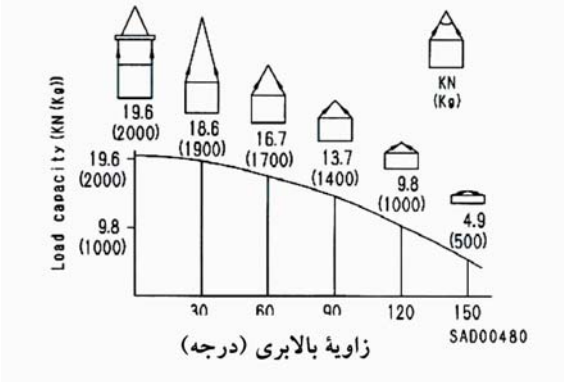
وقتی بار را با دو یا چند سیم بکسل بالا می برید، نیروی وارد بر هر سیم متناسب با زاویه آویز افزایش می یابد، جدول زیر تغییرات بار مجاز

{ kg } KN را نشان می دهد. اگر بار با دو سیم بکسل بالا رود، هر سیم مجاز به حمل تا 9.8KN { 1000kg } بطور عمودی با زاویه های مختلف آویز است.

وقتی دو سیم، بار را بطور عمودی حمل می کنند، می توانند تا وزن کل 19.6KN { 2000kg } را بالا ببرند. اگر زاویه آویز 120 درجه باشد، این وزن 9.8KN (1000kg) برای دو سیم می شود.

از طرف دیگر دو سیم بکسل در معرض نیروی اضافی به اندازه 39.2KN (4000kg) قرار می گیرند.

اگر بار 19.6KN (2000kg) را تحت زاویه 150 درجه حمل کنند.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

روش باز کـــــردن و اتصال کوپلینگ فشاری - کششی

(اتصال سریع)

قبل از انجام کار زیر، فشار باقی مانده در مخزن هیـدرولیک را تخلیه کنید، برای جزئیات کار به بخـش تـست و تنظـیم، تخلیه فشار باقی مانده در مخزن هیدرولیک رجوع شود.

حتی اگر فشار باقی مانده، در مخزن هیدرولیک خارج شـود، مقداری روغن هیدرولیک موقع بـاز کـردن شـیلنگ جـاری می شود. بنابراین یک ظرف برای زیر شیلنگ آماده کنید.

جدا کردن کوپلینگ

1 - فشار باقی مانده را از مخزن هیدرولیک خارج کنید، برای جزئیات بیشتر به بخش تست و تنظیم، تخلیه فشار باقی مانده، در مخزن هیدرولیک رجوع شود.

2 – قسمت **(1)** را نگه داشته و اتصال شیلنگ **(2)** را به طرف قسمت **(3)** فشار دهید (به شکل **1** رجوع شود).

★ این قسمت می تواند تا حدود **3.5** میلی متر به داخل فشرده شود.

★ نباید بخش لاستیکی سرپوش (**4**) را بگیرید.

3 – بعد از انکه اتصال شیلنگ **(2)** به داخل تبدیل (**3**) فرستاده شد، قسمت سرپوش لاستیکی **(4)** فشار دهید تا صدای تیک بدهد.

(به شکل **2** رجوع شود)

4 – تبدیل شیلنگ **(1)** یا شیلنگ **(5)** را نگهدارید و آن را به طرف بیرون بکشید. (به شکل **3** رجوع شود).

★ چون مقداری روغن هیدرولیک جاری می شود، بنابراین ظرفی برای جمع آوری آن آماده کنید.

اتصال

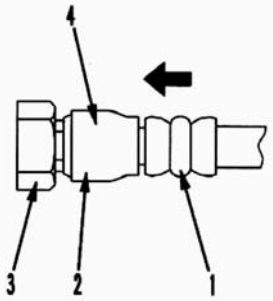
1 – تبدیل شیلنگ**(1)** یا شیلنگ**(5)** را نگهدارید و آنرا در تبدیل **(1)** فرو کنید. آنها را نسبت به هم تراز کنید.(به شکل **4** رجوع شود).

★ نباید سرپوش لاستیکی را گرفت

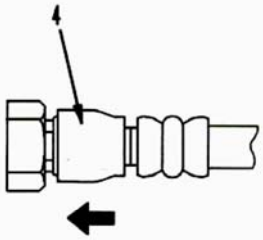
2 – پس از وارد کردن شیلنگ در تبدیل بطور کامل، آنرا به طرف بیرون بکشید تا از وضعیت اتصال مطمئن شوید. (به شکل **5** رجوع شود).

- وقتی شیلنگ بطرف بیرون کشیده می شود، قسمت لاستیکی سرپوش به طرف شیلنگ حدود **3.5** میلیمتر حرکت می کند. ایـن موضـوع غیر عادی نیست.

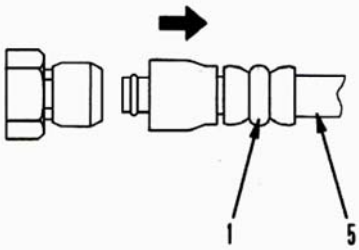
شکل 1



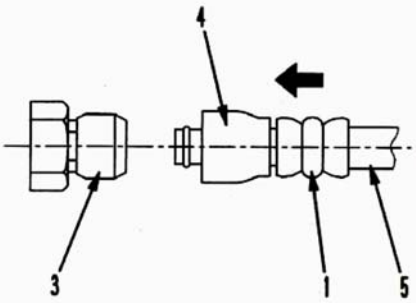
شکل 2



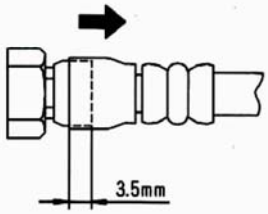
شکل 3



شکل 4



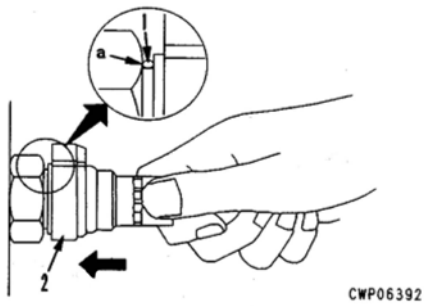
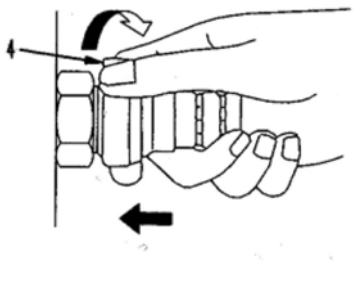
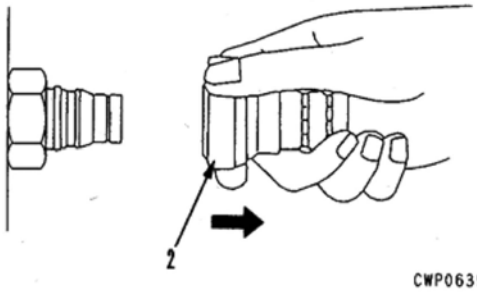
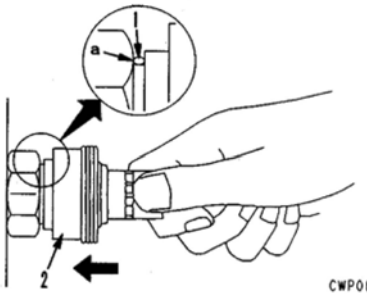
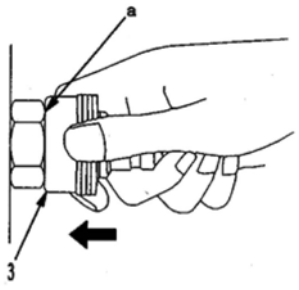
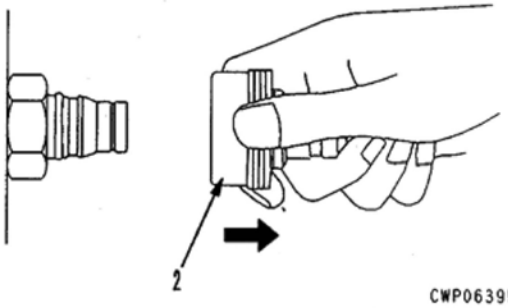
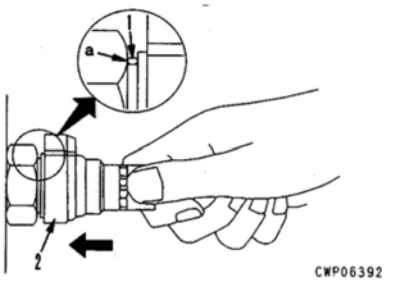
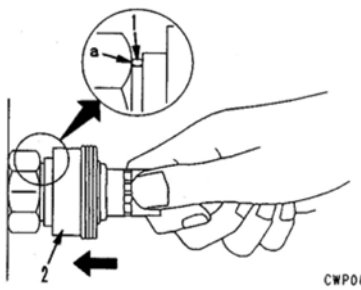
شکل ۵



CWP10701

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

	نوع 2	نوع 3
باز کردن	1 - دهانه قسمت سفت شونده را نگه داشته و بدنه (2) را در جهت مستقیم فشار دهید تا رینگ ضد لغزش (1) با سطح a شش گوش قسمت نری تماس پیدا کند.  CWP06392 2 - شرایط مرحله (1) نگه داشته و اهرم (4) را به سمت راست (درجهت عقربه های ساعت) بچرخانید.  CWP06394 3 - شرایط مرحله های (2,1) نگه داشته و کل بدنه(2) را به سمت بیرون فشار دهید تا باز شود.  CWP06396	1 - دهانه قسمت سفت شونده را نگه داشته و بدنه (2) را در جهت مستقیم فشار دهید تا رینگ ضد لغزش (1) با سطح a شش گوش قسمت نری تماس پیدا کند.  CWP06391 2 - شرایط مرحله (1) نگه داشته و فشار دهید تا سرپوش (3) با سطح a شش گوش قسمت نری تماس پیدا کند.  CWP06393 3 - شرایط مرحله های (2,1) نگه داشته و کل بدنه(2) را به سمت بیرون فشار دهید تا جدا شود.  CWP06395
وصل کردن	4 - دهانه قسمت سفت شونده را نگه داشته و بدنه (2) را در جهت مستقیم فشار دهید تا رینگ ضد لغزش (1) با سطح a شش گوش قسمت نری تماس پیدا کند و متصل شود.  CWP06392	4 - دهانه قسمت سفت شونده را نگه داشته و بدنه (2) را در جهت مستقیم فشار دهید تا رینگ ضد لغزش (1) با سطح a شش گوش قسمت نری تماس پیدا کند و متصل شود.  CWP06391

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

مواد پوششی

★ مواد پوششی مثل چسب ها، درزگیر واشرها و گریسهای مورد استفاده برای بازکردن و بستن قطعات در لیست زیر پیشنهاد شده اند.

★ برای مواد پوشش دهنده که در لیست زیر نیامده اند، از مواد مشابه موجود در لیست استفاده کنید.

گروه	کد کوماتسو	شماره قطعه	مقدار	ظرف	کاربردهای اصلی، خصوصیات
چسبها	LT-1A	790-129-903	150g	تیوپ	•برای جلوگیری از بیرون آمدن واشرهای لاستیکی، لایه هـای، لاستیکی و چوب پنبه بکار می رود
	LT-1B	790-129-9050	20g(2pcs)	ظرف پلی اتلین	•در محل هایی که نیاز به تاثیر آنی و چسبندگی قـوی دارد و پلاستیک ها، لاستیک، فلزات و غیر فلزات بکار می رود. (به استثنای پلی اتلین، پلـی پـروپیلن، تترافلـورداتیلن و وینیـل کلورایدِ).
	LT-2	09940-00030	50g	ظرف پلی اتلین	•خصوصیات، مقاوم در برابر حرارت و مواد شیمیایی •به منظور عدم شل شدن و درزگیری •پیچ ها و درپوش ها استفاده می شود.
	LT3	790-129-9060 (مجموعه چسبنده و مواد سخت کننده)	چسبنده: 1kg مواد سخت کننده: 500g	قوطی فلزی (حلب)	•به عنوان چسب یا درزگیر برای فلز، شیشه و پلاسـتیک بکـار می رود
	LT-4	790-129-9040	250g	ظرف پلی اتلین	•به عنوان درزگیر برای سوراخهای ماشینکاری شده بکـار مـی رود.
	HOltz MH705	790-126-9120	75g	تیوپ	•به عنوان درزگیرهای مقاوم در برابر حرارت برای تعمیر موتور بکار می رود.
	Three bond 1735	790-129-9140	50g	ظرف پلی اتلین	•نوع چسب: سخت شونده سریع •مدت زمان عمل آوری: 5 ثانیه تا 3 دقیقه •معمولاً برای چسباندن فلـزات، لاسـتیک ها،پلاسـتیک هـا و چوب بکار می رود.
	Aron- alpha 201	790-129-9130	2g	ظرف پلی اتلین	•نوع چسب: سخت شونده سریع •نوع عمل کننده سریع (حداکثر مقاومت بعد از 30 دقیقه) •معمولاً برای چسباندن فلزات، لاستیک ها،پلاستیک هـا بکـار می رود.
	Loctite 648-50	79A-129-9110	50cc	ظرف پلی اتلین	•مقاوم در برابر حرارت مواد شیمیایی •برای اتصالاتی که در معرض دمای زیاد است، بکار می رود.
مواد درزگیر واشر	LG-1	790-129-9010	200g	تیوپ	•به عنوان چسب یا درزگیر واشـرها و پکینـگ پوسـته انتقـال قدرت و غیره بکار می رود.
	LG-5	790-129-9070	1kg	قوطی فلزی (حلب)	•به عنوان مواد درزگیر برای درزهای مختلف، اتصالات لوله ها و فلنج ها استفاده می شود. •به عنوان مواد درزگیر برای درپوش های مخلـوطی، زانـویی ها،و گریس خورهای لوله های هیدرولیکی استفاده می شود.
	LG-6	790-129-9020	200g	تیوپ	• خصوصیات: با پایه سیلیکون، مقاوم در برابرگرما و سرما •به عنوان مواد درزگیر برای سطح فلنج ها و رزوه ها بکار می رود. • به عنوان درزگیر کارتل، پوسته فاینال درایو و غیره بکار می رود.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

گروه	کد کوماتسو	شماره قطعه	مقدار	ظرف	کاربردهای اصلی، خصوصیات
چسب	LG-7	790-129-9070	1g	تیوپ	• خصوصیات: با پایه سیلیکون، سخت شونده سریع • به عنوان مواد درزگیر برای پوسته فلایویل، ورودی مانیفولد،کارتل، محفظه ترموستات و غیره بکار می رود.
	Three bond 1211	790-129-9090	100g	تیوپ	• به عنوان مواد درزگیر مقاوم در برابر گرما برای تعمیر موتور بکار می رود.
روان کننده های دی سولفید مولیبدن	LM-G	09940-00051	60g		• به عنوان روان کننده بخش های لغزنده بکار می رود(برای جلوگیری از صدای جیرجیر)
	LM-P	09940-00040	200g	تیوپ	• برای جلوگیری از گیر کردن پیچ یا با صدا پیچیدن، زمانی که آنرا با گرما یا فشار می بندید. • به عنوان روان کننده برای یاتاقان ها، اتصالات و غیره بکار می رود.
گریس	G2-LI	SYG2-400LI SYG2-350LI SYG2-400LI-A SYG2-160LI SYGA-160CNLI	مختلف	مختلف	• برای مصرف عمومی
	G2-CA	SYG2-400CA SYG2-350CA SYG2-400CA-A SYG2-160CA SYGA-160CNCA	مختلف	مختلف	• برای دمای معمولی، یااتاق سبک درجاهایی که در تماس با آب یا بخار است.
	روان کننده های دی سولفید مولیبدن	SYG2-400M	400g در هر پوسته	نوع	• در جاهایی که فشار بار بر آن زیاد است.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

استاندارد سفت کردن پیچ ومهره

جدول استاندارد سفت کردن پیچ و مهره (زمانیکه آچار گشتاور (یا ترك متر) بکار مي برید)

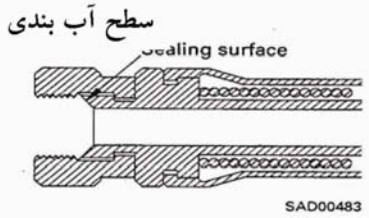
*در مواردیکه دستور العمل خاصي براي پیچ و مهره هاي متریك نیست مطابق لیست گشتاور ارائه شده در جدول زیر عمل نمایید.

قطر رزوه پیچ	عرض آچار خور	(T) (H) (HT) (E) (10.9) CDL00372	
mm	mm	Nm	kgm
6	10	13.2 ± 1.4	1.35 ± 0.15
8	13	31 ± 3	3.2 ± 0.3
10	17	66 ± 7	6.7 ± 0.7
12	19	113 ± 10	11.5 ± 1
14	22	177 ± 19	18 ± 2
16	24	279 ± 30	28.5 ± 3
18	27	382 ± 39	39 ± 4
20	30	549 ± 59	56 ± 6
22	32	745 ± 83	76 ± 8.5
24	36	927 ± 103	94.5 ± 10.5
27	41	1320 ± 140	135 ± 15
30	46	1720 ± 190	175 ± 20
33	50	2210 ± 240	225 ± 25
36	55	2750 ± 290	280 ± 30
39	60	3290 ± 340	335 ± 35

قطر رزوه پیچ	عرض آچار خور	(7) CDL00373	
mm	mm	Nm	kgm
6	10	7.85 ± 1.95	0.8 ± 0.2
8	13	18.6 ± 4.9	1.9 ± 0.5
10	14	40.2 ± 5.9	4.1 ± 0.6
12	27	82.35 ± 7.85	8.4 ± 0.8

جدول گشتاور سفت کردن مهره هاي اتصال لوله اي

* در مواردیکه دستور العمل خاصي براي مهره هاي اتصال لوله اي نیست، مطابق گشتاور ارائه شده در جدول زیر عمل کنید



قطر رزوه	عرض آچار خور	گشتاور سفت کردن	
mm	mm	Nm	kgm
14	19	24.5 ± 4.9	2.5 ± 0.5
18	24	49 ± 19.6	5 ± 2
22	27	78.5 ± 19.6	8 ± 2
24	32	137.3 ± 29.4	14 ± 3
30	36	176.5 ± 29.4	18 ± 3
33	41	196.1 ± 49	20 ± 5
36	46	245.2 ± 49	25 ± 5
42	55	294.2 ± 49	30 ± 5

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

جدول گشتاور سفت کردن پیچ های فلنج دو تکه

در مورد پیچ های فلنج دو تکه که برای آنها دستور العمل خاصی وجود ندارد، مطابق گشتاور موجود در جدول زیر عمل کنید.

قطر رزوه	عرض اچار خور	گشتاور سفت کردن	
mm	mm	Nm	kgm
10	14	65.7 ± 6.8	6.7 ± 0.7
12	17	112 ± 9.8	11.5 ± 1
16	22	279 ± 29	28.5 ± 3

جدول گشتاور سفت کردن اتصالات لوله ای اورینگ دار

* در صورتیکه دستور العمل خاصي وجود ندارد ، مطابق گشتاور موجود در جدول زیر در پوش اورینگ دار را سفت کنید.

شماره اسمی	قطر رزوه	عرض آچار خور	گشتاور سفت کردن	
	mm	mm	Nm	kgm
02	14	بر اساس نوع اتصال تغییر می کند	34.3 ± 4.9	3.5 ± 0.5
03, 04	20		93.1 ± 9.8	9.5 ± 1
05, 06	24		142.1 ± 19.6	14.5 ± 2
10, 12	33		421.4 ± 58.8	43 ± 6
14	42		877.1 ± 132.3	89.5 ± 13.5

جدول گشتاور سفت کردن در پوش اورینگ دار

* در صورتیکه دستور العمل خاصی وجود ندارد ، مطابق گشتاور موجود در جدول زیر در پوش اورینگ دار را سفت کنید.

شماره اسمی	قطر رزوه	عرض آچار خور	گشتاور سفت کردن	
	mm	mm	Nm	kgm
08	08	14	7.35 ± 1.47	0.75 ± 0.15
10	10	17	11.27 ± 1.47	1.15 ± 0.15
12	12	19	17.64 ± 1.96	1.8 ± 0.2
14	14	22	22.54 ± 1.96	2.3 ± 0.2
16	16	24	29.4 ± 4.9	3 ± 0.5
18	18	27	39.2 ± 4.9	4 ± 0.5
20	20	30	49 ± 4.9	5 ± 0.5
24	24	32	68.6 ± 9.8	7 ± 1
30	30	32	107.8 ± 14.7	11 ± 1.5
33	33	n	127.4 ± 19.6	13 ± 2
36	36	36	151.9 ± 24.5	15.5 ± 2.5
42	42	n	210.7 ± 29.4	21.5 ± 3
52	52	n	323.4 ± 44.1	33 ± 4.5

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

گشتاور سفت کردن پیچ و مهره موتور سری 102

1) پیچ و مهره

این گشتاورها برای پیچ و مهره موتور کامنیز بکار می روند (واحد: میلی متر)

قطر رزوه	گشتاور سفت کردن	
mm	Nm	Kgm
6	10 ± 2	1.02 ± 0.20
8	24 ± 4	2.45 ± 0.41
10	43 ± 6	4.38 ± 0.61
12	77 ± 12	7.85 ± 1.22

2) گشتاور سفت کردن پیچ قلابی

این گشتاورها برای پیچ قلابی موتور کامینز بکار می رود (واحد : میلی متر)

قطر رزوه	گشتاور سفت کردن	
mm	Nm	Kgm
6	8 ± 2	0.81 ± 0.20
8	10 ± 2	1.02 ± 0.20
10	12 ± 2	1.22 ± 0.20
12	24 ± 4	2.45 ± 0.41
14	36 ± 5	3.67 ± 0.51

3)پیچ های مخروطی

این گشتاورها برای پیچ های مخروطی موتور کمنز بکار می روند. (واحد : اینچ)

قطر رزوه	گشتاور سفت کردن	
mm	Nm	Kgm
1 / 16	3 ± 1	0.31 ± 0.10
1 / 8	8 ± 2	0.81 ± 0.20
1 / 4	12 ± 2	1.22 ± 0.20
3 / 8	15 ± 2	1.53 ± 0.41
1 / 2	24 ± 4	2.45 ± 0.41
3 / 4	36 ± 5	3.67 ± 0.51
1	60 ± 9	6.12 ± 0.92

جدول گشتاور سفت کردن شیلنگ ها (آب بند مخروطی و آب بند مسطح)

* شیلنگ ها را مطابق گشتاور زیر سفت کنید. مگر اینکه غیر از این مشخص شده باشد (آب بند مخروطی و آب بند مسطح)
* وقتی پیچ ها به روغن موتور آغشته (خیس) است گشتاور زیر را بکار ببرید.

اندازه اسمی شیلینگ	عرض آچار خور	گشتاور سفت کردن		آب بند مخروطی	آب بند مسطح	
		محدوده	هدف	اندازه رزوه	اندازه اسمی – گام در هر اینچ ، سری رزوه	قطر mm (مرجع)
02	19	35 - 63 {3.5 - 6.5}	44 {4.5}	14	$\frac{9}{16}$ - 18UNF	14.3
03	22	54 - 93 {5.5 - 9.5}	74 {4.5}	–	$\frac{11}{16}$ - 16UN	17.5
	24	59 - 98 {6.0 - 10.0}	78 {8.0}	18	–	–
04	27	84 - 132 {8.5 - 13.5}	103 {10.5}	22	$\frac{13}{16}$ - 16UN	20.7
05	32	128 - 186 {13.0 - 19.0}	157 {16.0}	24	1 - 14UNS	25.4
06	36	177 - 245 {18.0 - 25.0}	216 {22.0}	30	$1\frac{3}{16}$ - 12UNF	30.3
(10)	41	177 - 245 {18.0 - 25.0}	216 {22.0}	33	–	–
(12)	46	197 - 294 {20.0 - 30.0}	245 {25.0}	36	–	–
(14)	55	246 - 343 {25.0 - 35.0}	294 {30.0}	42	–	–

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کد سیم برق

در نقشه سیم کشی برق، برای معرفی ضخامت سیم، رنگها و نشانه های مختلفی بکار می رود، جدول کد سیم در درک نقشه سیم کشی برق به ما کمک می کند.

مثال: کد 5WB با شماره اسمی، روکش سفید و نوار سیاه دار را نشان می دهد.

طبقه بندی براساس ضخامت

شماره اسمی	سیم مسی			قطر خارجی کابل (mm)	جریان اسمی آمپر (A)	کاربرد در مدار
	تعداد رشته ها	قطر رشته ها (mm2)	قطر مقطع (mm2)			
0.85	11	0.32	0.88	2.4	12	استارت- روشنایی راهنما و غیره
2	26	0.32	2.09	3.1	20	روشنایی، راهنما و غیره
5	65	0.32	5.23	4.6	37	شارژ کردن و راهنما
15	84	0.45	13.36	7.0	59	استارت (گرمکن هوای موتور)
40	85	0.80	42.73	11.4	135	استارت
60	127	0.80	63.84	13.6	178	استارت
100	217	0.80	109.1	17.6	230	استارت

طبقه بندی براساس رنگ و کد

اولویت	طبقه بندی	مدارها	شارژ	اتصال زمین	استارت	روشنایی	درجه ها	راهنما	غیره
1	اضافی	کد	W	B	B	R	Y	G	L
		رنگ	سفید	سیاه	سیاه	قرمز	زرد	سبز	آبی
2		کد	WR	-	BW	RW	YR	GW	LW
		رنگ	سفید وقرمز	-	سفید و سیاه	قرمز و سفید	زرد و قرمز	سبز وسفید	آبی و سفید
3		کد	WB	-	BY	RB	YB	GR	LR
		رنگ	سفید و سیاه	-	سیاه و زرد	قرمز و سیاه	زرد و سیاه	سبز و قرمز	آبی و زرد
4		کد	WL	-	BR	RY	YG	GY	LY
		رنگ	سفید و آبی	-	سیاه و قرمز	قرمز و زرد	زرد و سبز	سبز و زرد	آبی و زرد
5		کد	WG	-	-	RG	YL	GB	LB
		رنگ	سفید و سبز	-	-	قرمز و سبز	زرد وسبز	سبز و زرد	آبی و زرد
6		کد	-	-	-	RL	YW	GL	-
		رنگ	-	-	-	قرمز و آبی	زرد و سفید	سبز و آبی	-

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

جدول تبدیل آحاد :

روش کار برد جدول تبدیل آحاد

جدول تبدیل آحاد در این بخش براي تبدیل ساده اعداد تهیه شده است. براي جزئیات بیشتر روش کار برد جدول تبدیل آحاد، به مثال ارائه شده در زیر مراجعه شود.

مثال :

- روش کار برد جدول تبدیل آحاد برای تبدیل میلی متر به اینچ

1. تبدیل **55** میلی متر به اینچ

(1) عدد **50** در ستون عمودی سمت چپ را پیدا کنید، آنرا **(A)** در نظر بگیرید. سپس یک خط افقی از **(A)** رسم کنید.

(2) عدد **5** در ردیف بالای جدول را پیدا کنید. آنرا**(B)** در نظر بگیرید.سپس یک خط عمود از**(B)** رسم کنید.

(3) نقطه تقاطع دو خط را **(C)** در نظر بگیرید. این نقطه **(C)** مقدار تبدیل میلی متر به اینچ را نشان میدهد.

بنابراین **55** میلی متر = **2.165** اینچ است.

2. **550** میلی متر را به اینچ تبدیل کنید.

(1) عدد **550** در جدول نیست. پس آنرا بر عدد **10** تقسیم کنید تا به **55** میلی متر تبدیل شود.

(2) مجدداً روش فوق را برای تبدیل **55** میلی متر به**2.165** اینچ دنبال کنید.

(3) عدد **550 mm** بر عدد **10** تقسیم شده، پس **2.165** اینچ را در عدد **10** ضرب تا به مقدار اولیه بر گردد.

بنابراین **550 mm** = **21.65** اینچ است .

تبدیل میلی متر به اینچ

1 mm = 0.03937 in

	0	1	2	3	4	5 (B)	6	7	8	9
0	0	0.039	0.079	0.118	0.157	0.197	0.236	0.276	0.315	0.354
10	0.394	0.433	0.472	0.512	0.551	0.591	0.630	0.669	0.709	0.748
20	0.787	0.827	0.866	0.906	0.945	0.984	1.024	1.063	1.102	1.142
30	1.181	1.220	1.260	1.299	1.339	1.378	1.417	1.457	1.496	1.536
40	1.575	1.614	1.654	1.693	1.732	1.772	1.811	1.850	1.890	1.929
50 (A)	1.969	2.008	2.047	2.087	2.126	2.165 (C)	2.205	2.244	2.283	2.323
60	2.362	2.402	2.441	2.480	2.520	2.559	2.598	2.638	2.677	2.717
70	2.756	2.795	2.835	2.874	2.913	2.953	2.992	3.032	3.071	3.110
80	3.150	3.189	3.228	3.268	3.307	3.346	3.386	3.425	3.465	3.504
90	3.543	3.583	3.622	3.661	3.701	3.740	3.780	3.819	3.858	3.898

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تبدیل میلی متر به اینچ

1 mm = 0.03937 inch

1 میلي متر = 0.03937 اینچ

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0.039	0.079	0.118	0.157	0.197	0.236	0.276	0.315	0.354
10	0.394	0.433	0.472	0.512	0.551	0.591	0.630	0.669	0.709	0.748
20	0.787	0.827	0.866	0.906	0.945	0.984	1.024	1.063	1.102	1.142
30	1.181	1.220	1.260	1.299	1.339	1.378	1.417	1.457	1.496	1.536
40	1.575	1.614	1.654	1.693	1.732	1.772	1.811	1.850	1.890	1.929
50	1.969	2.008	2.047	2.087	2.126	2.165	2.205	2.244	2.283	2.323
60	2.362	2.402	2.441	2.480	2.520	2.559	2.598	2.638	2.677	2.717
70	2.756	2.795	2.835	2.874	2.913	2.953	2.992	3.032	3.071	3.110
80	3.150	3.189	3.228	3.268	3.307	3.346	3.386	3.425	3.465	3.504
90	3.543	3.583	3.622	3.661	3.701	3.740	3.780	3.819	3.858	3.898

تبدیل کیلو گرم به پوند

1 Kg = 2.2046 lb

یك كیلو گرم =2.2046 پوند

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	2.20	4.41	6.61	8.82	11.02	13.23	15.43	17.64	19.84
10	22.05	24.25	26.46	28.66	30.86	33.07	35.27	37.48	39.68	41.89
20	44.09	46.30	48.50	50.71	51.91	55.12	57.32	59.53	61.73	63.93
30	66.14	68.34	70.55	72.75	74.96	77.16	79.37	81.57	83.78	85.98
40	88.18	90.39	92.59	94.80	97.00	99.21	101.41	103.62	105.82	108.03
50	110.23	112.44	114.64	116.85	119.05	121.25	123.46	125.66	127.87	130.07
60	132.28	134.48	136.69	138.89	141.10	143.30	145.51	147.71	149.91	152.12
70	154.32	156.53	158.73	160.94	163.14	165.35	167.55	169.76	171.96	174.17
80	176.37	178.57	180.78	182.98	185.19	187.39	189.60	191.80	194.01	196.21
90	198.42	200.62	202.83	205.03	207.24	209.44	211.64	213.85	216.05	218.26

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تبدیل لیتر به گالن آمریکا

1L =0.2642 U.S.Gal

یك لیتر = **0.2642** گالن آمریکا

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0.264	0.528	0.793	1.057	1.321	1.585	1.849	2.113	2.378
10	2.642	2.906	3.170	3.434	3.698	3.963	4.227	4.491	4.755	5.019
20	5.283	5.548	5.812	6.076	6.340	6.604	6.869	7.133	7.397	7.661
30	7.925	8.189	8.454	8.718	8.982	9.246	9.510	9.774	10.039	10.303
40	10.567	10.831	11.095	11.359	11.624	11.888	12.152	12.416	12.680	12.944
50	13.209	13.473	13.737	14.001	14.265	14.529	14.795	15.058	15.322	15.586
60	15.850	16.115	16.379	16.643	16.907	17.171	17.435	17.700	17.964	18.228
70	18.492	18.756	19.020	19.285	19.549	19.813	20.077	20.341	20.605	20.870
80	21.134	21.398	21.662	21.926	22.190	22.455	22.719	22.983	23.247	23.511
90	23.775	24.040	24.304	24.568	24.832	25.096	25.361	25.625	25.889	26.153

تبدیل لیتر به گالن انگلیس

1L = 0.21997 U.K . Gal

یك لیتر = **0.21997** گالن انگلیس

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0.220	0.440	0.660	0.880	1.100	1.320	1.540	1.760	1.980
10	2.200	2.420	2.640	2.860	3.080	3.300	3.520	3.740	3.950	4.179
20	4.399	4.619	4.839	5.059	5.279	5.499	5.719	5.939	6.159	6.379
30	6.599	6.819	7.039	7.259	7.479	7.969	7.919	8.139	8.359	8.579
40	8.799	9.019	9.239	9.459	9.679	9.899	10.119	10.339	10.559	10.778
50	10.998	11.281	11.438	11.658	11.878	12.098	12.318	12.528	12.758	12.978
60	13.198	13.418	13.638	13.858	14.078	14.298	14.518	14.738	14.958	15.178
70	15.398	15.618	15.838	16.058	16.278	16.498	16.718	16.938	17.158	17.378
80	17.598	17.818	18.037	18.257	18.477	18.697	18.917	19.137	19.357	19.577
90	19.797	20.017	20.237	20.457	20.677	20.897	21.117	21.337	21.557	21.777

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تبدیل کیلوگرم متر به فوت پوند

1Km = 7.233 ft.lb یك كيلو گرم متر=**7.233** فوت پوند

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	7.2	14.5	21.7	28.9	36.2	43.4	50.6	57.9	65.1
10	72.3	79.6	86.8	94.0	101.3	108.5	115.7	123.0	130.2	137.4
20	144.7	151.9	159.1	166.4	173.6	180.8	188.1	195.3	202.5	209.8
30	217.0	224.2	231.5	238.7	245.9	253.2	260.4	267.6	274.9	282.1
40	289.3	296.6	303.8	311.0	318.3	325.5	332.7	340.0	347.2	354.4
50	361.7	368.9	376.1	383.4	390.6	397.8	405.1	412.3	419.5	426.8
60	434.0	441.2	448.5	455.7	462.9	470.2	477.4	484.6	491.8	499.1
70	506.3	513.5	520.8	528.0	535.2	542.5	549.7	556.9	564.2	571.4
80	578.6	585.9	593.1	600.3	607.6	614.8	622.0	629.3	636.5	643.7
90	651.0	658.2	665.4	672.7	679.9	687.1	694.4	701.6	708.8	716.1
100	723.3	730.5	737.8	745.0	752.2	759.5	766.7	773.9	781.2	788.4
110	795.6	802.9	810.1	817.3	824.6	831.8	839.0	846.3	853.5	860.7
120	868.0	875.2	882.4	889.7	896.9	904.1	911.4	918.6	925.8	933.1
130	940.3	947.5	954.8	962.0	969.2	976.5	983.7	990.9	998.2	1005.4
140	1012.6	1019.9	1027.1	1034.3	1041.5	1048.8	1056.0	1063.2	1070.5	1077.7
150	1084.9	1092.2	1099.4	1106.6	1113.9	1121.1	1128.3	1135.6	1142.8	1150.0
160	1157.3	1164.5	1171.7	1179.0	1186.2	1193.4	1200.7	1207.9	1215.1	1222.4
170	1129.6	1236.8	1244.1	1251.3	1258.5	1265.8	1273.0	1280.1	1287.5	1294.7
180	1301.9	1309.2	1316.4	1323.6	1330.9	1338.1	1345.3	1352.6	1359.8	1367.0
190	1374.3	1381.5	1388.7	1396.0	1403.2	1410.4	1417.7	1424.9	1432.1	1439.4

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تبدیل کیلو گرم بر سانتی متر مربع به پوند بر اینچ مربع

$1Kg/cm^2 = 14.2233\ lb/in^2$

یک کیلو بر سانتی متر مربع = **14.2233** پوند بر اینچ مربع

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	14.2	28.4	42.7	56.9	71.1	85.3	99.6	113.8	128.0
10	142.2	156.5	170.7	184.9	199.1	213.4	227.6	241.8	256.0	270.2
20	284.5	298.7	312.9	327.1	341.4	355.6	369.8	384.0	398.3	412.5
30	426.7	440.9	455.1	469.4	483.6	497.8	512.0	526.3	540.5	554.7
40	568.9	583.2	597.4	611.6	625.8	640.1	654.3	668.5	682.7	696.9
50	711.2	725.4	739.6	753.8	768.1	782.3	796.5	810.7	825.0	839.2
60	853.4	867.6	881.8	896.1	910.3	924.5	938.7	953.0	967.2	981.4
70	995.6	1010	1024	1038	1053	1067	1081	1095	1109	1124
80	1138	1152	1166	1181	1195	1209	1223	1237	1252	1266
90	1280	1294	1309	1323	1337	1351	1365	1380	1394	1408
100	1422	1437	1451	1465	1479	1493	1508	1522	1536	1550
110	1565	1579	1593	1607	1621	1636	1650	1664	1678	1693
120	1707	1721	1735	1749	1764	1778	1792	1806	1821	1835
130	1849	1863	1877	1892	1906	1920	1934	1949	1963	1977
140	1991	2005	2020	2034	2048	2062	2077	2091	2105	2119
150	2134	2148	2162	2176	2190	2205	2219	2233	2247	2262
160	2276	2290	2304	2318	2333	2347	2361	2375	2389	2404
170	2418	2432	2446	2460	2475	2489	2503	2518	2532	2546
180	2560	2574	2589	2603	2617	2631	2646	2660	2674	2688
190	2702	2717	2731	2745	2759	2773	2788	2802	2816	2830
200	2845	2859	2873	2887	2901	2916	2930	2944	2958	2973
210	2987	3001	3015	3030	3044	3058	3072	3086	3101	3115
220	3129	3143	3158	3172	3186	3200	3214	3229	3243	3257
230	3271	3286	3300	3314	3328	3343	3357	3371	3385	3399
240	3414	3428	3442	3456	3470	3485	3499	3513	3527	3542

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

دما

تبدیل فارنهایت - سانتی گراد ؛ روش ساده ای برای تبدیل دمای فارنهایت به سانتی گراد یا بالعکس وجود دارد. بدین صورت که جدول ضمیمه را در وسط یا ستون اعداد پر رنگ وارد کنید. این اعداد مربوط به دما بر حسب فارنهایت یا سانتی گراد است.

اگر نیاز است دما از فارنهایت به سانتی گراد تبدیل شود، ستون مرکزی را بعنوان جدول دمای فارنهایت در نظر گرفته و دمای سانتی گراد مربوطه را در ستون سمت چپ بخوانید اگر مایل هستید دما را از سانتی گراد به درجه فارنهایت تبدیل کنید، ستون مرکزی را بعنوان ستون اعداد سانتی گراد در نظر گرفته و دمای فارنهایت مربوطه را از ستون سمت راست بخوانید.

1 درجة سانتي گراد =33.8 درجة فارنهايت

°C		°F	°C		°F	°C		°F	°C		°F
–40.4	**–40**	–40.0	–11.7	**11**	51.8	7.8	**46**	114.8	27.2	**81**	117.8
–37.2	**–35**	–31.0	–11.1	**12**	53.6	8.3	**47**	116.6	27.8	**82**	179.6
–34.4	**–30**	–22.0	–10.6	**13**	55.4	8.9	**48**	118.4	28.3	**83**	181.4
–31.7	**–25**	–13.0	–10.0	**14**	57.2	9.4	**49**	120.2	28.9	**84**	183.2
–28.9	**–20**	–4.0	–9.4	**15**	59.0	10.0	**50**	122.0	29.4	**85**	185.0
–28.3	**–19**	–2.2	–8.9	**16**	60.8	10.6	**51**	123.8	30.0	**86**	186.8
–27.8	**–18**	–0.4	–8.3	**17**	62.6	11.1	**52**	125.6	30.6	**87**	188.6
–27.2	**–17**	1.4	–7.8	**18**	64.4	11.7	**53**	127.4	31.1	**88**	190.4
–26.7	**–16**	3.2	–7.2	**19**	66.2	12.2	**54**	129.2	31.7	**89**	192.2
–26.1	**–15**	5.0	–6.7	**20**	68.0	12.8	**55**	131.0	32.2	**90**	194.0
–25.6	**–14**	6.8	–6.1	**21**	69.8	13.3	**56**	132.8	32.8	**91**	195.8
–25.0	**–13**	8.6	–5.6	**22**	71.6	13.9	**57**	134.6	33.3	**92**	197.6
–24.4	**–12**	10.4	–5.0	**23**	73.4	14.4	**58**	136.4	33.9	**93**	199.4
–23.9	**–11**	12.2	–4.4	**24**	75.2	15.0	**59**	138.2	34.4	**94**	201.2
–23.3	**–10**	14.0	–3.9	**25**	77.0	15.6	**0**	140.0	35.0	**95**	203.0
–22.8	**–9**	15.8	–3.3	**26**	78.8	16.1	**61**	141.8	35.6	**96**	204.8
–22.2	**–8**	17.6	–2.8	**27**	80.6	16.7	**62**	143.6	36.1	**97**	206.6
–21.7	**–7**	19.4	–2.2	**28**	82.4	17.2	**63**	145.4	36.7	**98**	208.4
–21.1	**–6**	21.2	–1.7	**29**	84.2	17.8	**64**	147.2	37.2	**99**	210.2
–20.6	**–5**	23.0	–1.1	**30**	86.0	18.3	**65**	149.0	37.8	**100**	212.0
–20.0	**–4**	24.8	–0.6	**31**	87.8	18.9	**66**	150.8	40.6	**105**	221.0
–19.4	**–3**	26.6	0	**32**	89.6	19.4	**67**	152.6	43.3	**110**	230.0
–18.9	**–2**	28.4	0.6	**33**	91.4	20.0	**68**	154.4	46.1	**115**	239.0
–18.3	**–1**	30.2	1.1	**34**	93.2	20.6	**69**	156.2	48.9	**120**	248.0
–17.8	**0**	32.0	1.7	**35**	95.0	21.1	**70**	158.0	51.7	**125**	257.0
–17.2	**1**	33.8	2.2	**36**	96.8	21.7	**71**	159.8	54.4	**130**	266.0
–16.7	**2**	35.6	2.8	**37**	98.6	22.2	**72**	161.6	57.2	**135**	275.0
–16.1	**3**	37.4	3.3	**38**	100.4	22.8	**73**	163.4	60.0	**140**	284.0
–15.6	**4**	39.2	3.9	**39**	102.2	23.3	**74**	165.2	62.7	**145**	293.0
–15.0	**5**	41.0	4.4	**40**	104.0	23.9	**75**	167.0	65.6	**150**	302.0
–14.4	**6**	42.8	5.0	**41**	105.8	24.4	**76**	168.8	68.3	**155**	311.0
–13.9	**7**	44.6	5.6	**42**	107.6	25.0	**77**	170.6	71.1	**160**	320.0
–13.3	**8**	46.4	6.1	**43**	109.4	25.6	**78**	172.4	73.9	**165**	329.0
–12.8	**9**	48.2	6.7	**44**	111.2	26.1	**79**	174.2	76.7	**170**	338.0
–12.2	**10**	50.0	7.2	**45**	113.0	26.7	**80**	176.0	79.4	**175**	347.0

1°c =33.8°F

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

واحد ها

در این کتاب راهنما ، واحدهای اندازه گیری بر اساس سیستم بین المللی آحاد، (SI) بیان شده است.
بعنوان مرجع، سیستم گرانشی آحاد رایج در پرانتز معرفی شده است.

مثال :

N{kg}
Nm{kgm}
MPa{kg/cm^2}
kPa{mmH_2O}
kPa{mmHg}
KW/rPm{HP/rpm}
g/kWh{g/Hph}

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

مقادیر گشتاور و علامت گذاری پیچ های شش گوش

احتیاط:هنگام تعویض پیچ های شش گوش ، همیشه از پیچ شش گوش با اندازه و قدرت مشابه پیچ شش گوش تعویض شده استفاده کنید. استفاده از پیچ های شش گوش اشتباه می تواند موجب آسیب دیدن موتور شود.

پیچ و مهره های شش گوش متریک توسط شماره گرید(مقاومت) که روی سر (بالای)پیچ های شش گوشیا روی سطح مهره ها حک شده است ، مشخص می شوند.پیچ های شش گوش آمریکائی (U.S) به وسیله خطوط شعاعی روی سر پیچ مشخص می شوند.

مثالهای زیر چگونگی تشخیص پیچ های شش گوش را نشان می دهد:

M8 متریک–1.25×25		
M8	1.25	25
قطر رزوه در یک میلیمتر	فاصله بین دو رزوه در یک میلیمتر	طول بر حسب میلیمتر

پیچ آمریکائی(U.S)5/16×18×1-1/2		
5/16	18	1-1/2
قطر رزوه در یک اینچ	تعداد رزوه ها در هر اینچ	طول بر حسب اینچ

نکات:

1.هنگامیکه مقدار گشتاور سفت کردن پیچ مشخص **نیست** ، **همیشه** از مقدار گشتاور لیست شده در جداول صفحات بعد استفاده کنید.

2.در جاهائی که مقدار گشتاور در بخش های مختلف کتاب ذکر شده است از جداول مقدار گشتاور استفاده **نکنید**.

3.مقادیر گشتاور در جدول بر اساس استفاده از روغن برای رزوه ها می باشد.

4.هنگامیکه مقدار پوند–فوق ft_lb کمتر از 10 است ، مقدار ft-lb را به in-lb برای بدست آوردن گشتاور بهتر با یک آچار گشتاور in-lb تبدیل کنید. مثال 6 ft-lb برابر است با 72 in-lb

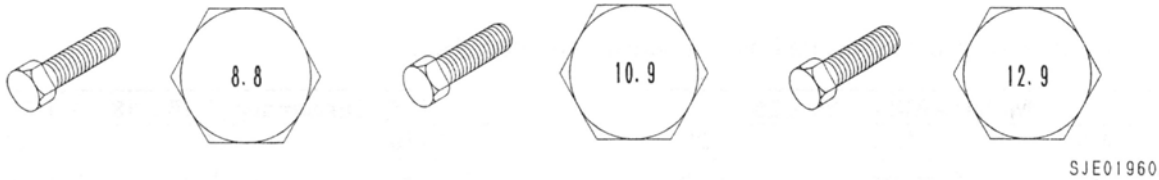
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

مقدار گشتاور و علامت گذاری پیچ شش گوش -متریک

پیچ فولادی گرید (مقاومت)		
8.8	10.9	12.9

علامت گذاری روی سر پیچ شش گوش



اندازه پیچ	گشتاور						گشتاور						گشتاور					
قطر	فولادی			آلومینیوم			فولادی			آلومینیوم			فولادی			آلومینیوم		
mm	kgm	N•m	ft-lb	kgm	N•m	ft-lb	kgm	N•m	ft-lb	kgm	N•m	ft-lb	kgm	N•m	ft-lb	kgm	N•m	ft-lb
6	0.92	9	5	0.71	7	4	1.2	12	9	0.71	7	4	1.4	14	9	0.71	7	4
7	1.4	14	9	1.1	11	7	1.8	18	14	1.1	11	7	2.3	23	18	1.1	11	7
8	2.5	25	18	1.8	18	14	3.4	33	25	1.8	18	14	4.1	40	29	1.8	18	14
10	4.6	45	33	3.1	30	25	6.1	60	45	3.1	30	25	7.1	70	50	3.1	30	25
12	8.2	80	60	5.6	55	40	10.7	105	75	5.6	55	40	12.7	125	95	5.6	55	40
14	12.7	125	90	9.2	90	65	16.8	165	122	9.2	90	65	19.9	195	145	9.2	90	65
16	18.4	180	130	14.3	140	100	24.5	240	175	14.3	140	100	29.6	290	210	14.2	140	100
18	23.5	230	170	18.4	180	135	32.6	320	240	18.4	180	135	40.8	400	290	18.4	180	135

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

مقادیر گشتاور و علامت گذاری پیچ شش گوش -آمریکائی (U.S)

شماره گرید (مقاومت)SAE	5	8

علامت گذاری روی سر پیچ شش گوش

همه این پیچ ها مطابق SAE دارای گرید 5 می باشند (سه خط روی سر پیچ)



اندازه پیچ	پیچ های شش گوش - گرید 8						پیچ های شش گوش - گرید8					
	فولادی			آلومینیوم			فولادی			آلومینیوم		
	kgm	N·m	ft-lb	kgm	N·m	ft-lb	kgm	N·m	ft-lb	kgm	N·m	ft-lb
1/4 - 20	0.92	9	7	0.82	8	6	1.5	15	11	0.82	8	6
- 28	1.2	12	9	0.92	9	7	1.8	18	13	0.92	9	7
5/16 - 18	2.0	20	15	1.6	16	12	3.1	30	22	1.6	16	12
- 24	2.3	23	17	1.9	19	14	3.4	33	24	1.9	19	14
3/8 - 16	4.1	40	30	2.5	25	20	5.6	55	40	2.5	25	20
- 24	4.1	40	30	3.6	35	25	6.1	60	45	3.6	35	25
7/16 - 14	6.1	60	45	4.6	45	35	9.2	90	65	4.6	45	35
- 20	6.6	65	50	5.6	55	40	9.7	95	70	5.6	55	40
1/2 - 13	9.7	95	70	7.6	75	55	13.3	130	95	7.6	75	55
- 20	10.2	100	75	8.2	80	60	15.3	150	110	8.2	80	60
9/16 - 12	13.8	135	100	11.2	110	80	19.4	190	140	11.2	110	80
- 18	15.3	150	110	11.7	115	85	21.4	210	155	11.7	115	85
5/8 - 11	18.4	180	135	15.3	150	110	26	255	190	15.3	150	110
- 18	21.4	210	155	16.3	160	120	29.6	290	215	16.3	160	120
3/4 - 10	33.1	325	240	26	255	190	46.9	460	340	26	255	190
- 16	37.2	365	270	29.1	285	210	52.5	515	380	29.1	285	210
7/8 - 9	50	490	360	38.7	380	280	76	745	550	38.7	380	280
- 14	54	530	390	42.8	420	310	84.1	825	610	42.8	420	310
1 - 8	73.4	720	530	58.1	570	420	112.2	1100	820	58.1	570	420
- 14	81.6	800	590	66.3	650	480	122.4	1200	890	66.5	650	480

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

مقادیر گشتاور درپوش لوله

اندازه		گشتاور			گشتاور		
رزوه	اندازه واقعی قطر خارجی رزوه	در قطعات آلومینیومی			در قطعات فولادی یا قطعات آهنی		
in	in	kgm	N•m	ft-lb	kgm	N•m	ft-lb
1/16	0.32	0.51	5	45 in-lb	1.5	15	10
1/8	0.41	1.5	15	10	2.0	20	15
1/4	0.54	2.0	20	15	2.5	25	20
3/8	0.68	2.5	25	20	3.7	35	25
1/2	0.85	3.7	35	25	5.6	55	40
3/4	1.05	4.6	45	35	7.6	75	55
1	1.32	6.1	60	45	9.7	95	70
1 - 1/4	1.66	7.6	75	55	11.7	115	85
1 - 1/2	1.90	8.7	85	65	13.8	135	100

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

علائم

علائم زیر که در این کتاب استفاده شده اند برای کمک در رساندن مفهوم دستورالعملها می باشد.هنگامیکه یکی از علائم ظاهر می شود ، آن دارای معانی زیر می باشد:

هشدار (**WARNING**)- اگر دستورالعملهای مربوط به هشدار رعایت نشود ، منجر به آسیب جدی شخص یا صدمه شدید مالی می شود.

احتیاط(**CAUTION**)- اگر دستورالعملهای مربوط به احتیاط رعایت نشود ، منجر به صدمه دیدگی شخصی یا قطعه یا در مجموع موجب آسیب دیدن موتور می شود.

مراحل جدا کردن یا باز کردن را نشان می دهد.

مراحل نصب یا بستن را نشان می دهد.

نیاز به **بازرسی** وجود دارد.

قطعه یا مجموعه را تمیز کنید.

اندازه گیری زمان یا **مکانیکی را انجام دهید**.

قطعه یا مجموعه را **روغنکاری** کنید.

اندازه آچار یا ابزارداده شده را نشان می دهد.

با اندازه گشتاور مشخص شده سفت کنید.

اندازه گیری برقی را **انجام دهید**.

به محل دیگر در این کتاب یا نشریه های دیگر برای سایر اطلاعات رجوع کنید

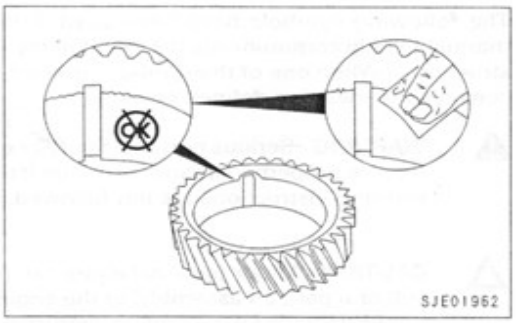
وزن اجزا (50lb) 23 kg یابیشتر است.برای جلوگیری از آسیب دیدگی ، از بالا بر ، یا شخص دیگری برای بلند کردن اجزا استفاده کنید.

www.cargeek.ir

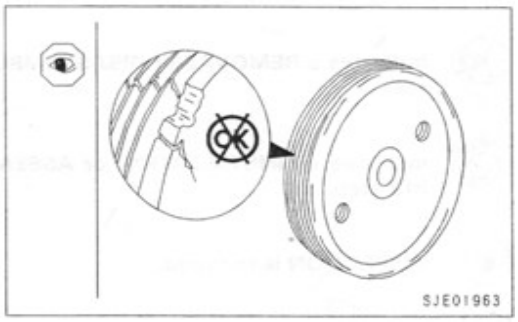
www.cargeek.ir

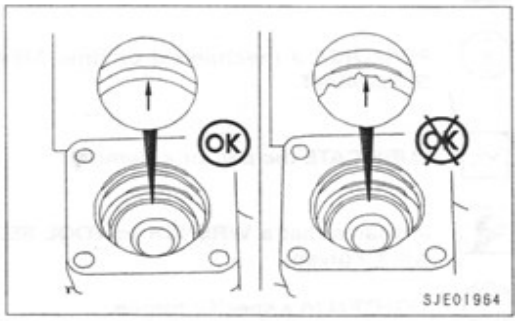
تصاویر

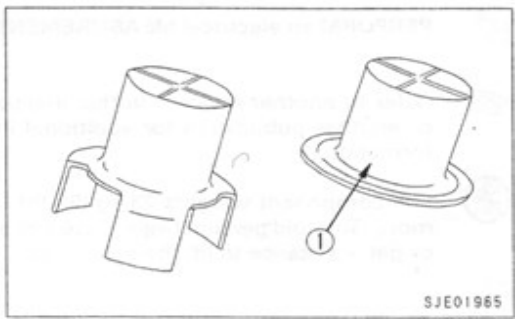
تصاویر در " بخش تعمیرات" این کتاب به منظور ارائه مثالی از مشکلات مورد استفاده قرار می گیرد و چگونگی جستجو و مکان مشکلات را نشان می دهد. بعضی از تصاویر"عمومی" هستند و ممکن است با موتور یا قطعاتی که شما استفاده می کنید دقیقا مطابقت نکند. بعضی از تصاویر فقط دارای علائم می باشند که فعالیت مورد نیاز و شرایط قابل قبول و غیر قابل قبول را نشان می دهند.



تصاویر برای نشان دادن روش های تعمیر یا تعویض با موتور "روی شاسی" می باشند. تصاویر ممکن است با توجه به کاربردشان متفاوت باشند ، اما دستورالعمل ها مشابه هستند.







www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

01 کلیات

کاربرد موتور در ماشین.....01-1-1
مشخصات.....01-2
نقشه مونتاژکلی.....01-8
منحنی عملکرد موتور.....01-21-1
جدول اوزان.....01-35

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد موتور در ماشین

102-1

* شماره سریال برای شماره سریال موتور نشان داده شده است.

موتور	شماره سریال	کاربرد موتور در ماشین	
4D120E-1		PC60-7,PC60-7B,PC70-7	بیل هیدرولیکی
		BR100J-1,BR100JG,RG-1	سنگ شکن
S4D102E-1		PC100-6,PC100-6EXCEL	بیل هیدرولیکی
		PC120-6,PC120-6MIGHTY,PC120-6EXCEL	بیل هیدرولیکی
		PC128UU-1,PC128US-1,PC128US-2	بیل هیدرولیکی
		PC158US-2	بیل هیدرولیکی
		D31E,S,Q,P-20,D31PL,PLL-20,D31P-20A	بلدوزر
		D37E-5,D37P-5A	بلدوزر
		WA120-3,WA120-3D	لودر
		GD305A-3	گریدر
6D102E-1		D41A-6	بلدوزر
S6D102E-1		PC200,20LC-6,PC200,200LC-6HYPER GX	بیل هیدرولیکی
		PC200-6CUSTOM,EXCEL(BKC),PC210,210LC-6MIGHTY	بیل هیدرولیکی
		PC228USL-1,PC228USLC-2	بیل هیدرولیکی
		BR200S-1,BR210JG-1	سنگ شکن
		CD60RE-1	حمل کننده چرخ زنجیری
		D41E,P-6	بلدوزر
		WA180-3,WA180-3(For EU),WA180PT-3	لودر
		WA250-3,WA250L-3(For USA),WA250PT-3	لودر
		GD405A-3,GD21A-1E	گریدر
		JV100WA-2,JV100WP-2	غلتک ویبره
SA6D102E-1		PC220,220LC-6,PC220-6EXCEL	بیل هیدرولیکی
		PC250HD-1,PC250,250LC-6	بیل هیدرولیکی
		BR250RG-1BR350JG-1	سنگ شکن
		WA300L-3(FOR USA),WA320-3,WA320-3CUSTOM	لودر
		DCA-125SSK	ژنراتورDENYO

102-2

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

موتور	شماره سریال	کاربرد موتور در ماشین	
SAA4D102E-2		D31EX-21, D31PX-21	بلدوزر
		D37EX-21,D37PX-21	بلدوزر
		D39EX-21,D39PX-21	بلدوزر
		PC160LC-7	بیل هیدرولیکی
SAA6D102E-2		PC200-7PC200LC-7,PC228US-3,PC228USLC-3,PC270-7,PC308USLC-3,PC220-7,PC220LC-7	بیل هیدرولیکی
		BR120T-1,BR380JG-1	سنگ شکن
		WA150-5	لودر
		WA200-5	لودر
		WA250-5,WA250PT-5	لودر
		WA320-5,WA320PT-5	لودر
		GD555-3A,GD555-3C	گریدر

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

مشخصات

102 - 1

موتور				4D102E-1	
کاربرد موتور				PC60-7,PC60-7B PC70-7	BR100J,BR100, JG,RG-1
تعداد سیلندر–قطر×کورس				4-102×120	
کل جابجایی پیستون(حجم سیلندر)			mm ℓ{cc}	3.92{3,920}	
ترتیب احتراق				1-3-4-2	
ابعاد	طول کلی		mm	976	976
	عرض کلی		mm	690	690
	ارتفاع کلی(بدون لوله اگزوز)		mm	-	-
	ارتفاع کلی(با لوله اگزوز)		mm	1,074	1,074
عملکرد	توان فلایول		kw{HP}/rpm	40.5/1,750 {54.3/1,750} (Net)	40.5/1,750 {54.3/1,750} (Net)
	حداکثر گشتاور		Nm{kgm}/rp	245/1,200 {25.0/1,200} (Net)	245/1,200 {25.0/1,200} (Net)
	دوردرجا(بالا)		rpm	1,900-2,000	1,900-2,000
	دور در جا(پایین)		rpm	1,000-1,050	1,000-1,050
	حداقل مصرف سوخت		g/kw·h {g/HP·h}	238 {177}	238 {177}
وزن خالص			kg	380	380
پمپ انژکتور سوخت				نوع Bosch PES-A	
گاورنر(تنظیم کننده)				در همه دورها، گریز از مرکز Bosch RSV	
ظرفیت روغن(ظرفیت هنگام پر کردن)			ℓ	14.5 (14.0)	14.5 (14.0)
مقدار خنک کننده			ℓ	7.0(فقط موتور)	7.0(فقط موتور)
آلترناتور(دینام)				24V,25A	24V,25A
موتوراستارت				24V,4.5Kw	24V,4.5Kw
باتری				12V65Ah×2	12V65Ah×2
توربوشارژ				-	-
کمپرسور باد				-	-
غیره				-	-

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SD102E-1				
PC100-6 PC100-6 EXCEL	PC120-6 PC130-6 MIGHTY	PC120-6EXCEL	PC128UU-1	PC128US-1
4-102×120 3.92{3,920} 1-3-4-2				
1,055 666 1,152 -	1,055 666 1,152 -	1,055 666 1,152 -	1,055 666 1,152 -	1,055 666 1,152 -
60.3.2,100 {80.8/2,100} (Net) 328/1,300 {33.5/1,300} (Net) 2,240-2,360 900-950 224 {167}	64.0/2,200 {85.8/2,200} (Net) 328/1,300 {33.5/1,300} (Net) 2,440-2,560 900-950 224 {167}	62.5/2,000 {83.8/2,000} (Net) 328/1,300 {33.5/1,300} (Net) 2,140-2,560 900-950 224 {167}	62.5/1,900 {83.8/1,900} (Net) 329/1,300 {33.5/1,300} (Net) 2.040-2,160 900-950 211 {157}	64.0/2,200 {85.8/2,200} (Net) 329/1,300 {33.5/1,300} (Net) 2,440-2,560 925-975 224 {167}
385	385	385	385	385
نوع Bosch PES-A در همه دورها ،گریز از مرکز Bosch RSV				
17.5 (17.0)	17.5 (17.0)	17.5 (17.0)	17.5 (17.0)	17.5 (17.0)
18.2 7.0 (فقط موتور)	18.2 7.0 (فقط موتور)	18.2 7.0 (فقط موتور)	18.2 7.0 (فقط موتور)	18.2 7.0 (فقط موتور)
24V,25A 24V,4.5Kw 12V80Ah×2	24V,25A 24V,4.5Kw 12V80Ah×2	24V,25A 24V,4.5Kw 12V80Ah×2	24V,25A 24V,4.5Kw 12V80Ah×2	24V,25A 24V,4.5Kw 12V80Ah×2
نوع HOLSET HX30 - -	نوع HOLSET HX30 - -	نوع HOLSET HX30 - -	نوع HOLSET HX30 - -	نوع HOLSET HX30 - -

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

موتور				S4D102E-1
مدل موتور			PC128US-2	PC158US-2	D31E,SQ,P-20 D31,PL,PLL-20 D31P-20A
تعداد سیلندر–قطر×کورس		mm	4-102×120		
کل جابجایی پیستون(حجم سیلندر)		ℓ{cc}	3.92{3,920}		
ترتیب احتراق			1-3-4-2		
اِبعاد	طول کلی	mm	1,055	1,010	883
	عرض کلی	mm	666	680	666
	ارتفاع کلی(بدون لوله اگزوز)	mm	1,152	-	1,280
	ارتفاع کلی(با لوله اگزوز)	mm	-	1,210	-
عملکرد	توان فلایول	kw{HP}/rpm	64.0/2,200 {85.8/2,200} (Net)	73.6/2,300 {98.6/2,300} (Net)	53.7/2,350 {72.0/2,350}
	حداکثر گشتاور	Nm{kgm}/rp	329/1,300 {33.5/1,300} (Net)	387/1,500 {39.5/1,500} (Net)	293/1,400 {29.9/1,400}
	دوردرجا(بالا)	rpm	2,340-2,460	2,440-2,560	2,420-2,520
	دور در جا(پایین)	rpm	925-975	925-975	800-850
	حداقل مصرف سوخت	g/kw·h {g/HP·h}	224 {167}	224 {167}	231 {170}
وزن خالص		kg	385	415	400
پمپ انژکتور سوخت			نوع Bosch PES-A		
گاورنر(تنظیم کننده)			در همه دورها، گریز از مرکز Bosch RSV		
ظرفیت روغن(ظرفیت هنگام پر کردن)		ℓ	14.0 (13.5)	14.5 (14.0)	14.5 (17.0)
مقدار خنک کننده		ℓ	18.2 7.0(فقط موتور)	7.0(فقط موتور)	7.0(فقط موتور)
آلترناتور(دینام) موتوراستارت باتری			24V,25A 24V,4.5Kw 12V65Ah×2	24V,25A 24V,4.5Kw 12V65Ah×2	24V,25A 24V,4.5Kw 12V65Ah×2
توربوشارژ کمپرسور باد غیره			نوع HOLSET HX30 - -	نوع HOLSET HX30 - -	نوع HOLSET HX30 - -

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S4D102E-1				
D37E-5 D37P-5A	WA120-3 WA120-3D	GD305A-3		
4-102×120 3.92{3,920} 1-3-4-2				
883 666 1,280	900 788 1,201 -	874 752 1,186 -		
56.2/2,500 {75.3/2,500} (Net) 293/1,400 {29.9/1,400} (Net) 2,600-2,650 800-850 231 {170}	63.0/2,400 {84.5/2,400} (Net) 348/1,600 {33.5/1,300} (Net) 2,600-2,700 800-850 224 {167}	63.0/2,500 {85.0/2,500} (Net) 343/1,500 {35/1,500} (Net) 2,700-2,800 650-700 256 {191}		
400	500	410		
نوع Bosch PES-A در همه دورها ،گریز از مرکز Bosch RSV				
14.0 (13.5)	13.51 (13.0)	13.5 (12.3)		
7.0 (فقط موتور)	7.0 (فقط موتور)	7.0 (فقط موتور)		
24V,25A 24V,4.5Kw 12V80Ah×2	24V,25A 24V,4.5Kw 12V80Ah×2	24V,25A 24V,4.5Kw 12V80Ah×2	24V,25A 24V,4.5Kw 12V80Ah×2	24V,25A 24V,4.5Kw 12V80Ah×2
نوع HOLSET HX30 - -	نوع HOLSET HX30 (با دریچه اضافی) - -	نوع HOLSET HX30 (با دریچه اضافی) - -		

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

موتور			S4D102E-1		
مدل موتور					
تعداد سیلندر–قطر×کورس کل جابجایی پیستون(حجم سیلندر) ترتیب احتراق			mm ℓ{cc}		
ابعاد	طول کلی عرض کلی ارتفاع کلی(بدون لوله اگزوز) ارتفاع کلی(با لوله اگزوز)		mm mm mm mm		
عملکرد	توان فلایول حداکثر گشتاور دوردرجا(بالا) دور در جا(پایین) حداقل مصرف سوخت		kw{HP}/rpm N{kgm}/rpm rpm rpm g/kw·h {g/HP·h}		
وزن خالص			kg		
پمپ انژکتور سوخت گاورنر(تنظیم کننده)					
ظرفیت روغن(ظرفیت هنگام پر کردن)			ℓ		
مقدار خنک کننده			ℓ		
آلترناتور(دینام) موتوراستارت باتری					
توربوشارژ کمپرسور باد غیره					

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

6D102E-1				
D41A-6				
6-102×120 5.88{5,883} 1-5-3-6-2-4				
1,011 608 876 -				
59.7/2,400 {80.0/2,400} (Net) 343/1,300 {33.5/1,300} (Net) 2,650 825 219 {163}				
450				
نوع پره ای LUCAS در همه دورها				
26.8 (22.8)				
9.0 (فقط موتور)				
24V,35A 24V,4.5Kw 12V80Ah×2				
- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

موتور			S6D102E-1	
مدل موتور			PC200,200LC-6 PC200,200LC-6HYPER GX PC210,210LC-6MIGHTY,BR200S-1	PC200LC-6 PC200-6CUSTOM PC200-6EXCEL,(BKC)
تعداد سیلندر-قطر×کورس کل جابجایی پیستون(حجم سیلندر) ترتیب احتراق		mm ℓ{cc}		
بدنه	طول کلی عرض کلی ارتفاع کلی(بدون لوله اگزوز) ارتفاع کلی(با لوله اگزوز)	mm mm mm mm	1,361 760 1,301 -	1,361 760 1,301 -
عملکرد	توان فلایول حداکثر گشتاور دوردرجا(بالا) دور در جا(پایین) حداقل مصرف سوخت	kw{HP}/rpm N{kgm}/rpm rpm rpm g/kw·h {g/HP·h}	99.3/2,000 {133/2,00} (Net) 563/1,350 {57.4/1,350} (Net) 2,140-2,260 1,000-1,050 228 {170}	95.6/2,000 {128/2,000} (Net) 545/1,350 {55.6/,350} (Net) 2,140-2,260 1,000-1,050 228 {170}
وزن خالص		kg		
پمپ انژکتور سوخت گاورنر(تنظیم کننده)			نوع Bosch PES-A در همه دورها ،گریز از مرکز Bosch RSV	
ظرفیت روغن(ظرفیت هنگام پر کردن)		ℓ		
مقدار خنک کننده		ℓ	9.0 (فقط موتور)	9.0 (فقط موتور)
آلترناتور(دینام) موتوراستارت باتری			24V,35A 24V,4.5Kw 12V80Ah×2	24V,35A 24V,4.5Kw 12V80Ah×2
توربوشارژ کمپرسور باد غیره			نوع HOLSET HX30 - -	نوع HOLSET HX30 - -

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

6D102E-1				
CD60RE-1 RE200S,BR210JG-1	PC228USL-1	PC228USLC-2	D41E,P-61	Wa180-3 Wa180-3(برای EU) WA180PT-3
6-102×120 5.88{5,883} 1-5-3-6-2-4				
1.361 760 1,301 -	1,092 705 - 1,301	1,092 705 - 1,301	1,015 659 975 -	1,129 789 1,338 -
96.0/2,000 {128/2,000} (Net) 545/1,350 {55.6/1,350} (Net) 2,140-2,260 1,000-1,050 228 {170}	95.6/2,000 {128/2,000} (Net) 545/1,350 {55.6/1,350} (Net) 2,140-2,260 1,000-1,050 228 {170}	95.6/2,000 {128/2,000} (Net) 545/1,350 {55.6/1,350} (Net) 2,140-2,260 1,000-1,050 228 {170}	78.0/2,400 {105/2,400} (Net) 461/1,300 {47.0/1,300} (Net) 2,650 825 211 {157}	81.0/2,400 {109/2,400} (Net) 417/1,600 {42.5/1,600} (Net) 2,600-2,700 750-800 218 {163}
510	520	520	530	510
Bosch PES-Aنوع در همه دورها، گریز از مرکز Bosch RSV				
26.3 (22.8)	26.3 (22.8)	26.3 (22.8)	26.8 (22.8)	22.0 (21.5)
9.0 (فقط موتور)	9.0 (فقط موتور)	9.0 (فقط موتور)	9.0 (فقط موتور)	9.0 (فقط موتور)
24V,35A 24V,4.5Kw 12V80Ah×2	24V,35A 24V,4.5Kw 12V80Ah×2	24V,35A 24V,4.5Kw 12V80Ah×2	24V,35A 24V,4.5Kw 12V80Ah×2	24V,35A 24V,4.5Kw 12V80Ah×2
HOLSET نوع HX30 - -	HOLSET HX30 نوع - -	HOLSET HX30 نوع - -	HOLSET HX30 نوع - -	HOLSET HX30 نوع - -

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

موتور			S6D102E-1	
مدل موتور		WA250-3 WA250L-3(USA)H WA250T-3	JV100WA-2 JV100WP-2	GD521A-1E
تعداد سیلندر–قطر×کورس	mm			
کل جابجایی پیستون(حجم سیلندر)	ℓ{cc}			
ترتیب احتراق				
ابعاد طول کلی	mm	1,129	1,125	1,125
عرض کلی	mm	789	728	772
ارتفاع کلی(بدون لوله اگزوز)	mm	1,338	1,338	1,338
ارتفاع کلی(با لوله اگزوز)	mm	-	-	-
عملکرد توان فلایول	kw{HP}/rpm	92.0/2,400 {123/2,400} (Net)	99.3/2,000 {133/2,000} (Net)	92.0/2,400 {123/2,400} (Net)
حداکثر گشتاور	N{kgm}/rpm	441/1,600 {47.0/1,600} (Net)	563/1,350 {57.4/1,350} (Net)	441/1,600 {47.0/1,600} (Net)
دوردرجا(بالا)	rpm	2,600-2,700	2,140-2,260	2,600-2,700
دور در جا(پایین)	rpm	750-800	975-1,025	750-800
حداقل مصرف سوخت	g/kw·h {g/HP·h}	218 {163}	218 {162}	218 {163}
وزن خالص	kg			
پمپ انژکتور سوخت		نوع Bosch PES-A		
گاورنر(تنظیم کننده)		در همه دورها ،گریز از مرکز Bosch RSV		
ظرفیت روغن(ظرفیت هنگام پر کردن)	ℓ	22.0 {21.5}	- -	26.3 {24.0}
مقدار خنک کننده	ℓ	9.0 (فقط موتور)	9.0 (فقط موتور)	9.0 (فقط موتور)
آلترناتور(دینام)		24V,35A	24V,35A	24V,35A
موتوراستارت		24V,4.5Kw	24V,4.5Kw	24V,4.5Kw
باتری		12V80Ah×2	12V80Ah×2	12V80Ah×2
توربوشارژ		نوع HOLSET HX35	نوع HOLSET HX35	نوع HOLSET HX35
کمپرسور باد		-	-	-
غیره		-	-	-

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S6D102E-1				
CD405A-3				
6-102×120 5.88{5,883} 1-5-3-6-2-4				
1,090 728 1,328 -				
92/2,500 {123/2,500} (Net) 485/1,500 {49.5/1,500} (Net) 2,700-2,800 650-700 218 {162}				
510				
نوع Bosch PES-A در همه دورها، گریز از مرکز Bosch RSV				
22.0 (21.5)				
9.0 (فقط موتور)				
24V,50A 24V,4.5Kw 12V120Ah×2				
نوع HOLSET HX35 - -				

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

موتور				S6D102E-1		
مدل موتور						
تعداد سیلندر–قطر×کورس کل جابجایی پیستون(حجم سیلندر) ترتیب احتراق			mm ℓ{cc}			
بدنه	طول کلی عرض کلی ارتفاع کلی(بدون لوله اگزوز) ارتفاع کلی(با لوله اگزوز)		mm mm mm mm			
عملکرد	توان فلایول حداکثر گشتاور دوردرجا(بالا) دور در جا(پایین) حداقل مصرف سوخت		kw{HP}/rpm N{kgm}/rpm rpm rpm g/kw·h {g/HP·h}			
وزن خالص			kg			
پمپ انژکتور سوخت گاورنر(تنظیم کننده)						
ظرفیت روغن(ظرفیت هنگام پر کردن)			ℓ			
مقدار خنک کننده			ℓ			
آلترناتور(دینام) موتوراستارت باتری						
توربوشارژ کمپرسور باد غیره						

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

موتور				SA6D102E-1		
مدل موتور				WA300L-3(برای USA)	PC220EXCEL PC220L6EXCEL	PC220-220LC-6 PC250HD-1,PC250,250LC-6 BR250RG-1,BR350JG-1
تعداد سیلندر–قطر×کورس						
کل جابجایی پیستون(حجم سیلندر)			mm ℓ{cc}			
ترتیب احتراق						
بدنه	طول کلی		mm	1,129	1,125	1,125
	عرض کلی		mm	789	728	772
	ارتفاع کلی(بدون لوله اگزوز)		mm	1,338	1,338	1,338
	ارتفاع کلی(با لوله اگزوز)		mm	-	-	-
عملکرد	توان فلایول		kw{HP}/rpm	114/2,350 {153/2,350} (Net)	114/2,100 {153/2,100} (Net)	118/2,100 {158/2,100} (Net)
	حداکثر گشتاور		Nm{kgm}/rp	608/1,600 {62/1,600} (Net)	588/1,400 {60.0/1,400} (Net)	617/1,400 {63.0/1,400} (Net)
	دوردرجا(بالا)		rpm	2,535-2,635	2,240-2,360	2,340-2,460
	دور در جا(پایین)		rpm	975-1,025	975-1,025	975-1,025
	حداقل مصرف سوخت		g/kw·h {g/HP·h}	218 {162}	218 {162}	218 {162}
وزن خالص			kg	500	543	546
پمپ انژکتور سوخت				نوع Bosch PES-A		
گاورنر(تنظیم کننده)				در همه دورها ،گریز از مرکز Bosch RSV		
ظرفیت روغن(ظرفیت هنگام پر کردن)			ℓ	22.0 {21.5}	22.0 (21.5)	26.3 {24.0}
مقدار خنک کننده			ℓ	10.0 (فقط موتور)	10.0 (فقط موتور)	10.0 (فقط موتور)
آلترناتور(دینام)				24V,35A	24V,35A	24V,35A
موتوراستارت				24V,4.5Kw	24V,4.5Kw	24V,4.5Kw
باتری				12V80Ah×2	12V80Ah×2	12V80Ah×2
توربوشارژ				نوع HOLSET HX35 (با دریچه اضافی)	نوع HOLSET HX35	نوع HOLSET HX35
کمپرسور باد				-	-	-
غیره				با افتر کولر	با افتر کولر	با افتر کولر

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SA6D102E-1				
WA320-3 WA320-3 CUSTOM	DCA-125 SSK (ژنراتورDENYO)			
6-102×120 5.88{5,883} 1-5-3-6-2-4				
1,131 710 1,041 -	1.276 674 1,105 -			
114/2,350 {153/2,350} (Net) 608/1,600 {2,535-2,635} (Net) 2,535-825 775-825 237 {177}	114/2350 {153/2,350} (Net) 608/1,600 {62.0/1,600} (Net) 2,235-2,635 775-825 237 {177}			
500	520			
Bosch PES-Aنوع در همه دورها، گریز از مرکز Bosch RSV				
22.0 (21.5)	22 (21)			
10.0 (فقط موتور)	10.0 (فقط موتور)			
24V,35A 24V,4.5Kw 12V80Ah×2	24V,35A 24V,4.5Kw 12V80Ah×2			
نوع HOLSETHX35 (با دریچه اضافی) - با افتر کولر	نوع HOLSETHX35 (با دریچه اضافی) - -			

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

102-2

موتور			SAA4D102E-2		
مدل موتور			D31EX-21 D31PX-21	D37EX-21 D37PX-21	D39EX-21 D39PX-21
تعداد سیلندر–قطر×کورس		mm	4-102×120		
کل جابجایی پیستون(حجم سیلندر)		ℓ{cc}	3.92{3,920}		
ترتیب احتراق			1-3-4-2		
ابعاد	طول کلی	mm	920	920	920
	عرض کلی	mm	658	658	658
	ارتفاع کلی(بدون لوله اگزوز)	mm	947	947	947
	ارتفاع کلی(با لوله اگزوز)	mm	-	-	-
عملکرد	توان فلایول	kw{HP}/rpm	70{94/2,200} (Net)	63.3{84.9}/2,000 (Net)	58.2{78.0}/2,000 (Net)
	حداکثر گشتاور	N{kgm}/rpm	434{44.3}/1,300 (Net)	412{42}/1,300 (Net)	384{39.2}/1,300 (Net)
	دوردرجا(بالا)	rpm	2,400±50	2,200±50	2,200±50
	دور در جا(پایین)	rpm	800_0^{+50}	800_0^{+50}	800_0^{+50}
	حداقل مصرف سوخت	g/kw·h {g/HP·h}	218 {162}	224 {165}	24218 {165}
وزن خالص		kg	400	400	400
پمپ انژکتور سوخت			نوع Bosch PES-A		
گاورنر(تنظیم کننده)			در همه دورها ،گریز از مرکز Bosch RSV		
ظرفیت روغن(ظرفیت هنگام پر کردن)		ℓ	14 (12.5)	14 (12.5)	14 (12.5)
مقدار خنک کننده		ℓ	7.0 (فقط موتور)	7.0 (فقط موتور)	7.0 (فقط موتور)
آلترناتور(دینام)			24V,25A	24V,25A	24V,25A
موتوراستارت			24V,4.5Kw	24V,4.5Kw	24V,4.5Kw
باتری			12V88Ah×2	12V88Ah×2	12V88Ah×2
توربوشارژ			نوع HOLSET HX35	نوع HOLSET HX35	نوع HOLSET HX35
کمپرسور باد			-	-	-
غیره			با خنک کننده هوا افتر کولر	با خنک کننده هوا افتر کولر	با خنک کننده هوا افتر کولر

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA4D102E-2				
PC160LC-7	WA150-5			
4-102×120 3.92{3,920} 1-3-4-2				
1,013 722 - 1,293	786 715 1,924 -			
82{110}/2,000 (Net) 431{44}/1,500 (Net) 2,490±50 1,050±50 212 {156}	70.8{94/9}/2,000 (Net) 402{41}/1,300 (Net) 2,250±50 825±50 219 {161}			
415	450			
نوع Bosch PES-A				
در همه دورها، گریز از مرکز Bosch RSV				
17.5 (16)	14 (12.5)			
7.0 (فقط موتور)	7.0 (فقط موتور)			
24V,35A 24V,4.5Kw 12V95Ah×2	24V,35A 24V,4.5Kw 12V95Ah×2			
نوع HOLSET HX35 - با خنک کننده هوا افتر کولر	نوع HOLSET HX35 - با خنک کننده هوا افتر کولر			

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

موتور				SAA4D102E-2
مدل موتور			PC200-7 PC200LC-7	PC228US-3 PC228USLC-3	PC308USLC-3 BR380JG-1 PC270-7
تعداد سیلندر–قطر×کورس			6-102×120		
کل جابجایی پیستون(حجم سیلندر)		mm ℓ{cc}	5.88{5,883}		
ترتیب احتراق			1-5-3-6-2-4		
ابعاد	طول کلی	mm	1,320	1,320	1,320
	عرض کلی	mm	750	750	750
	ارتفاع کلی(بدون لوله اگزوز)	mm	1,443	1,380	1,380
	ارتفاع کلی(با لوله اگزوز)	mm	-	-	-
عملکرد	توان فلایول	kw{HP}/rpm	134{180}/2,050 (Net)	107{134}/1,950 (Net)	107{143}/1,950 (Net)
	حداکثر گشتاور	N{kgm}/rpm	4718{73.3}/1,500 (Net)	610{62.2}/1,500 (Net)	610{62.2}/1,500 (Net)
	دوردرجا(بالا)	rpm	$2,330_{-30}^{+70}$	2,200±30	2,200±30
	دور در جا(پایین)	rpm	1,050±25	1,050±25	1,050±25
	حداقل مصرف سوخت	g/kw·h {g/HP·h}	218 {160}	203 {151}	203 {151}
وزن خالص		kg	550	550	550
پمپ انژکتور سوخت			نوع Bosch PES-A		
گاورنر(تنظیم کننده)			در همه دورها ،گریز از مرکز Bosch RSV		
ظرفیت روغن(ظرفیت هنگام پر کردن)		ℓ	26.3 (24.0)	26.3 (24.0)	26.3 (24.0)
مقدار خنک کننده		ℓ	9.0 (فقط موتور)	9.0 (فقط موتور)	9.0 (فقط موتور)
آلترناتور(دینام)			24V,25A	24V,25A	24V,25A
موتوراستارت			24V,4.5Kw	24V,4.5Kw	24V,4.5Kw
باتری			12V120Ah×2	12V120Ah×2	12V120Ah×2
توربوشارژ			نوع HOLSET HX35	نوع HOLSET HX35	نوع HOLSET HX35
کمپرسور باد			-	-	-
غیره			با خنک کننده هوا افتر کولر	با خنک کننده هوا افتر کولر	با خنک کننده هوا افتر کولر

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA6D102E-2				
BR120T-1	WA200-5 WA200PT-5	WA250-5 WA250PT-5	WA320-5 WA320PT-5	GD555-3A GD555-3D
6-102×120 5.88{5,883} 1-5-3-6-2-4				
1,210 750 1,380 -	1,069 785 1,483 -	1,069 785 1,483 -	1,069 786 1,483 -	1,070 747 1,123 -
141{189}/2,050 (Gross) 740{75.7}/1,500 (Gross) 2,330±50 1,050±5 203 {151}	95.2{127.7}/2,000 (Gross) 586{59.8}/1,400 (Gross) 2,250±50 825±50 224 {167}	104.1{139.5}/2,000 (Gross) 627{64}/1,400 (Gross) 2,250±50 825±50 224 {167}	127{170}/2,000 (Gross) 672{68.5}/1,500 (Gross) 2,250±50 900±50 224 {167}	124.5{167}/2,000 (Gross) 743{75.7}/1,50 0 (Gross) 2,230±50 900±50 227
550	580	580	600	550
نوع Bosch PES-A				
در همه دورها، گریز از مرکز Bosch RSV				
26.3 (24.0) (16)	21.8 (19.5)	21.8 (19.5)	21.8 (19.5)	26.3 (24.0)
9.0 (فقط موتور)	9.0 (فقط موتور)	9.0 (فقط موتور)	9.0 (فقط موتور)	9.0 (فقط موتور)
24V,35A 24V,4.5Kw 12V140Ah×2	24V,35A 24V,4.5Kw 12V140Ah×2	24V,35A 24V,4.5Kw 12V140Ah×2	24V,35A 24V,4.5Kw 12V140Ah×2	24V,35A 24V,4.5Kw 12V140Ah×2
نوع HOLSET HX35 - با خنک کننده هوا افتر کولر	نوع HOLSET HX35 - با خنک کننده هوا افتر کولر	نوع HOLSET HX35 - با خنک کننده هوا افتر کولر	نوع HOLSET HX35 - با خنک کننده هوا افتر کولر	نوع HOLSET HX35 - با خنک کننده هوا افتر کولر

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

موتور			SA6D102E-1	
مدل موتور		PC308USLC-3	PC220-7 PC220LC-7	
تعداد سیلندر–قطر×کورس کل جابجایی پیستون(حجم سیلندر) ترتیب احتراق		mm ℓ{cc}		
ابعاد	طول کلی عرض کلی ارتفاع کلی(بدون لوله اگزوز) ارتفاع کلی(با لوله اگزوز)	mm mm mm mm	1,320 750 - 1,443	1,320 750 1,383 -
عملکرد	توان فلایول حداکثر گشتاور دوردرجا(بالا) دور در جا(پایین) حداقل مصرف سوخت	kw{HP}/rpm N{kgm}/rpm rpm rpm g/kw·h {g/HP·h}	134{180}/2,050 (Net) 718() 73.3{1,500} (Net) $2,330_{-30}^{+70}$ 1,050±25 218 {163}	125{180}/2,000 (Net) 684{69.8}/1,500 (Net) $2,260_{020}^{+80}$ 1,050±25 218 {162}
وزن خالص		kg	550	550
پمپ انژکتور سوخت گاورنر(تنظیم کننده)		نوع Bosch PES-A در همه دورها ،گریز از مرکز Bosch RSV		
ظرفیت روغن(ظرفیت هنگام پر کردن)		ℓ	26.3 (24.0)	26.3 (24.0)
مقدار خنک کننده		ℓ	9.0 (فقط موتور)	9.0 (فقط موتور)
آلترناتور(دینام) موتوراستارت باتری			24V,35A 24V,4.5Kw 12V120Ah×2	24V,35A 24V,4.5Kw 12V120Ah×2
توربوشارژ کمپرسور باد غیره			نوع HOLSET HX35 - با خنک کننده هوا افتر کولر	نوع HOLSET HX35 - با خنک کننده هوا افتر کولر

www.cargeek.ir

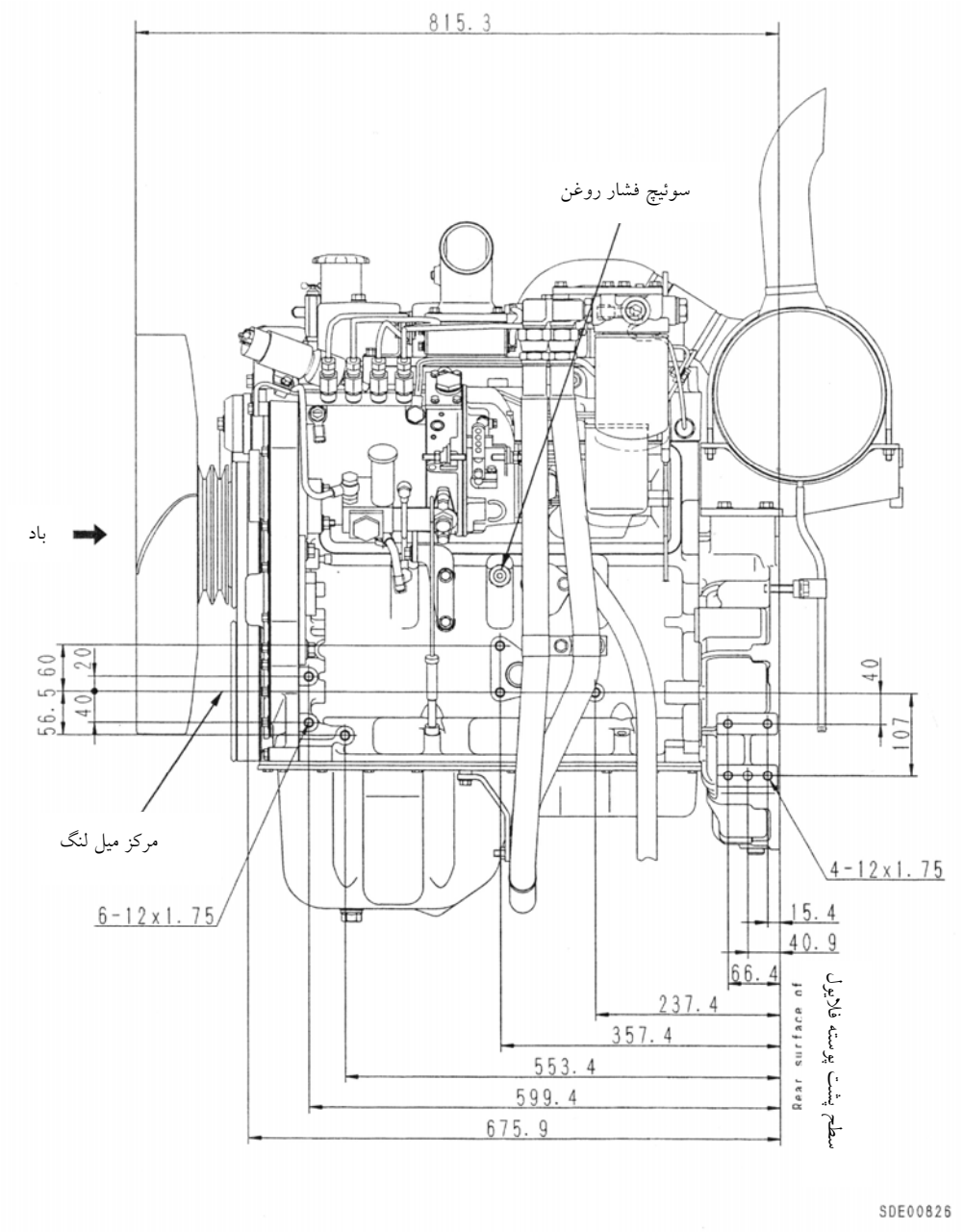
www.cargeek.ir

نقشه مونتاژ کلی

4D102E-1(PC60-7)

نمای سمت چپ

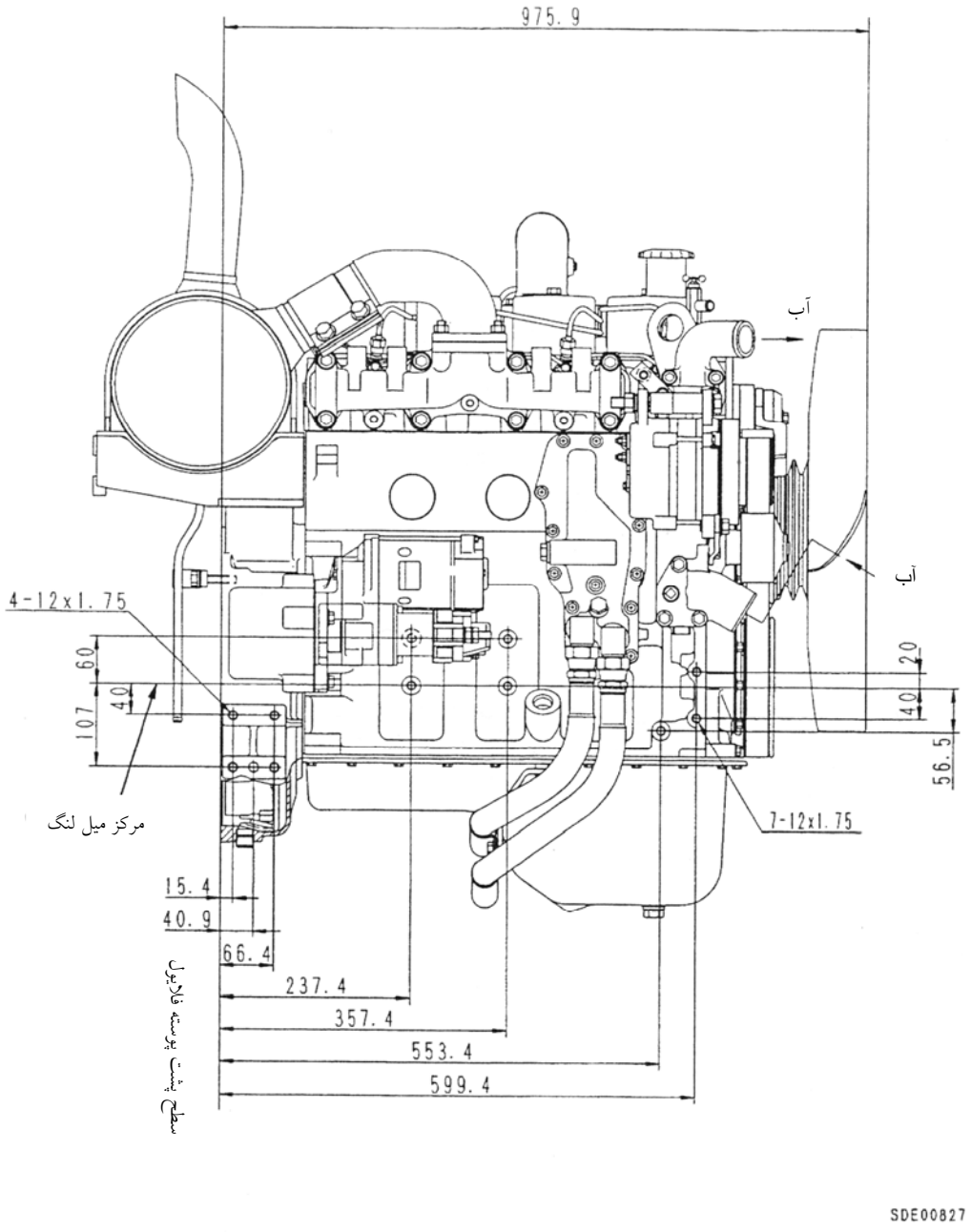
* با توجه به مدل موتور روی ماشین ، نمای سمت چپ ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

4D102E-1(PC60-7)
نمای سمت راست

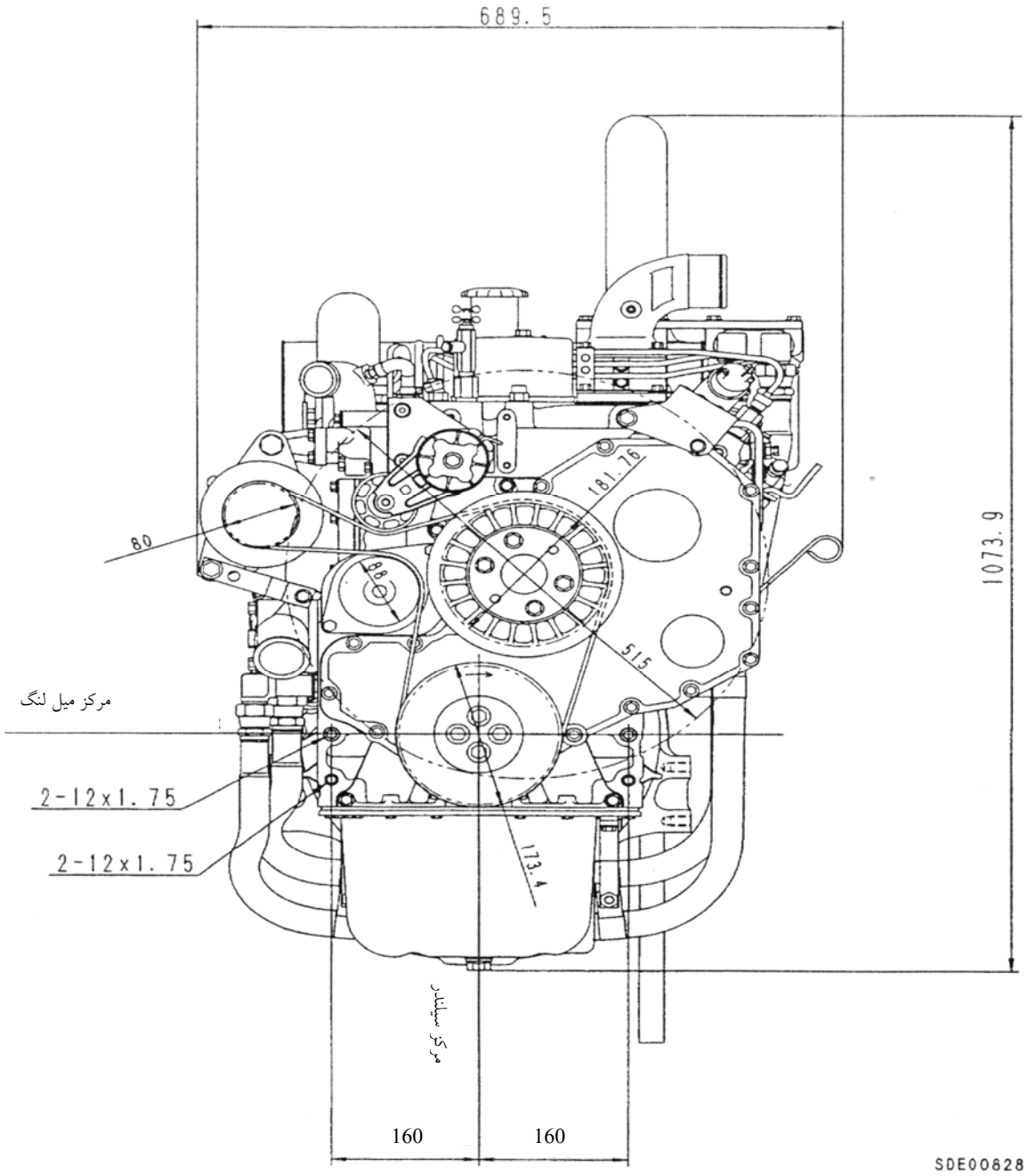


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

4D102E-1(PC60-7)

نمای روبرو

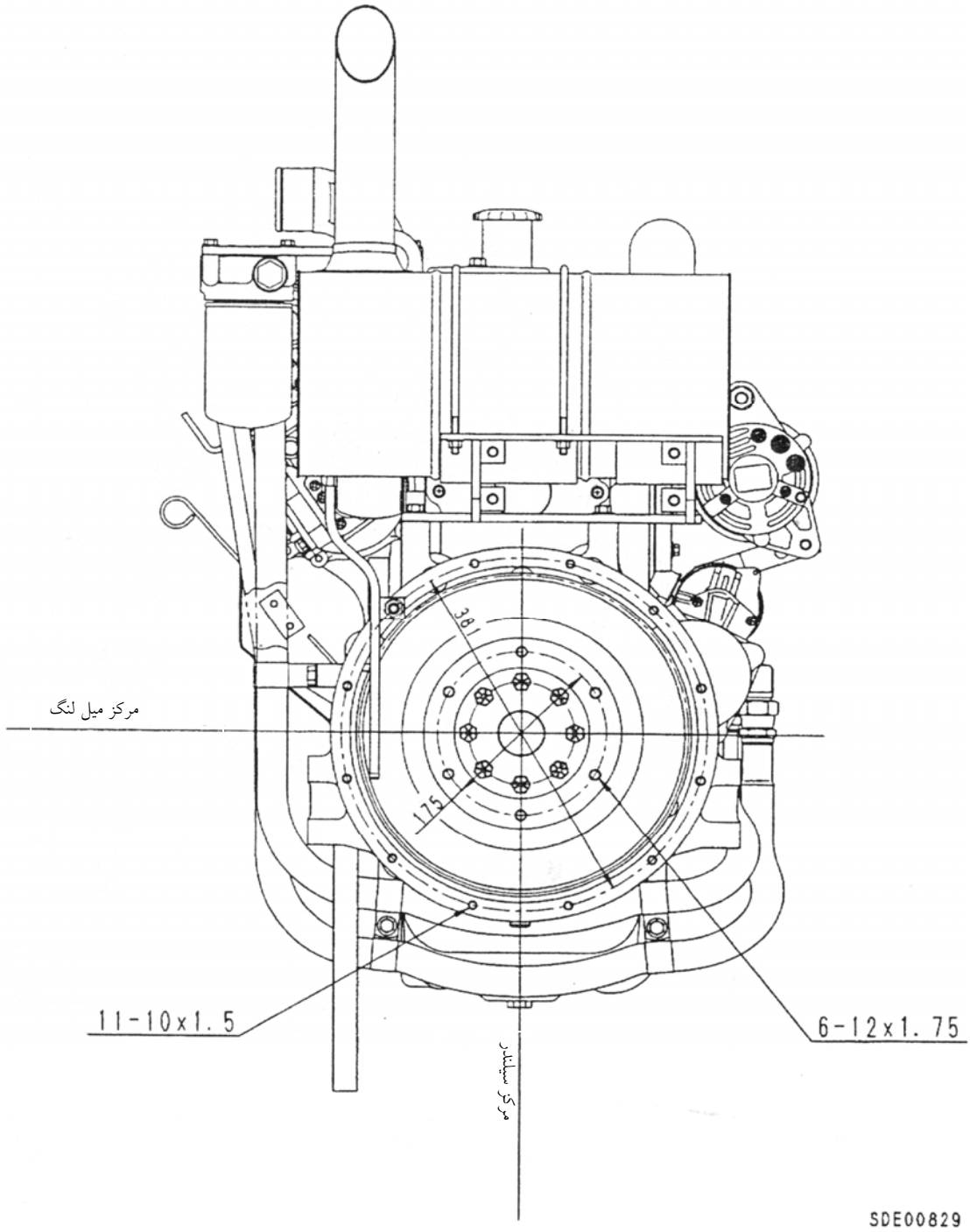


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

4D102E-1(PC60-7)

نمای عقب



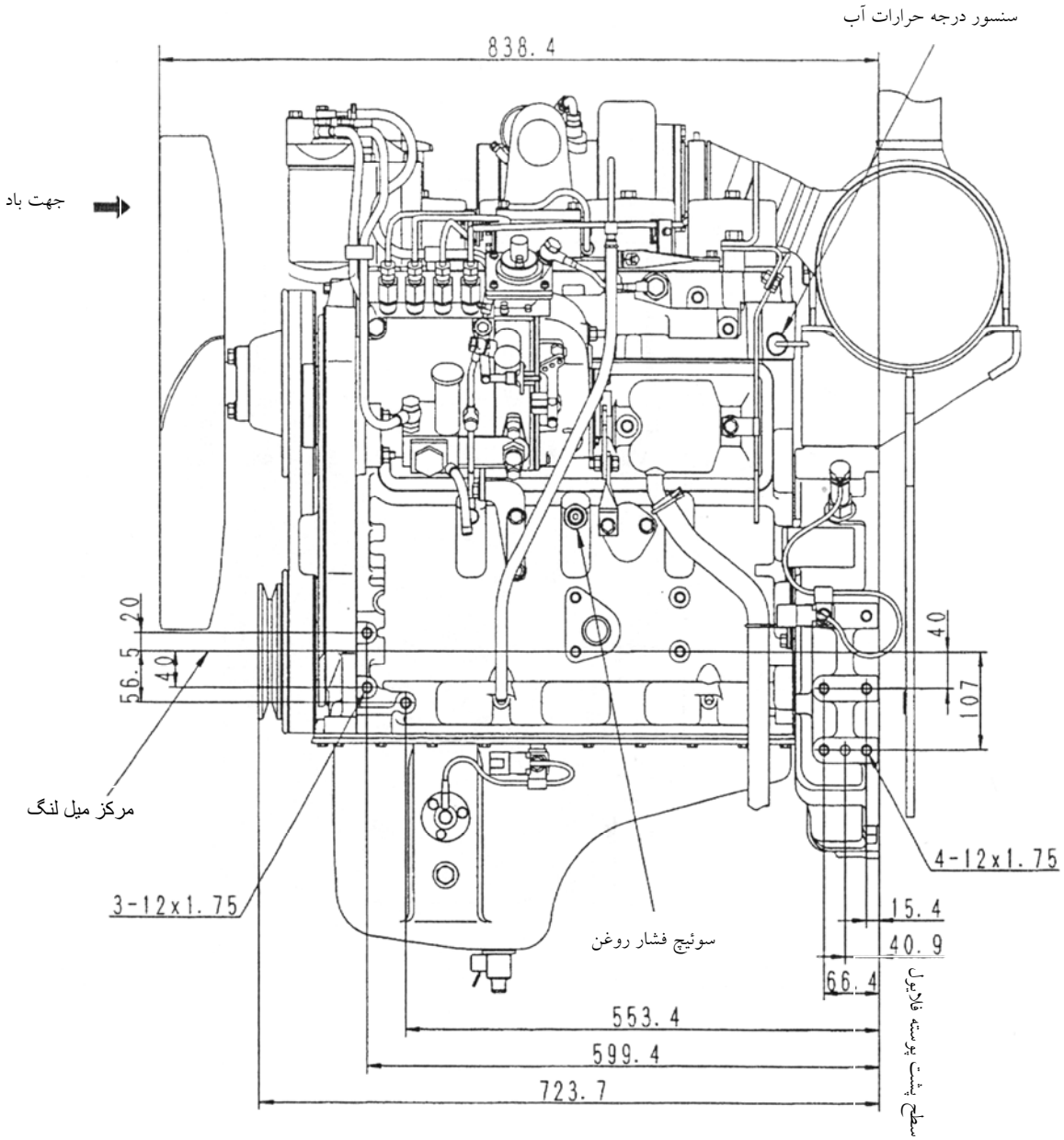
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S4D102E-1(PC100-6)

نمای سمت چپ

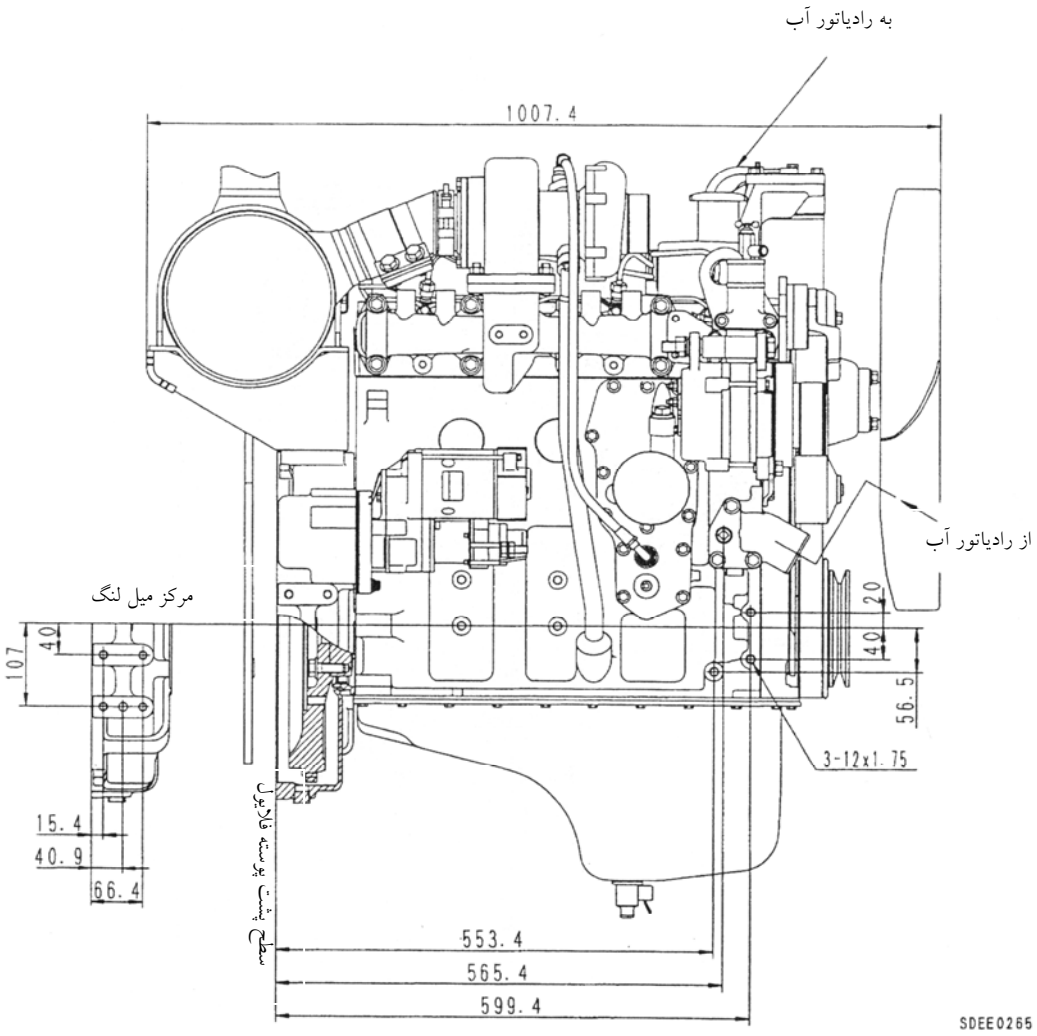
* بسته به مدل موتور روی ماشین، نقشه نما ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S4D102E-1(PC100-6)
نمای سمت راست

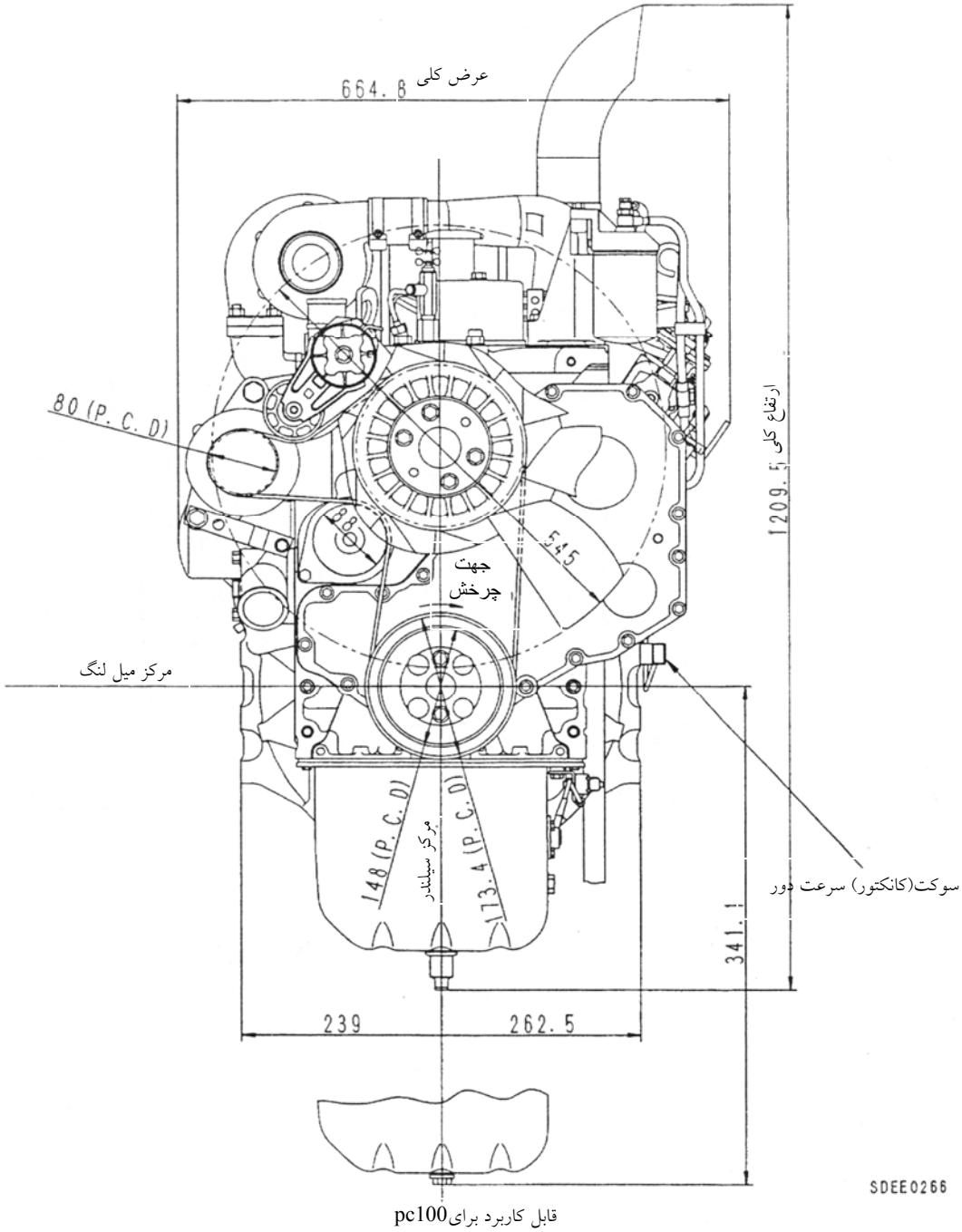


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S4D102E-1(PC100-6)

نمای روبرو



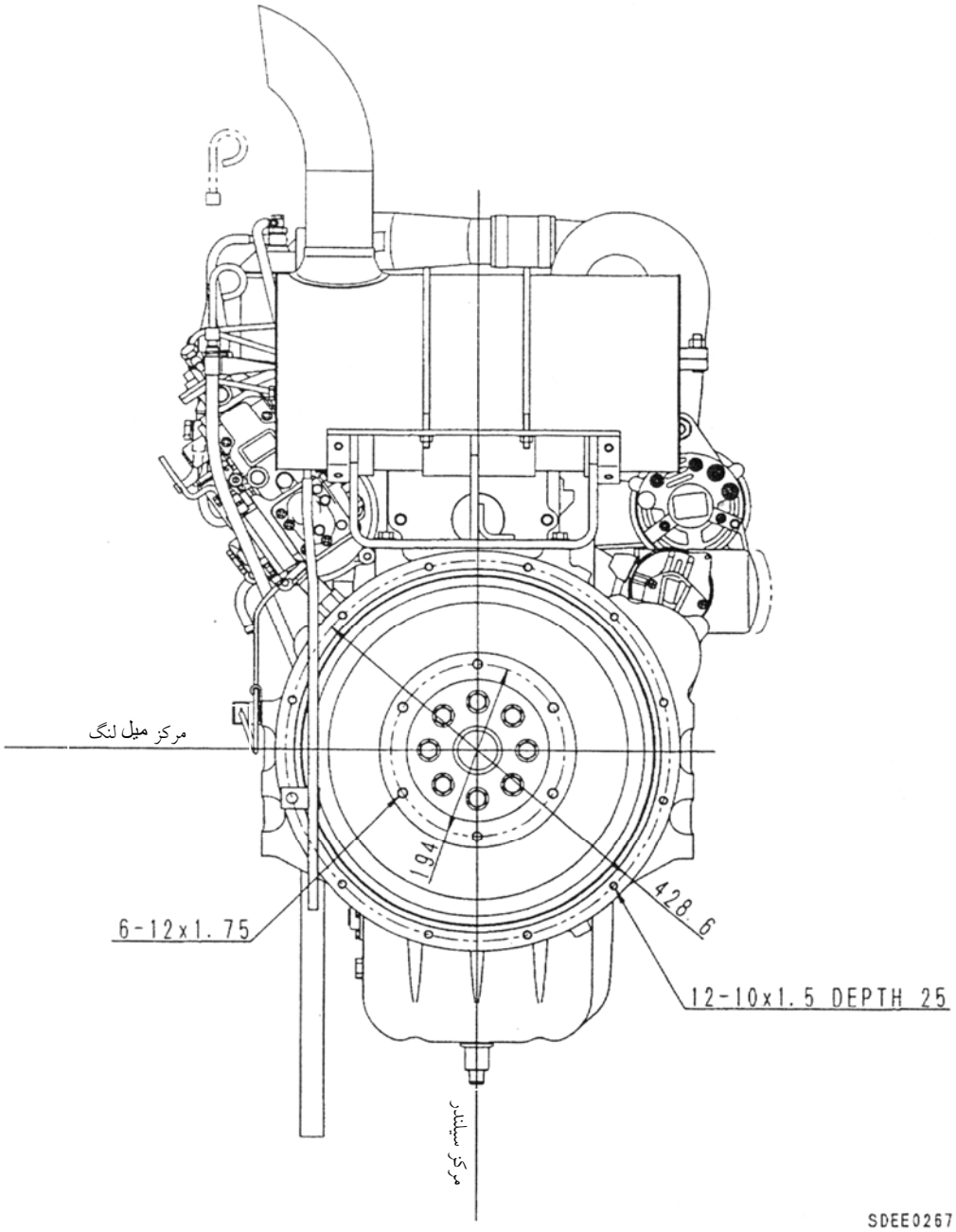
قابل کاربرد برای pc100

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S4D102E-1(PC100-6)

نمای عقب



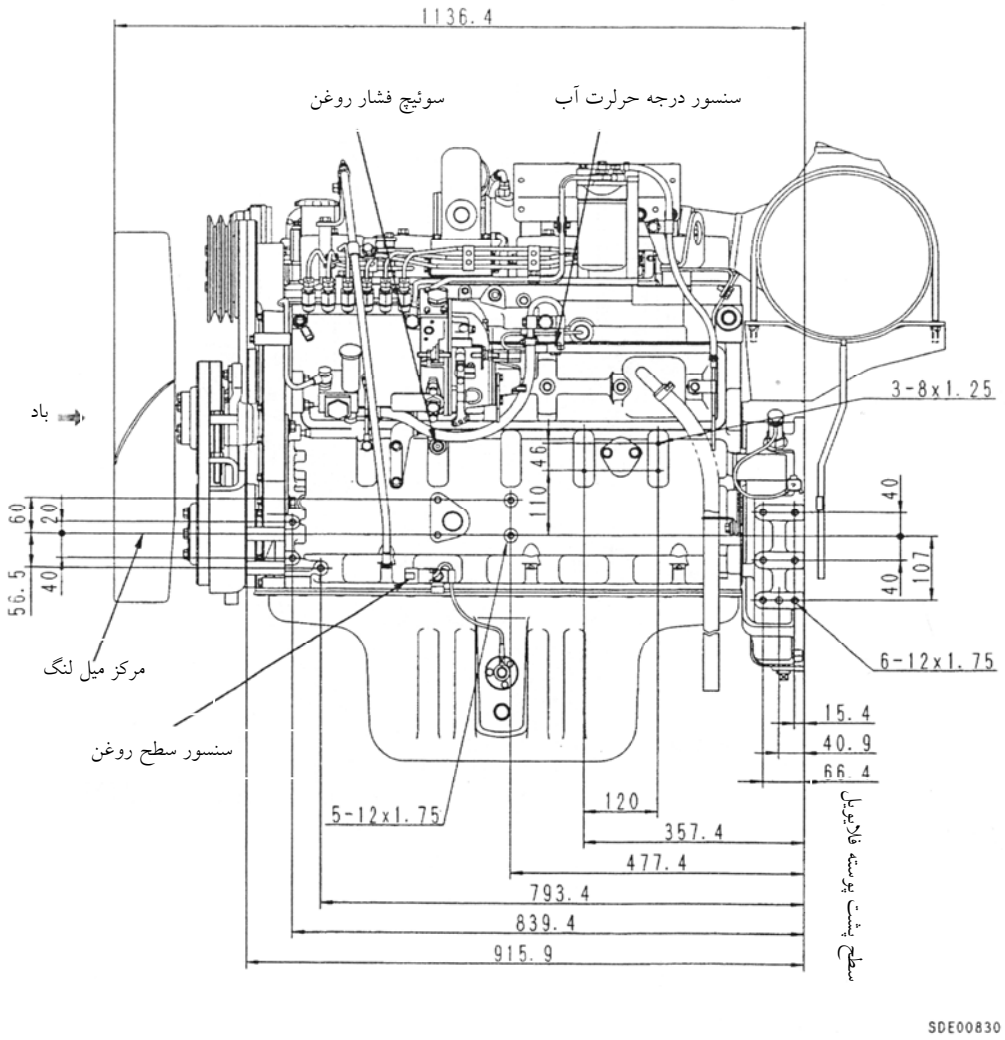
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S6D102E(PC200-6)

نمای سمت چپ

* بسته به مدل موتور روی ماشین، نقشه نما ممکن است با نقشه متفاوت باشد.

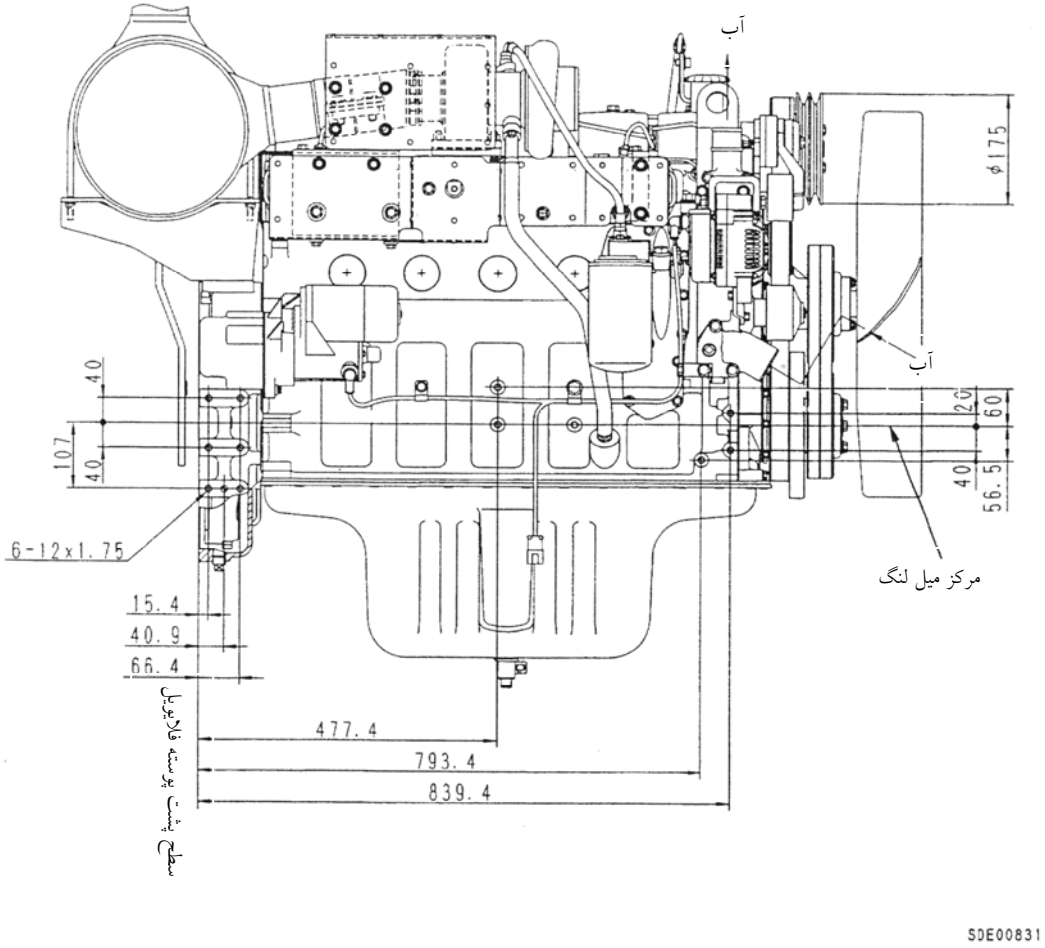


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S6D102E-1(PC200-6)

نمای سمت راست

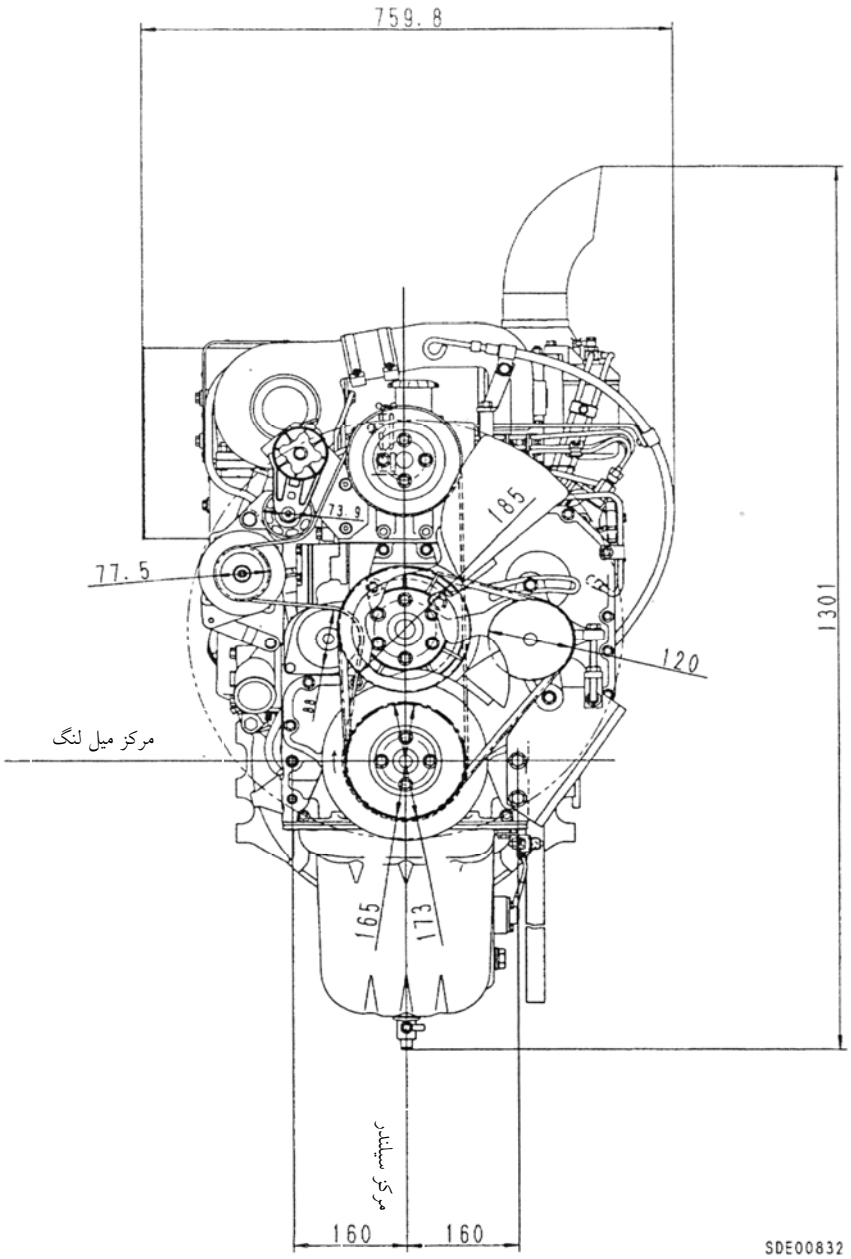


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S6D102E-1(PC200-6)

نمای روبرو

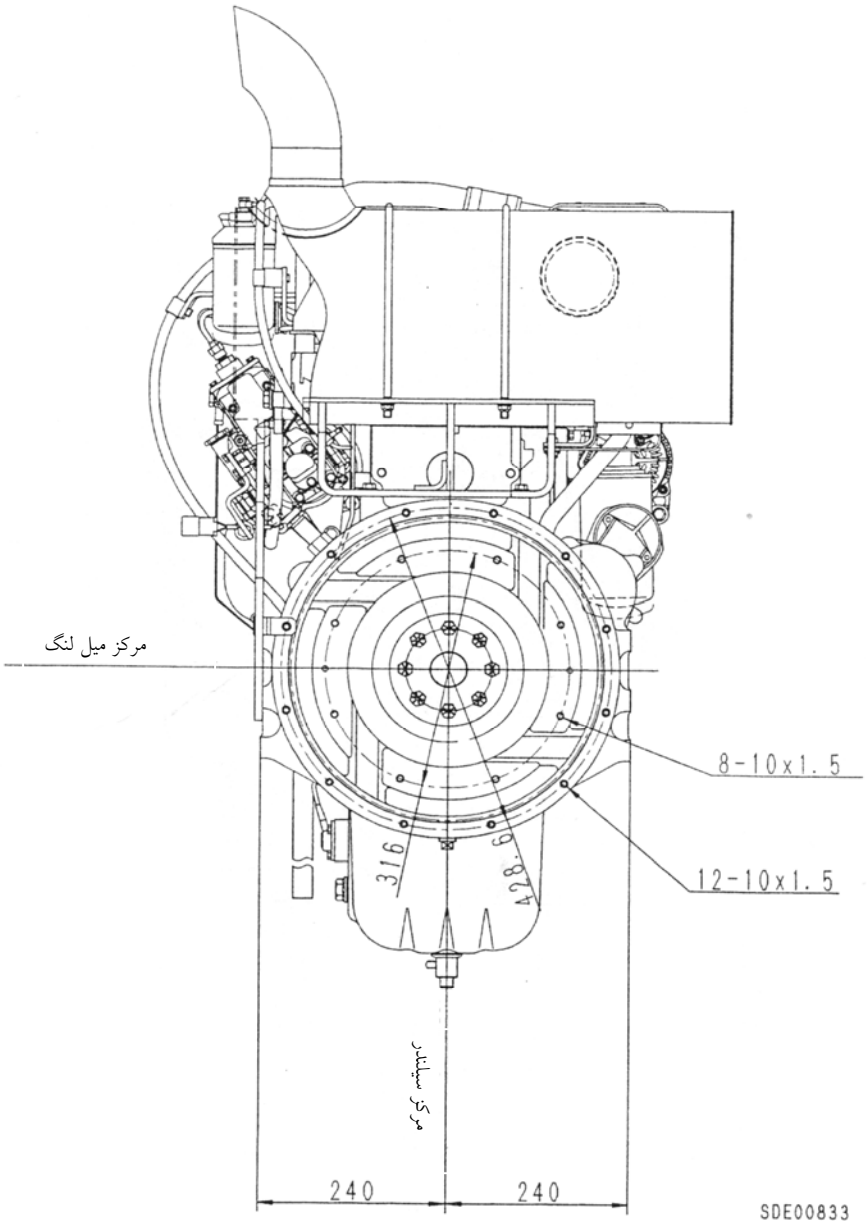


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S6D102E-1(PC200-6)

نمای روبرو

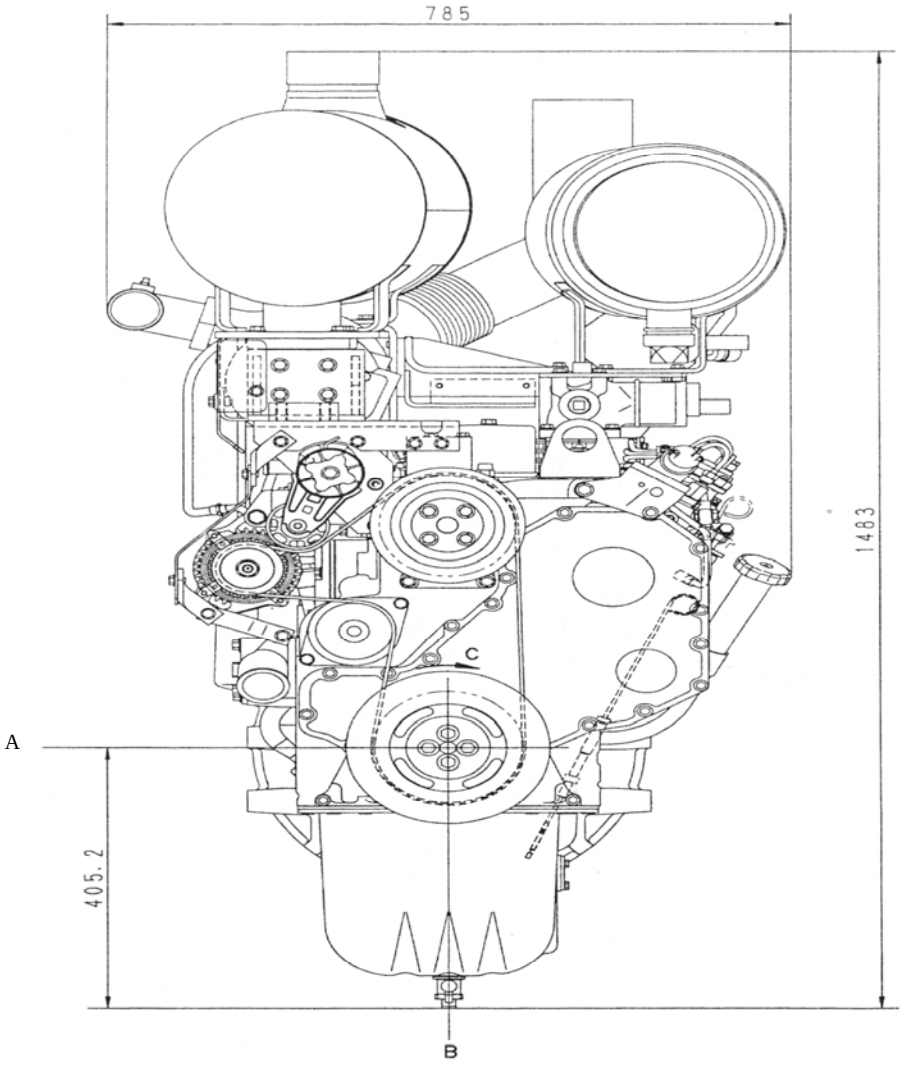


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAS6D102E-2(WA270-5)

نمای روبرو



SJE02362

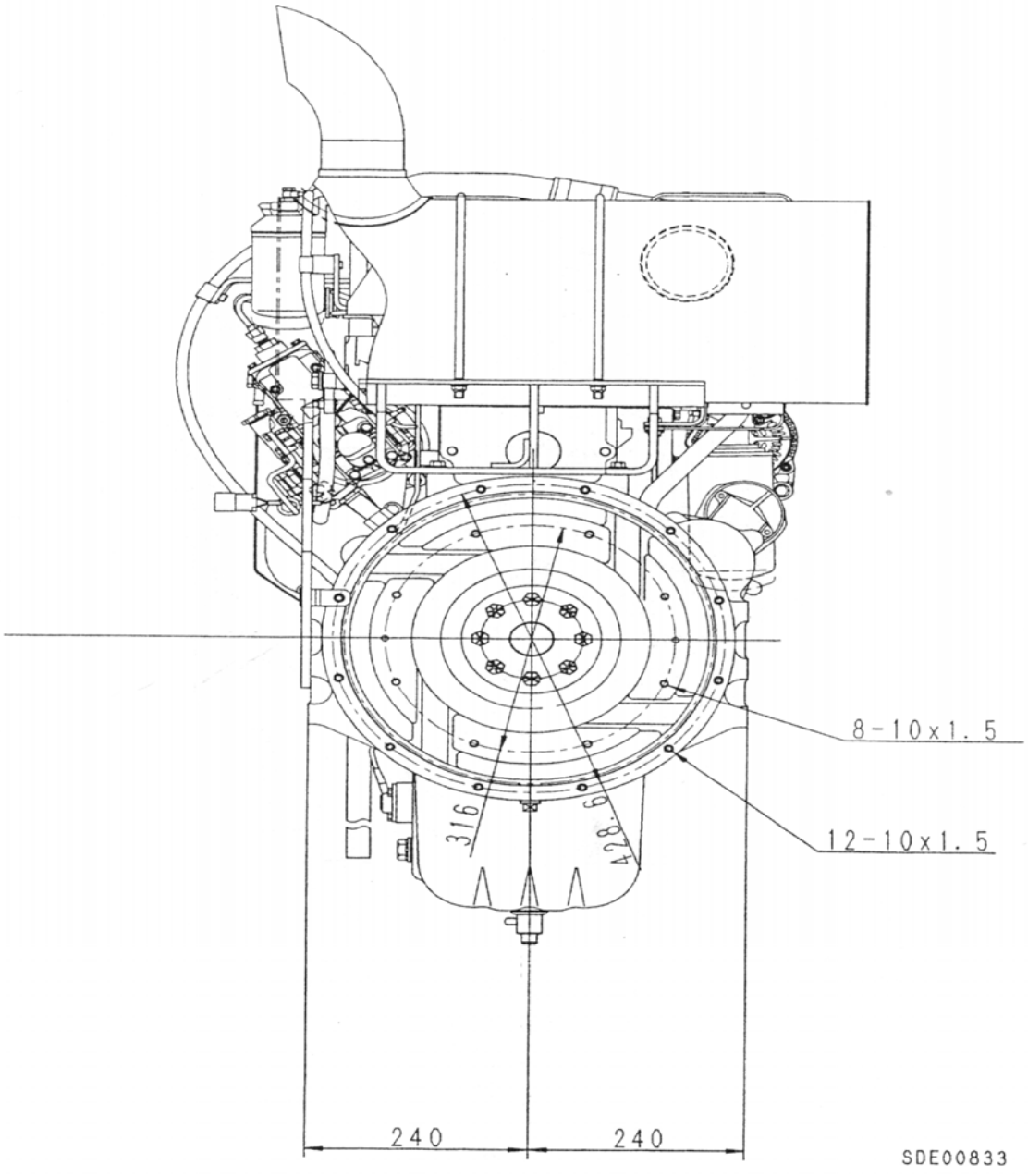
A. مرکز میل لنگ
B. مرکز سیلندر
C. جهت چرخش

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA60D102E-2(WA270-5)

نمای عقب



A. مرکز میل لنگ

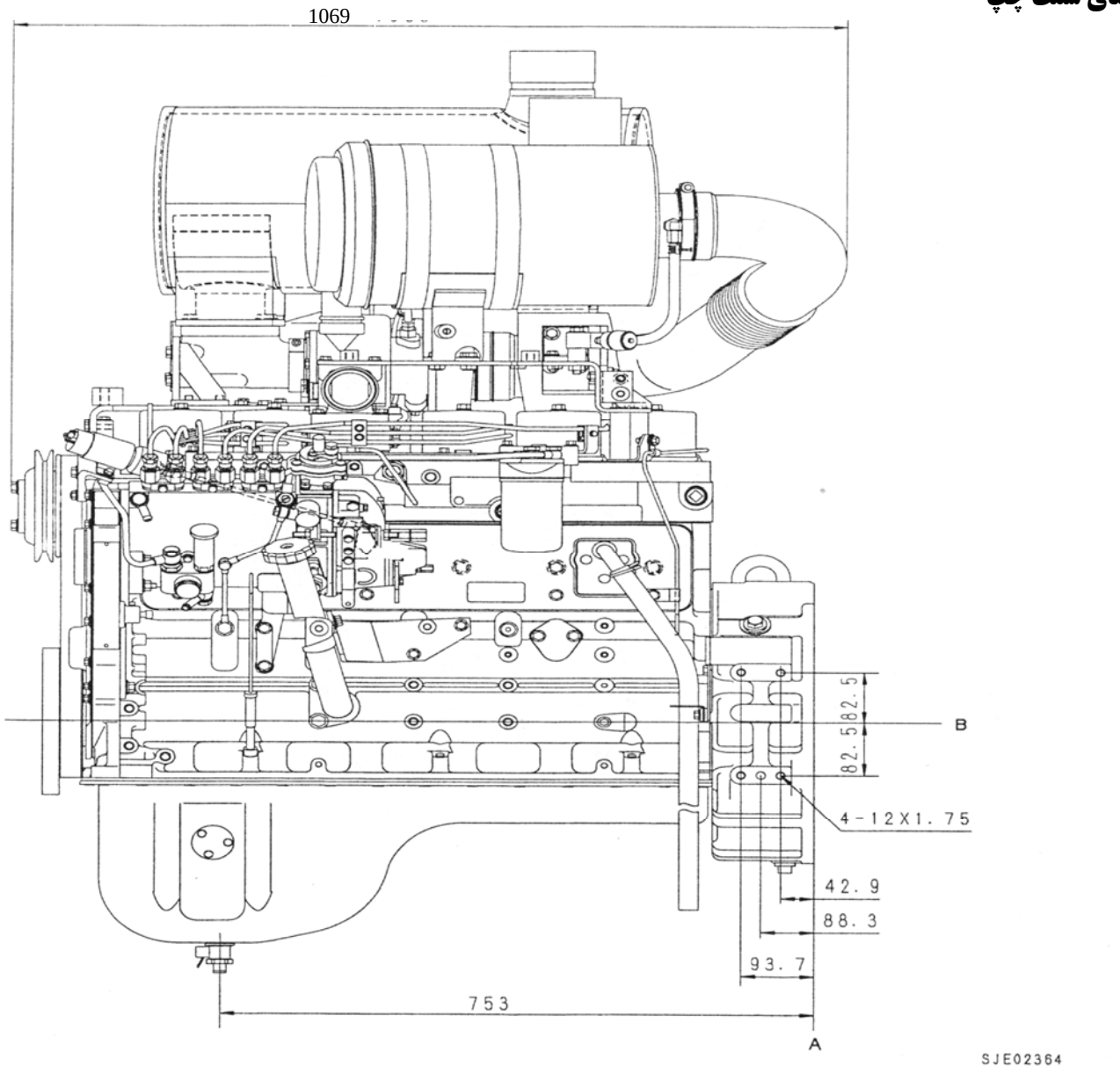
B. مرکز سیلندر

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA6D102E-2(WA270-5)

نمای سمت چپ

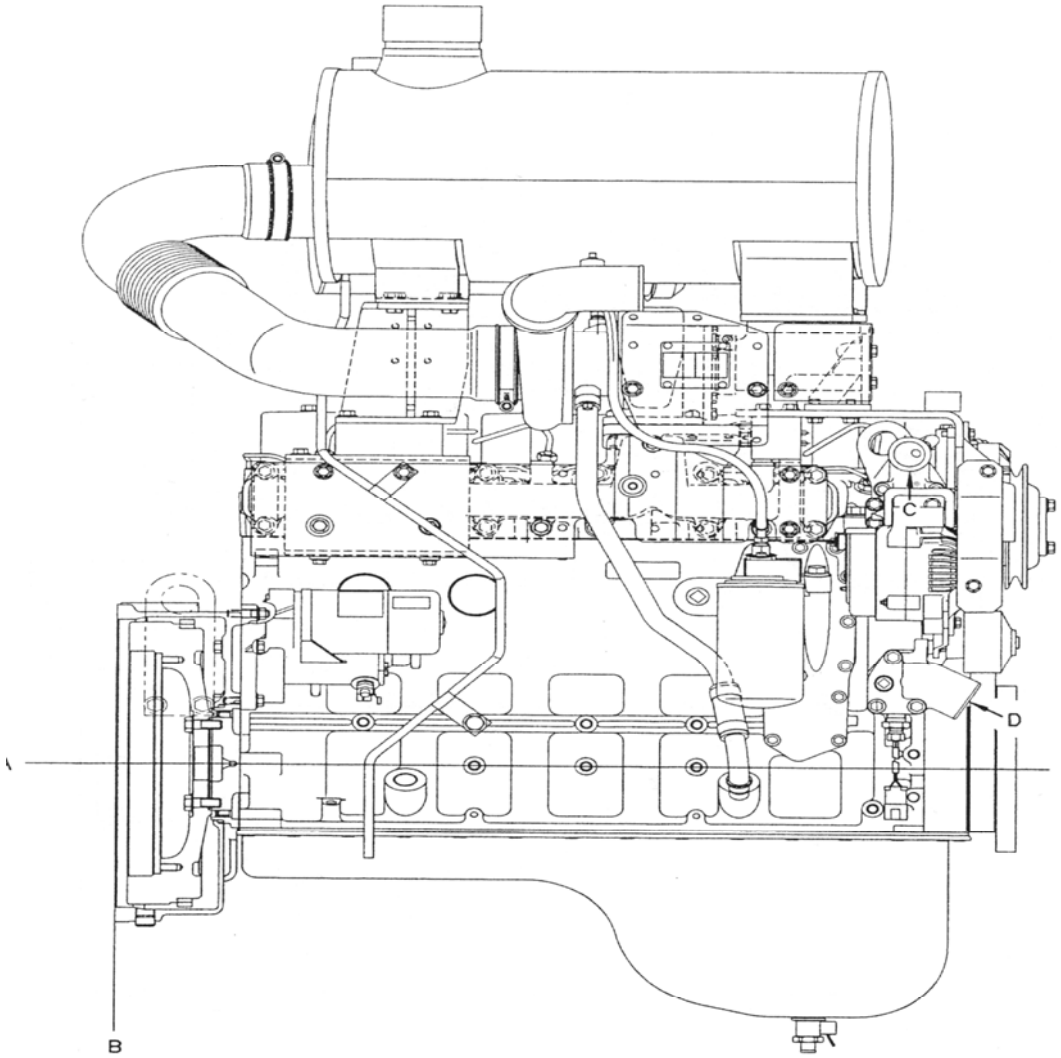


A. سطح پشت پوسته فلایویل
B. مرکز میل لنگ

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA6D102E-2(WA270-5)
نمای سمت راست



SJE02365

A. مرکز میل لنگ
B. سطح پشت پوسته فلایویل
C. آب (به رادیاتور)
D. آب(از رادیاتور)

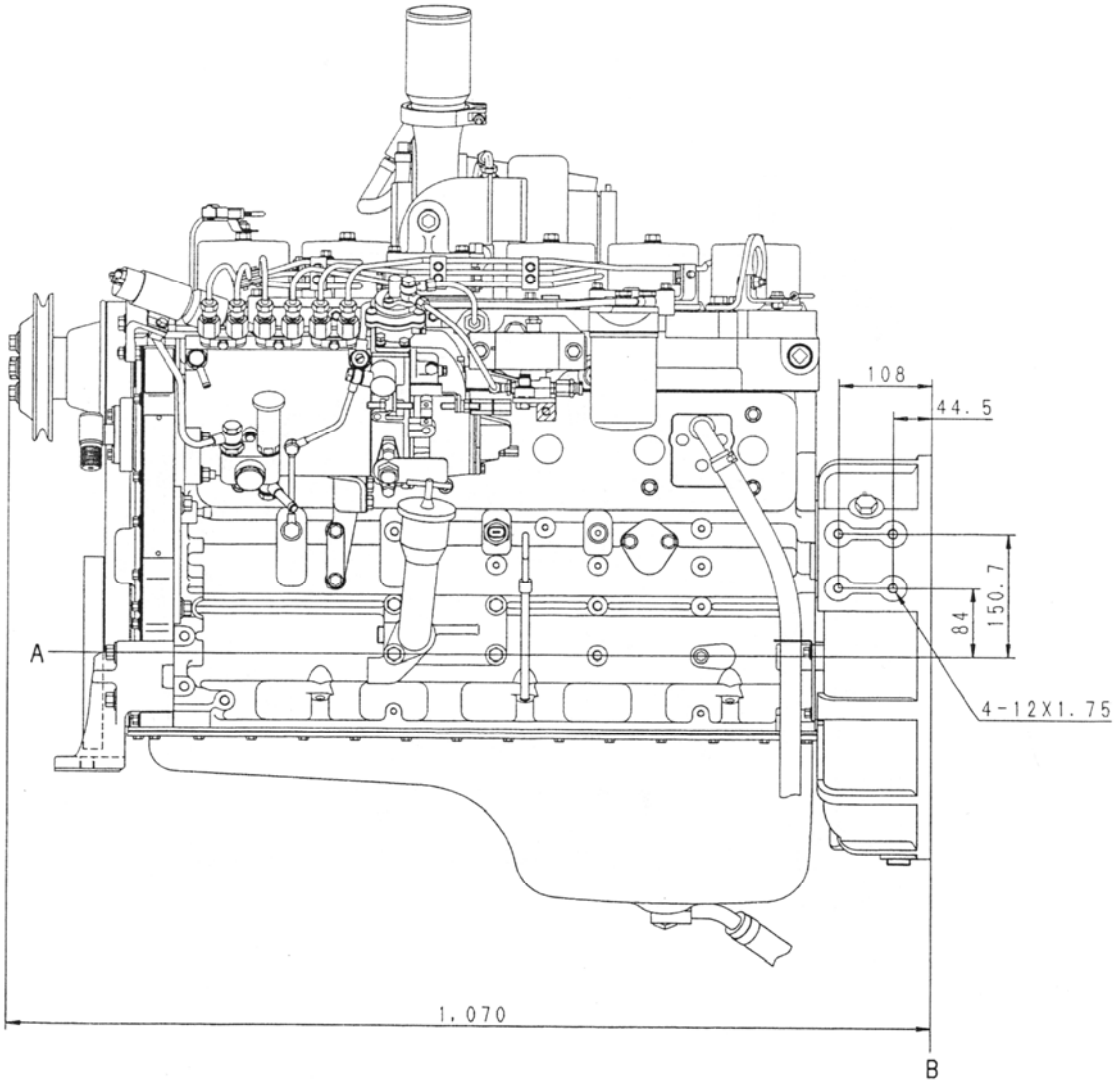
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA6D102E-2(GD555-3A,3C)

نمای سمت چپ

*بسته به مدل موتور روی ماشین، نقشه نما ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



SJE02404

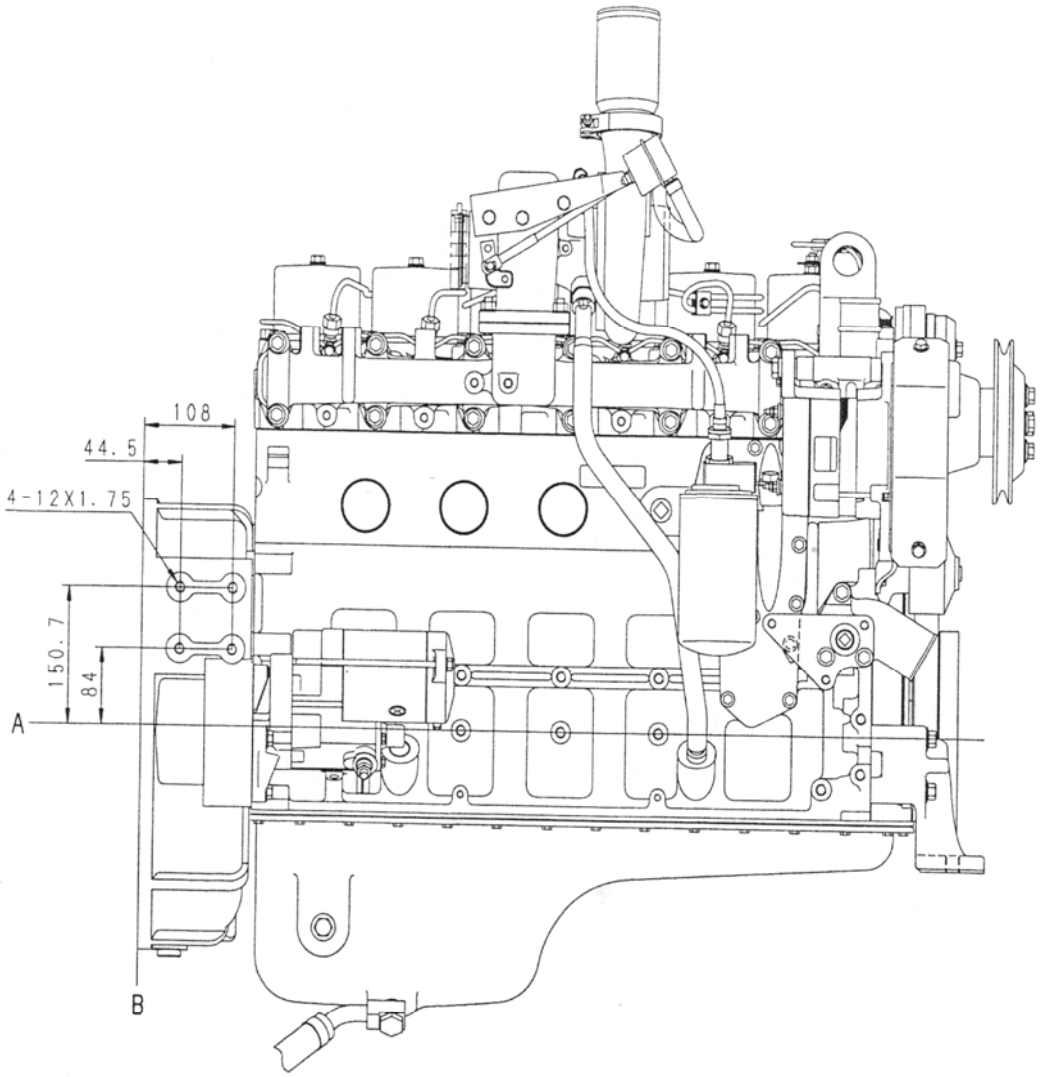
A. مرکز میل لنگ
B. سطح پشت پوسته فلایویل

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA6D102E-2(GD555-3A,3C)

نمای سمت راست



SJE02405

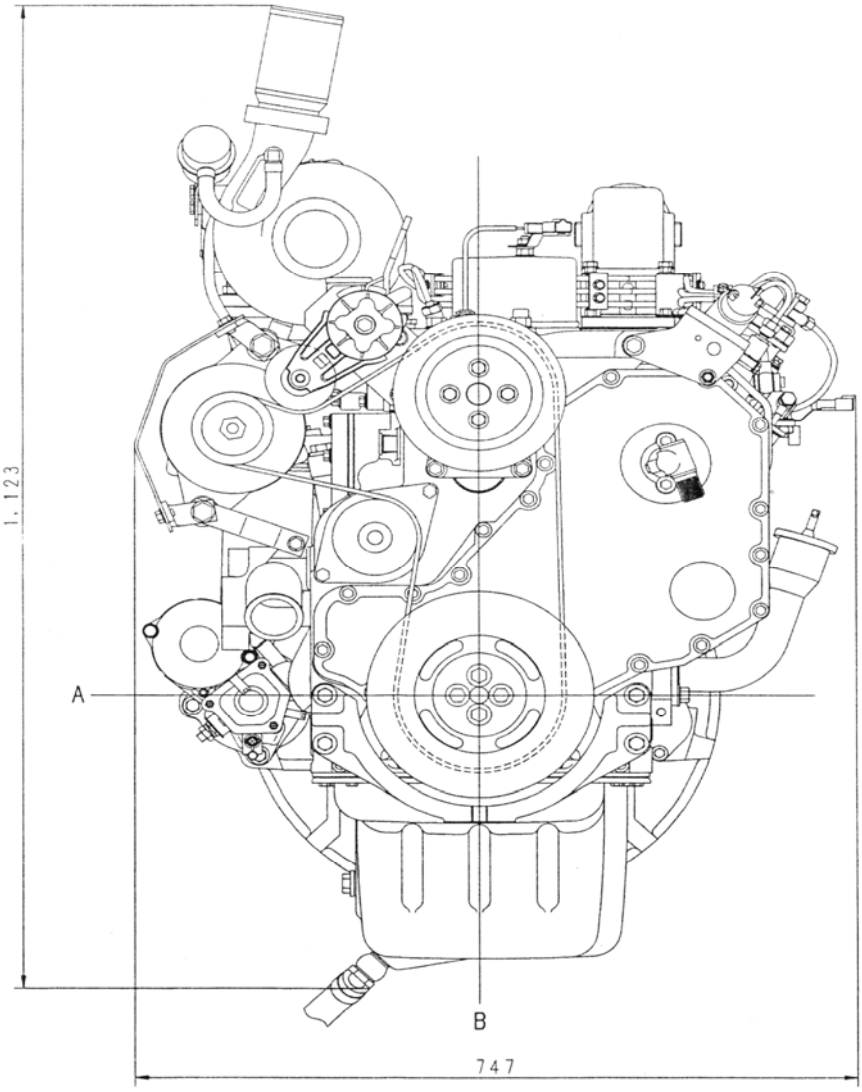
A. مرکز میل لنگ
B. سطح پشت پوسته فلایویل

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA6D102E-2(GD555-3A,3C)

نمای جلو



SJE02406

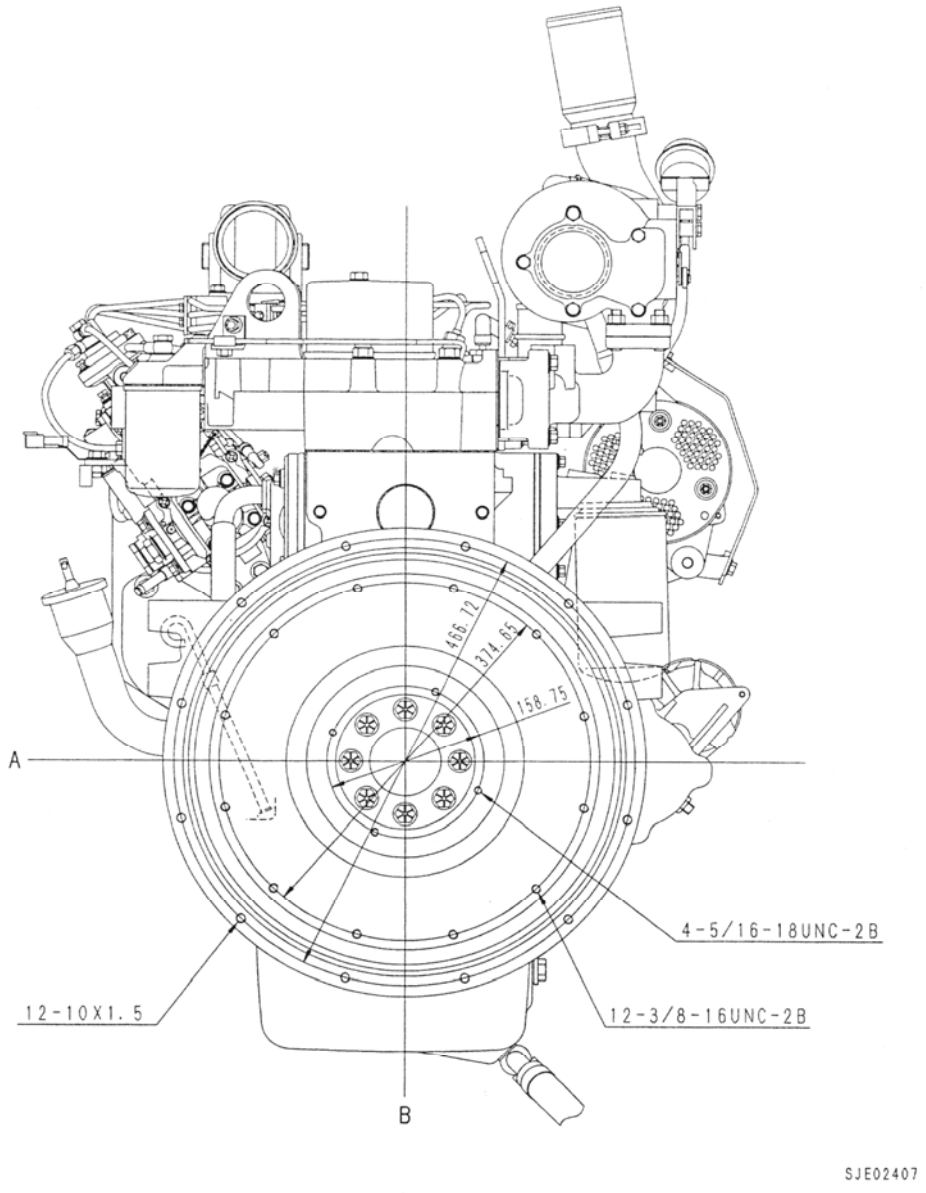
A. مرکز میل لنگ
B. مرکز سیلندر

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA6D102E-2(GD555-3A,3C)

نمای عقب

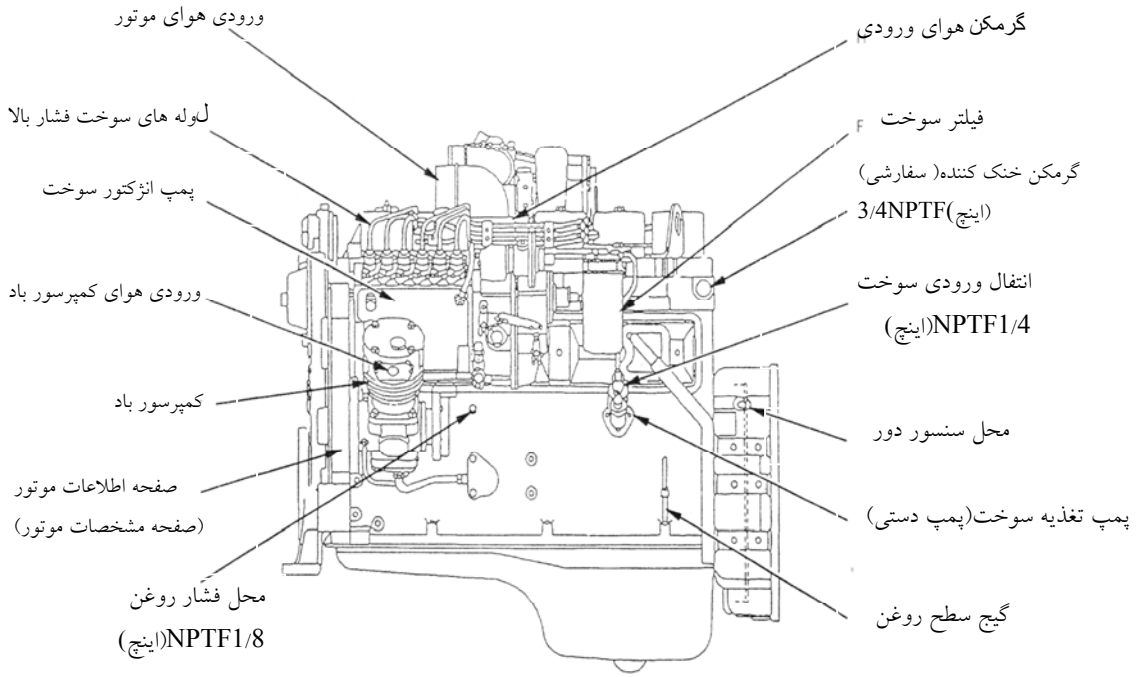


A. مرکز میل لنگ
B. مرکز سیلندر

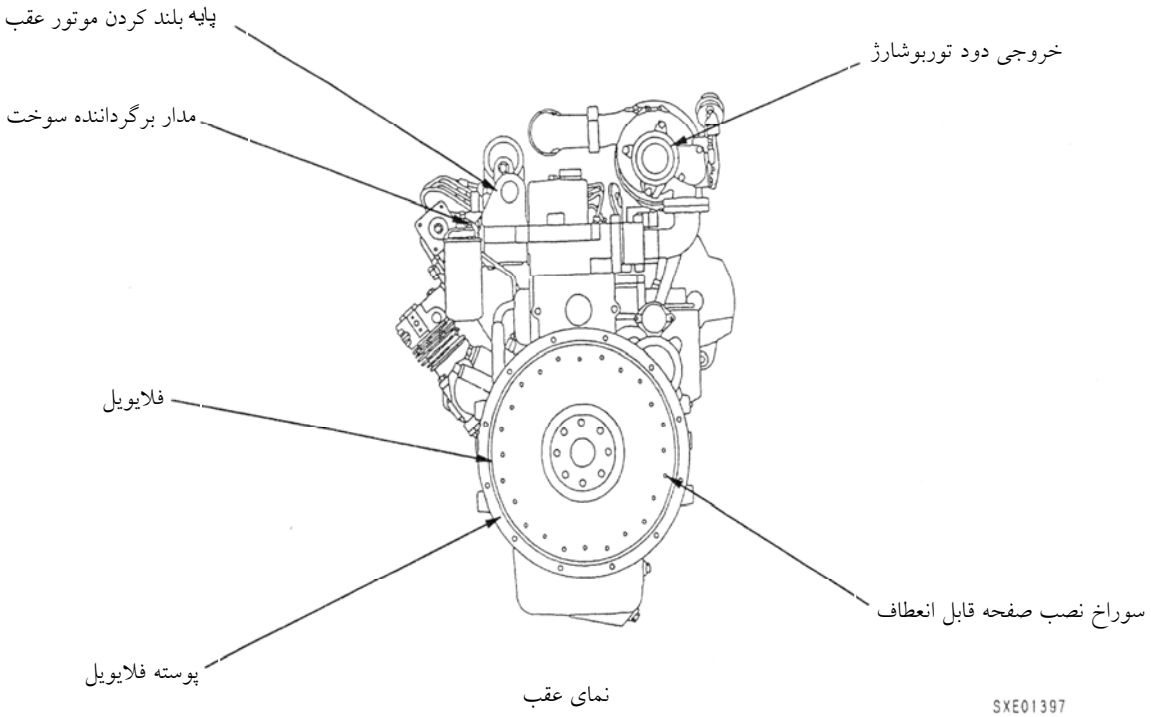
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

دیاگرام های زیر نشان دهنده موقعیت قطعات اصلی خارجی موتور، فیلترها و نقاط سرویس و نگهداری است.با توجه به مدل موتور ممکن است قطعات خارجی تغییر کند.



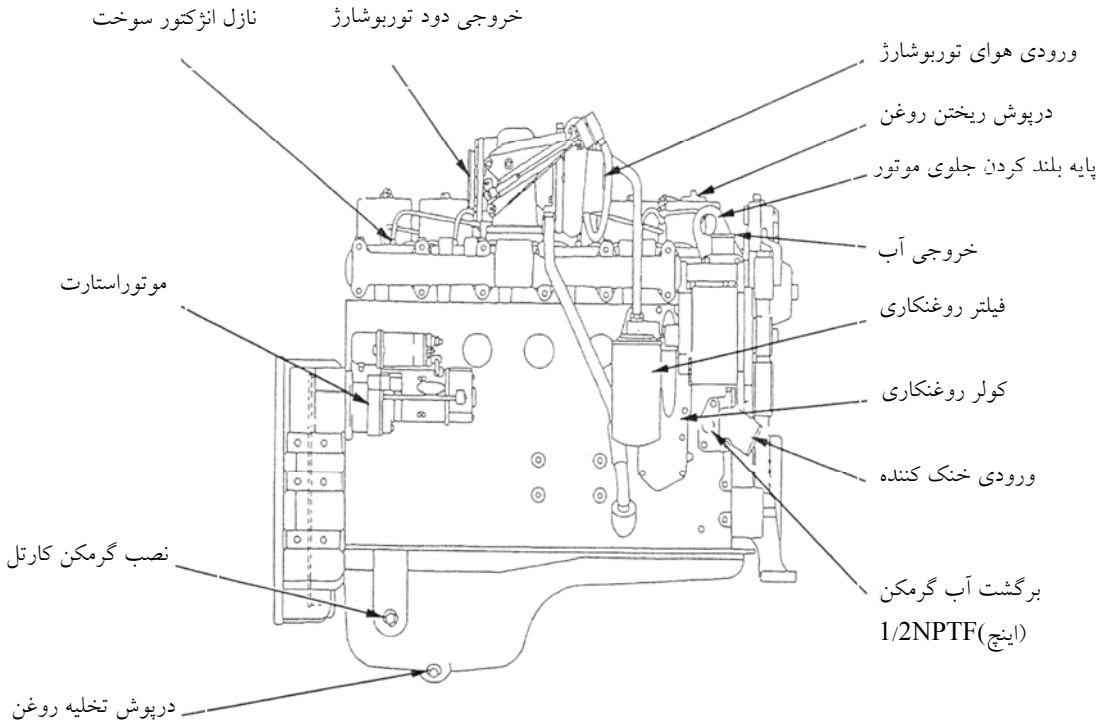
نمای سمت ورودی



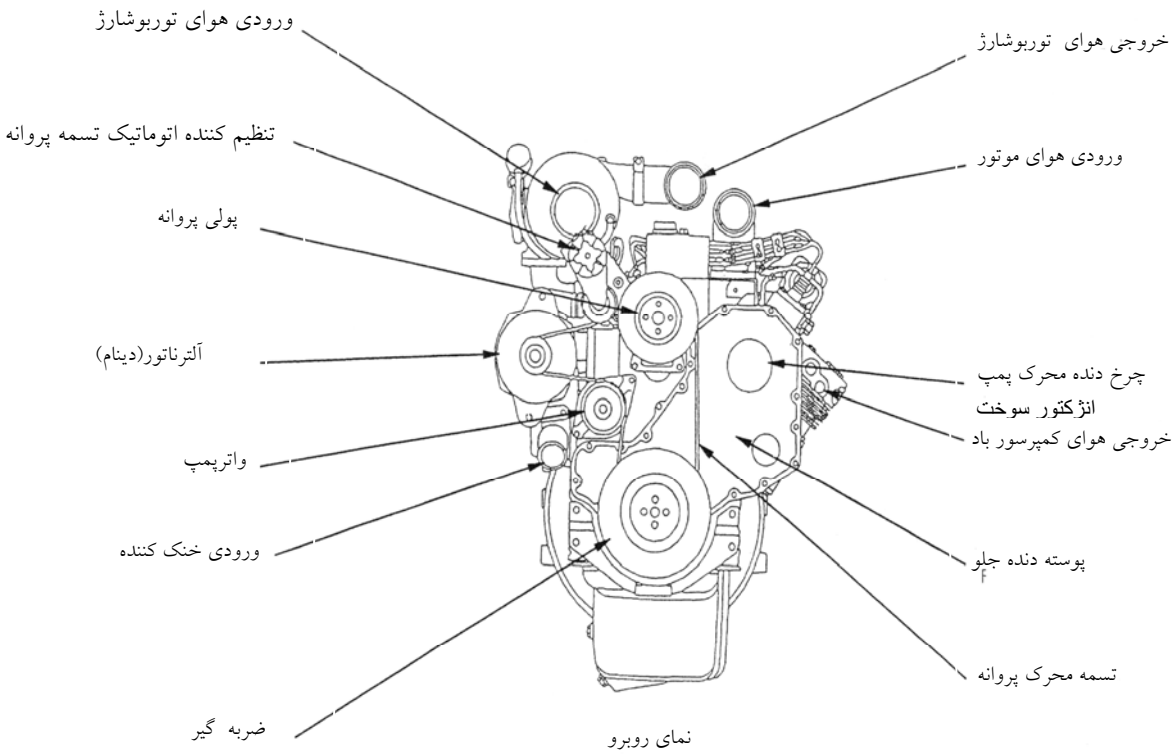
نمای عقب

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



نمای سمت توربوشارژ



نمای روبرو

SXE01398

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

منحنی عملکرد موتور

102E-1

موتور	شماره سریال	مدل موتور روی ماشین	صفحه
4D102E-1		PC-60,PC60-7B,PV70-7	01-22
S4D102E-1		PC100-6,PC100-6L-6	01-22-1
		PC120-6EXCEL	01-22-2
		PC120-6,PC130-6	01-22-3
		PC128UU-1	01-22-4
		PC100,100L-6,PC100-6EXCEL	01-23
		PC120-6,PC130-6 MIGHTY	01-24
		PC120-6EXCEL	01-25
		PC128UU-1	01-26
		PC128US-1,PC128US-2	01-27
		PC158US—2	01-27-1
		WA120-3,WA120-3D	01-28
		D31E,S,Q,P,PL,PLL-20,D31P-20A	01-29
		D37E-5,D37P-5A	01-30
		GD305A-3	01-31
S6D102E-1		PC200,200LC-6,PC200,200LC-6HYPER GX, PC210,210LC-6MIGHTY,BR200S-1	01-32
		PC200LC-6EXCEL,PC200-6 CUSTOM, PC228UU,228USLC-1,228USLC-2,CD60RE-1	01-33
		WA180-3,WA180-3(For EU),WA180PT-3	01-34
		WA250-3,WA250PT-3	01-34-1
		JV100WA-2,JV100WP-2	01-34-2
		GD521A-1E	01-34-3
SA6D102E-1		PC220,220LC-6,PC250HD-1,PC250,250LC-6	01-34-5
		PC220,220LC-6 EXCEL	01-34-6
		WA300L-3(For USA),WA320,WA320-3 CUSTOM	01-34-8

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

موتور	شماره سریال	مدل موتور روی ماشین	صفحه
SAA4D102E-2		D31EX,PX-21	01-34-18
		D37EX,PX-21	01-34-19
		D39EX,PX-21	01-34-20
		PC160LC-7	01-34-21
SAA6D102E-2		PC200-7,PC200LC-7,PC228US,USLC-3	01-34-31
		BR120T-1	01-34-32
		PC270-7,PC308USLC-3,BR380JG-1	01-34-33
		WA150-5	01-34-22
		WA200-5,WA200PT-5	01-34-37
		WA250-5,WA250PT-5	01-34-34
		WA320-5,WA320PT-5	01-34-35
		GD555-3A,GD555-3C	01-34-36
		PC220-7,PC220LC-7	01-34-38

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

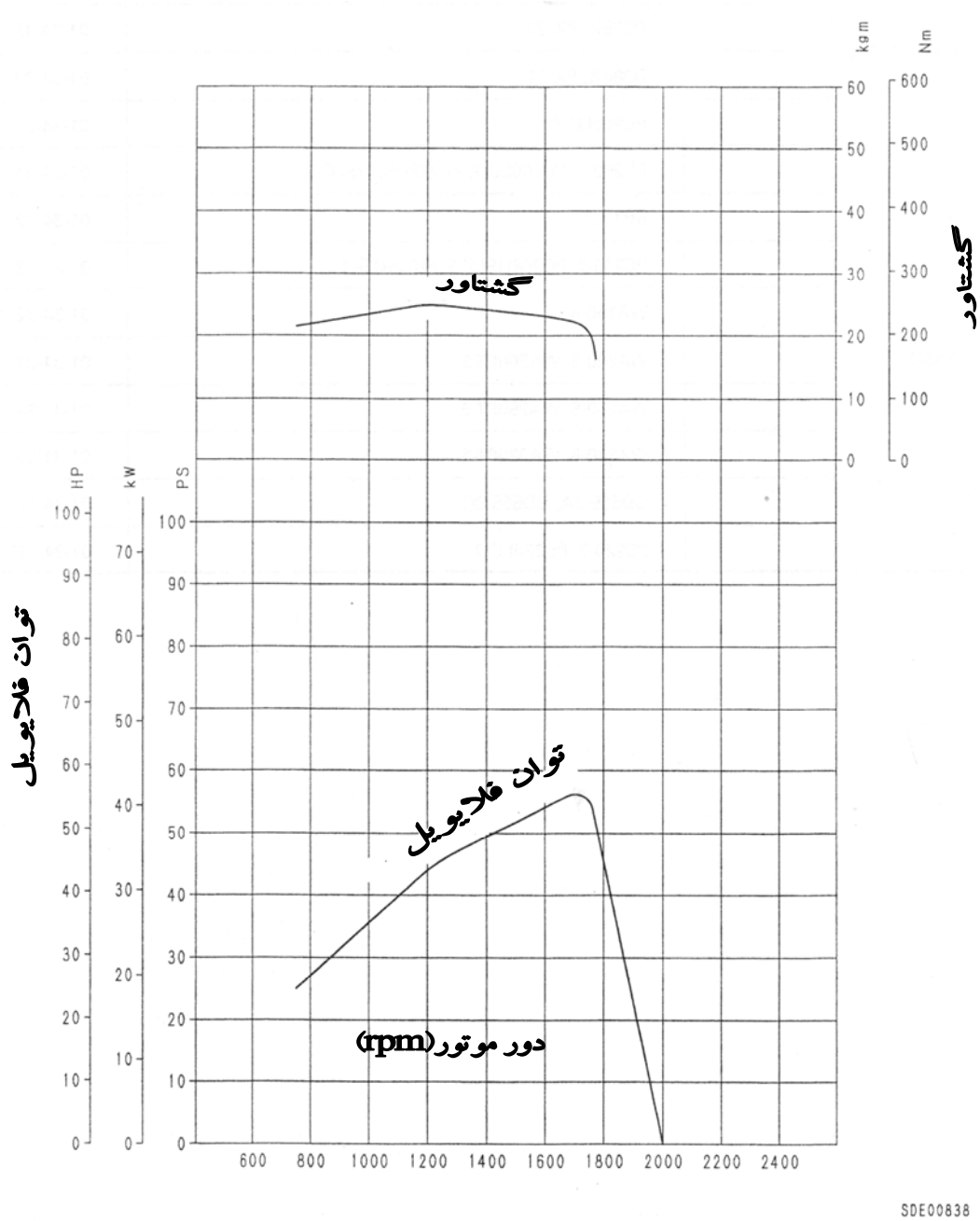
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

D102E-1(PC60-7,PC60-7B,PC70-7)

توان فلایویل:(خالص)40.5Kw{54.3HP}/1,75rpm

حداکثر گشتاور: :(خالص)245Nm{25.0kgm}/1.200rpm



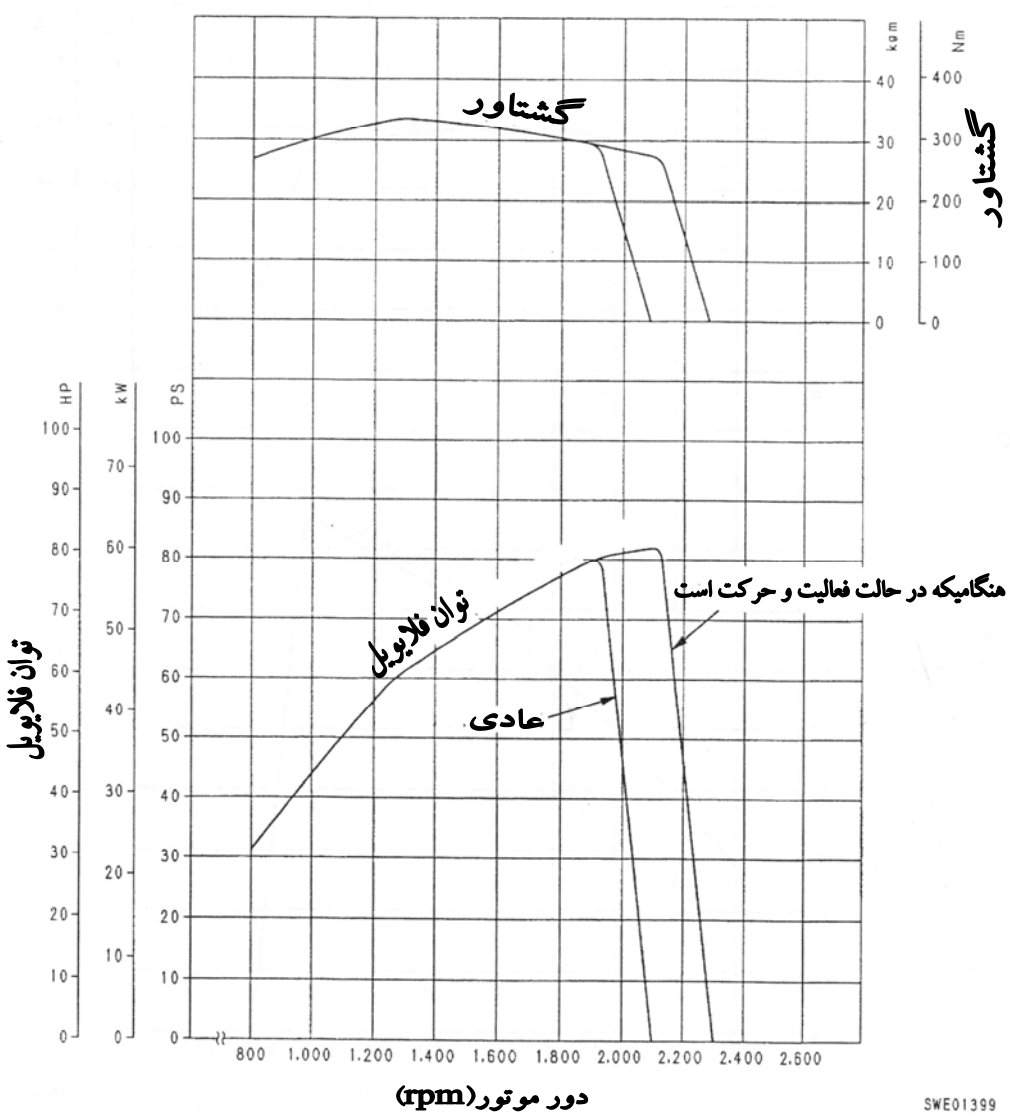
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S4S102E-1(PC100-6,PC100L-6)

توان فلایویل: (خالص)60.3Kw{80.9HP}/2,100rpm

حداکثر گشتاور: (خالص)329Nm{33.5kgm}1,300rpm



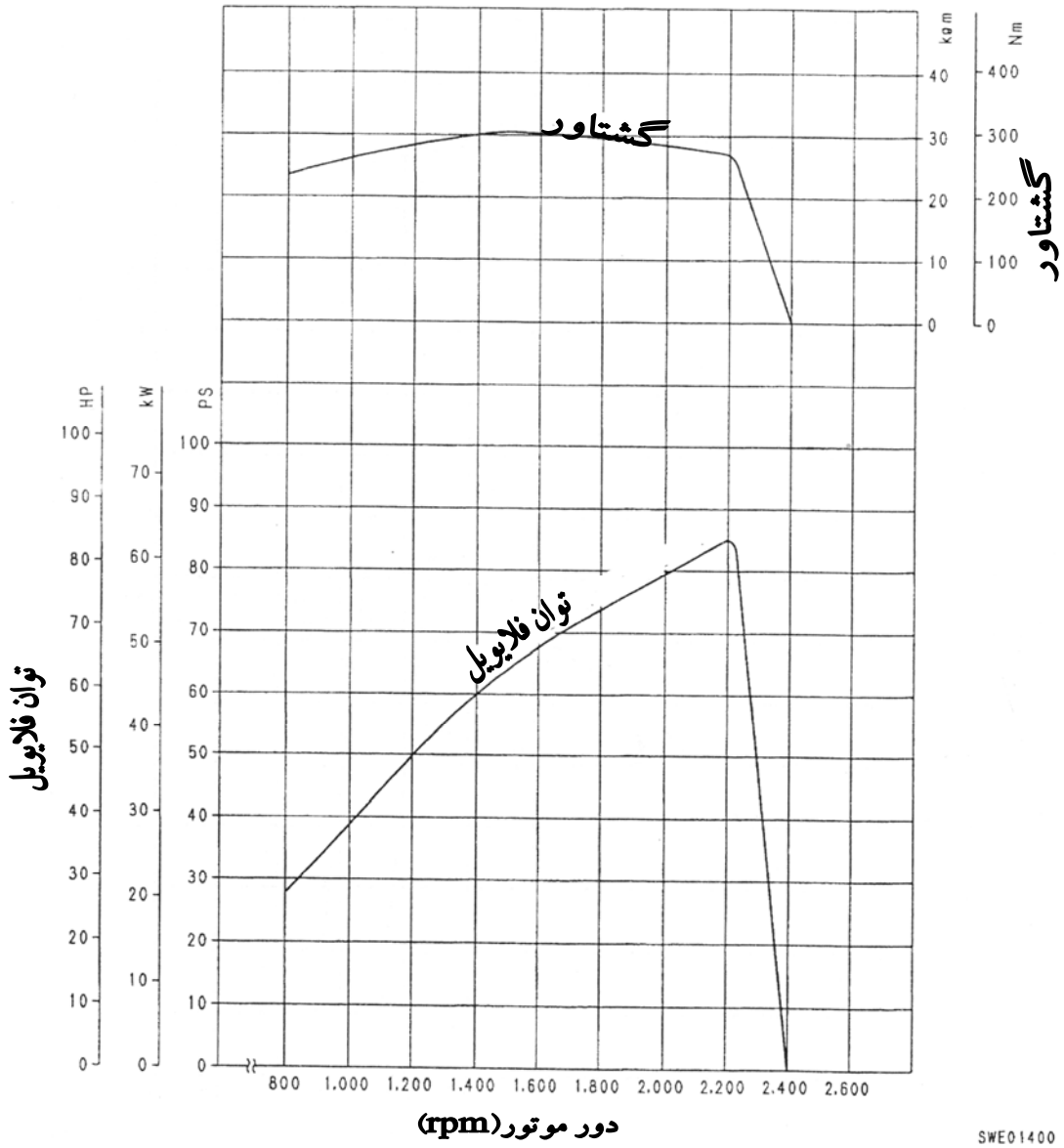
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S4D102E-1(PC120-6EXCEL)

توان فلایویل: (خالص) 62.5Kw{83.8HP}/2,200rpm

حداکثر گشتاور: (خالص) 299Nm{30.5kgm}/1,500rpm



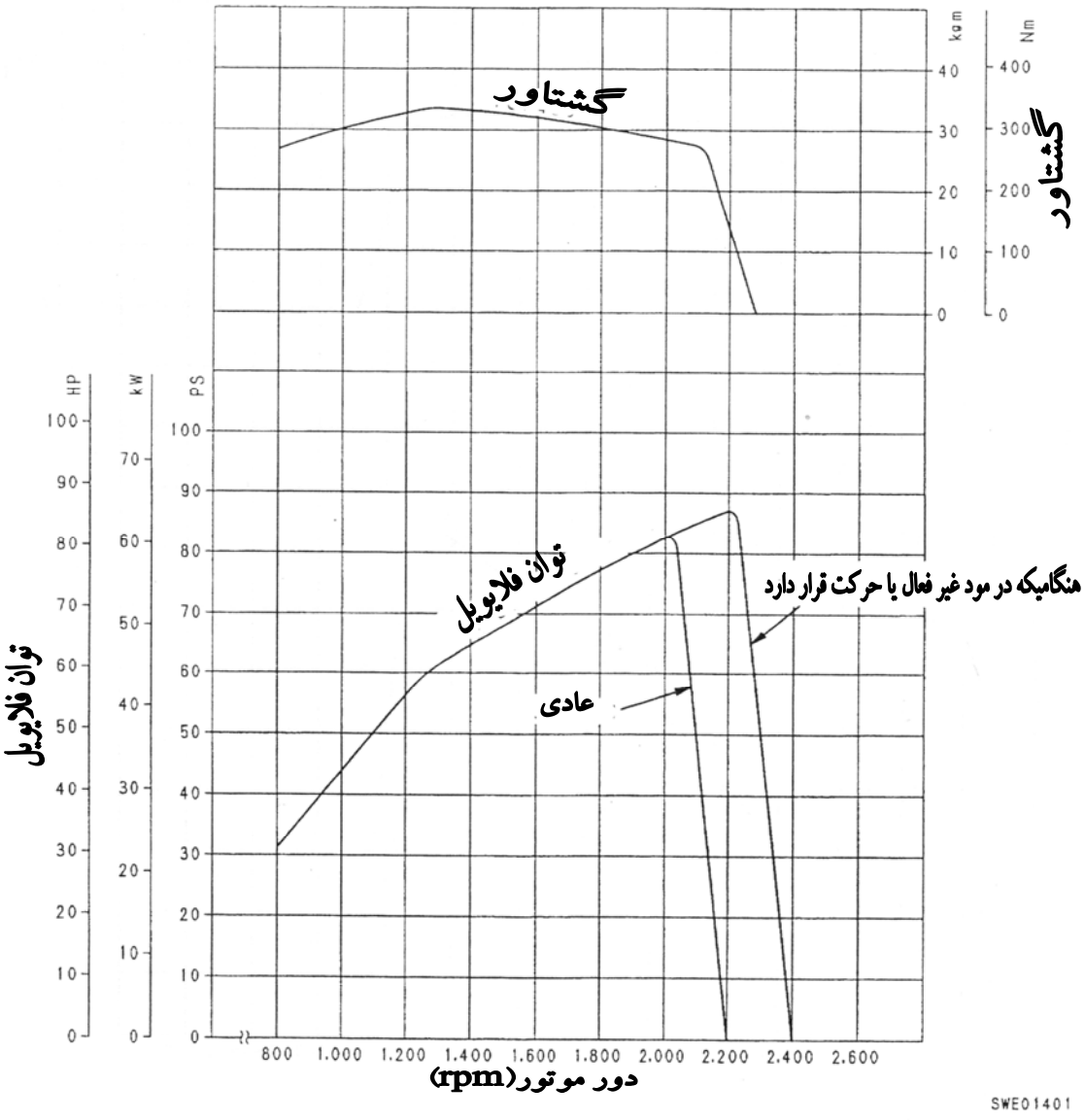
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S4d102e-1(pc120-6,pc130-6)

توان فلایویل: (خالص)64.0Kw{85.5HP}/2,200rpm

حداکثر گشتاور: (خالص)329Nm{33.5kgm}/1,300rpm



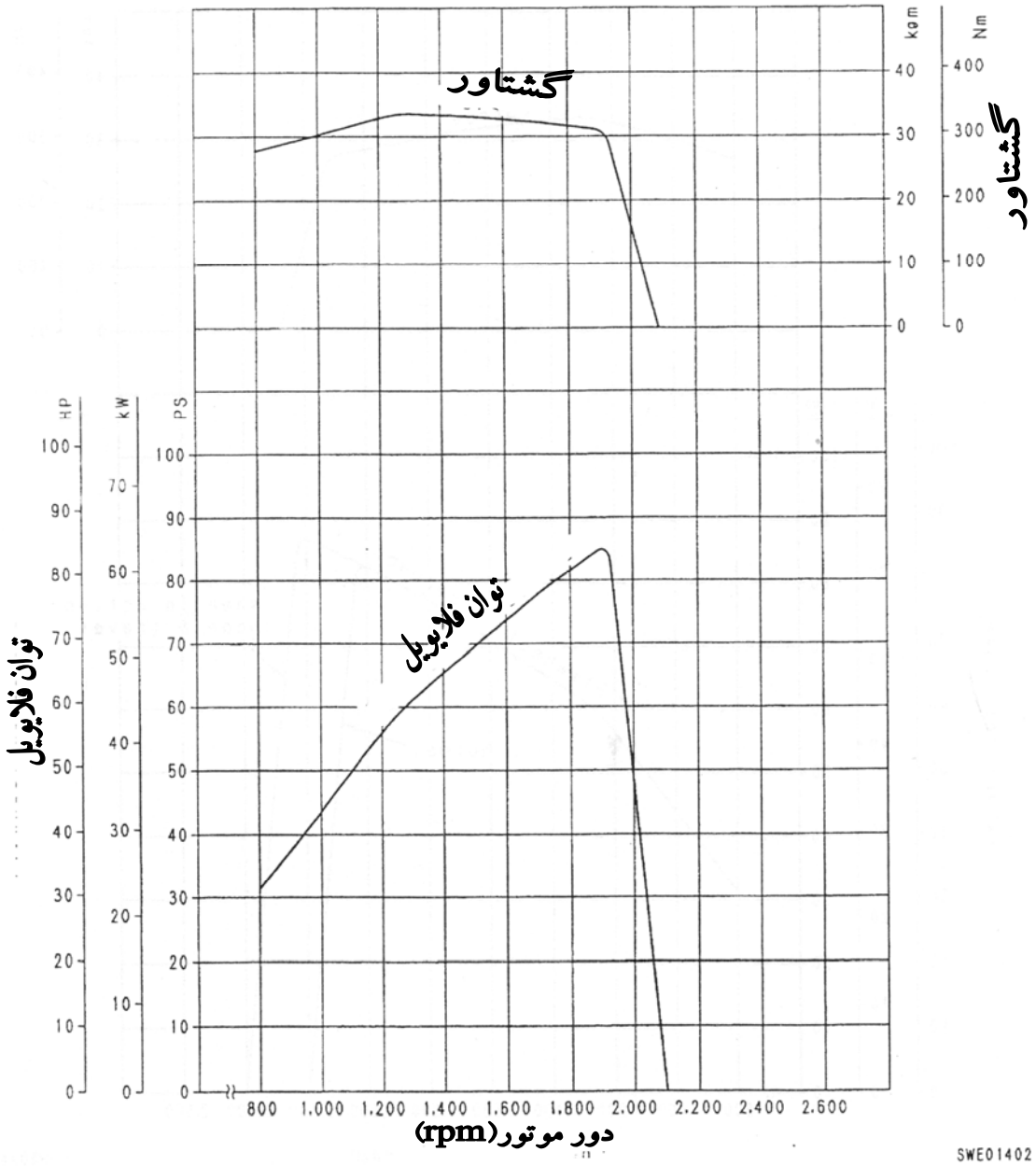
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S4D102E-1(PC128UU-1)

توان فلایویل: (خالص)62.5Kw{83.8HP}/1,900RPM

حداکثر گشتاور: (خالص)329Nm{33.5kgm}/1,300rpm



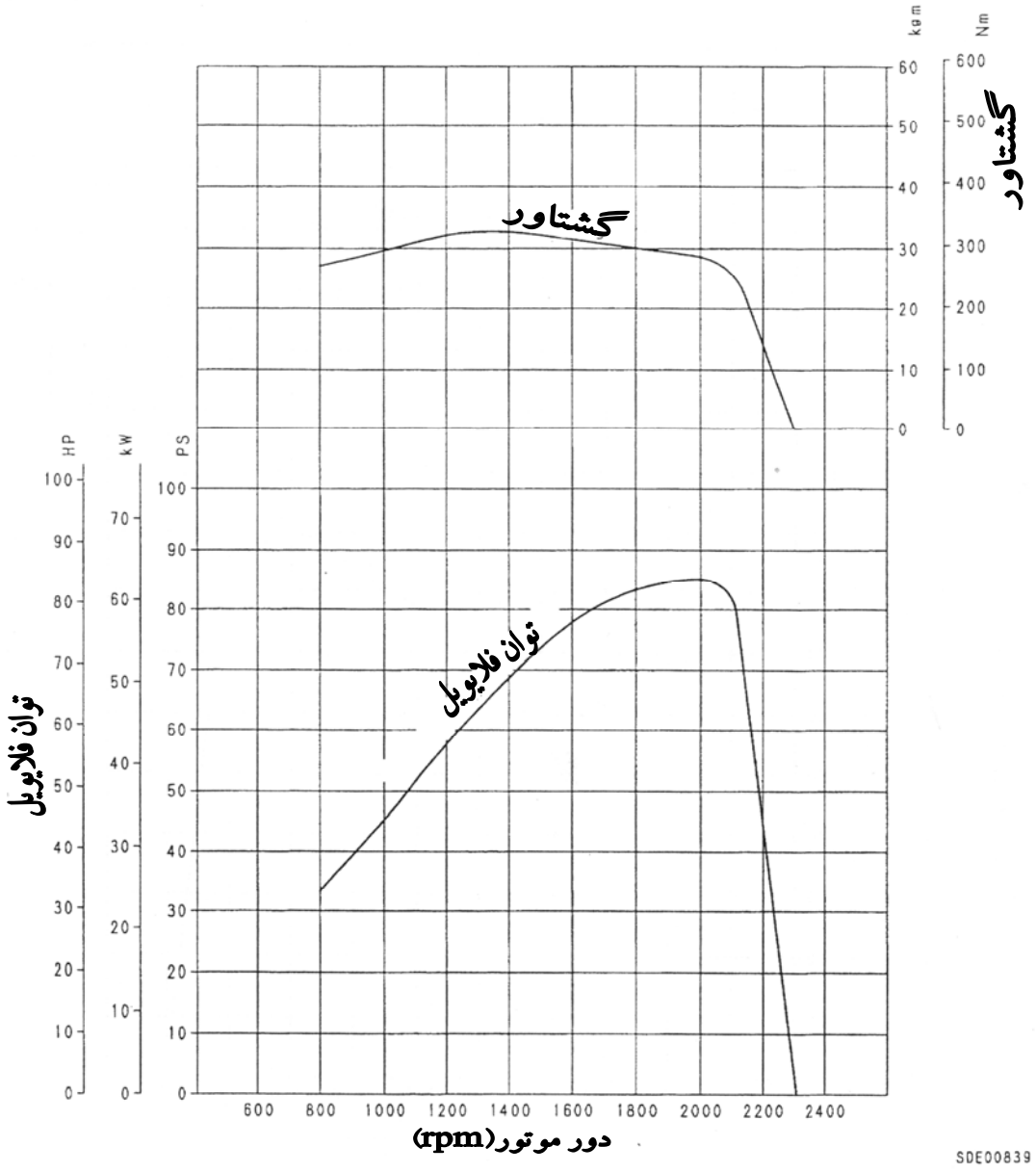
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S4D102E-1(PC100,100L-6,PC100-6EXCEL)

توان فلایویل: (خالص)60.3Kw{80.8HP}/2,100rpm

حداکثر گشتاور: (خالص)328Nm{33.5kgm}/1,300rpm



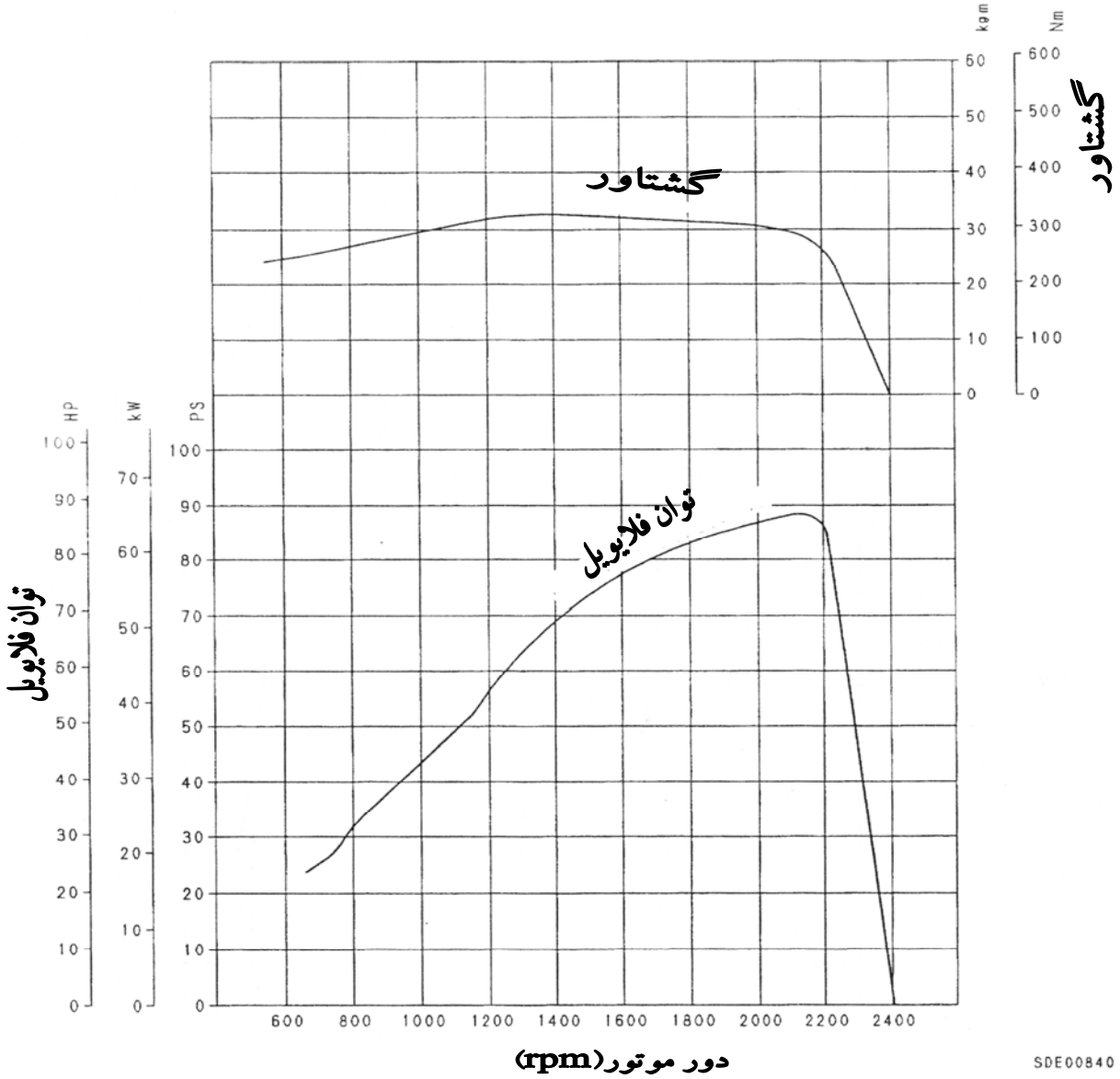
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S4D102E-1(PC120-6,PC130-6MIGHTY)

توان فلایویل: (خالص)64.0Kw{85.8HP}/2,200rpm

حداکثر گشتاور: (خالص)328Nm{33.5kgm}/1,300rpm



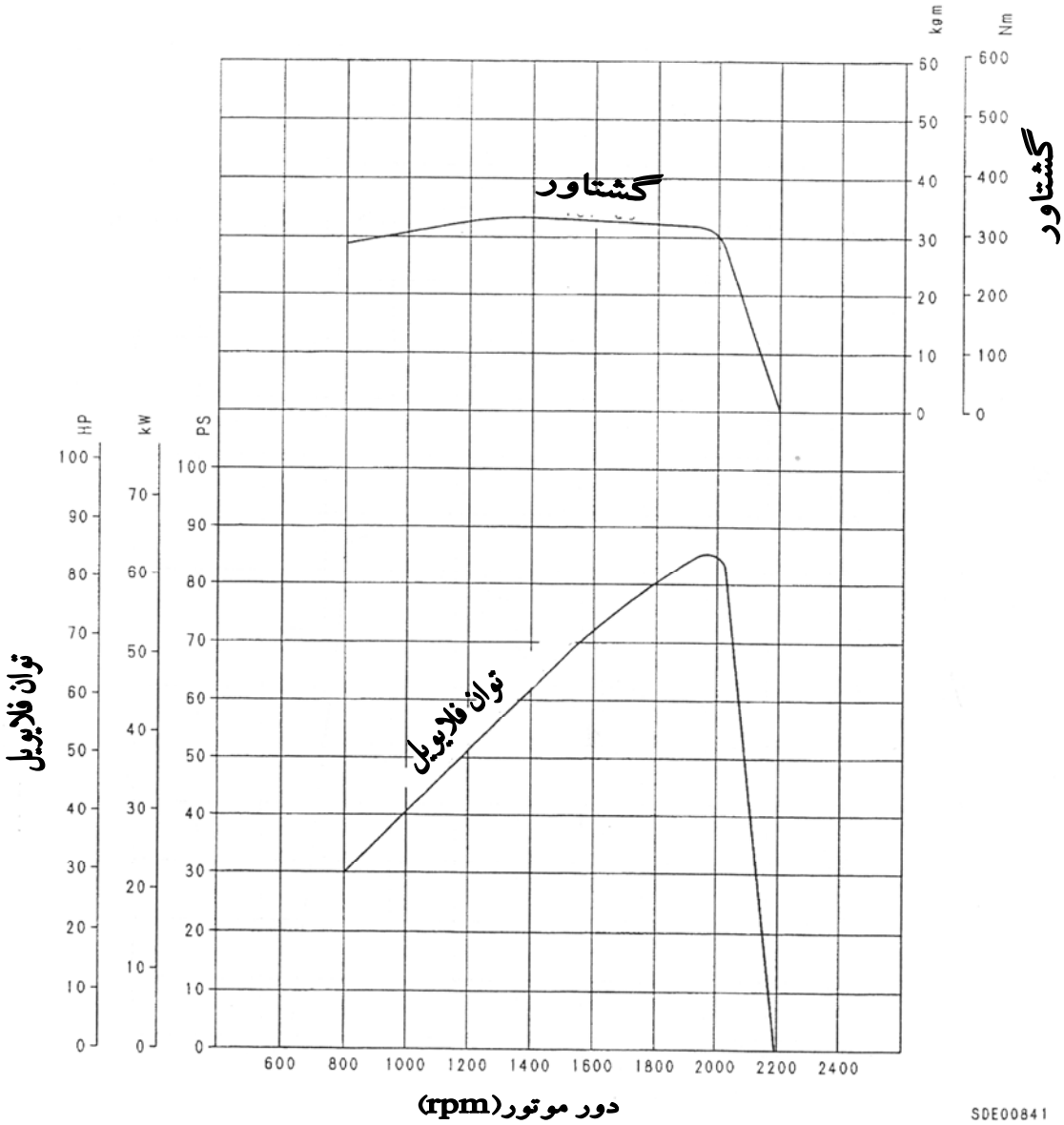
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S4D102E-1(PC120-6EXCEL)

توان فلایویل: (خالص)62.5Kw{83.8}/2,000rpm

حداکثر گشتاور: (خالص)328Nm{33.5kgm}/1,300



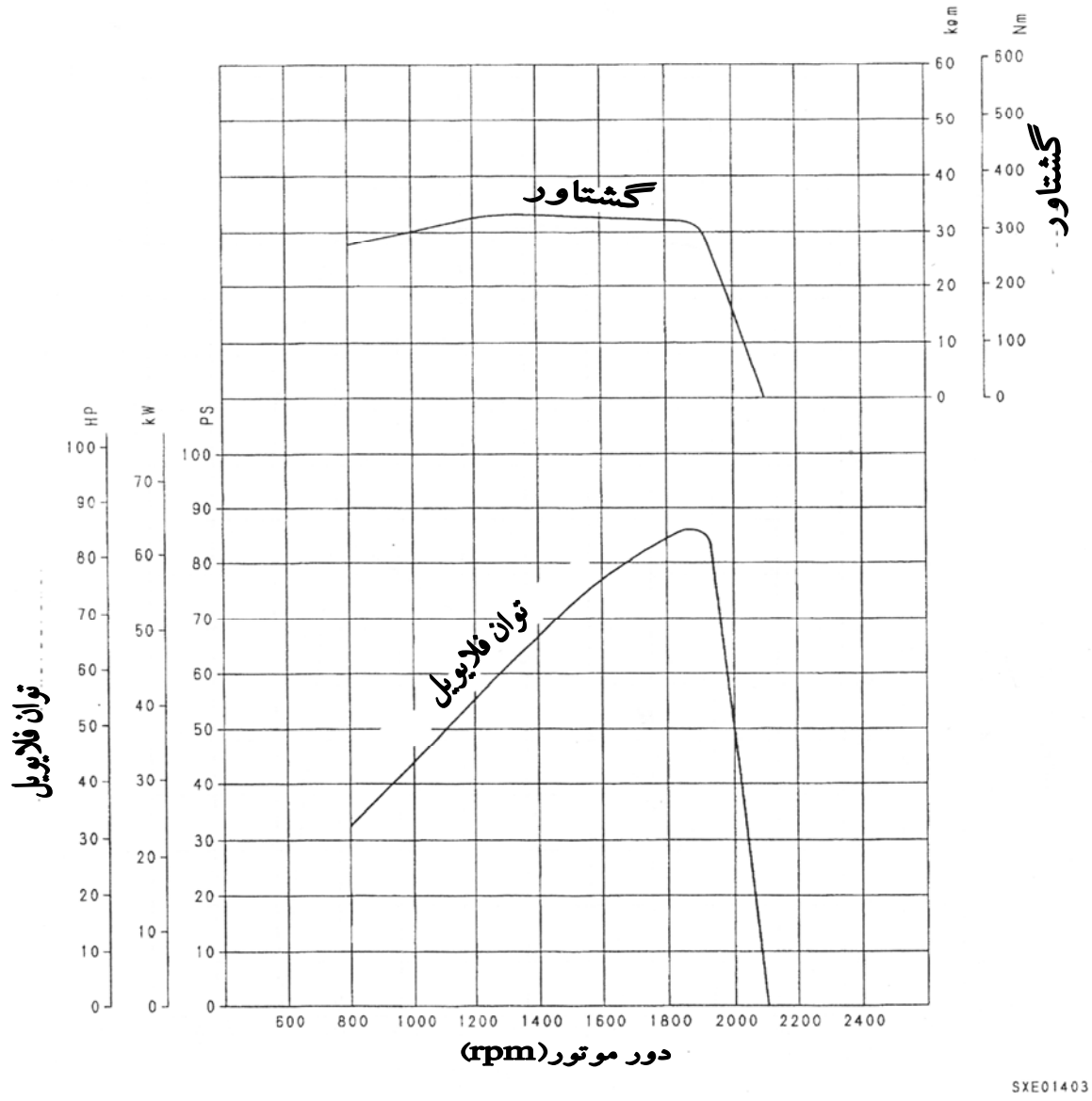
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S4D102E-1(PC128UU-1)

توان فلایویل: (خالص)62.5Kw{83.8HP}/1,900rpm

حداکثر گشتاور: (خالص)328Nm{33.5kgm}/1,300rpm



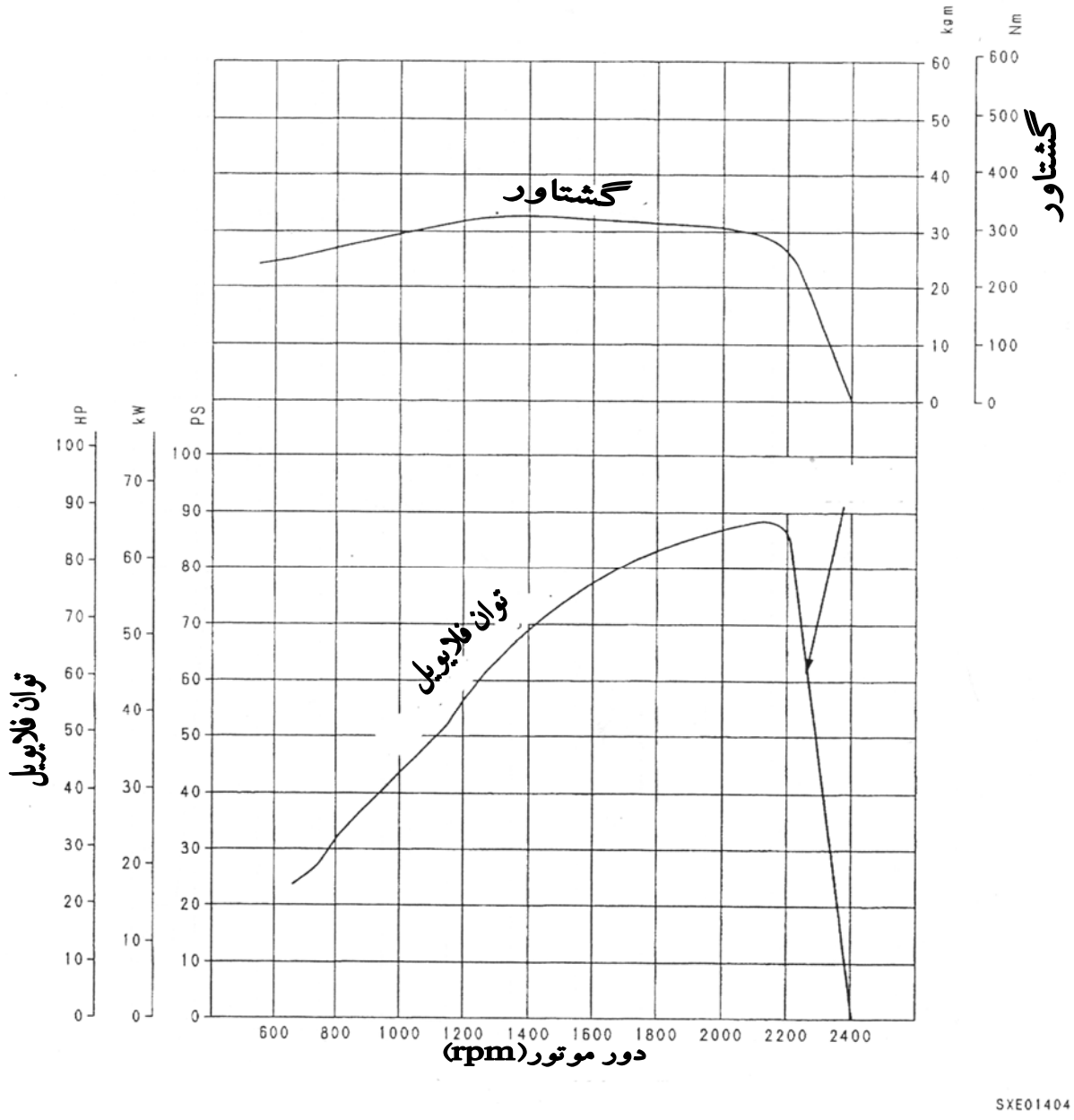
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S4D102E-1(PC128US-1,PC128US-2)

توان فلایویل: (خالص)64.0Kw{85.8}/2,200rpm

حداکثر گشتاور: (خالص)329Nm{33.5kgm}/1,300rpm



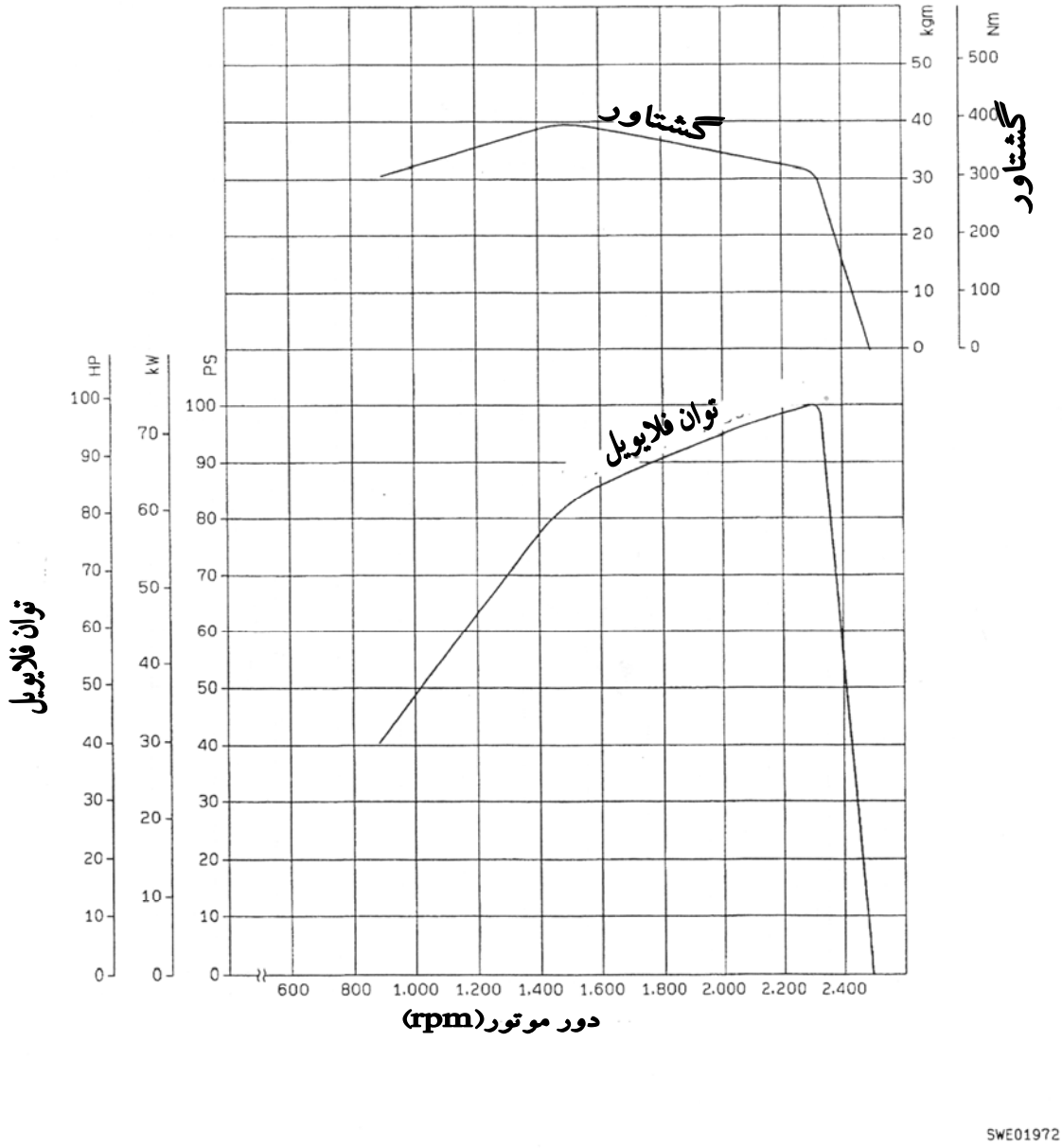
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S4D102E-1(PC158US-2)

توان فلایویل: (خالص)73.6Kw{9806HP}/2,300rpm

حداکثر گشتاور: (خالص)387Nm{39.5kgm}/1,500rpm



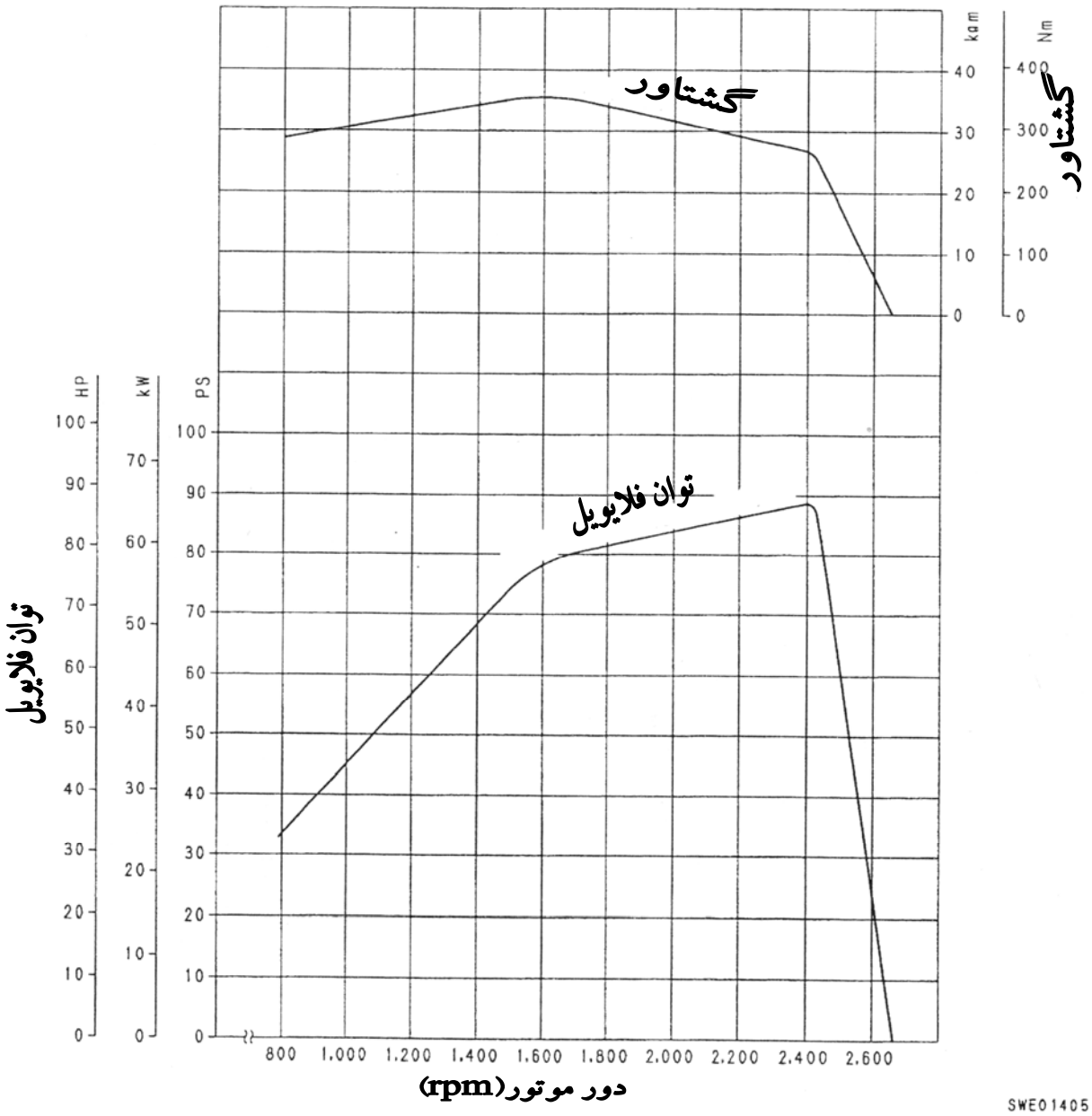
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SD4102E-1(WA120-3,WA120-3D)

توان فلایویل: (خالص)65.2Kw{87.4HP}/2,400rpm

حداکثر گشتاور: (خالص)348Nm{35.5kgm}/1,600rpm



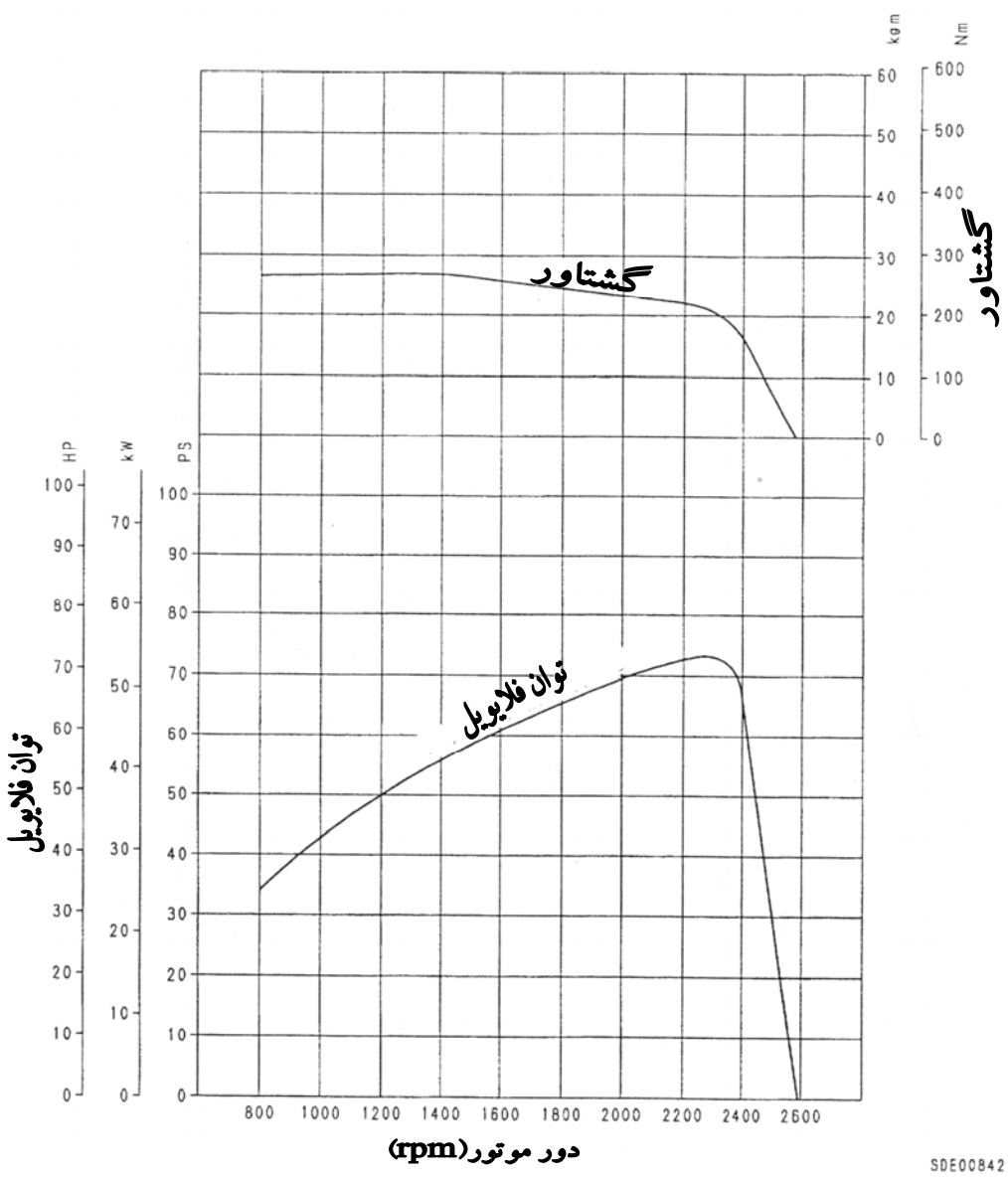
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S4D102E-1(D31E,S,Q,PL,PLL-20,D31P-20A)

توان فلایویل: (خالص)52.2Kw{70.0HP}/2,350rpm

حداکثر گشتاور: (خالص)265Nm{27.0kgm}/1,400rpm



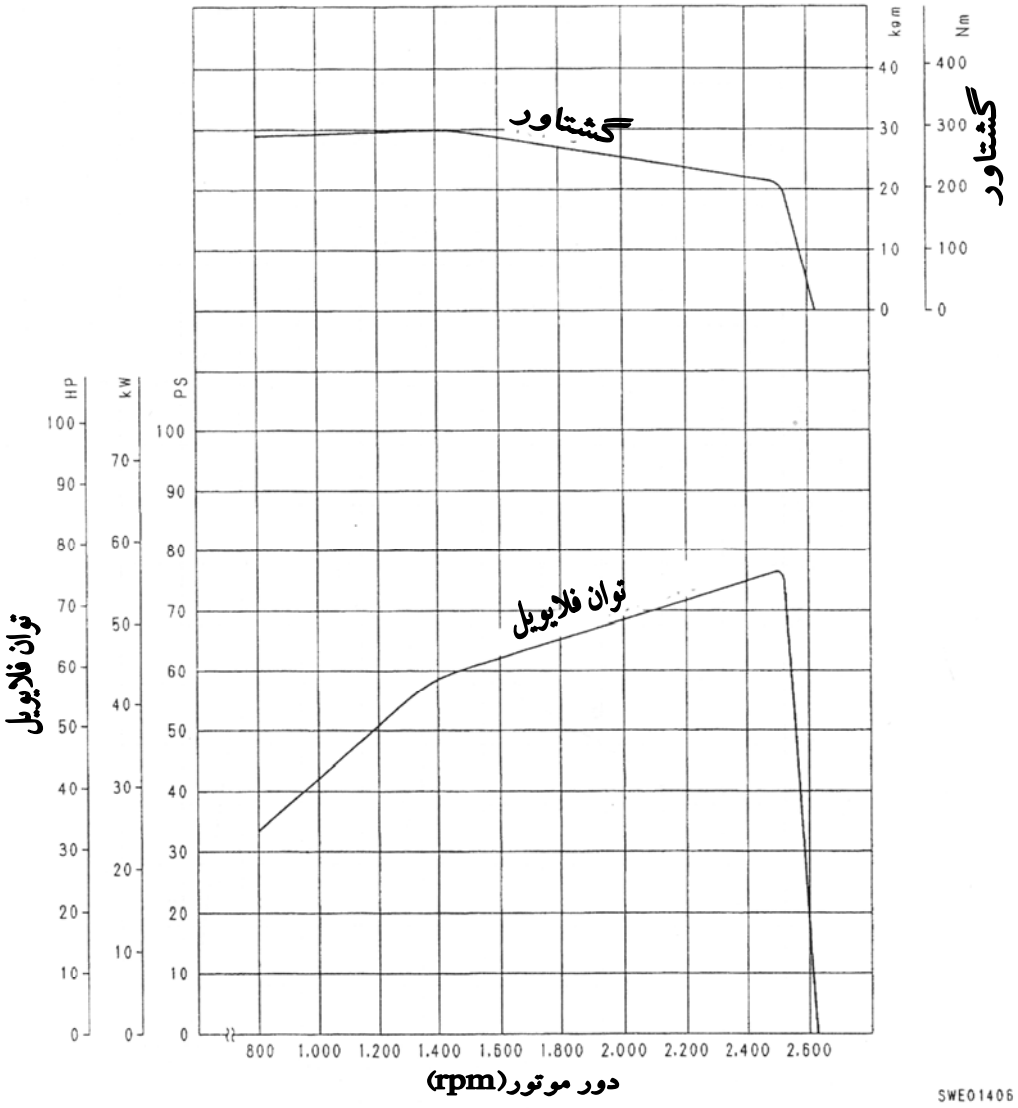
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S4D102E-1(D37E-5,D37P-5A)

توان فلایویل: (خالص)56.2Kw{75.3HP}/2,500rpm

حداکثر گشتاور: (خالص)293Nm{29.9kgm}/1,400rpm



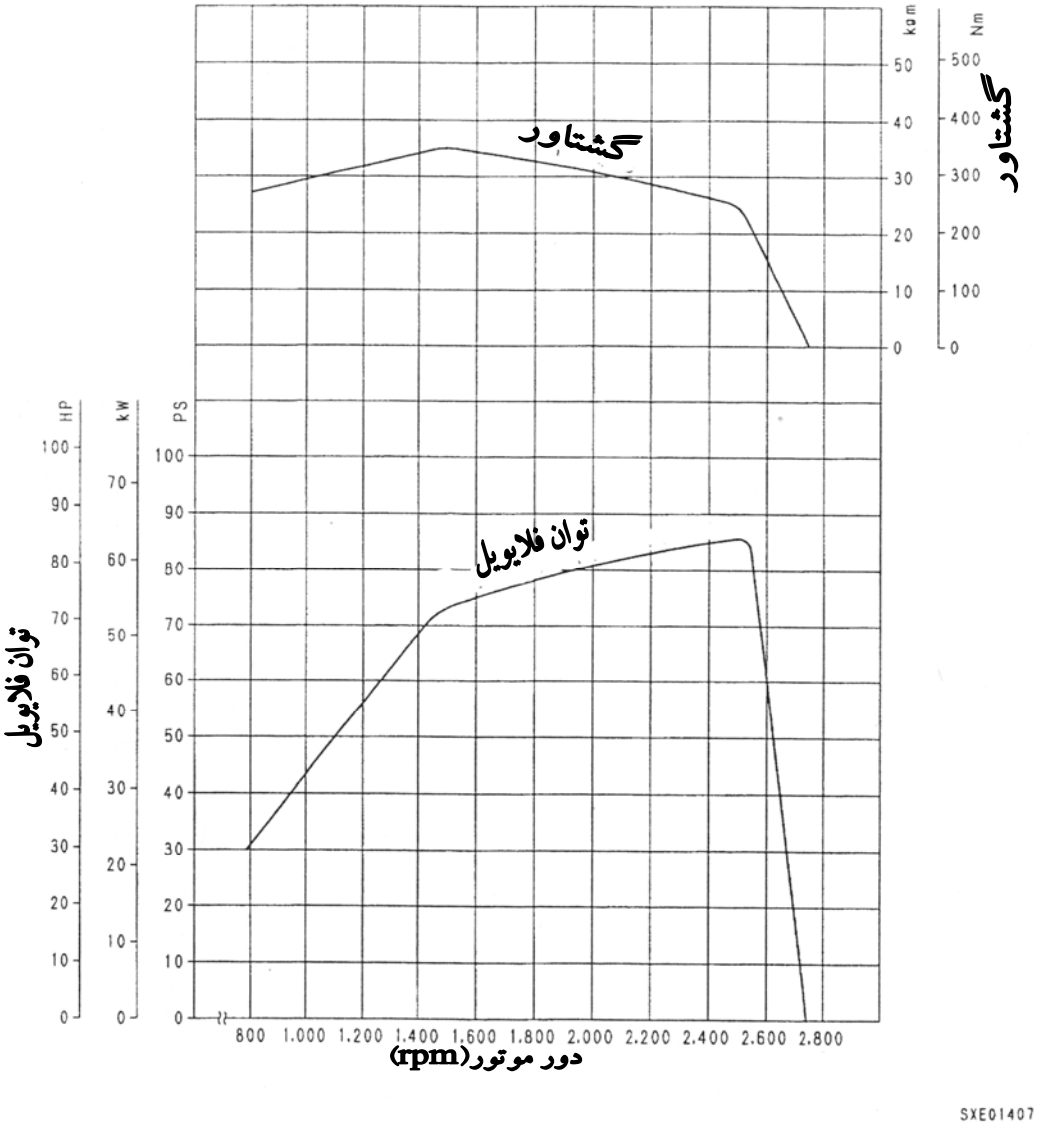
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S4D102E-1(GD305A-3)

توان فلایویل: (خالص)63.0Kw{85.0}

حداکثر گشتاور: (خالص)343Nm{35.0kgm}/1,500rpm



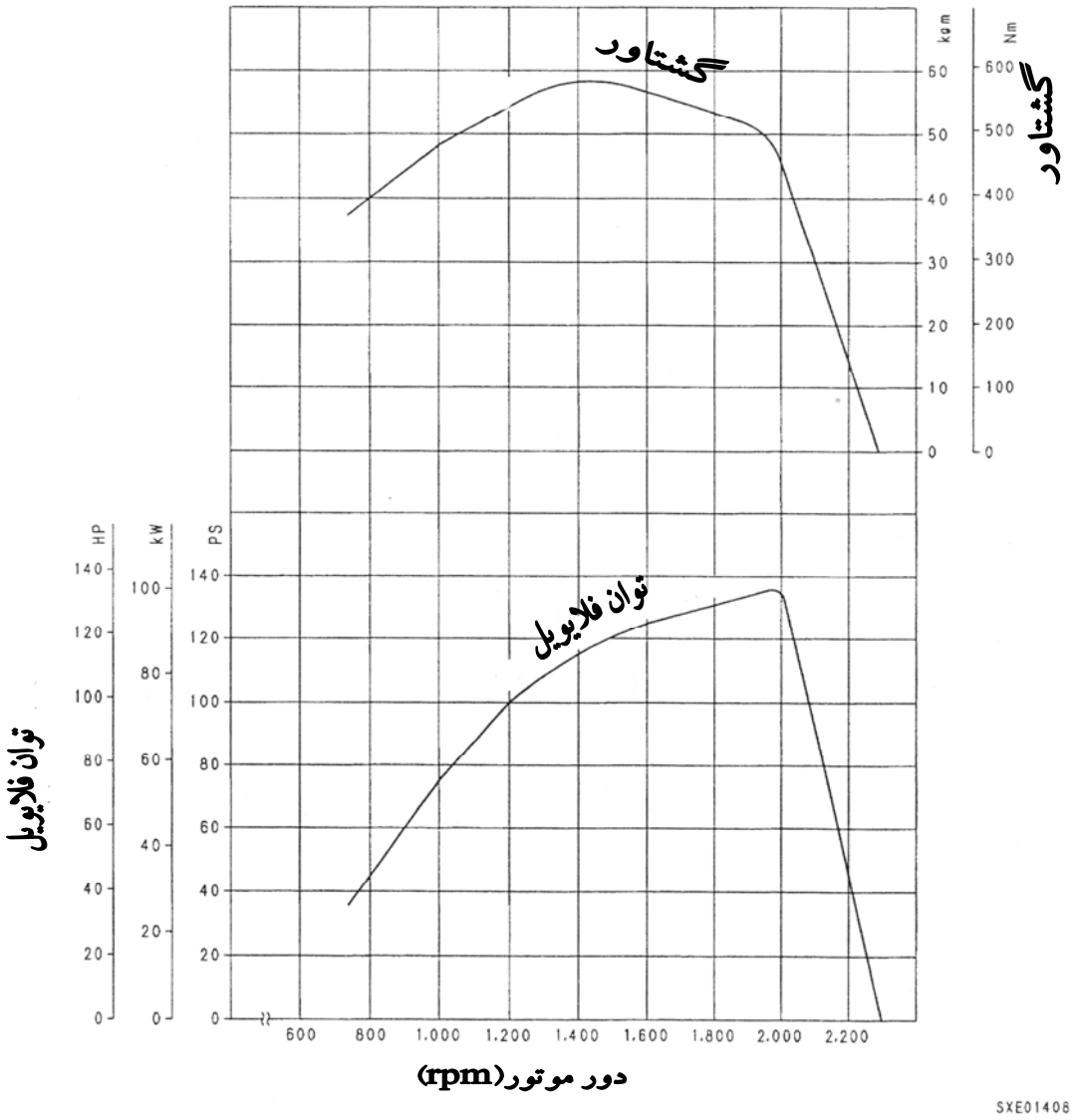
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S6D102E-1(PC200LC-6,PC200,200LC-6 HYPERGX,PC210,210LC,210LC-6MIGHTY,BR200S-1)

توان فلایویل: (خالص)99.3Kw{133HP}/2,000rpm

حداکثر گشتاور: (خالص)563Nm{57.4kgm}/1,350rpm



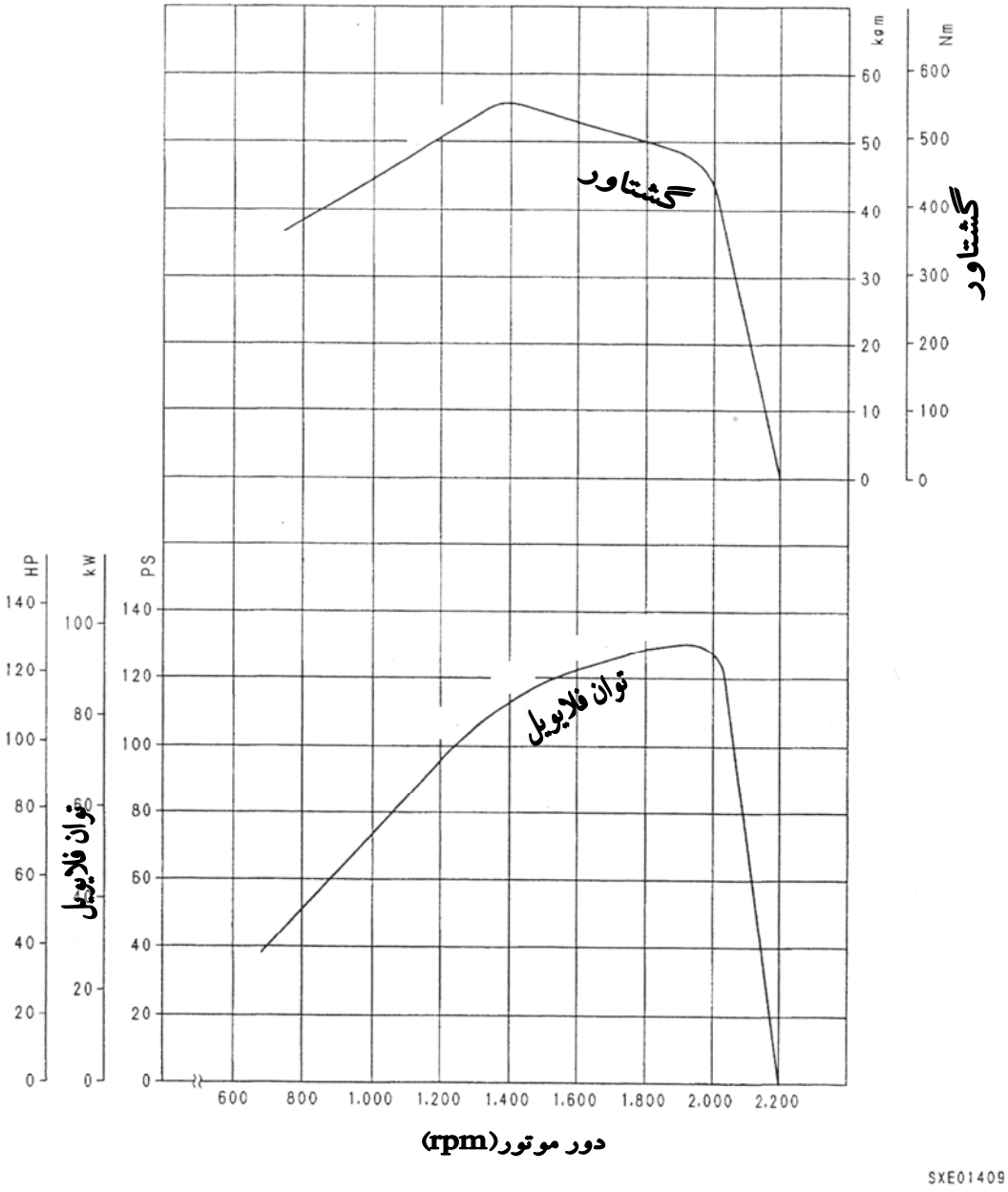
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S6D102E-1(PC200LC-6EXCEL,PC200-6 CUSTOM,PC228UU,228USLC-1,228USLC-2 CD60RE-1)

توان فلایویل: (خالص)95.6Kw{128HP}/2,2000rpm

حداکثر گشتاور: (خالص) 545{55.6kgm}/1,350rpm



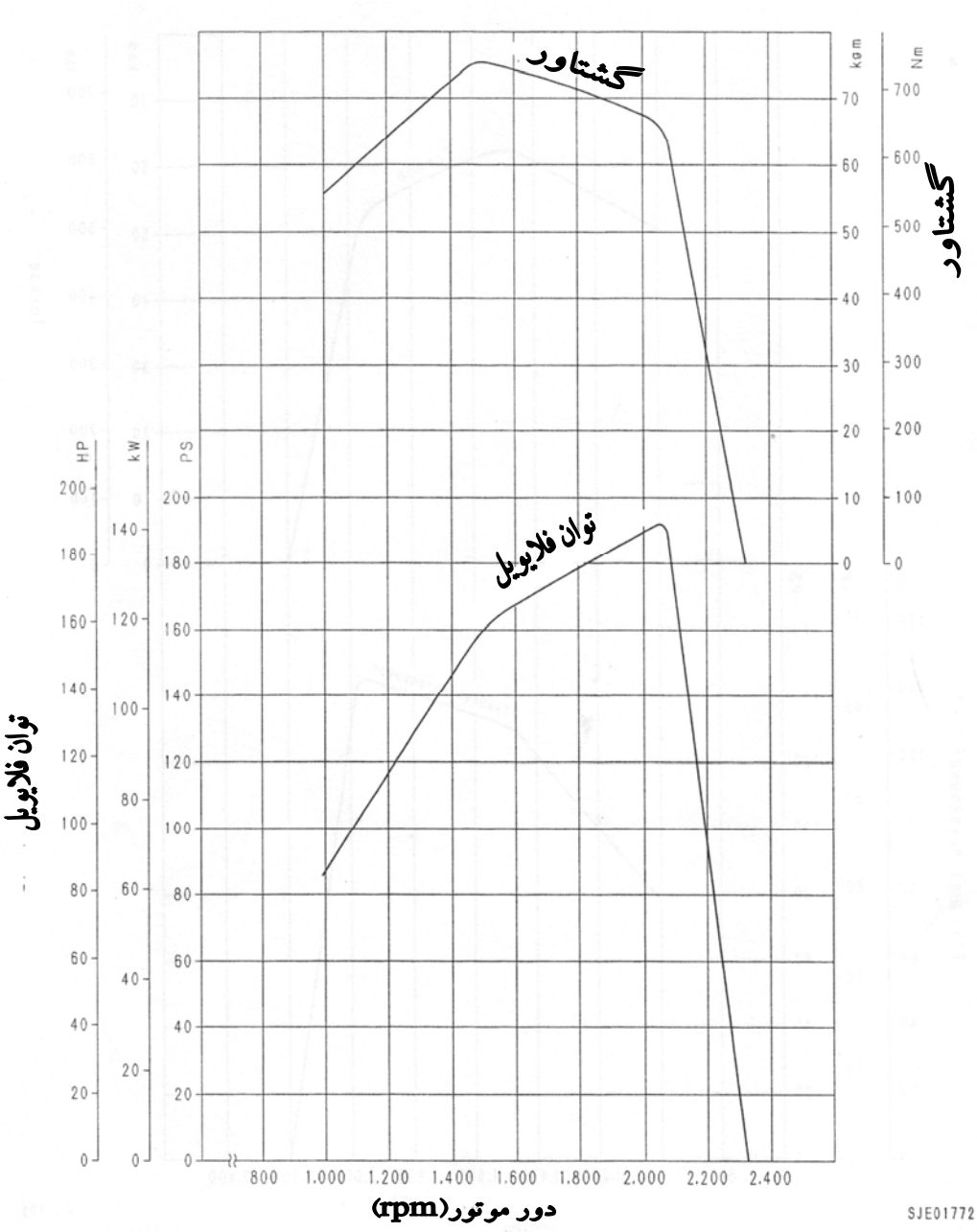
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S6D102E-1(WA180-3,WA180-3(EUبرای),WA180PT-3)

توان فلایویل: (خالص)81.0Kw{108HP}/2,400rpm

حداکثر گشتاور: (خالص)417Nm{42.5kgm}1/600rpm



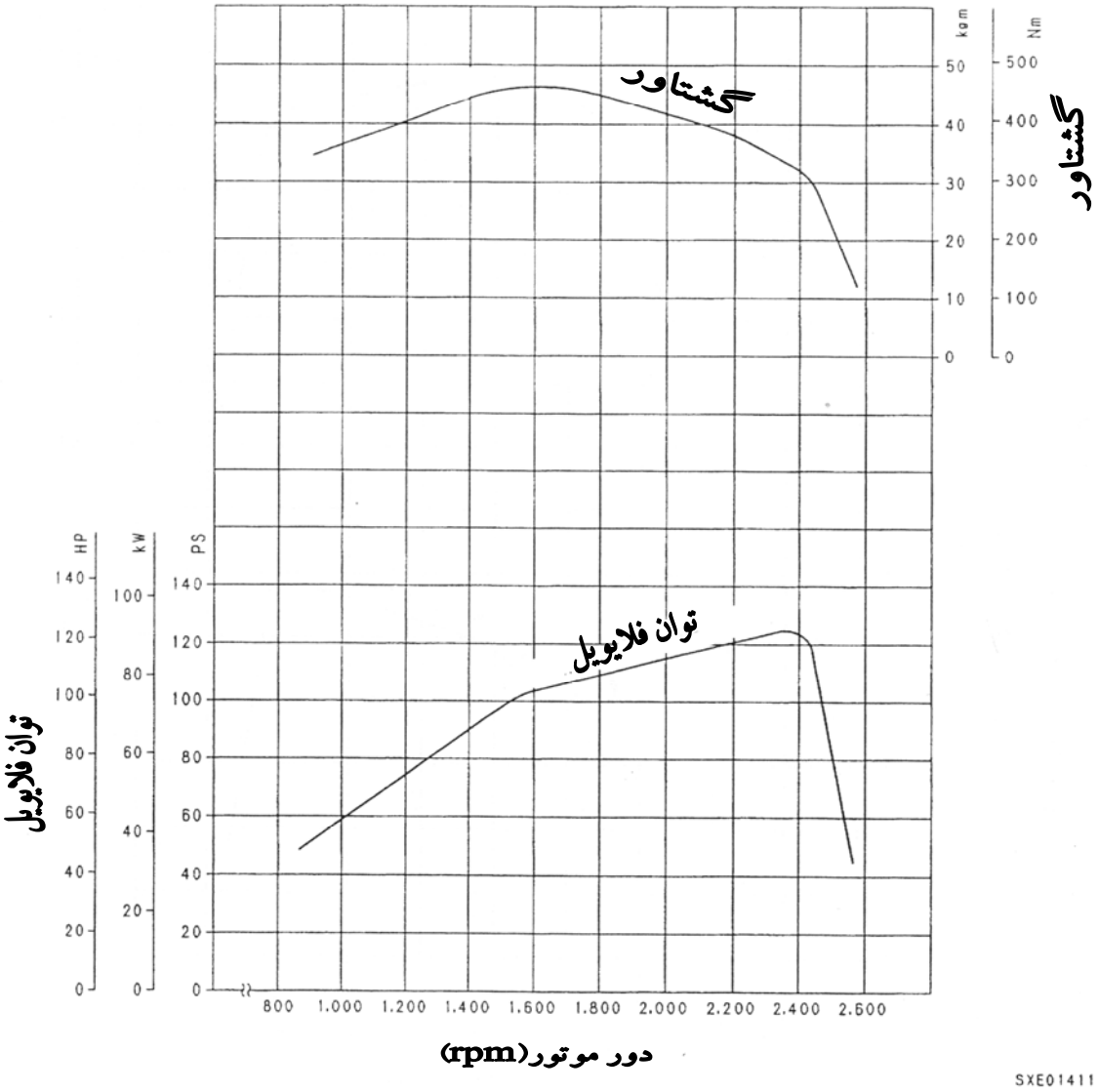
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S6D102E-1(WA250-3,WA250PT-3)

توان فلایویل: (خالص)92.0Kw{123HP}/2,400rpm

حداکثر گشتاور: (خالص)461Nm{47.0kgm}/1,600rpm



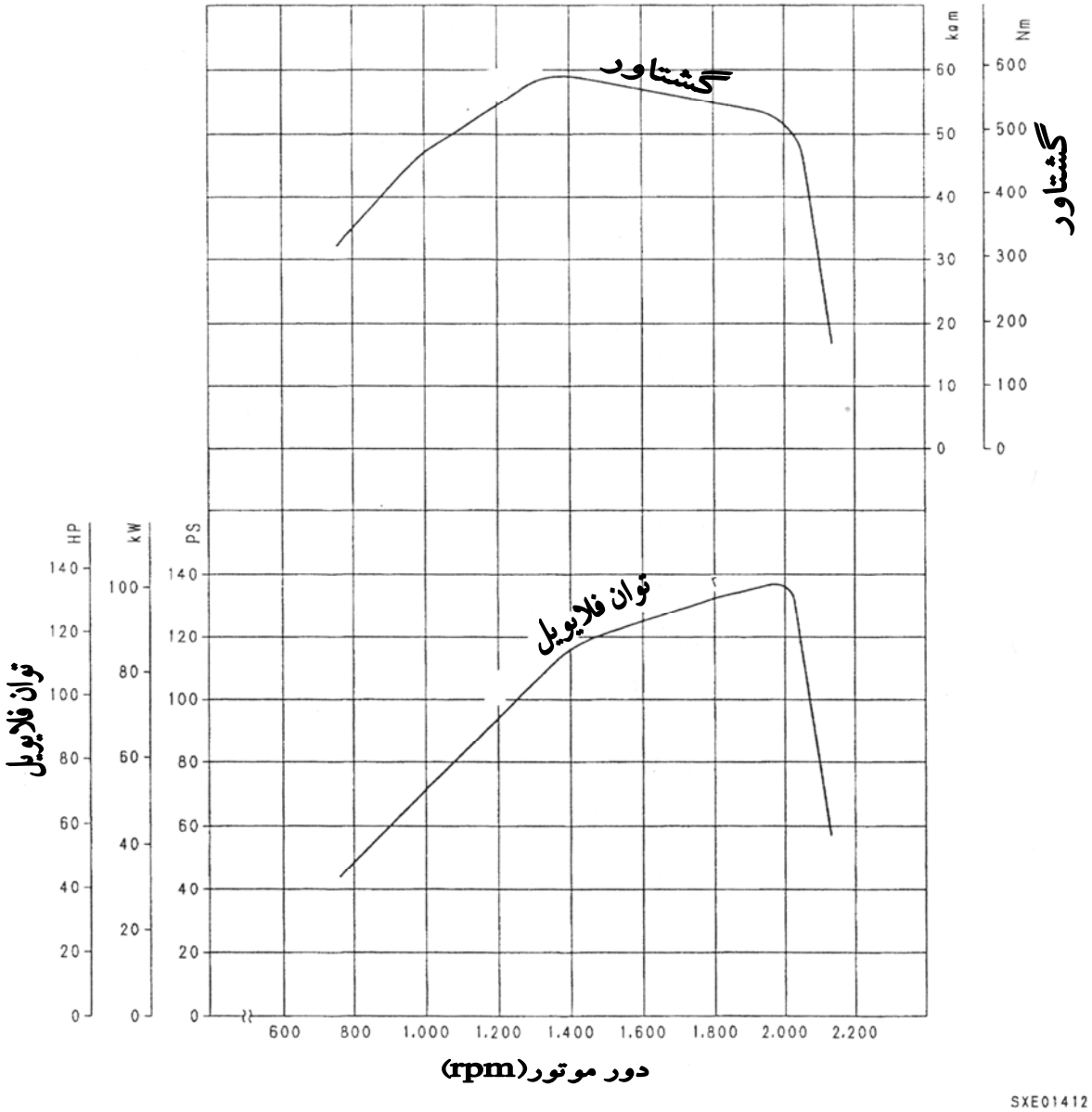
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S6D102E-1(JV100WA-2,JV100WP-2)

توان فلایویل: (خالص)99.3Kw{133HP}/2,000rpm

حداکثر گشتاور: (خالص)563Nm{57.4kgm}/1,350rpm



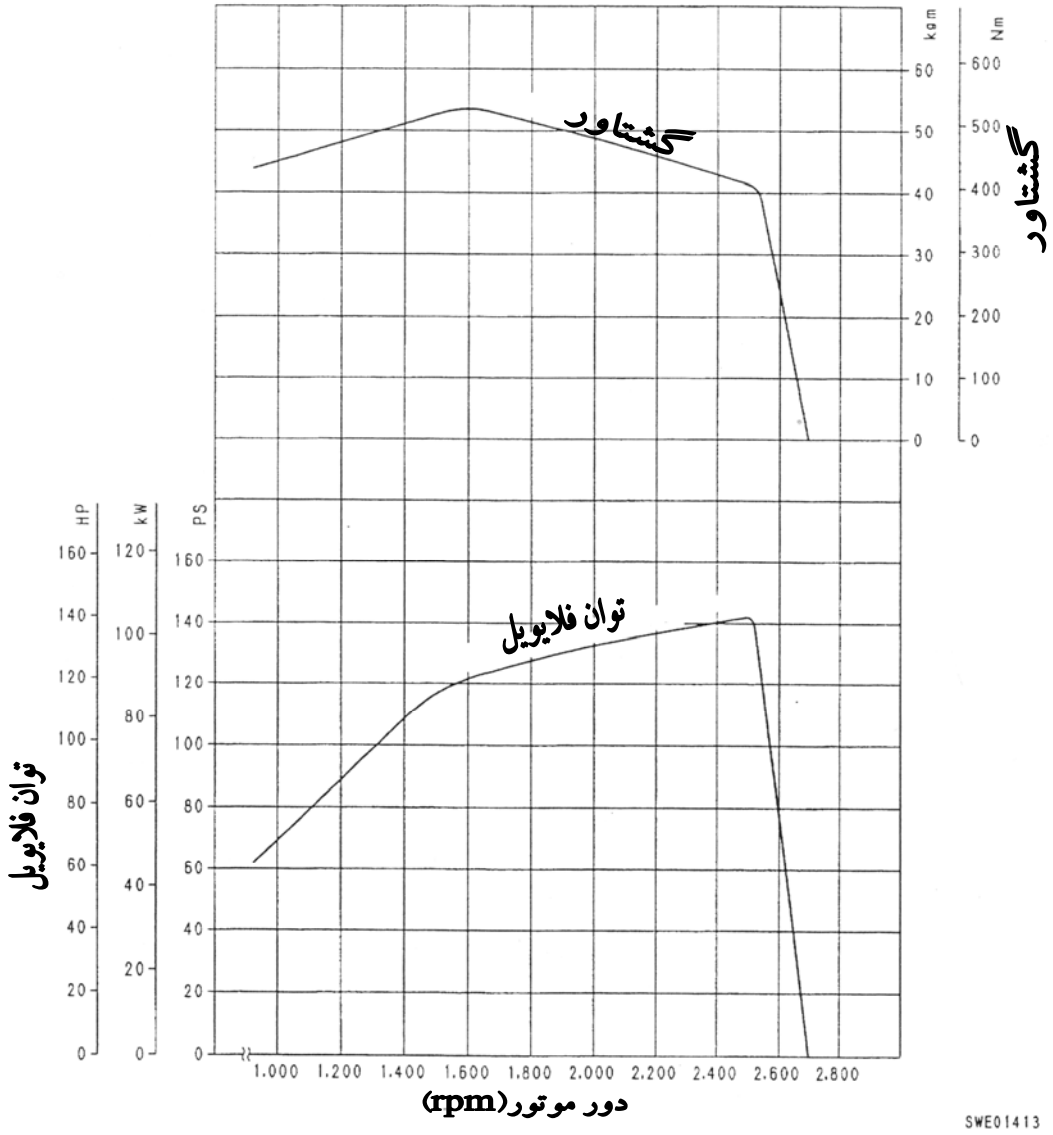
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S6102E-1(GD521A-1E)

توان فلایویل: (خالص)104Kw{140HP}/2,5000rpm

حداکثر گشتاور: (خالص)425Nm{53.5kgm}/1,600rpm



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

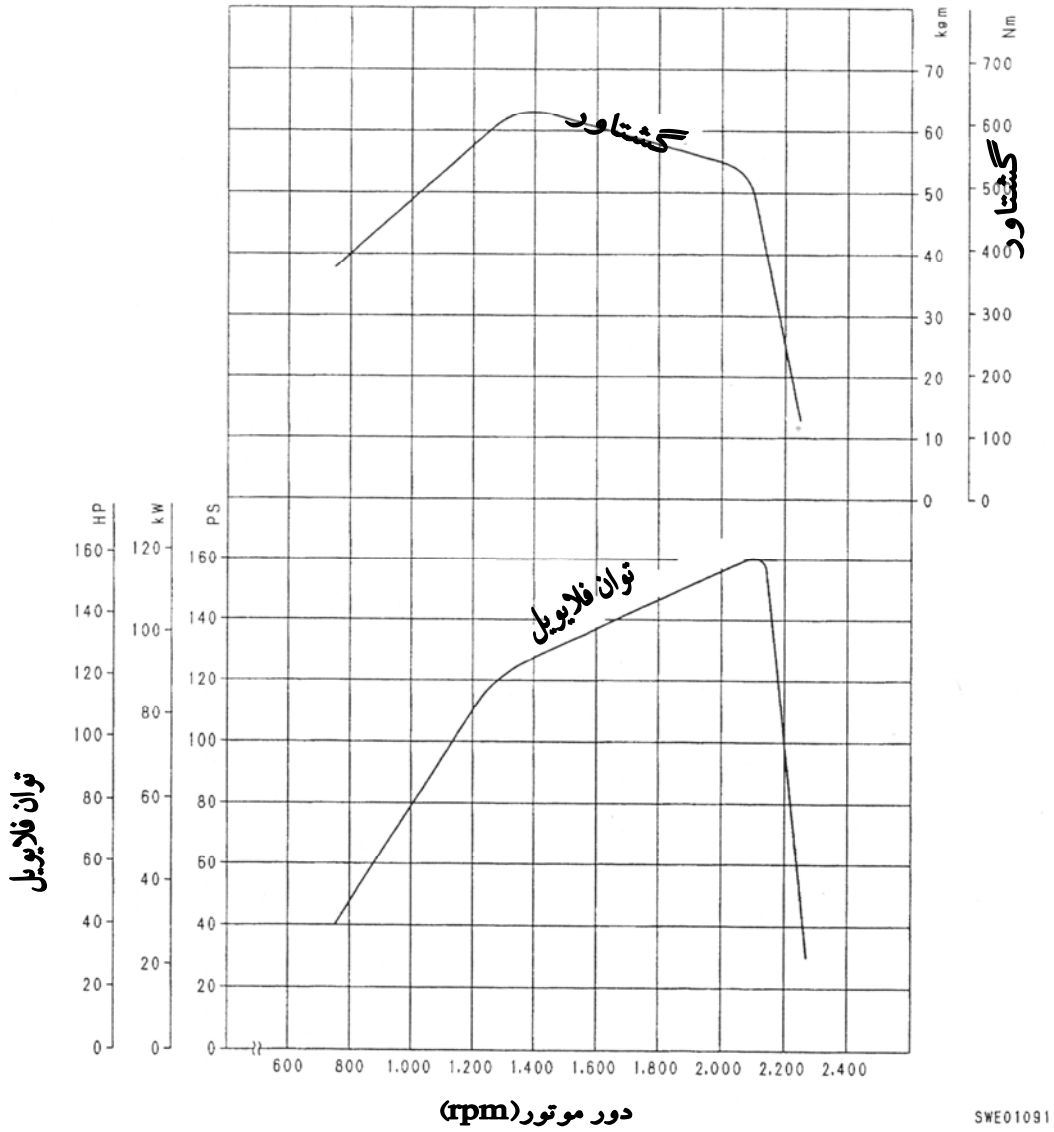
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SA6D102E-1(PC220,220LC,PC250HD-1,PC250,250LC-6)

توان فلایویل: (خالص)118Kw{158HP}/2,100rpm

حداکثر گشتاور: (خالص)618Nm{63.0kgm}/1,400rpm



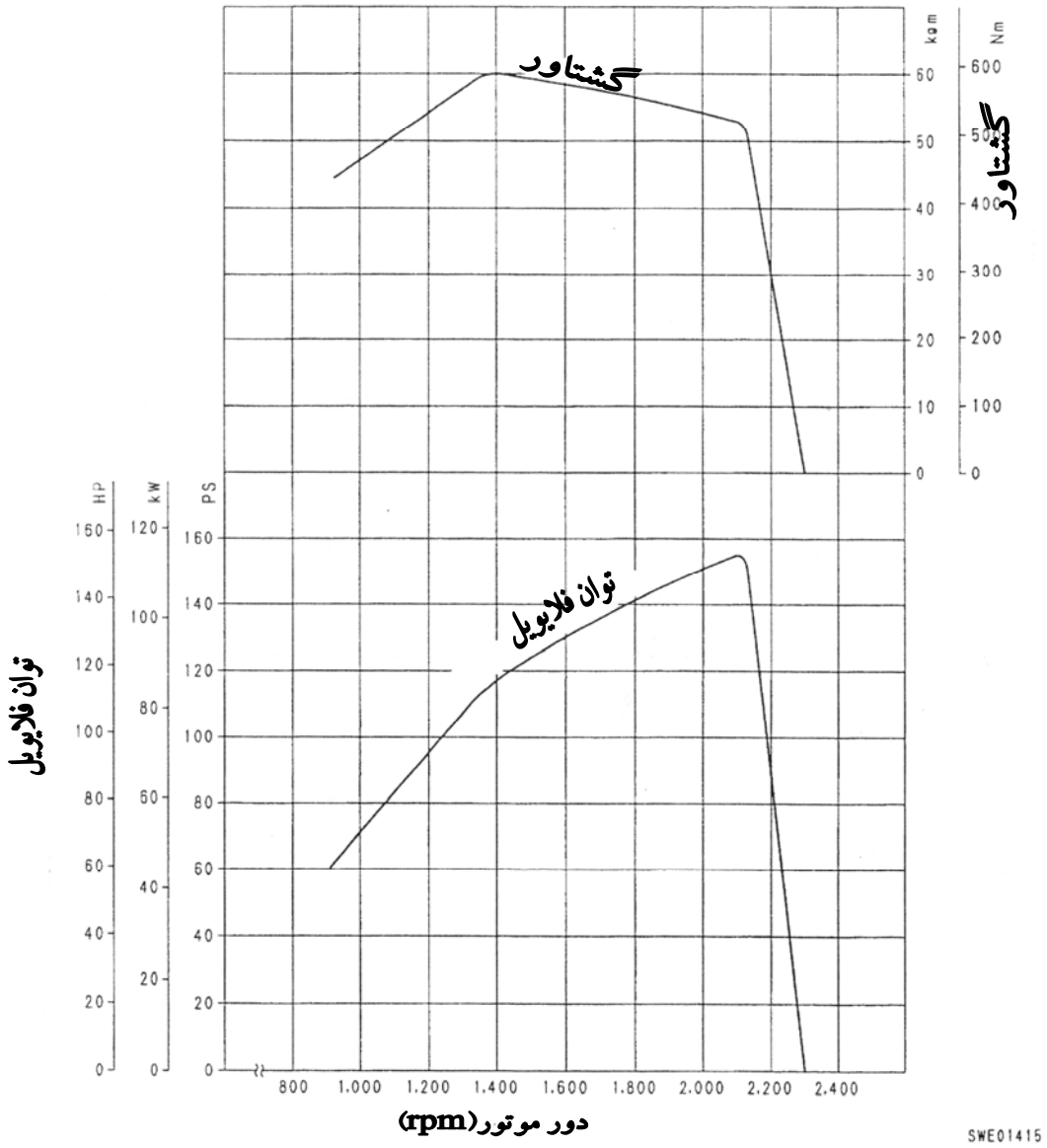
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SA6D102E-1(PC220.220LC-6EXCEL)

توان فلایویل: (خالص)114Kw{153HP}/2,100rpm

حداکثر گشتاور: (خالص)588Nm{60kgm}/1,400rpm



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

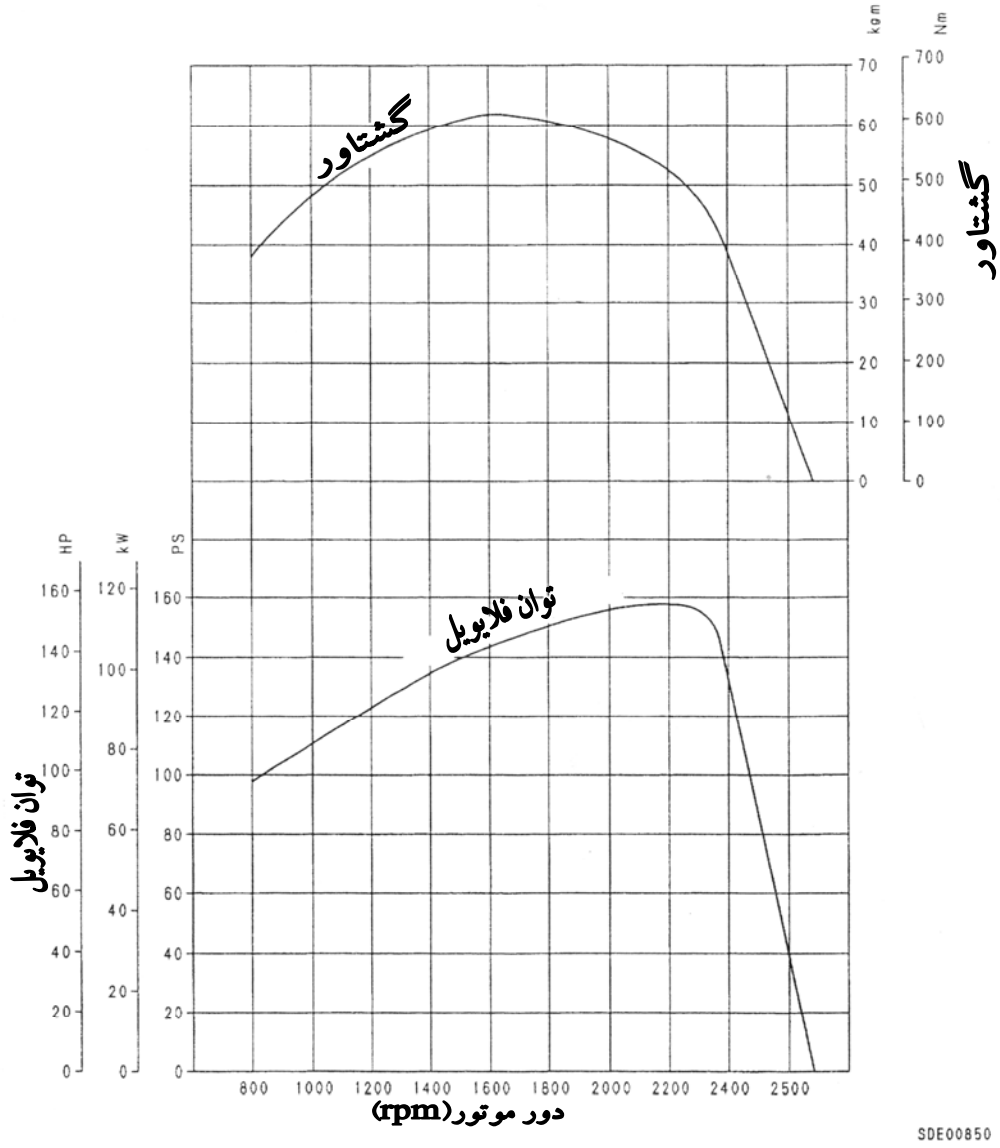
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SA6D102E-1 (WA300L-3(USA برای),WA320-3,WA320-3 CUSTOM)

توان فلایویل: (خالص)114Kw{153HP}/2,350 rpm

حداکثر گشتاور: (خالص)608Nm{62.0kgm}/1,600rpm



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

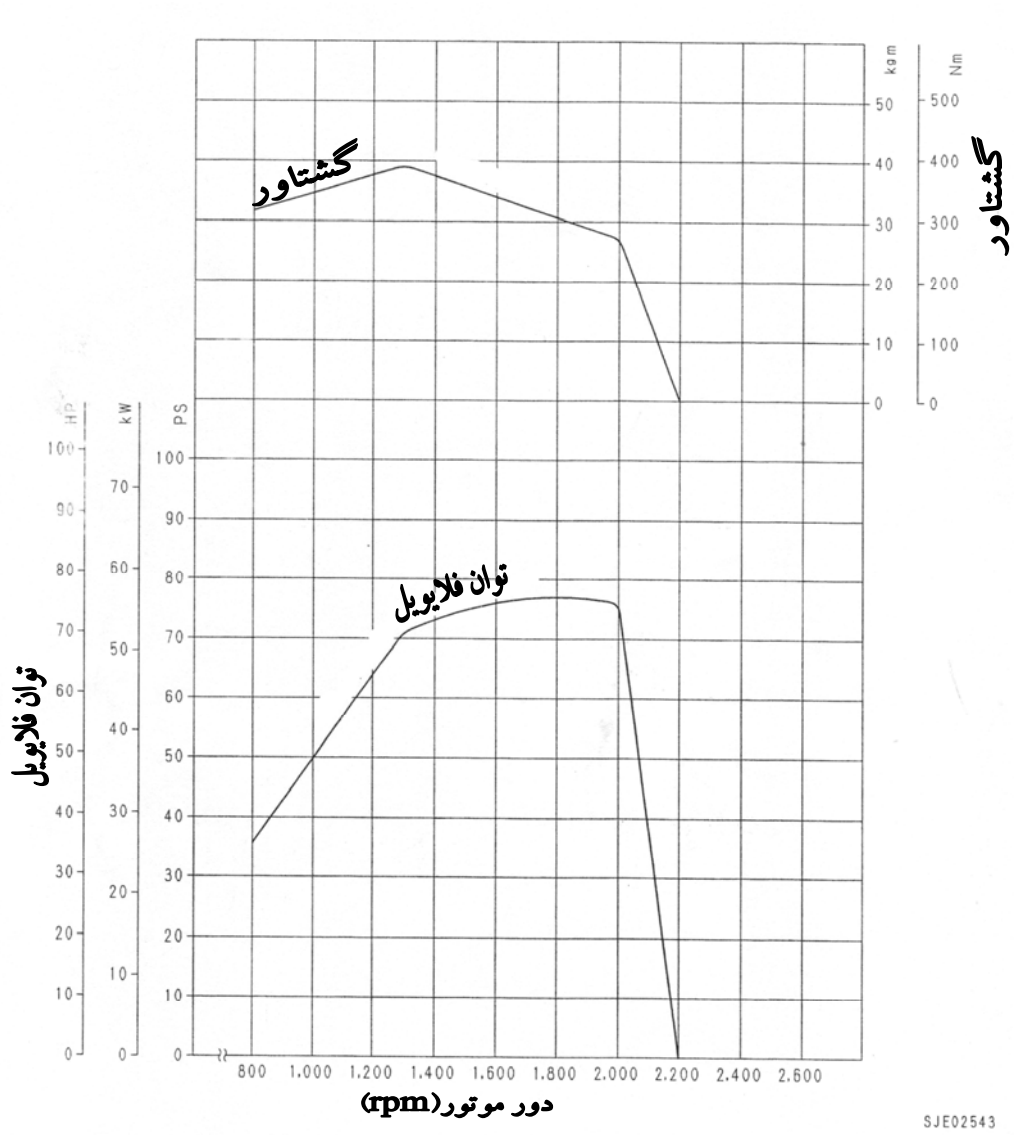
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA4D102E-2(D31EX-21,D31PX-21)

توان فلایویل: (خالص) 58.2Kw{78HP}/2,000rpm

حداکثر گشتاور: (خالص)384Nm{39.2kgm}/1,300rpm



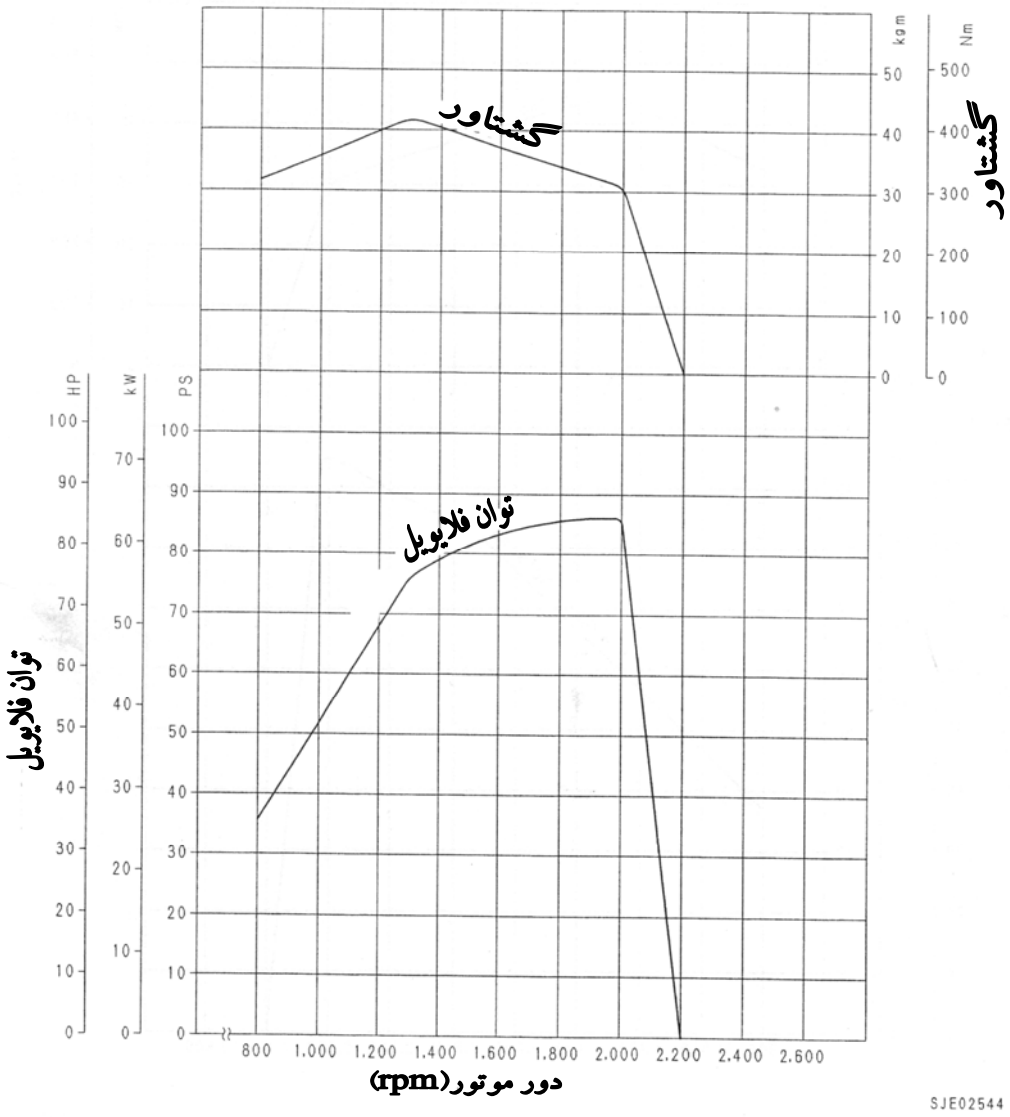
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA4D102E-2(D37EX-21,D37PX-21)

توان فلایویل: (خالص)63.3Kw{84.9HP}/2,000rpm

حداکثر گشتاور: (خالص)412Nm{42kgm}1,300rpm



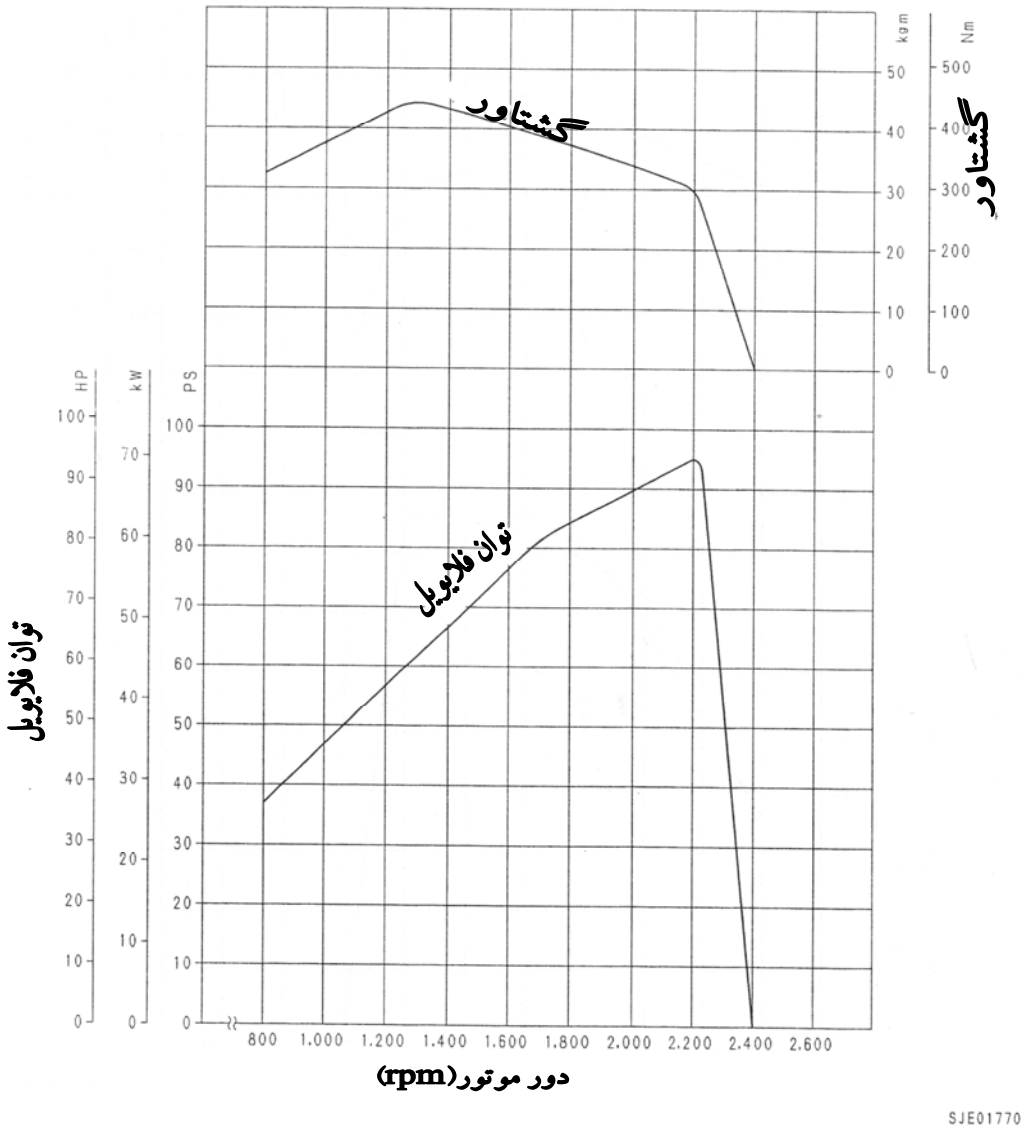
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA4D102E-2(D39EX-21,D39PX-21)

توان فلایویل: (خالص)70kW{94HP}/2,200rpm

حداکثر گشتاور: (خالص)434Nm{44.3kgm}/1,300rpm



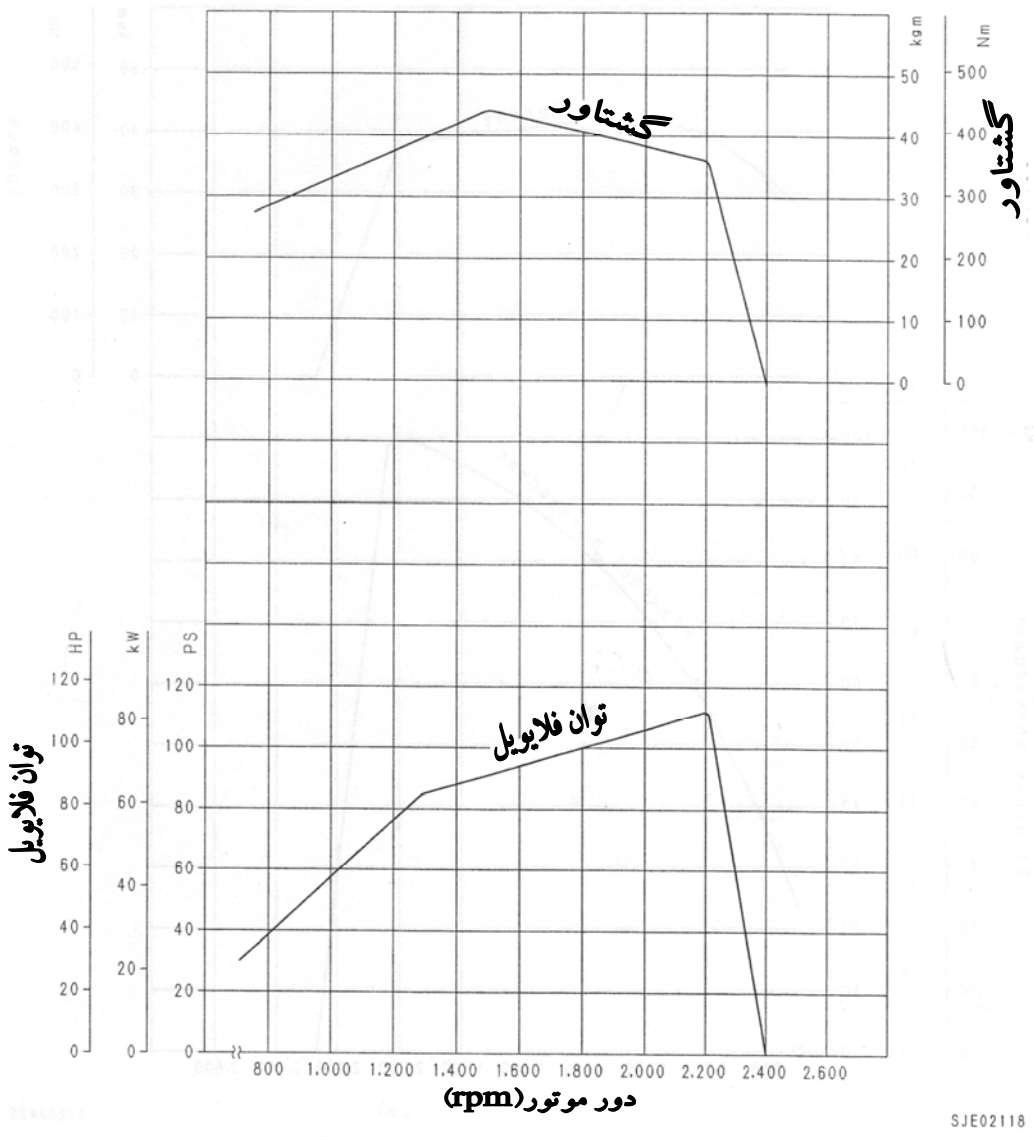
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA4D102E-2(PC160LC-7)

توان فلایویل: (خالص)82.4Kw{110.5HP}/2,200rpm

حداکثر گشتاور: (خالص)431Nm{44kgm}/1,500rpm



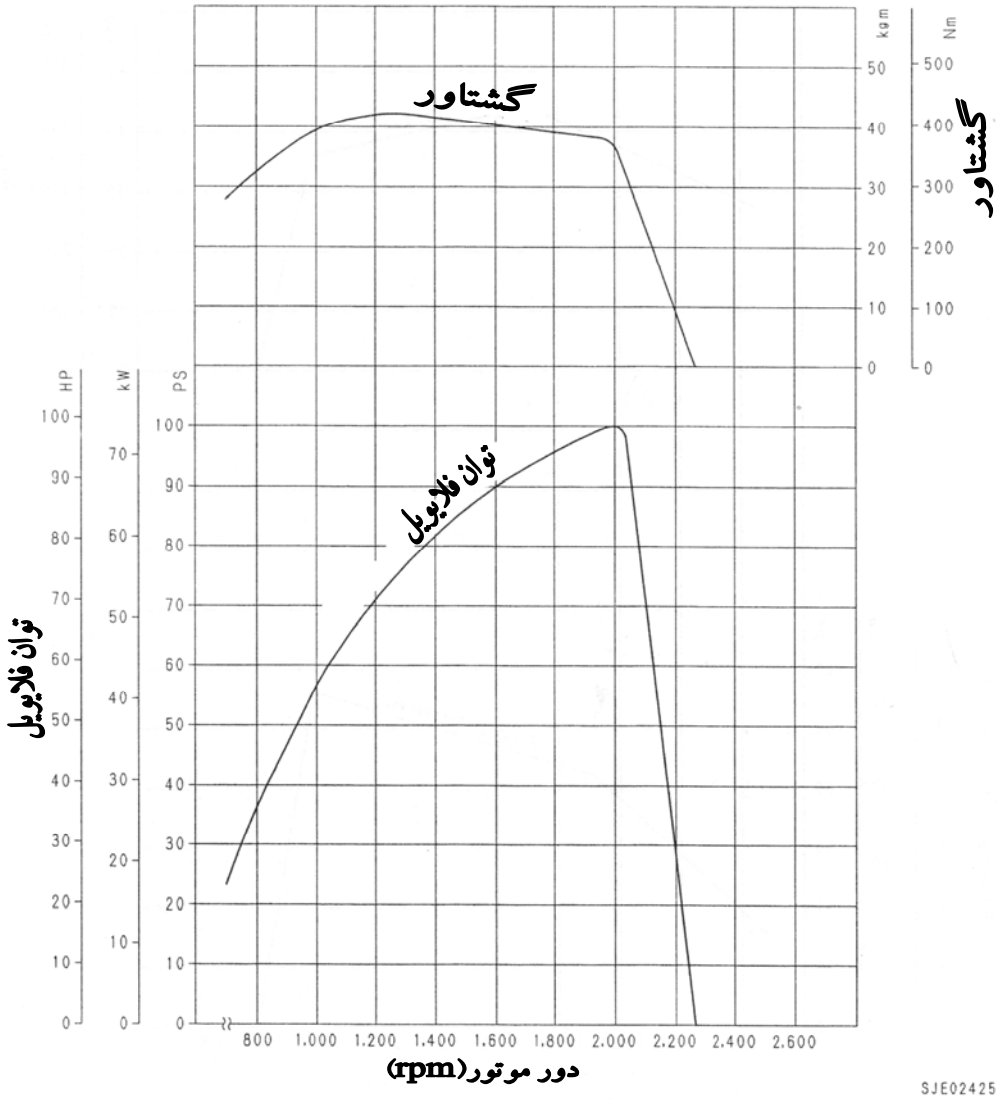
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA4D102E-2(WA150-5)

توان فلایویل: (ناخالص)74.2Kw{99.5HP}/2,000rpm

حداکثر گشتاور: (ناخالص)408Nm{41.6kgm}/1,300rpm



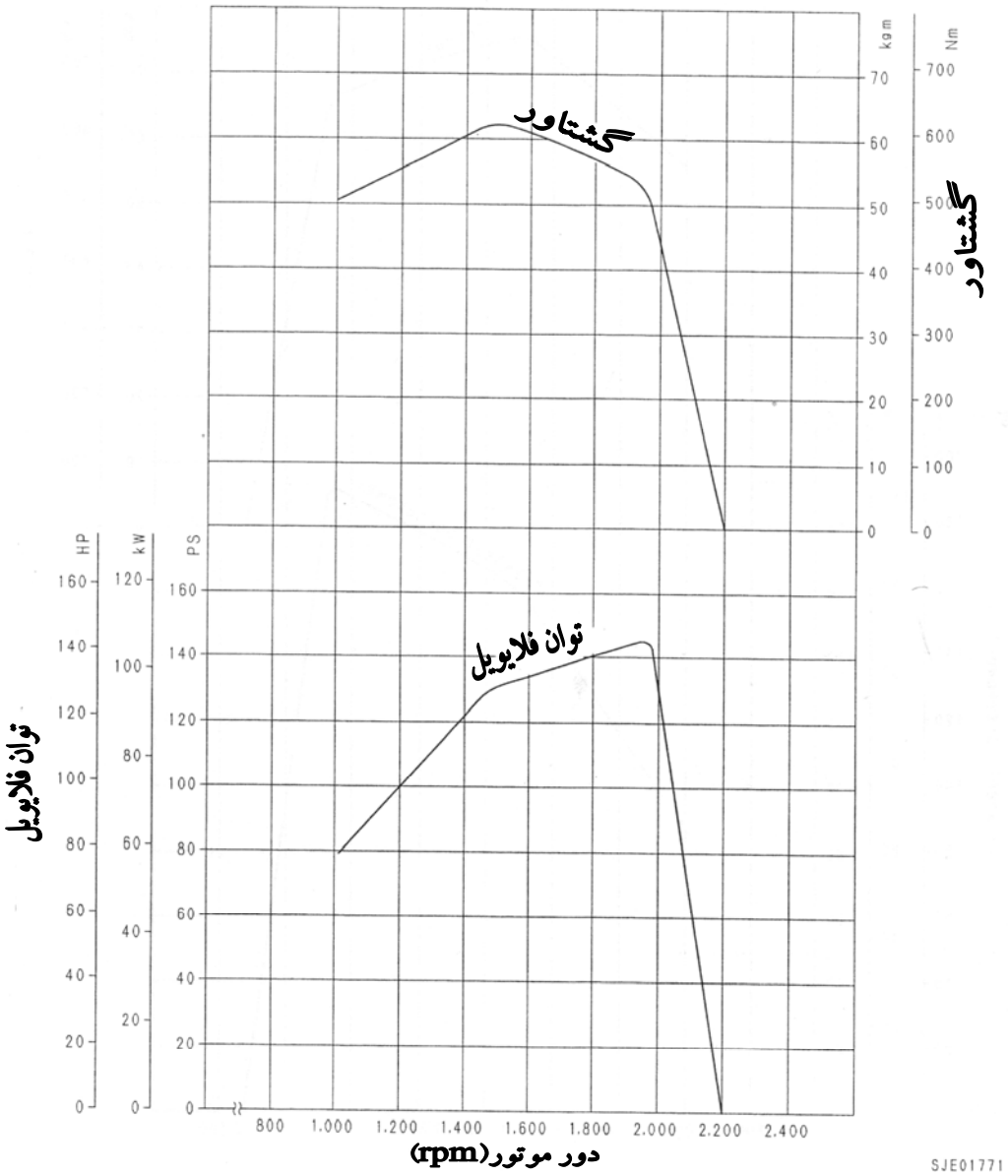
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA6D102E-2(PC200-7,PC200LC-7,PC228US-3,PC228USLC-3)

توان فلایویل: (خالص)107Kw{143HP}/1,950rpm

حداکثر گشتاور: (خالص)610Nm{62.2kgm}1,500rpm



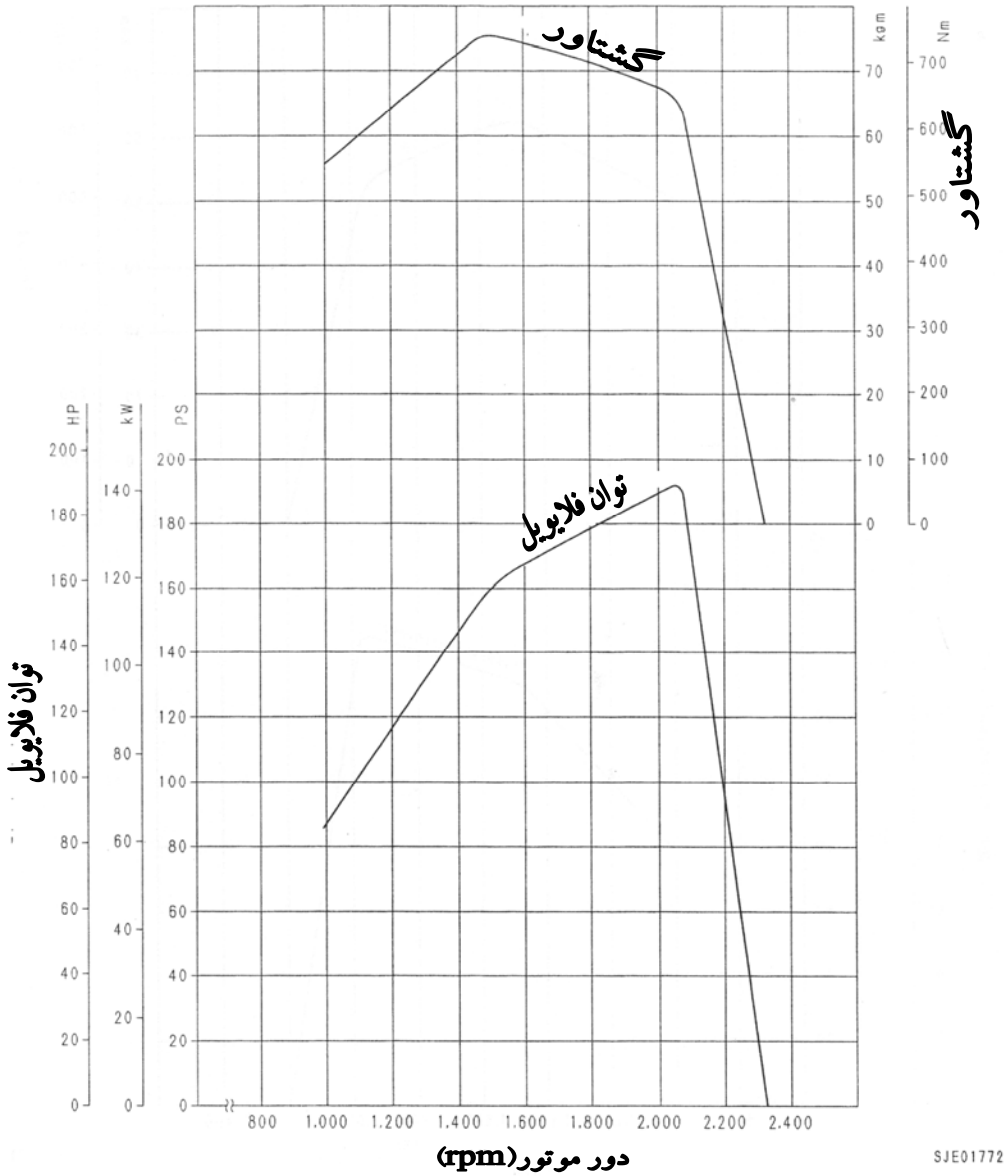
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA6D102E-2(BR120T-1)

توان فلایویل: (نا خالص)141Kw{189HP}/2,050rpm

حداکثر گشتاور: (ناخالص) 740Nm{75.7kgm}/1,500rpm



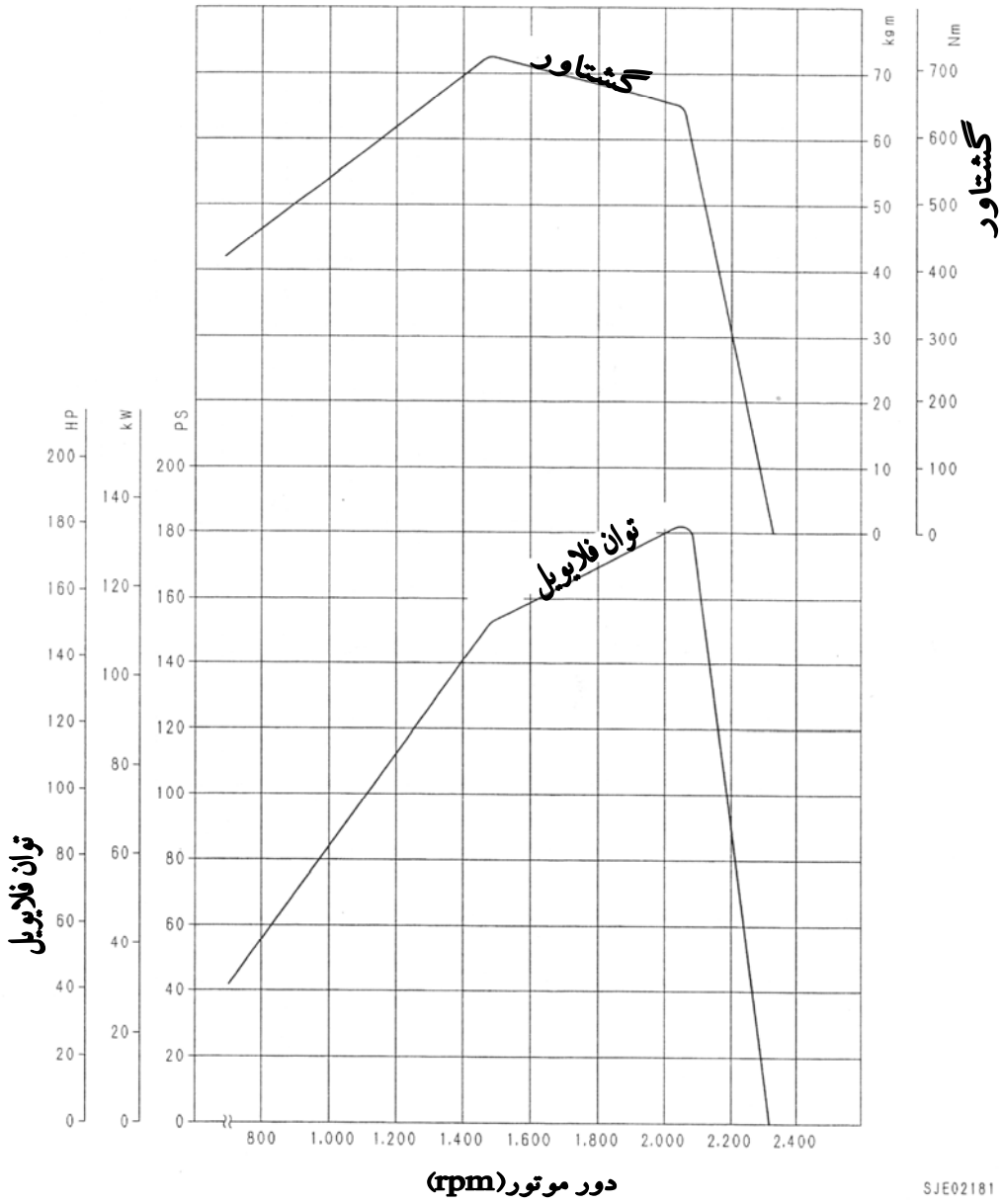
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA6D102E-2(PC270-7,PC308USLC-3,BR380JG-1)

توان فلابوبل: (خالص)134Kw{180HP}/2,050rpm

حداکثر گشتاور: (خالص)718Nm{73.3kgm}/1,500rpm



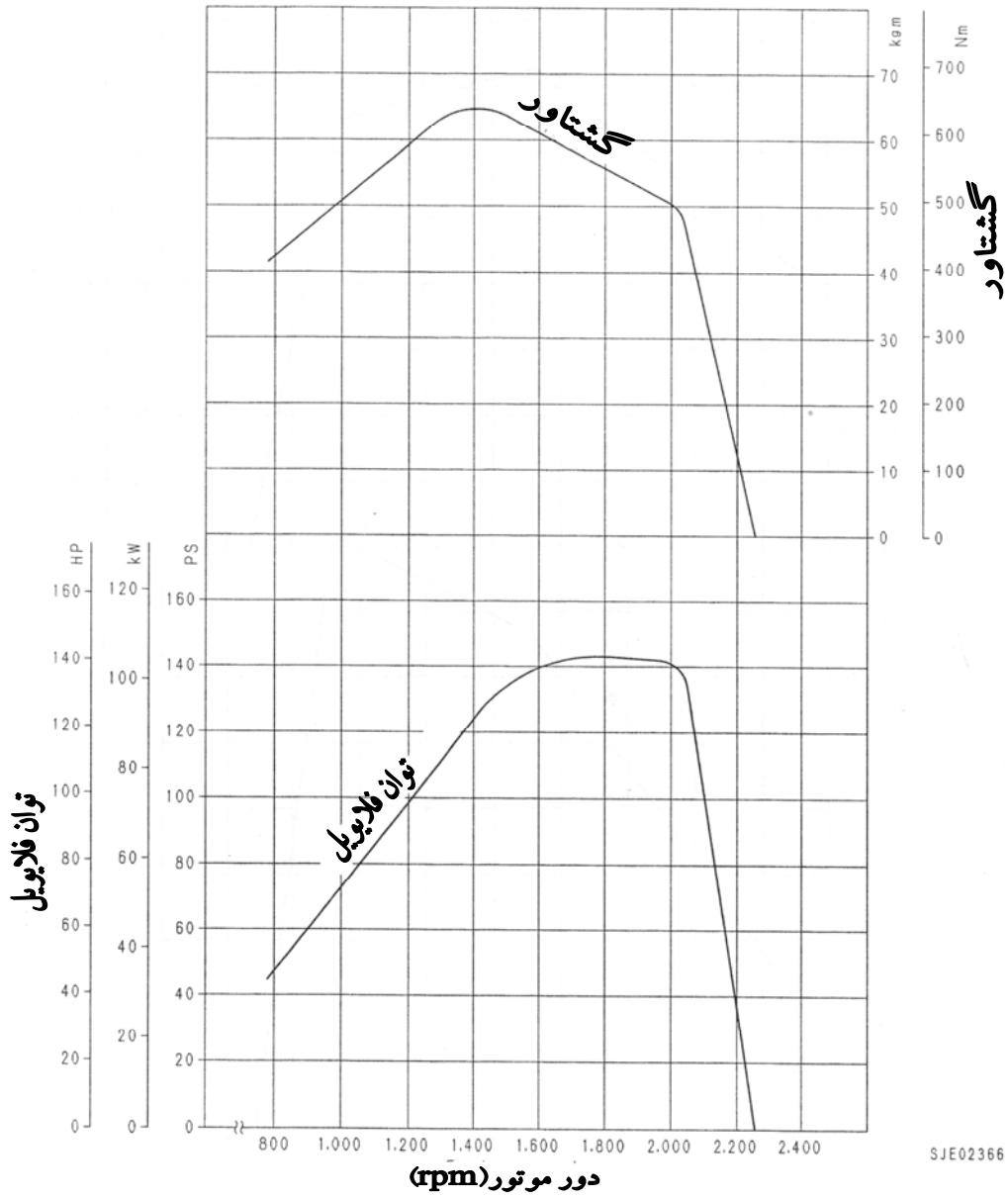
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA6D102E-2(WA250-5,WA250PT-5)

توان فلایویل: (ناخالص)104.1Kw{139.5HP}/2,000rpm

حداکثر گشتاور: (ناخالص)627Nm{64kgm}/1,400rpm



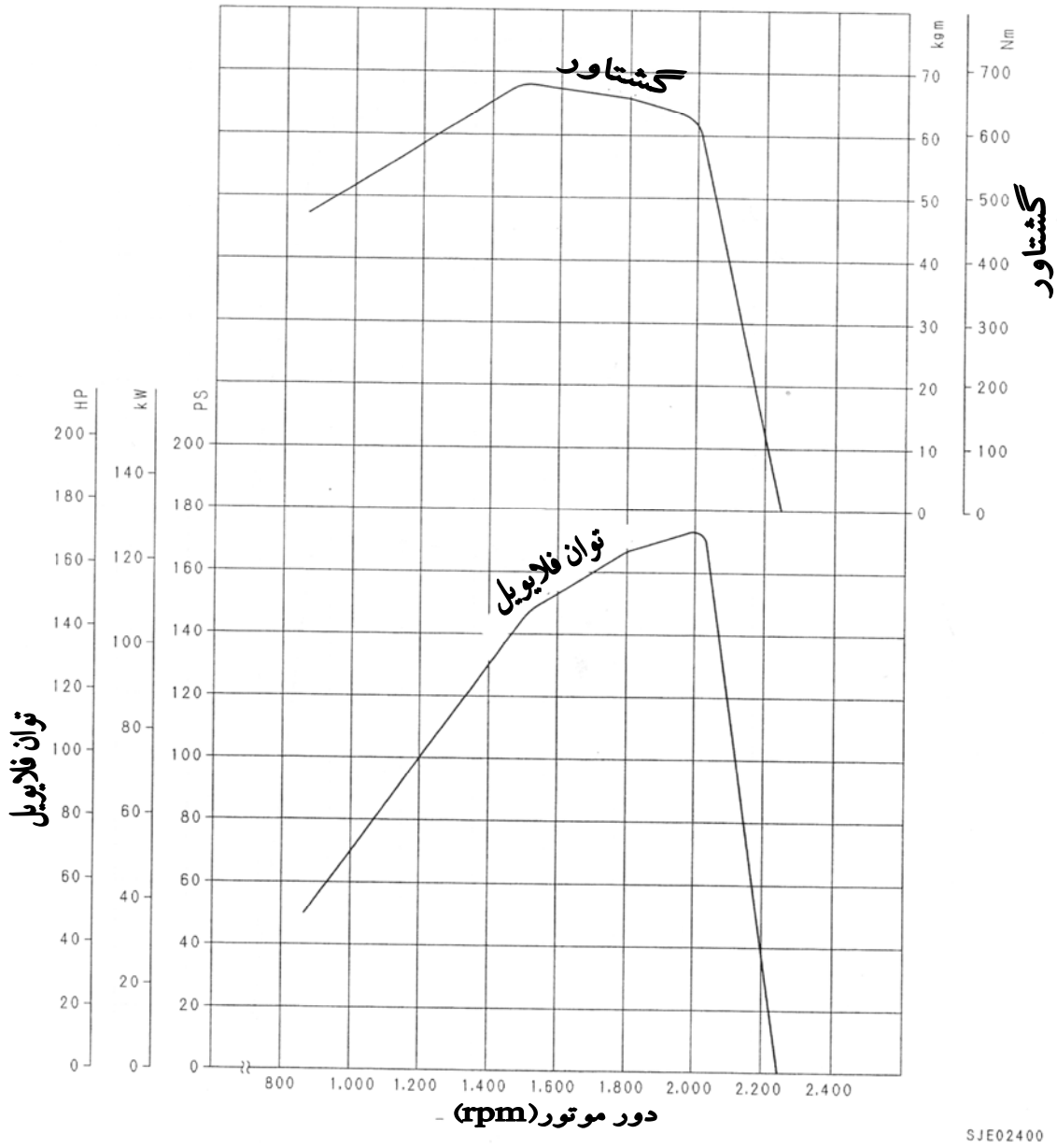
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA6D102E-2(WA320-2,WA320PT-5)

توان فلایویل: (ناخالص)12Kw{170HP}/2,000rpm

حداکثر گشتاور: (ناخالص)672Nm{68.5kgm}1,500rpm



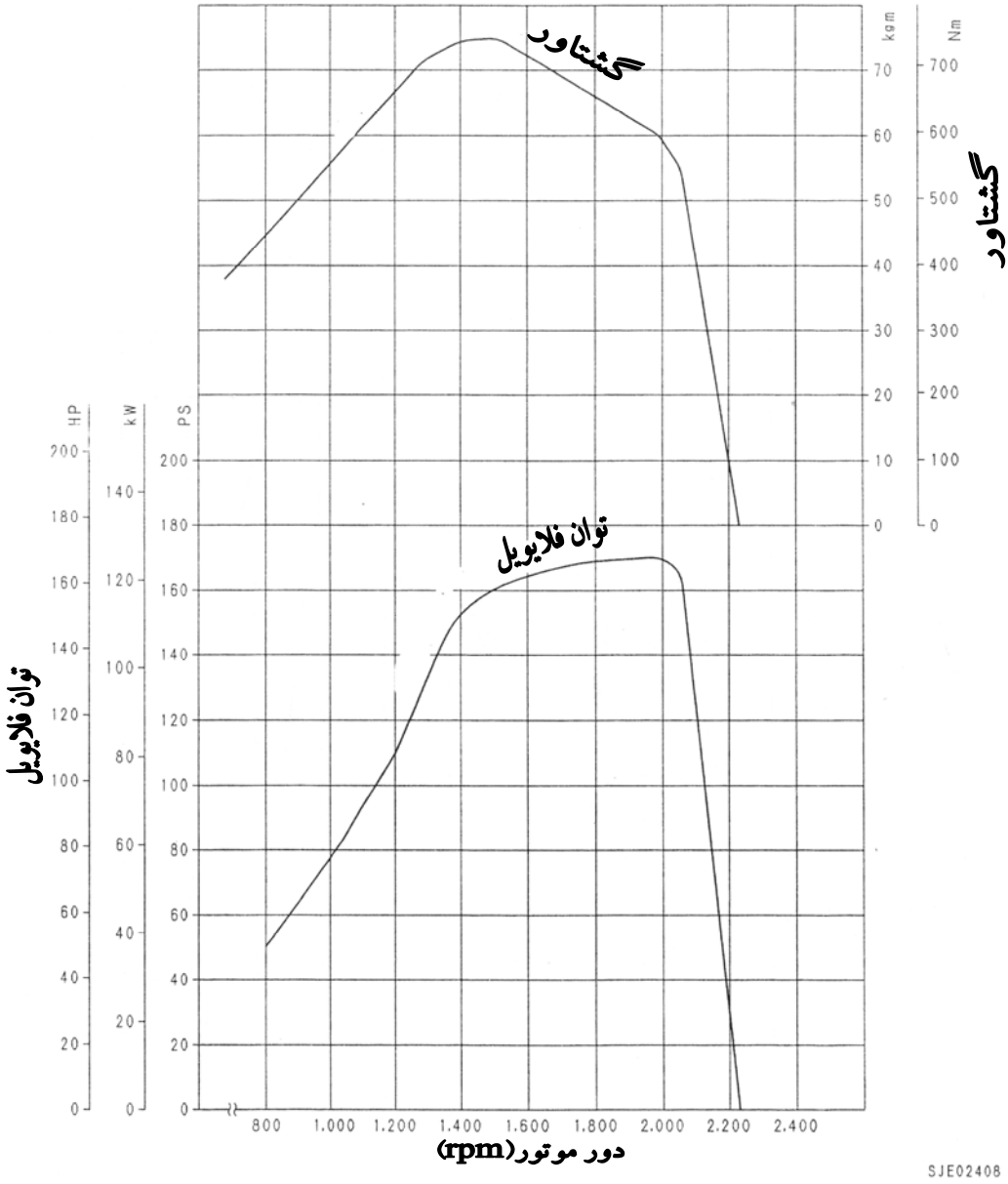
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA6D102E-2(GD55-3A,3C)

توان فلایویل: (ناخالص)124Kw{167 HP}/2,000 rpm

حداکثر گشتاور: (ناخالص)743Nm{75.7kgm}/1,500rpm



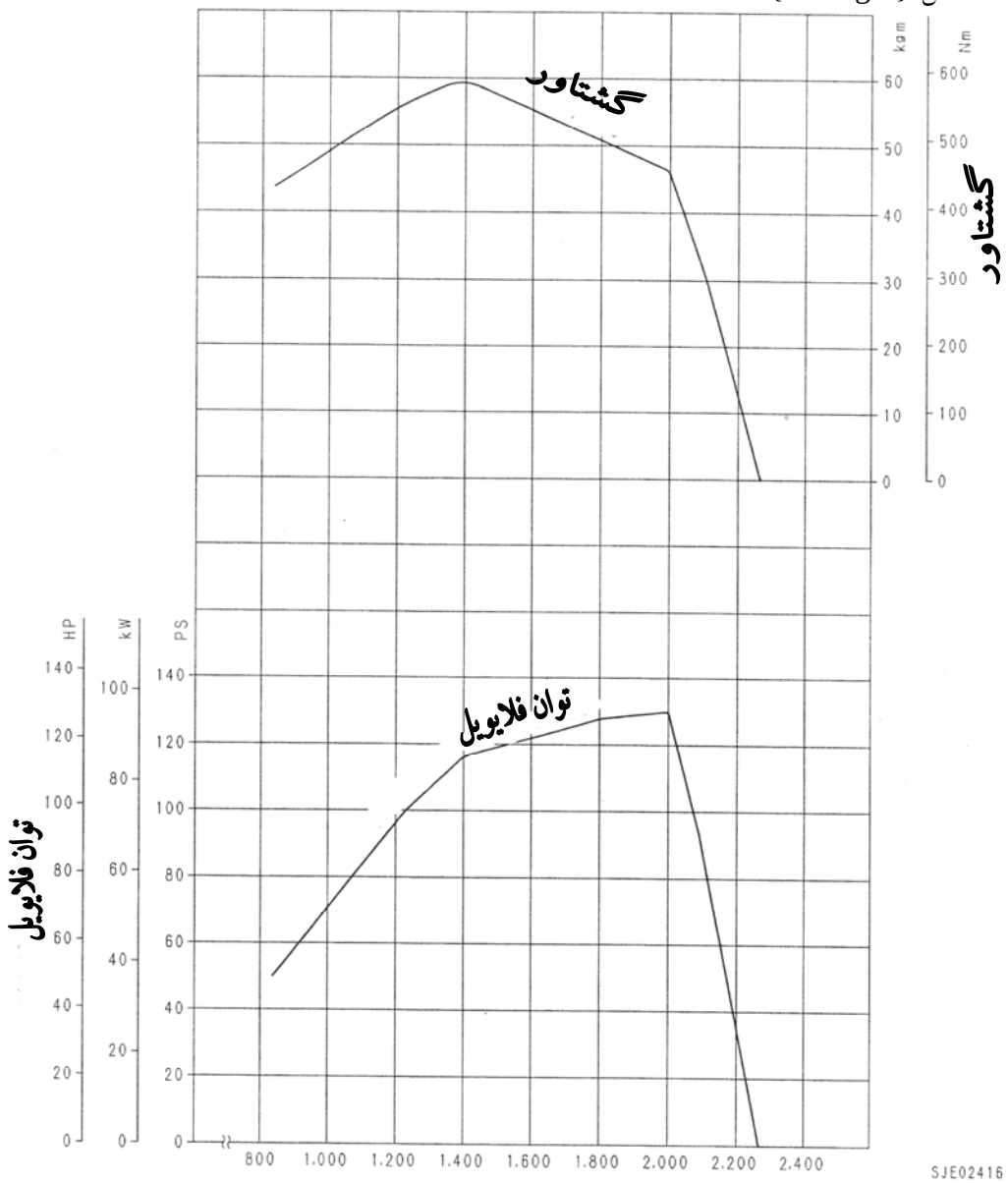
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA6D102E-2(WA200-5,WA200PT-5)

توان فلایویل: (ناخالص)95.2Kw{127.7 HP}/2,000 rpm

حداکثر گشتاور: (ناخالص)586Nm{59.8kgm}



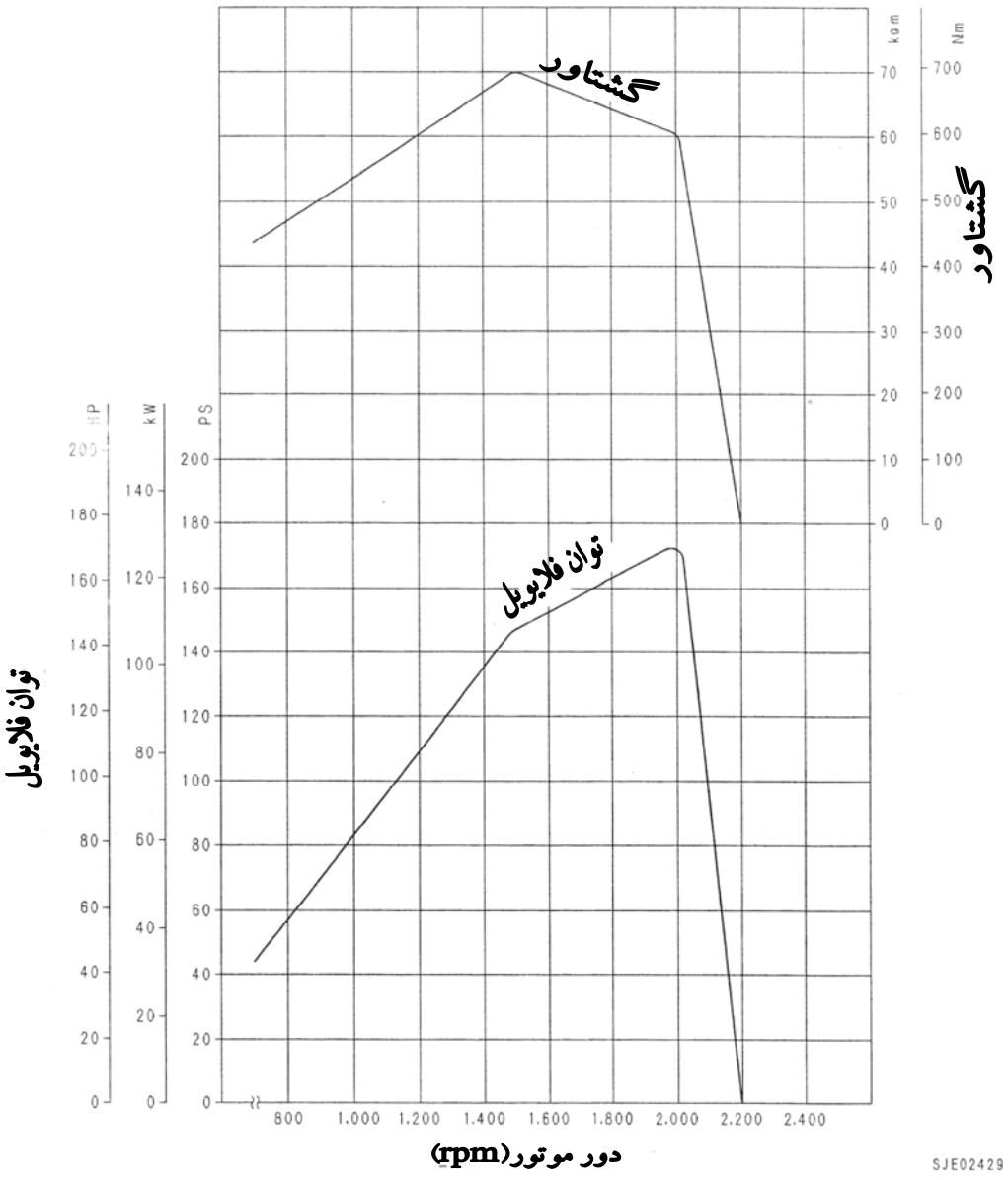
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA6D102E-2(PC220-7,PC220LC-7)

توان فلایویل: (خالص)125Kw{168 HP}/2,000 rpm

حداکثر گشتاور: (خالص)684Mn{69.8kgm}/1,500 rpm



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

جدول اوزان

102-1

واحد کیلوگرم(kg)

شماره	آیتم	اجزاءاصلی	4D102E-1	S4D102E-1	6D102E-1	S6D102E-1	SAD102E-1
1	توربوشارژ		-	10	-	10	10
2	مجموعه سر سیلندر	سر سیلندر،سوپاپ،فنر سوپاپ	38	38	53	53	53
3	مجموعه بدنه سیلندر	بدنه سیلندر،کپه یاتاقان	108	108	150	150	150
4	سینی جلو		6	6	6	6	6
5	کارتل روغن		3	4	7	7	7
6	مجموعه فلایویل	فلایویل،دنده رینگی	24	26 ※1. 28	25.4	32	32
7	مجموعه میل لنگ		20	28	26	26	26
8	مجموعه میل سوپاپ	میل لنگ،دنده میل لنگ	45	45	67	67	67
9	مجموعه پیستون و شاتون(دسته پیستون)	بادامک،چرخ دنده میل سوپاپ،صفحه فشاری	8	8	11	11	11
10		پیستون،رینگ پیستون و گژن پین، شاتون(دسته پیستون)	6	6	6	6	6
11	پمپ روغن		3	3	3	3	3
12	پمپ انژکتور سوخت	ZEXEL A	11	11	13	13	13
		ZEXEL VE	-	-	5.8	5.8	-
		BOSCH A	-	-	-	-	-
		ZEXEL A	11	11	11	13	13
13	پمپ آب (واتر پمپ)		-	-	-	-	-
14	آلترناتور(دینام)		-	-	-	-	-
15	موتور استارت		-	-	-	-	-
16	مجموعه افترکولر		-	-	10	-	10

※1.برای WA120-3

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

واحد کیلوگرم(kg)

شماره	آیتم	اجزاءاصلی	SAA4D102E-2	SA6D102E-2			
1	توربوشارژ		10	10			
2	مجموعه سر سیلندر	سر سیلندر،سوپاپ، فنر سوپاپ	38	53			
3	مجموعه بدنه سیلندر	بدنه سیلندر،کپه یاتاقان	108	150			
4	سینی جلو		6	6			
5	کارتل روغن		4	7			
6	مجموعه فلایویل	فلایویل،دنده رینگی	–	32			
7	پوسته فلایویل		28	26			
8	مجموعه میل لنگ	میل لنگ، چرخ دنده میل لنگ	45	67			
9	مجموعه میل سوپاپ	بادامک،چرخ دنده میل بادامک ،صفحه فشاری	8	11			
10	مجموعه پیستون و شاتون(دسته پیستون)	پیستون،رینگ پیستون و گژن پین، شاتون (دسته پیستون)	6	6			
11	پمپ روغن		3	3			
12	پمپ انژکتور سوخت	ZEXEL A	11	13			
		ZEXEL VE	-	-			
		BOSCH A	-	-			
		ZEXEL A	11	13			
13	پمپ آب (واتر پمپ)		-	-			
14	آلترناتور(دینام)		-	-			
15	موتور استارت		-	-			
16	مجموعه افترکولر		-	10			

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

11 ساختار و عملکرد

ساختار کلی..... 11-2
قطعات ورودی هوا و خروجی دود..... 11-6
فیلتر هوا..... 11-7
توربوشارژ..... 11-10
سر سیلندر..... 11-14
بدنه سیلندر..... 11-18
قطعات حرکتی اصلی..... 11-23
قسمت دنده تایمینگ..... 11-24
کاور دنده جلو..... 11-24
پین تایمینگ میل بادامک..... 11-25
مکانیزم سوپاپ..... 11-26
کارتل..... 11-29
فلایویل، پوسته فلایویل..... 11-30
دیاگرام سیستم روغنکاری..... 11-33
پمپ روغن..... 11-38
فیلتر روغن،کولر روغن..... 11-40
شیر تنظیم کننده ، شیر ایمنی..... 11-42
دیاگرام سیستم سوخت رسانی..... 11-43
پمپ انژکتور سوخت..... 11-48
پین قفل تایمینگ برای پمپ انژکتور سوخت..... 11-50
فیاتر سوخت..... 11-51
نازل انژکتور سوخت..... 11-52
سلنوئید قطع سوخت..... 11-53
دیاگرام سیستم خنک کننده..... 11-55
پمپ آب(واتر پمپ)..... 11-57
ترموستات..... 11-58
محرک پروانه..... 11-59
کمپرسور باد..... 11-60
سیستم هوای متراکم–دیاگرام جریان..... 11-62
آلترناتور(دینام)..... 11-64
موتوراستارت..... 11-65
کمک استارت..... 11-67

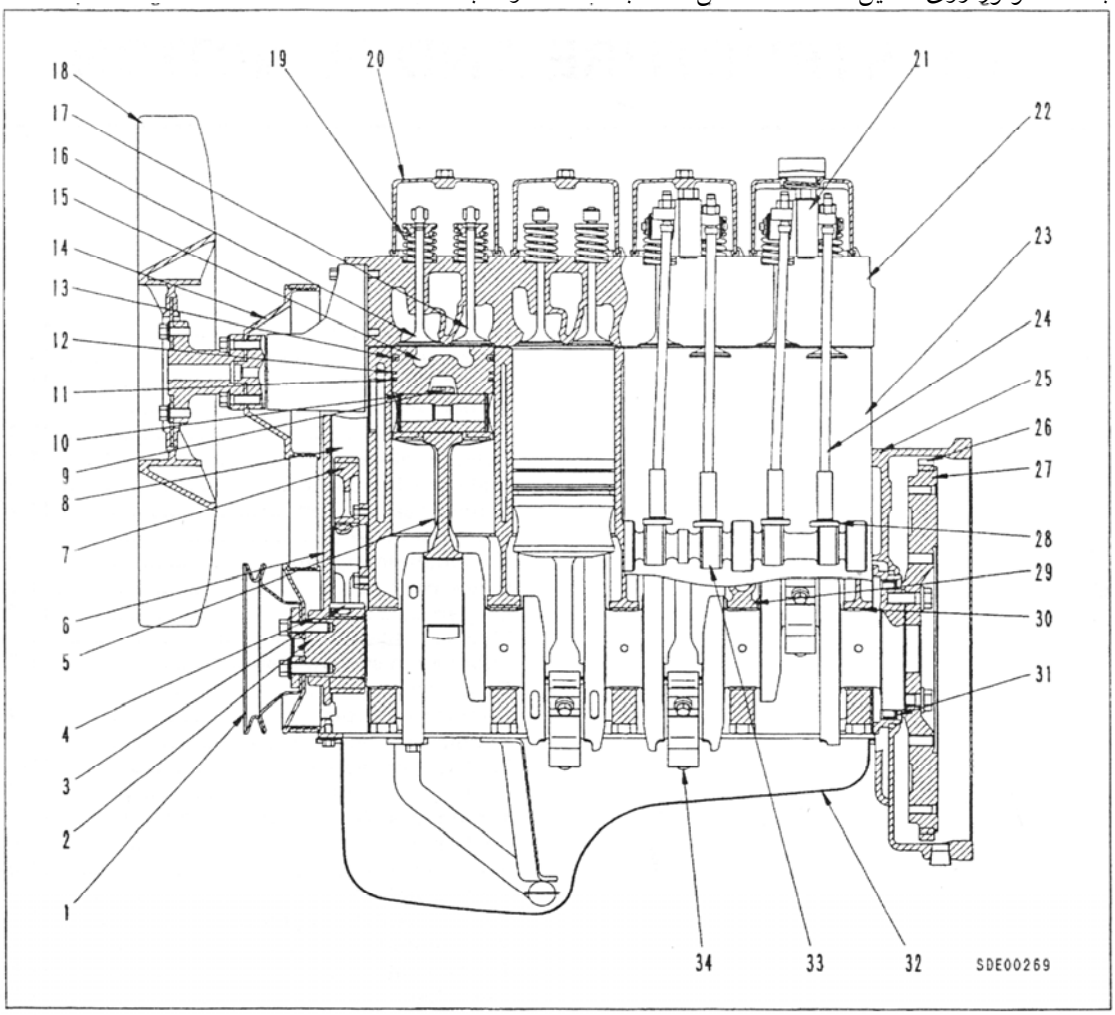
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

ساختار کلی

(S)4D102E-1,SAA4D102E-2

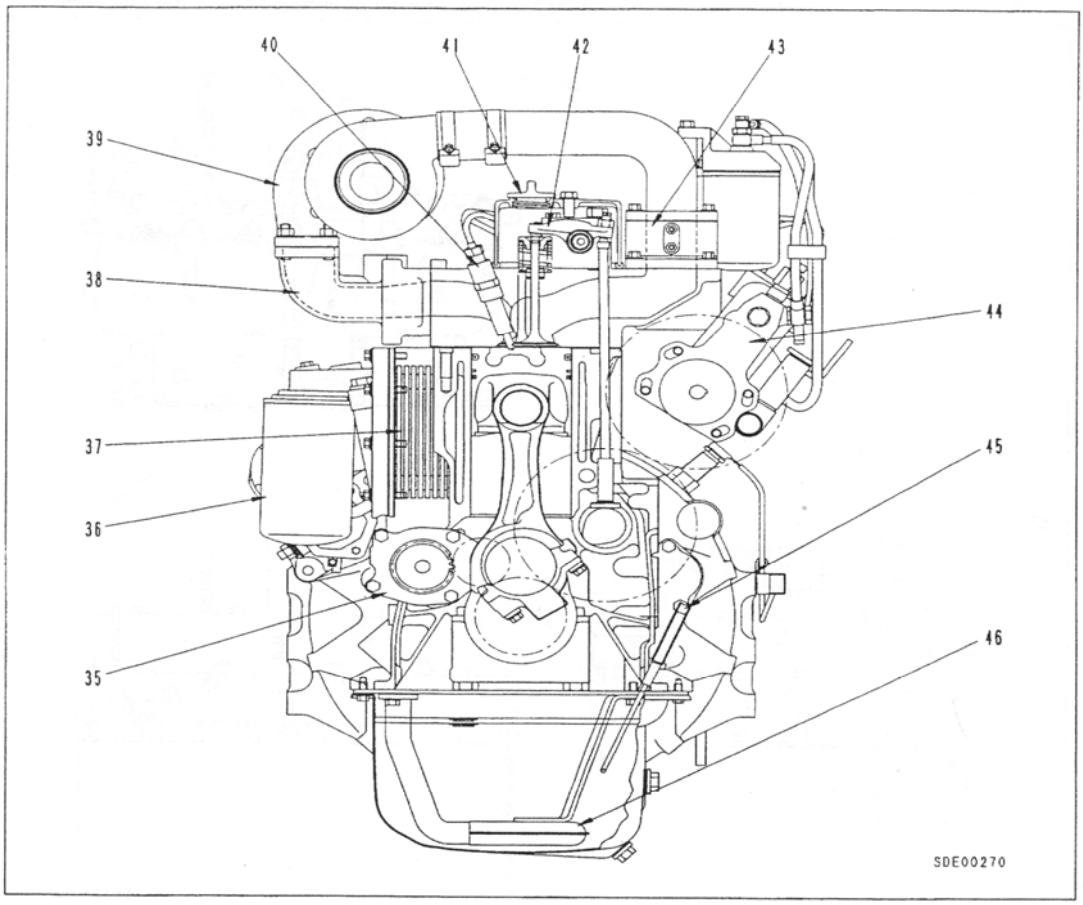
* بسته به مدل موتورِ روی ماشین، نقشه نما ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.پولی میل لنگ
2.میل لنگ
3.چرخ دنده میل لنگ
4.کاسه نمد جلو
5.دسته پیستون(شاتون)
6.کاور جلو
7.چرخ دنده میل بادامک
8.پوسته دنده
9.بوش دسته پیستون(شاتون)
10.پین پیستون
11.رینگ روغن
12.دومین رینگ
13.رینگ بالایی
14.پولی پروانه
15.پیستون
16.سوپاپ ورودی
17.سوپاپ خروجی
18.پروانه
19.فنر یوپاپ
20.کاور سر سیلندر
21.پایه میل اسبک
22.سرسیلندر
23.بدنه سیلندر
24.میله فشار دهنده
25.پوسته فلایویل
26.دنده رینگی
27.فلایویل
28.تایپت(استکانی)
29.کپه یاتاقان
30.یاتاقان اصلی

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



موتور

نام: (S)4D102E-1
SAA4D102E-2

نوع: خطی- 4 سیلندر ، آب-خنک

نوع انژکتور مستقیم

دیزلی 4 زمانه

41.درپوش ریختن روغن
42.اسبک
43.گرمکن برقی
(گرمکن هوای ورودی برقی)
44.پمپ انژکتور سوخت
45.گیج سطح روغن
46.صافی روغن

31.کاسه نمد عقب
32.کارتل روغن
33.میل بادامک
34.کپه دسته پیستون
35.موتوراستارت
36.فیلتر روغن
37.کولر روغن
38.مانیفولد اگزوز
39.توربوشارژ
40.نازل انژکتور سوخت

www.cargeek.ir

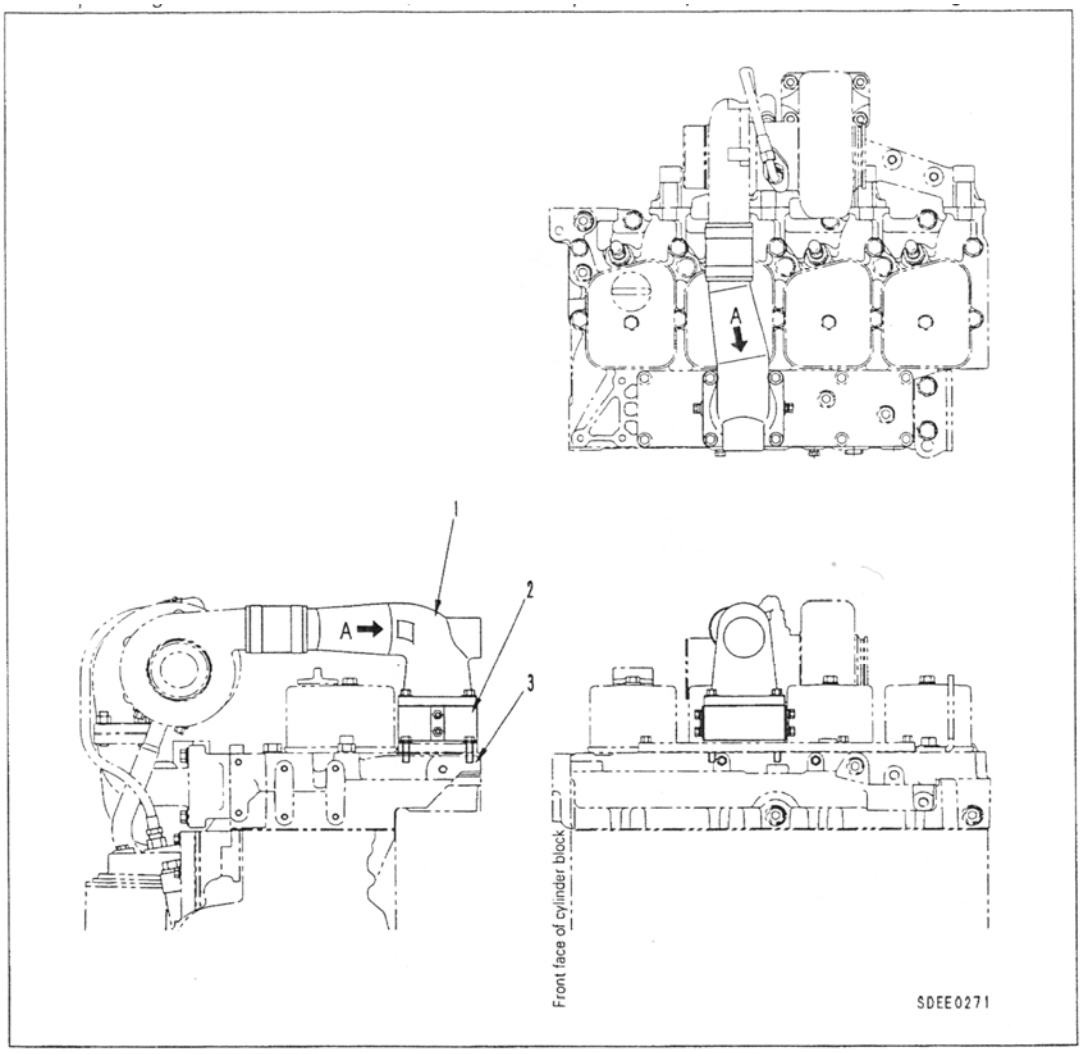
www.cargeek.ir

قطعات ورودی هوا و خروجی دود

(S)4D102E-1

(ادوات ورودی)

* بسته به مدل موتور روی ماشین، قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.رابط هوا

A : ورودی تغذیه هوا

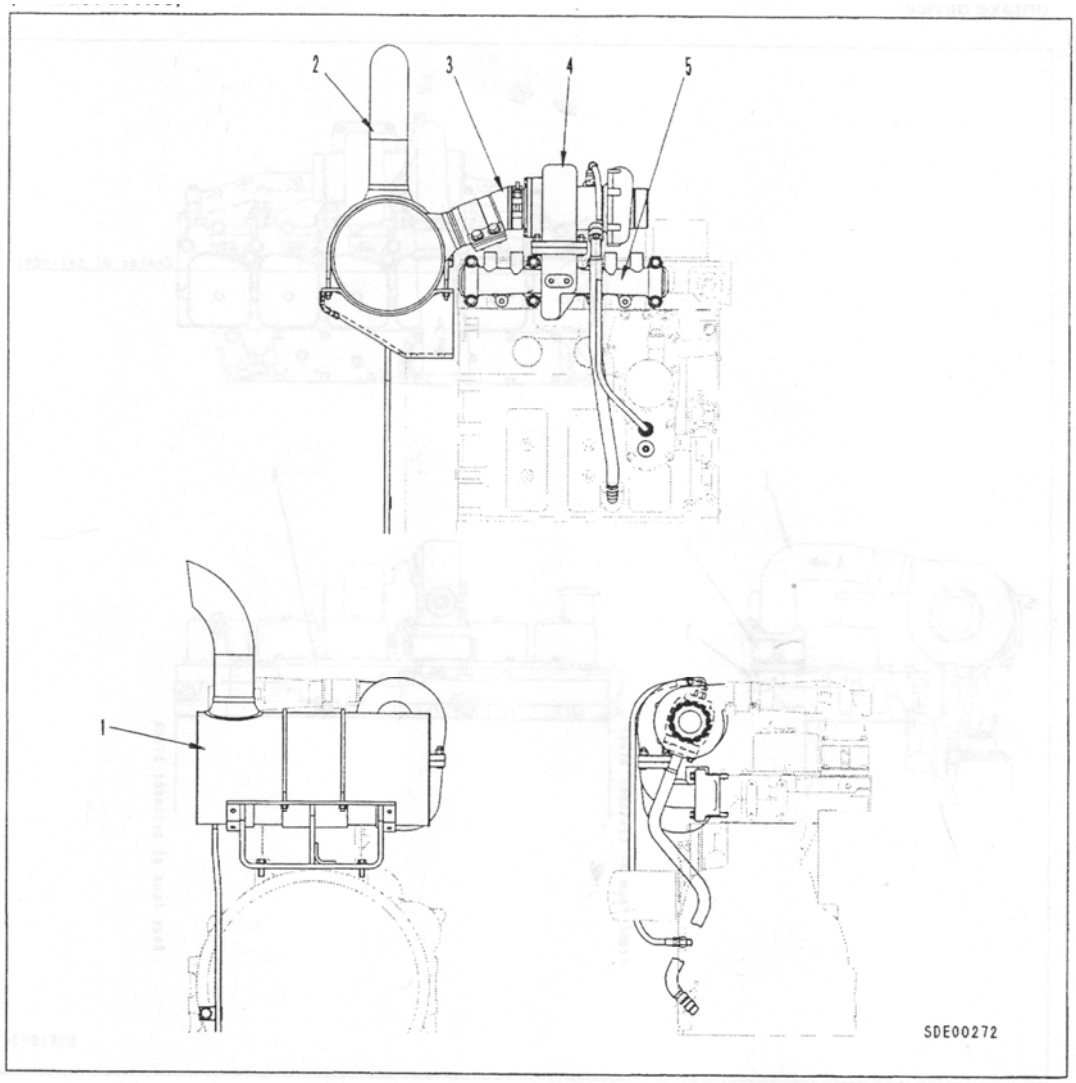
2.گرمکن برقی(گرمکن هوای ورودی برقی)

3.سر سیلندر

(از یک واحد با مانیفولد ورودی تشکیل شده است)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



1.اگزوز

2.لوله خروجی دود

3.لوله خروجی (توربوشارژ- اگزوز)

4.توربوشارژ

5.مانیفولد خروجی

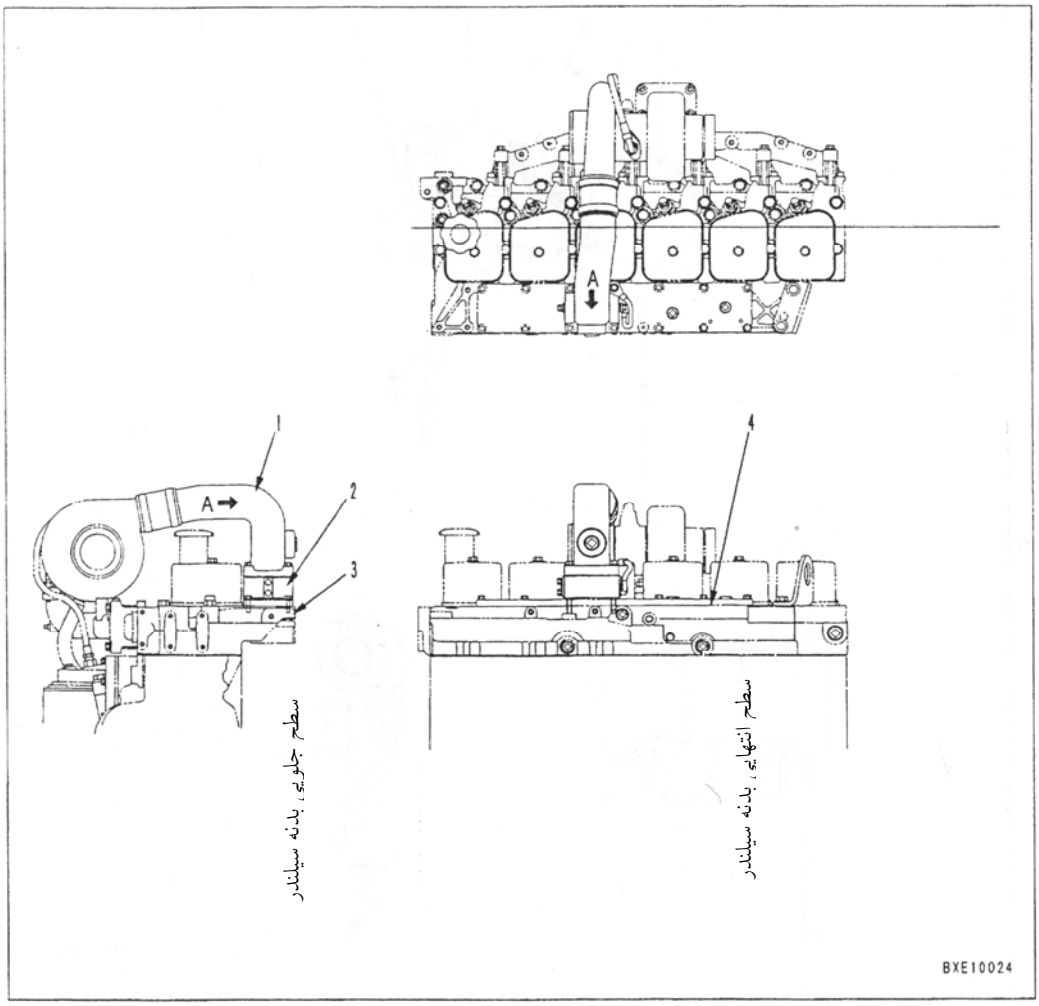
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

(S)6D102E-1
(قطعات ورودی هوا)



1.رابط هوا

2.گرمکن برقی(گرمکن هوای ورودی برقی)

3.سرسیلندر

(از یک واحد با منیفولد ورودی تشکیل شده است)

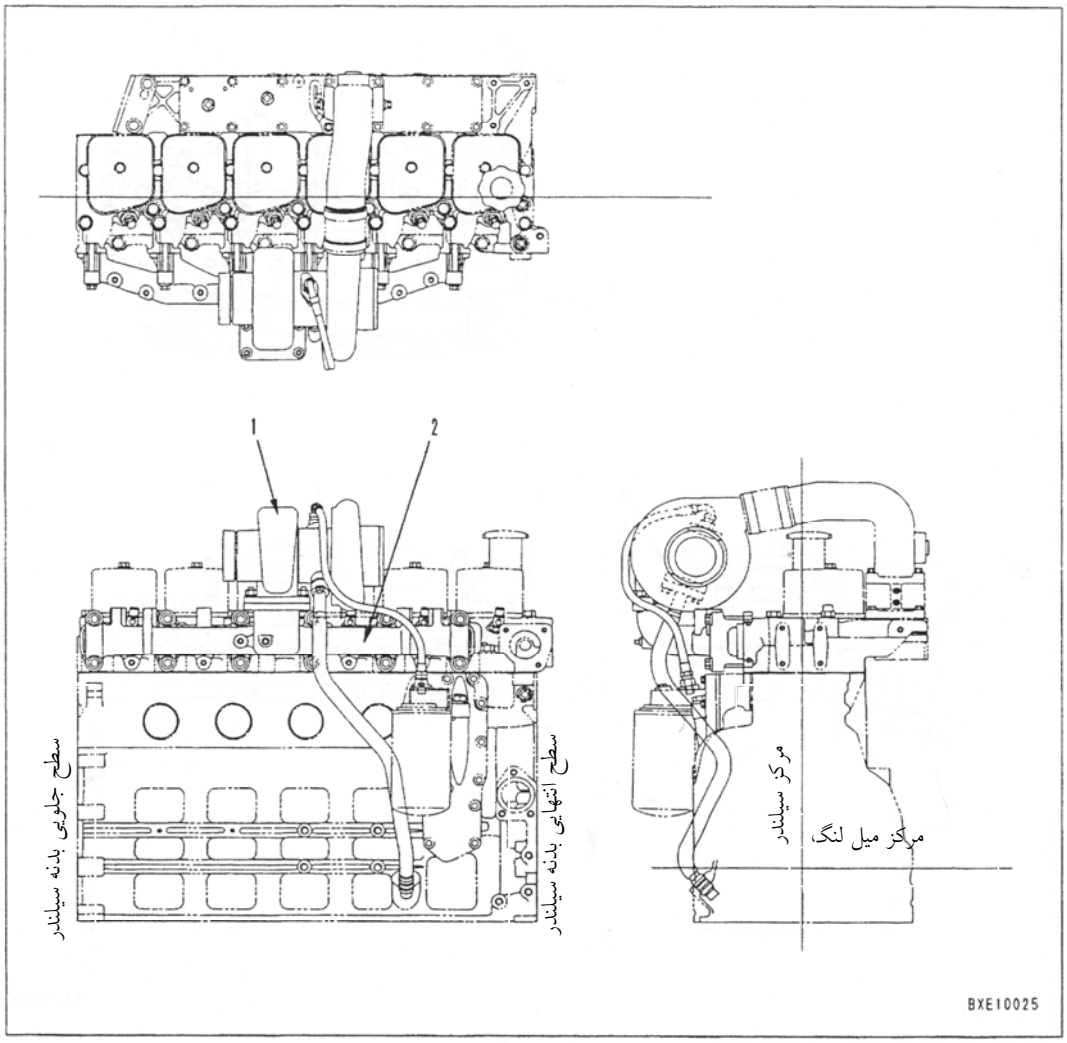
4.کاور ورودی

A : ورودی تغذیه هوا

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

(قطعات خروجی دود)



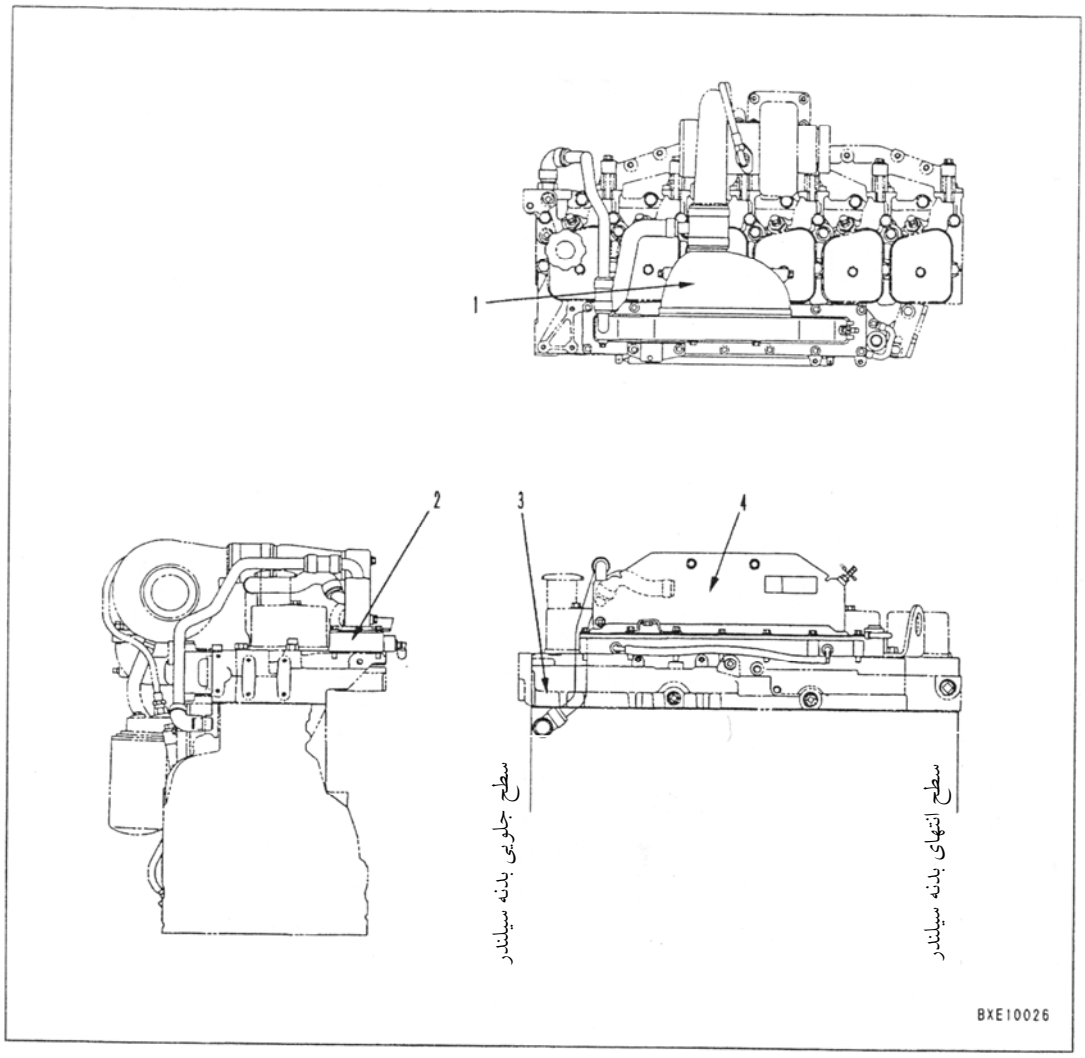
1.توربوشارژ

2.مانیفولد خروجی

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SA6D102E-1



1.رابط هوا

2.گرمکن برقی (گرمکن هوا ورودی برقی)

3.سر سیاندر

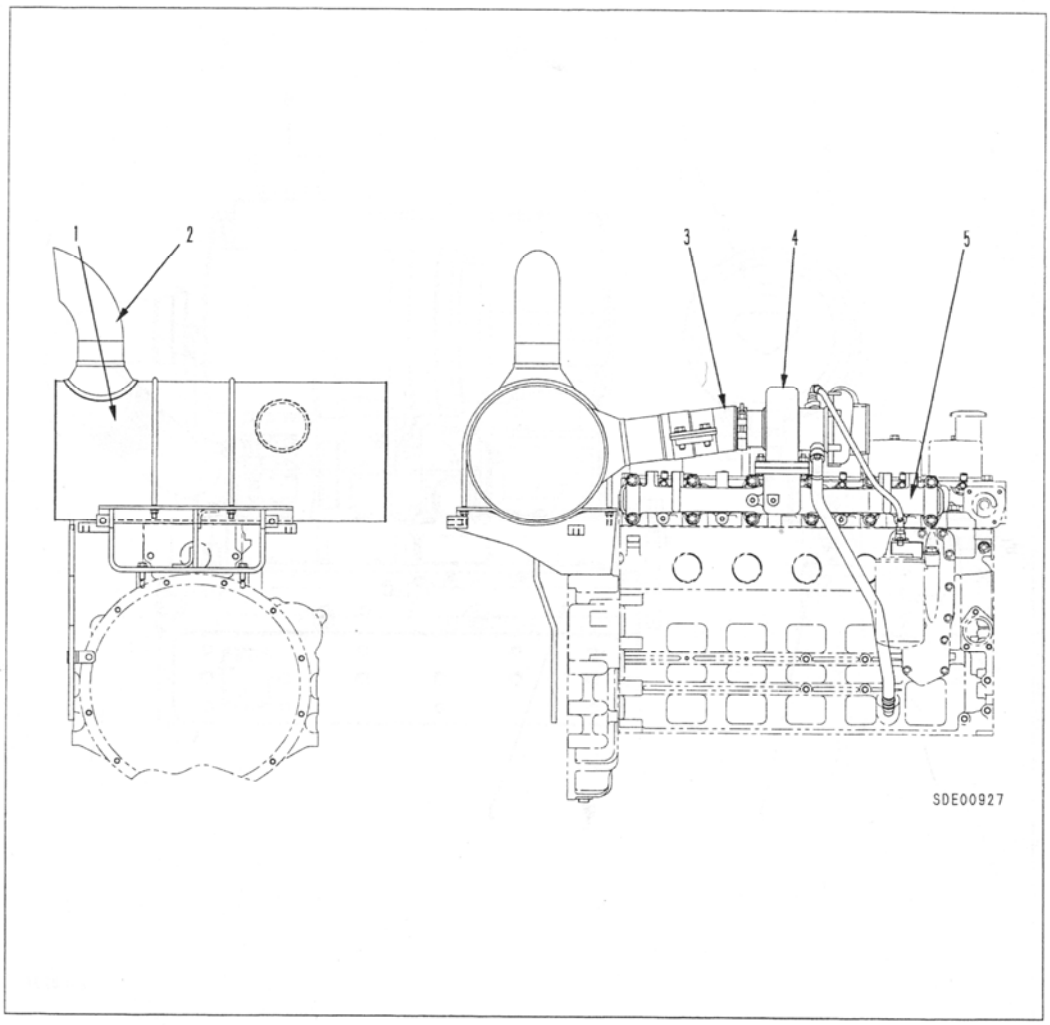
(از یک واحد با مانیفولد ورودی تشکیل شده است)

4.افتر کولر

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

(قطعات خروجی دود)



1.اگزوز

2.خروجی دود

3.لوله خروجی(توبوشارژ- اگزوز)

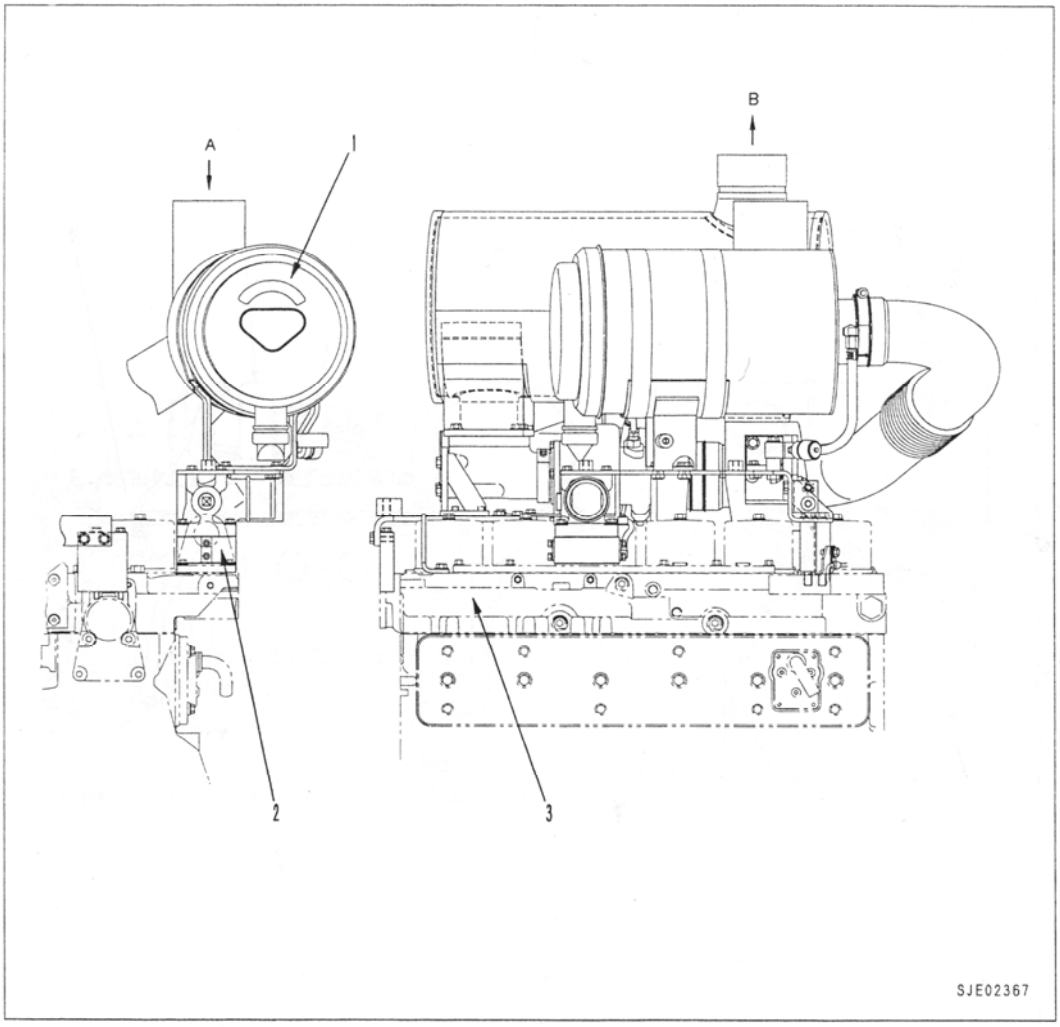
4.توربوشارژ

5.مانیفولد اگزوز(دود)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA6D102E-2
(قطعات ورودی هوا)



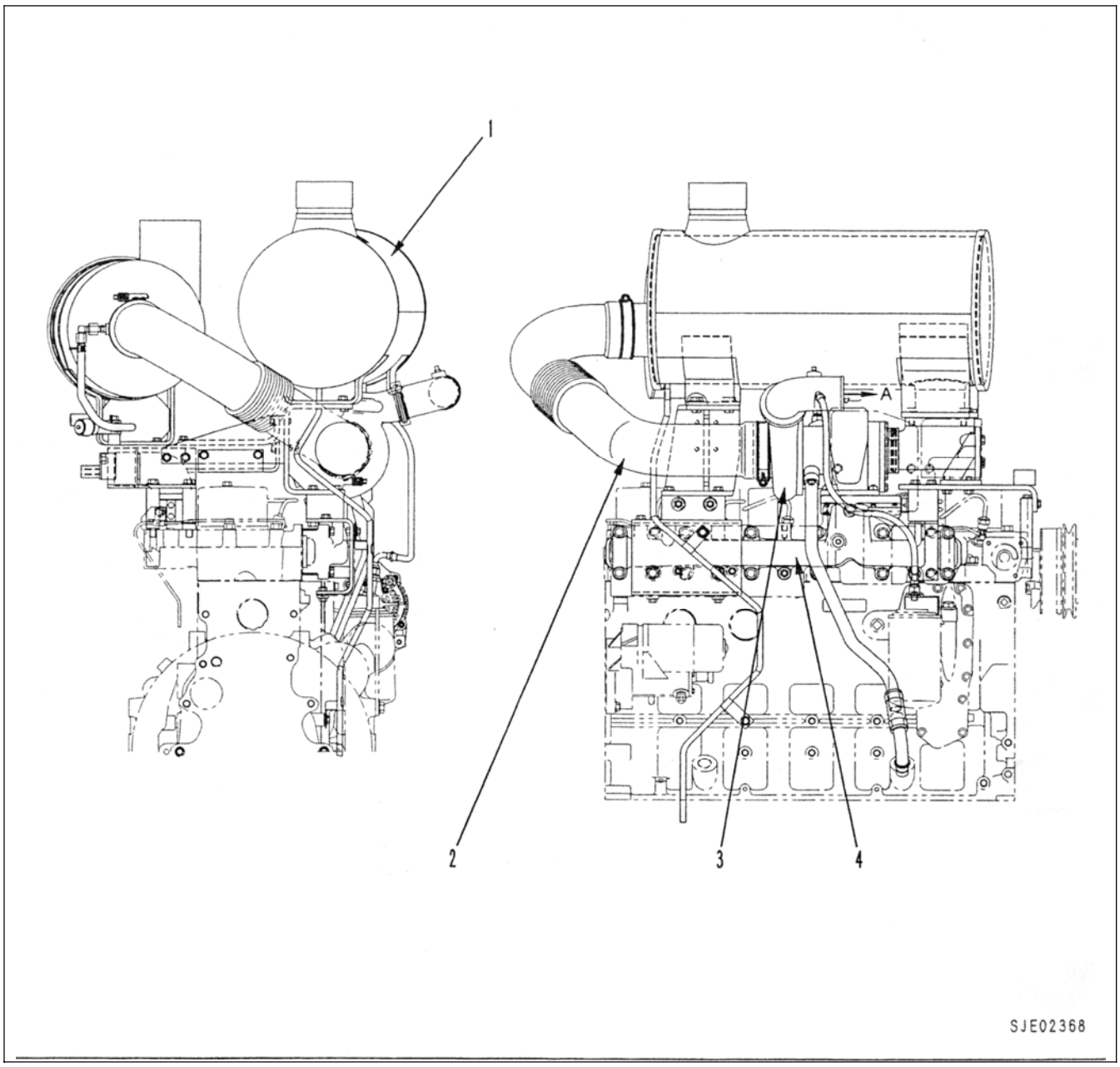
1.فیلتر هوا
2.گرمکن برقی(گرمکن هوای ورودی برقی)
3.سر سیلندر
(از یک واحد با مانیفولد ورودی تشکیل شده است)

A. ورودی تغذیه هوا
B.خرو.جی هوا

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

(قطعات خروجی دود)



1. اگزوز
2. لوله خروجی (توربوشارژ – اگزوز)
3. توربوشارژ
4. مانیفولد خروجی (دود)

A. هوای ورودی (به افتر کولر هوا- خنک)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شرح سیستمهای ورود هواوخروج دود

اگر چه این موتور طوری طراحی شده است که مجهز به توربوشارژ می باشد،موتور مدل 102بدون توربوشارژربرای کاربردهای صنعتی در دسترس می باشد.

هوا از طریق فیلتر هوا به داخل موتور مکش می شود.هوای تمیز برای عمر سرویس طولانی تر موتور ضروری است.اگر گردو غبار به داخل کشیده شود،سیلندرها به سرعت آسیب می بینند.

مطمن شوید که از فیلتر هوای دارای کیفیت بالا استفاده میکنیدوالمان آن را بصورت دوره ای مطابق با روش توصیه شده توسط کارخانه سازنده تعویض یا تمیز می کنید.

در موتورهای بدون توربوشارژ ،هوای مکش شده از طریق فیلتر هوا به مانیفولد ورودی هوا جریان می یابد.سپس هوا به داخل سیلندر ها مکش شده وبرای احتراق مورد استفاده قرار می گیرد.بعد از مراحل احتراق،گاز خروجی از طریق مانیفولد خروجی تخلیه می شود.

در موتورهای مجهز به توربوشارژ،هوای مکش شده از طریق فیلترهوا به سمت کمپرسور توربوشارژ جریان می یابد،سپس از طریق لوله انتقال با فشار به مانیفولد ورودی هوا به سیلندرها فرستاده شده وبرای احتراق مورد استفاده قرار می گیرد.گاز خروجی به سمت گاز خروجی توربوشارژ جریان می یابد و چرخ توربین توربو شارژ را به حرکت در می آورد. پره توربین وشفت ، پره کمپرسور را به حرکت در می آوردتا هوای بیشتری برای احتراق به سیلندرهافرستاده شود.اگر هوای فرستاده شده بوسیله توربوشارژافزایش یابد،میزان تزریق سوخت نیز میتواند افزایش یابد تا توان خروجی موتور افزایش پیدا کند.

در موتورهای مجهزبه توربوشارژواینترکولر،هوا از توربوشارژواز طریق پره های خنک کننده اینترکولر به داخل مانیفولد ورودی هوا فرستاده می شود.به دلیل این که هوای سردتراکم بالاتری داردوحاوی اکسیژن بیشتر است،میزان تزریق سوخت نیز می تواند افزایش یابد تا توان خروجی موتور افزایش یابد.

موتورهای اتومبیل ساخته شده،در سال1991 تا سال 1994 دارای خنک کننده هوا بودندکه روی بدنه خودرو به جای اینتر کولر روی موتور نصب می شدند.

هوای خنک برای بالا بردن عملکرد موتور و کاهش مقدار گاز خروجی به موتور فرستاده میشود. علاوه بر آن ،لوله های دارای قطر بزرگتر برای فرستادن هوا از توربوشارژ موتور از خنک کننده هوا(اینتر کولر) وبرگرداندن آن از خنک کننده هوا (اینتر کولر)به مانیفولد ورودی هوای موتور استفاده می شوند.

نکته: **کارخانه های سازنده ماشینها وقطعات آنها مسئول کنترل کیفیت طول عمر سیستمهای خنک کننده هوا می باشند.**

در یک موتور با نوع مشخصی از توربوشارژ از توربوشارژ دود استفاده می کند و ماکزیمم فشار بوستر برای حرکت توربوشارژ را محدود می کند. عملکرد دور به وسیله یک محرک که فشار یک کمپرسور را دریافت می کندو با نیروی فنر از پیش تعیین شده متعادل شده است کنترل می شود.سوپاپ دود در مسیر ورودی هوای توربین نصب شده است.

فشار بوستر وشفت با باز شدن سوپاپ دود کنترل می شودواجازه می دهد که قسمتی از گازهای خروجی به چرخ توربین تغییر مسیریابد.

نکته:به دلیل اینکه توربو شارژ دارای عملکرد بالایی می باشد ،در مواقعی که ضرورت ندارد به آن دست نزنید.پایه اگزوز بعنوان قسمتی از توربو شارژساخته شده است. اگر شما در موارد غیر ضروری به اجزای اگزوز دست بزنید،ممکن است فشار در مانیفولد ورودی و خروجی تغییر کند وفشار سیلندر و بارحرارتی ممکن است افزایش یابدونیزدوام و پایداری موتور ممکن است پایین بیاید. علاوه بر آن مصرف سوخت ممکن است افزایش یابدوممکن است موتور از جهت تنظیمات آلودگی تائید نشود.حتی اگر فشار بوستر توربوشارژ بسیار بالا باشد،توان خروجی موتور افزایش نمی یابد.

توربین، چرخ کمپرسور وشفت روی دو بلبرینگ که در پوسته بلبرینگ نصب شده اند،نگهداشته می شوند،روغن موتوری که در طول مسیر پوسته بلبرینگ جریان می یابد،مستقیما" فیلتر می شودوبرای بلبرینگ شفت ویاتاقان کف گرد به کار برده میشود.روغن برای روغن کاری وخنک کاری قطعات دوار برای حرکت آرام استفاده می شود.روغن از طریق پوسته بلبرینگ تخلیه شده واز طریق لوله تخلیه روغن جریان می یابد و به داخل کارتل موتور می ریزد.اگر لوله تخلیه روغن دارای مقاومت باشد یا اینکه شکسته باشد فشاربه پوسته بلبرینگ توربوشارژ وارد شده ونشتی روغن از طریق آب بندها ایجاد می شود.

نکته: روغن کیفیت بالا با مقدار کافی برای عمر سرویس طولانی توربوشارژضرورت دارد.مطمئن شوید که از روغن دارای کیفیت بالااستفاده می کنیدوآن را مطابق روش سرویس توصیه شده تعویض کنید.

نکته: برای موتورهای اتومبیلهای ساخته شده بوسیله EPAو CARB از کاتالیزور استفاده کنید.روغن را با سوخت مخلوط نکنید.مخلوط روغن وسوخت می تواند در پوشها را به بیرون بیندازد وبه کاتالیزور آسیب برساند.از سوخت حاوی گوگرد زیاد همراه با کاتالیزوراستفاده نکنید،کاتالیزور را بدون اجازه کارخانه سازنده آن جوشکاری یا تعمیر نکنید.

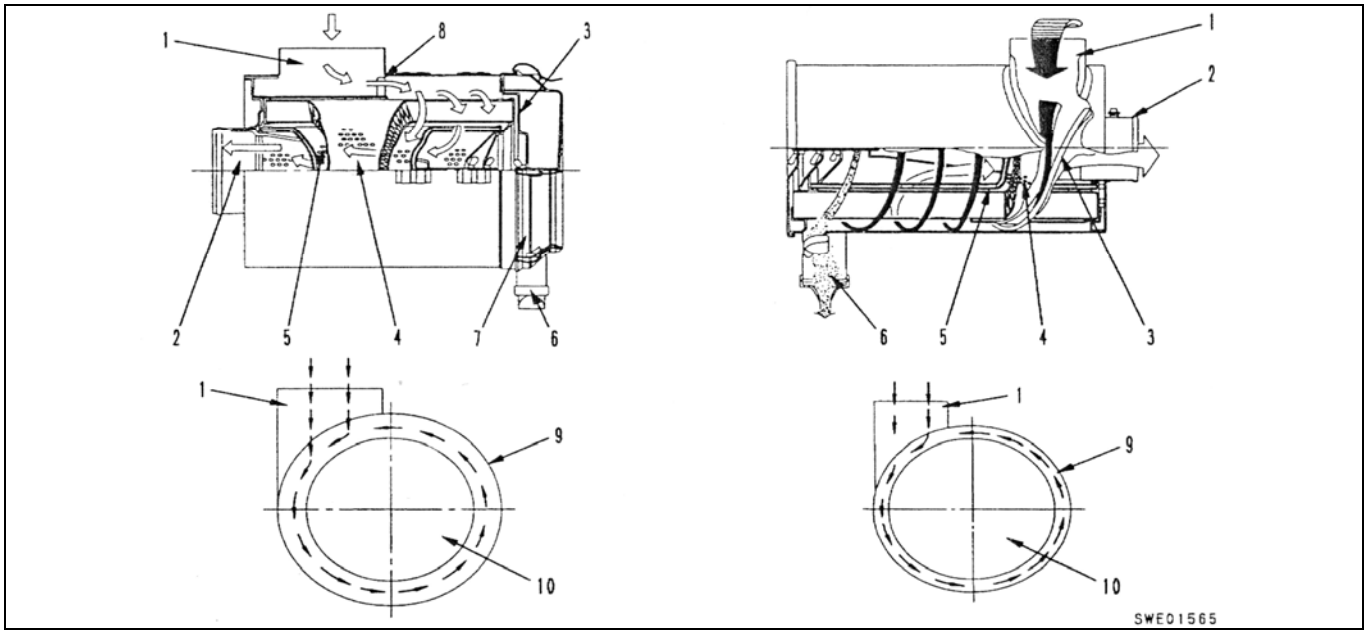
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

فیلتر هوا

*جزئیات ممکن است مطابق با مدل ماشین تغییر کند

نوعFTG (نوعCycloPack) نوعFRG (نوع آب بند شعاعی)



1.ورودی
2.خروجی
3.پره راهنما
4.فیلتر اولیه
5.فیلتر ثانویه
6.دریچه تخلیه
7.سینی گردوغبار
8.پره هدایت(غلاف)
9.پوسته
10.المان فیلتر

ساختار(نوعFTG)

قطر المان فیلتر یکسان است وقطربیرونی پوسته کوچکتر می باشد.
دهانه ورودی نسبت به مرکز فیلتر دارای فاصله می باشد،بنابراین از هیچ پره راهنمایی استفاده نمی شود.یک پره مارپیچی کوچک می تواند نیروی گریز از مرکز قوی ایجاد کند.

• سینی گردو خاک این فیلتر هیچ پره راهنما نداردو ساختار آن ساده است.

طرز کار:

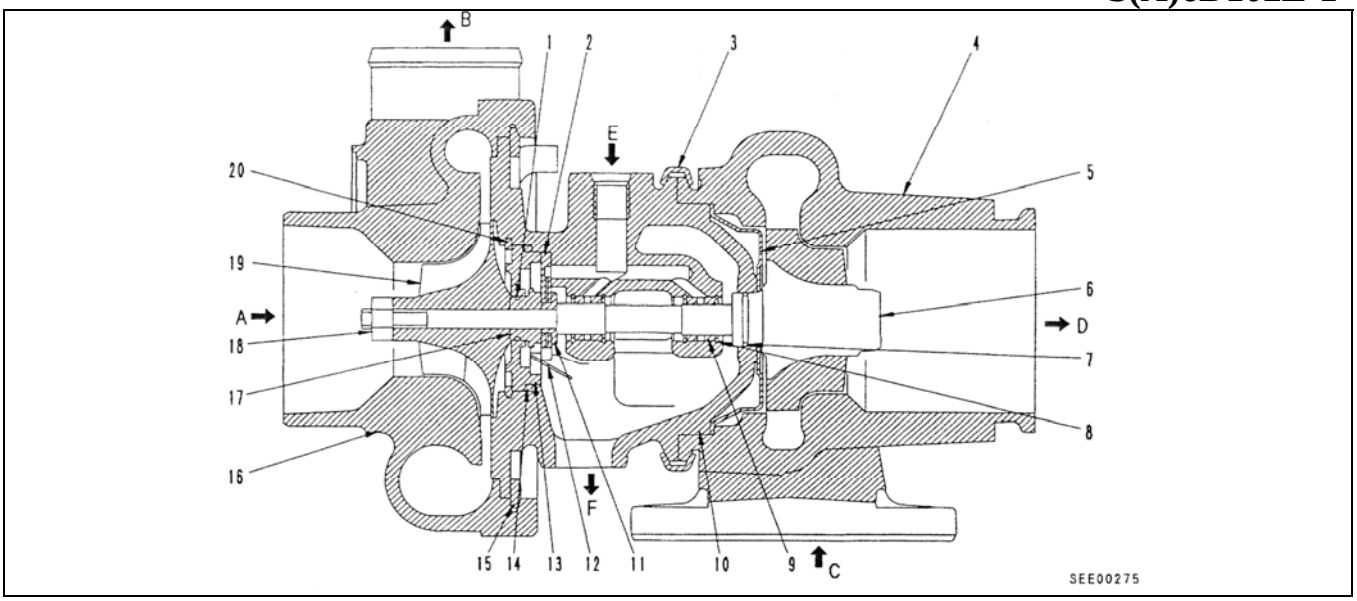
.هوای حاوی گردو غبار از طریق دهانه ورودی (1) مکش می شود،گردو غبار آن توسط نیروی گریز از مرکز پره راهنمای (3)جدا می شود. بیشتر از 99.9 درصد گردو غبار توسط فیلتر اولیه(4) گرفته می شود وهوای تمیز از طریق فیلتر ثانویه(5) وخروجی(2) عبور کرده وتوسط موتور مکش میشود .
.گردو غبار ورطوبت که توسط پره راهنما(3)در دیواره داخلی(9) می چرخد به دریچه تخلیه(6)وارد واز آنجا به طور خودکار در فضا تخلیه می شود.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

توربو شارژ

S(A)4D102E-1
S(A)6D102E-1



1.رینگ پیستون
2.بلبرینگ کف گرد
3.تسمه V شکل
4.پوسته توربین
5.پوشش حرارتی
6.پره توربین
7.رینگ پیستون
8.نگه دارنده
9.بلبرینگ
10.پوسته مرکزی
11.بوش
12.سپر روغن
13.صفحه
14.اورینگ
15.نگه دارنده
16.پوسته دمنده
17.جا قلابی
18.مهره قفلی
19.پره دمنده
20.نگه دارنده

A .ورودی
B .خروجی
C .ورودی دود
D .خروجی دود
E .ورودی روغن
F .خروجی روغن

توربوشارژ:

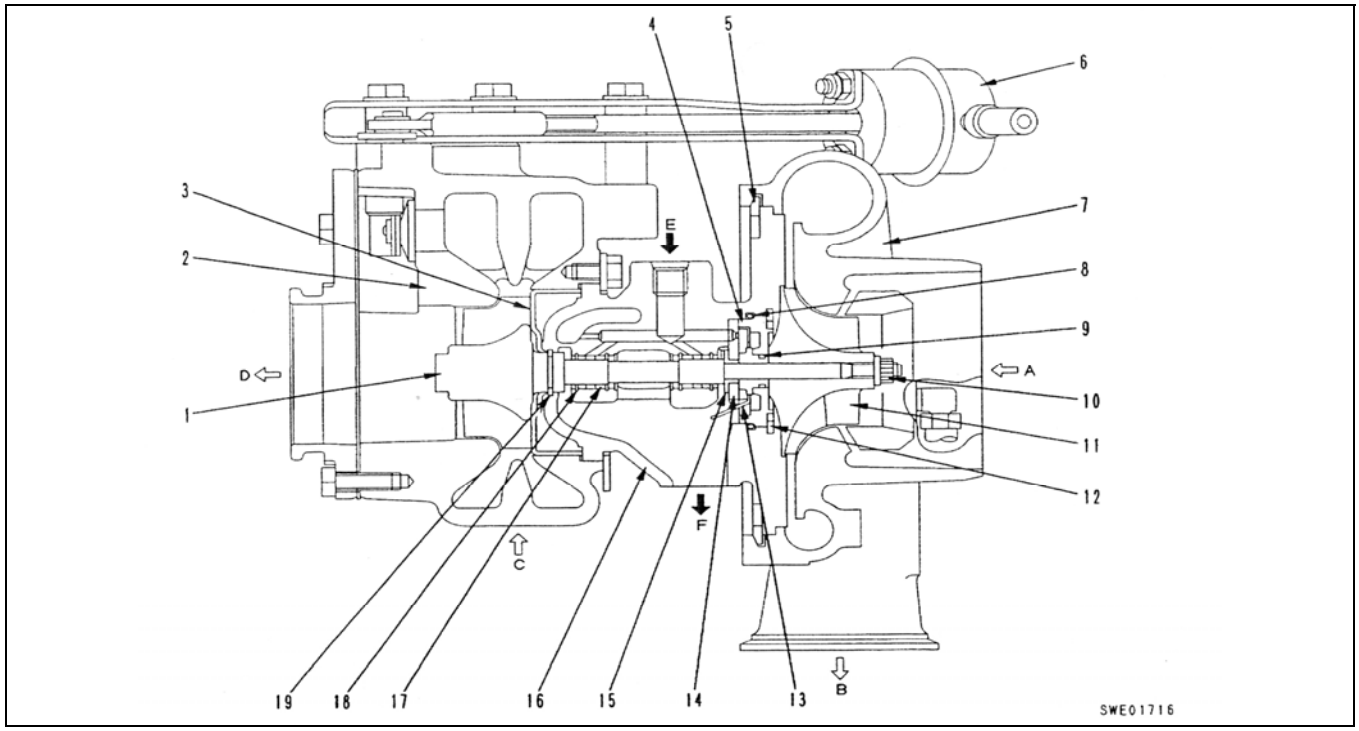
نوع :Holset HX30 [S(A)4D102E-1]
Holset HX35[S(A)6D102E-1]
دمای خروجی قابل استفاده:
حداکثر700C (مجرای ورودی)

جهت چرخش:
در جهت عقربه های ساعت(زمانیکه ازانتهای دمنده مشاهده شود).

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA4D102E-2
SAA6D102E-2



1.پره توربین(شفت سوراخ دار)
2.پوسته توربین
3.پوشش حرارتی
4.کاسه نمد(آب بند)
5.رینگ نگهدارنده
6.سوپاپ دریچه وزنه
7.پوسته دمنده
8.اورنیگ
9.رینگ شیاری
10.مهره قفلی
11. پره دمنده
12.رینگ نگه دارنده
13.سپر روغن
14.بلبرینگ کف گرد
15.بوش
16.پوسته مرکزی
17.بلبرینگ
18.نگه دارنده
19.رینگ شیاری

A.ورودی
B.خروجی
C.ورودی دود
D.خروجی دود
E.ورودی روغن
F.خروجی روغن

توربوشارژ

نوع :

Holset HX25[SAA4D102E-2]
Holset HX35[SAAD102E-2]

دمای خروجی قابل استفاده:

حداکثر 700 ^{o}C (مجرای ورودی)

جهت چرخش:

در جهت عقربه های ساعت(زمانیکه از انتهای دمنده مشاهده شود).

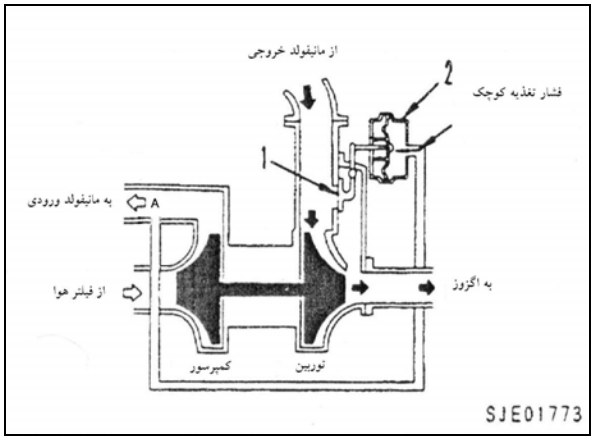
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

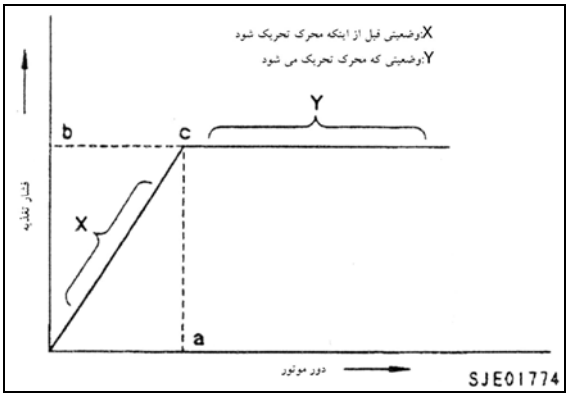
شرح دریچه اضافی:

• این دریچه فشار تغذیه مناسبی(فشار تغذیه تنظیمی)را به منظور جلوگیری ازبیش بار اضافی روی موتور نگه می دارد.واین کار با توقف هر گونه تغذیه بالا تر از سطح مورد نیاز کمپرسور انجام می دهد.

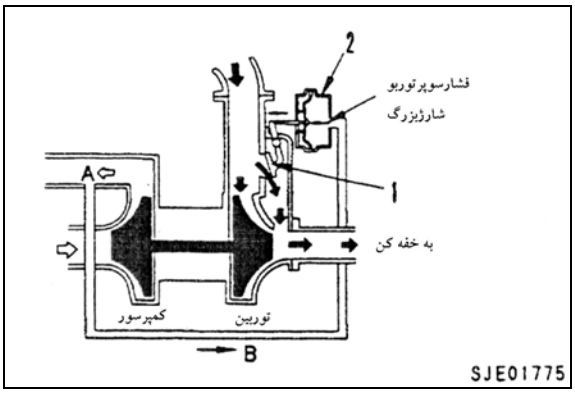
به منظور انجام این کار ،دریچه اضافی (1)در مدار خروجی،قبل از توربین نصب شده است.هنگامیکه فشار تغذیه(A)نزدیک مجرای خروجی کمپرسور بالا میرود ،اگر از فشار تنظیمی محرک شیر(شیر چرخان (2)) تجاوز کند ،دریچه اضافی (شیر چرخان)(1)باز می شود



• نقطه C جایی است که دور موتور و فشار تغذیهB همدیگر را قطع می کنند و دریچه اضافی شروع به باز کردن می کند



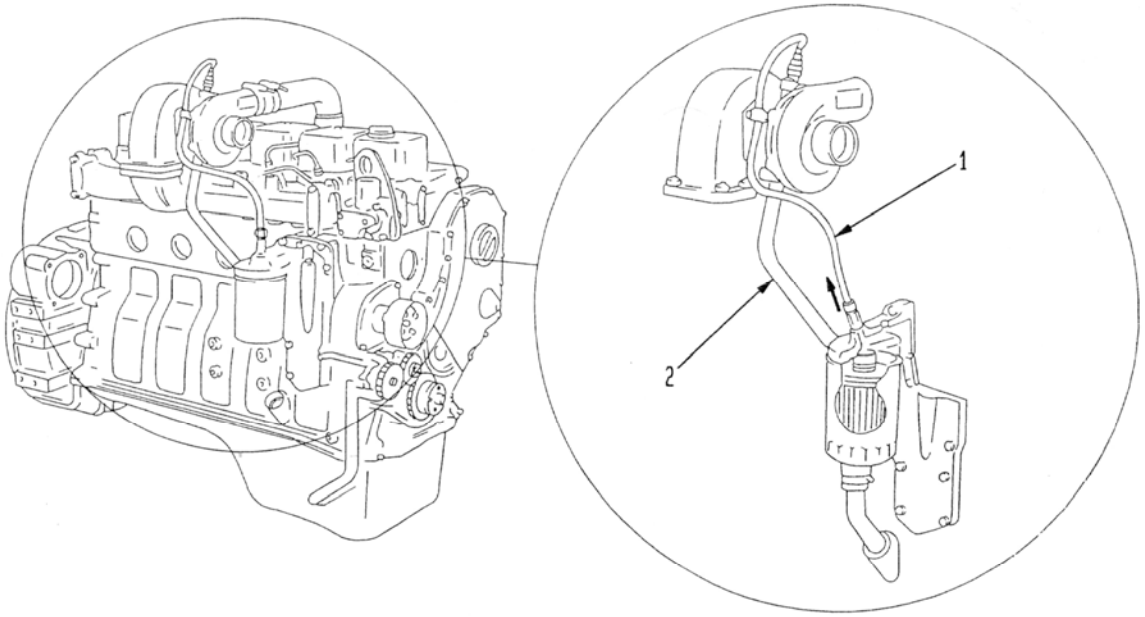
• فشار (A)نزدیک مجرای خروجی کمپرسوراز طریق (B)عبور کرده ومحرک (2)را تحریک می کند.دریچه اضافی(1)باز میشود ،وقسمتی از گاز اگزوز از توربین بای پس میشود،بنابر این خروجی توربین افت میکند و فشار تغذیه تنظیمی حفظ میشود.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

روغنکاری توربوشارژ(موتور مجهز به توربوشارژ)



SWE02123

1.لوله تغذیه روغن
2.لوله تخلیه روغن

روغن ورودی به توربوشارژفیلتر می شود ،خنک می گردد و تحت فشار قرار میگیردو سپس از بالای فیلتر عبور کرده و از طریق لوله تغذیه روغن(1)به توربوشارژمی رود .سپس روغن از طریق لوله تخلیه روغن (2)که در زیرپوسته توربوشارژاست عبور کرده واز طریق کوپلینگ واتصالات به کارتل روغن برمی گردد.

www.cargeek.ir

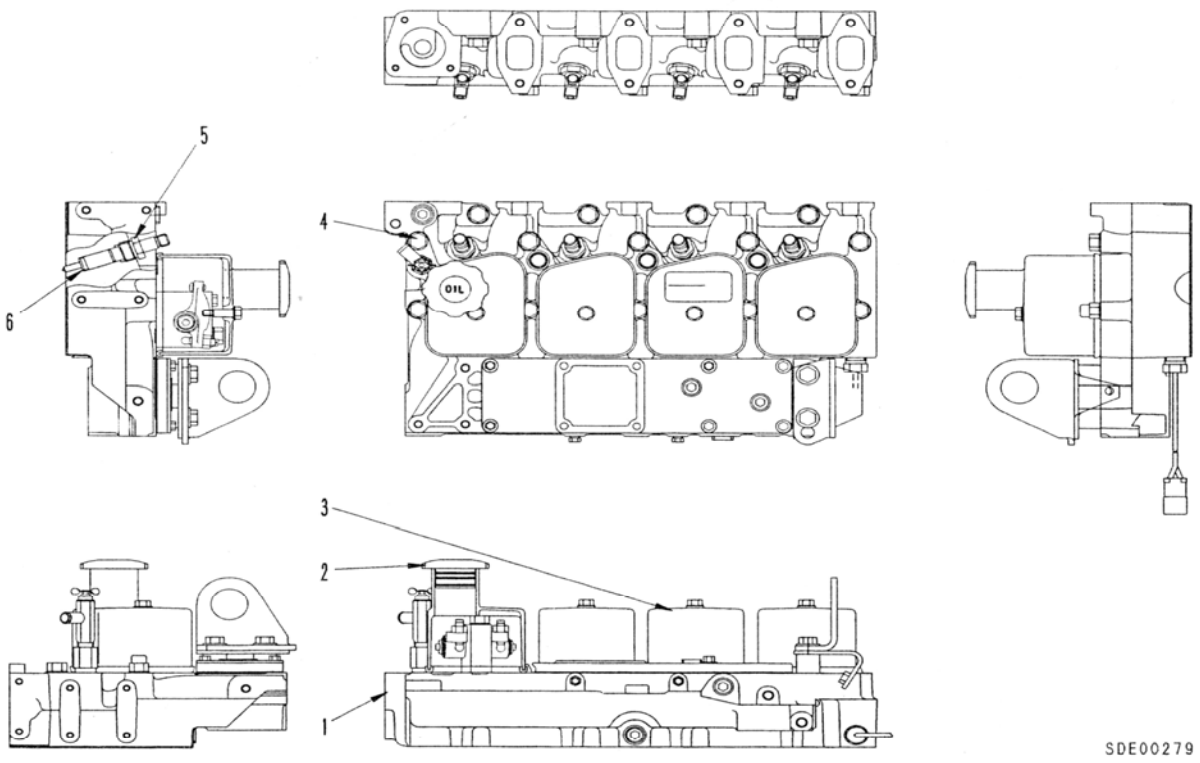
www.cargeek.ir

سر سیلندر

(S)4D102E -1

SAA4D102E -2

* با توجه به مدل ماشین،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد



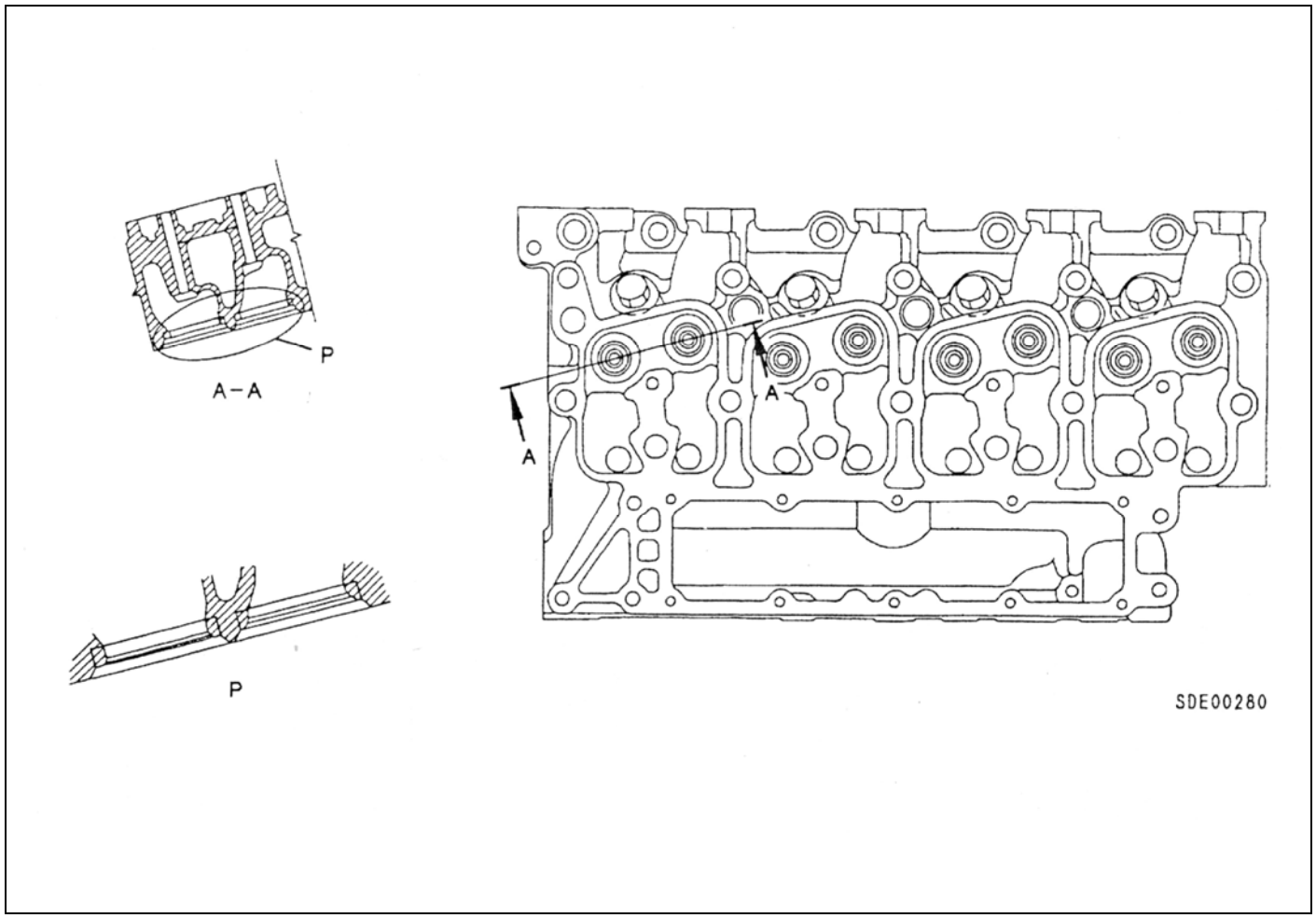
1.سر سیلندر
2.درپوش ریختن روغن
3.سرپوش(کاور)
4.پیچ
5.نگه دارنده انژکتور (نازل)
6.واشر

سرپوش (کاور)

- نوع پایه شناور

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



1.نشیمنگاه سوپاپ(سوپاپ هوا)

2. نشیمنگاه سوپاپ(سوپاپ دود)

سرسیلندر

- نوع انژکتور تزریق مستقیم
- یک تکه
- دو سوپاپ(برای هر سیلندر)
- نازل انژکتور

پایه:نوع خشک(بدون بوش)

نشیمنگاه سوپاپ

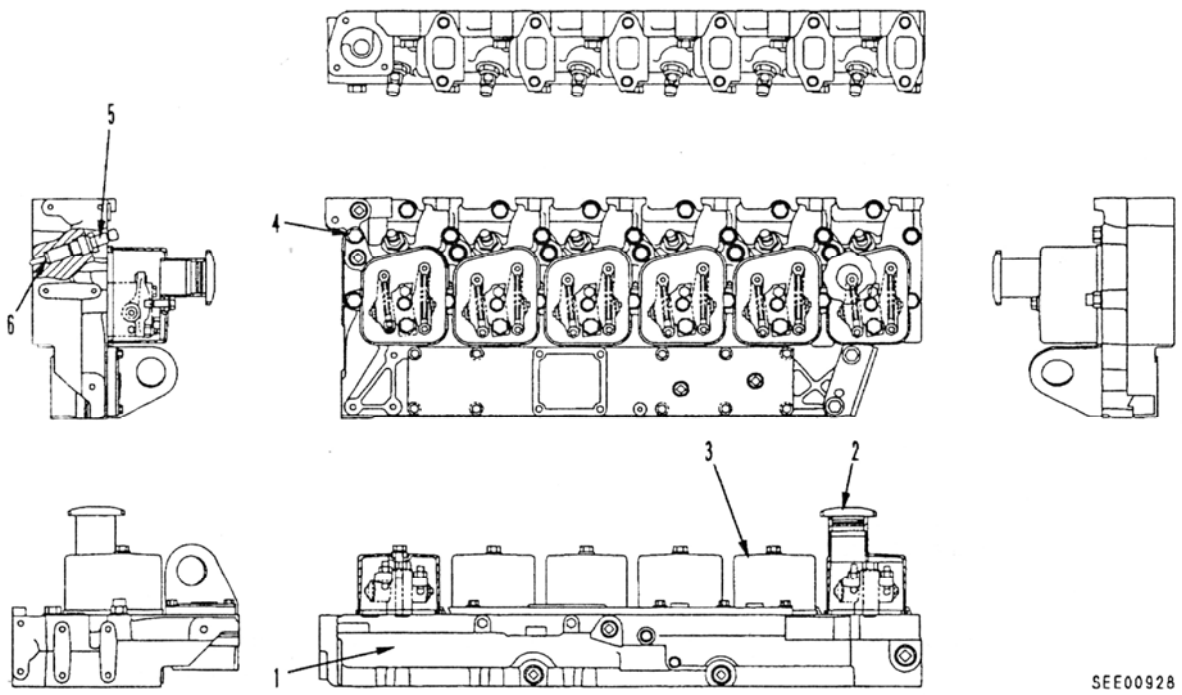
- سوپاپ هوا (نشیمنگاه بصورت پرسی نصب شده است)
- سوپاپ دود(نشیمنگاه بصورت پرسی نصب شده است)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

(S)6D102E-1,SA6D102E-1

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت



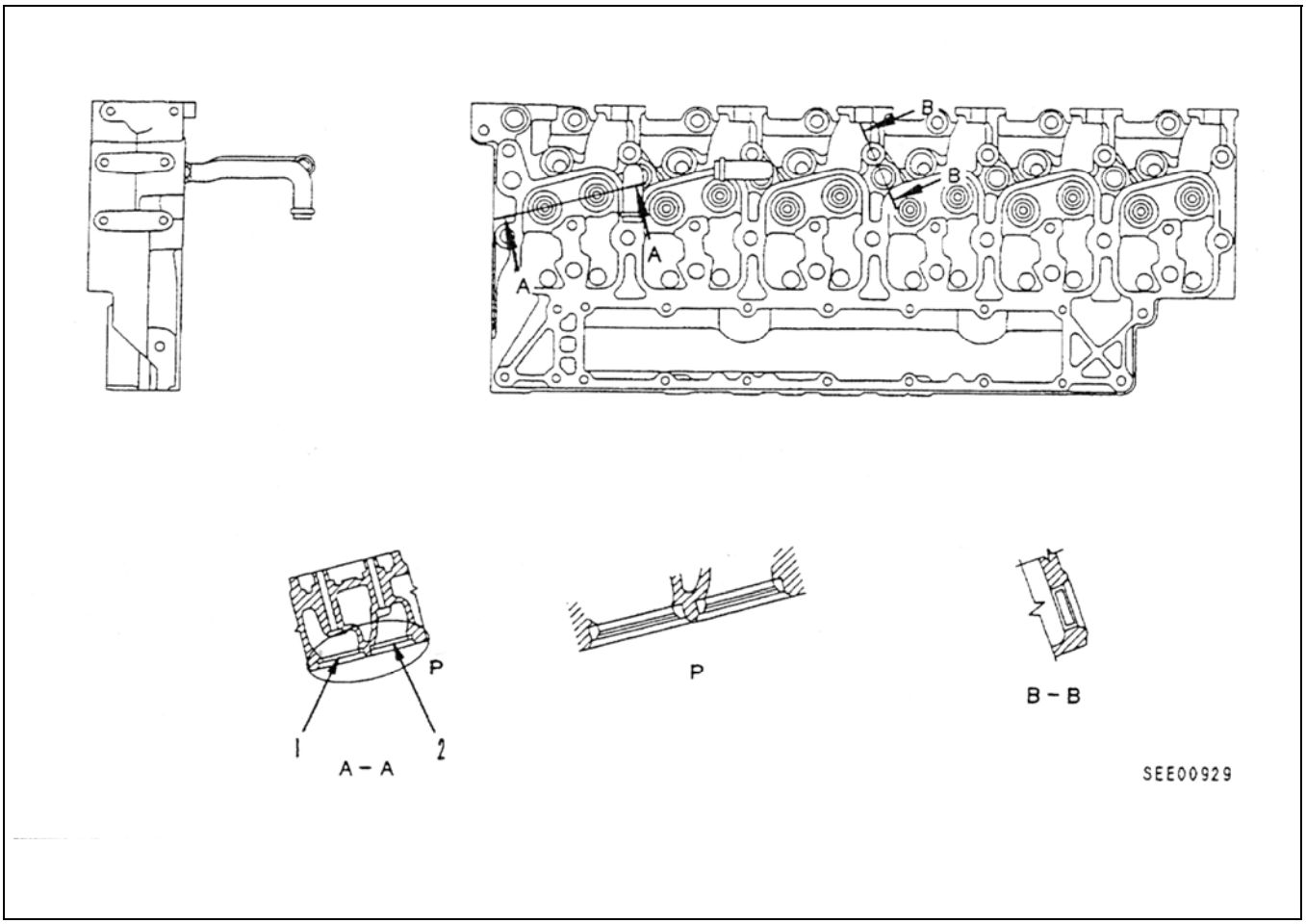
1.سرسیلندر
2.درپوش ریختن روغن
3.سرپوش(کاور)
4.پیچ
5.نگه دارنده نازل
6.واشر

سرپوش(کاور)

- نوع پایه شناور

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



1. نشیمنگاه سوپاپ(سوپاپ هوا)
2. نشیمنگاه سوپاپ(سوپاپ دود)

سرسیلندر

- نوع انژکتور تزریق مستقیم
- یک تکه
- دو سوپاپ(برای هر سیلندر)
- نازل انژکتورسوخت

پایه:نوع خشک(بدون بوش)

نشیمنگاه سوپاپ

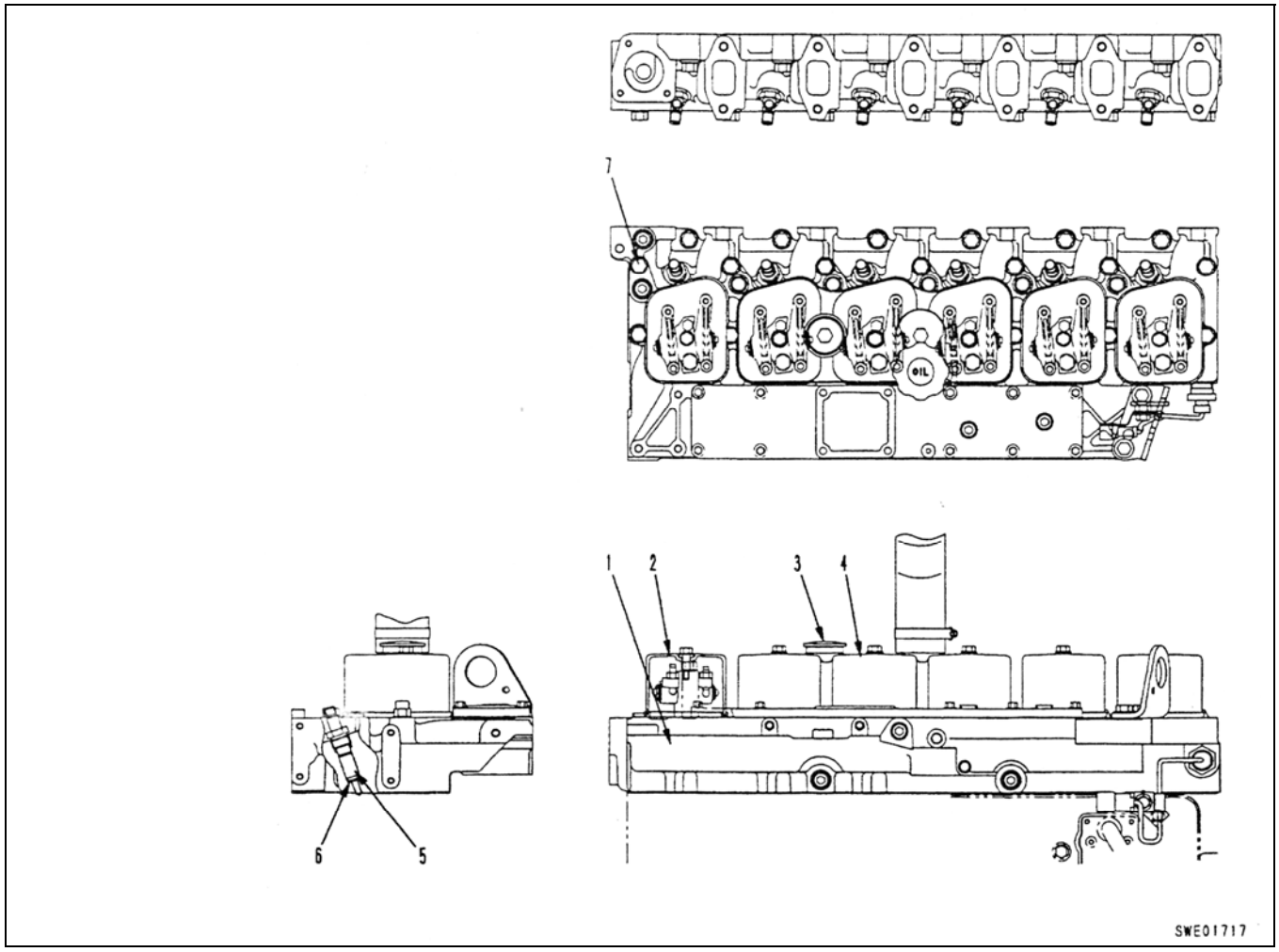
- سوپاپ هوا (نشیمنگاه بصورت پرسی نصب شده است)
- سوپاپ دود(نشیمنگاه بصورت پرسی نصب شده است)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA6D102E-2

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



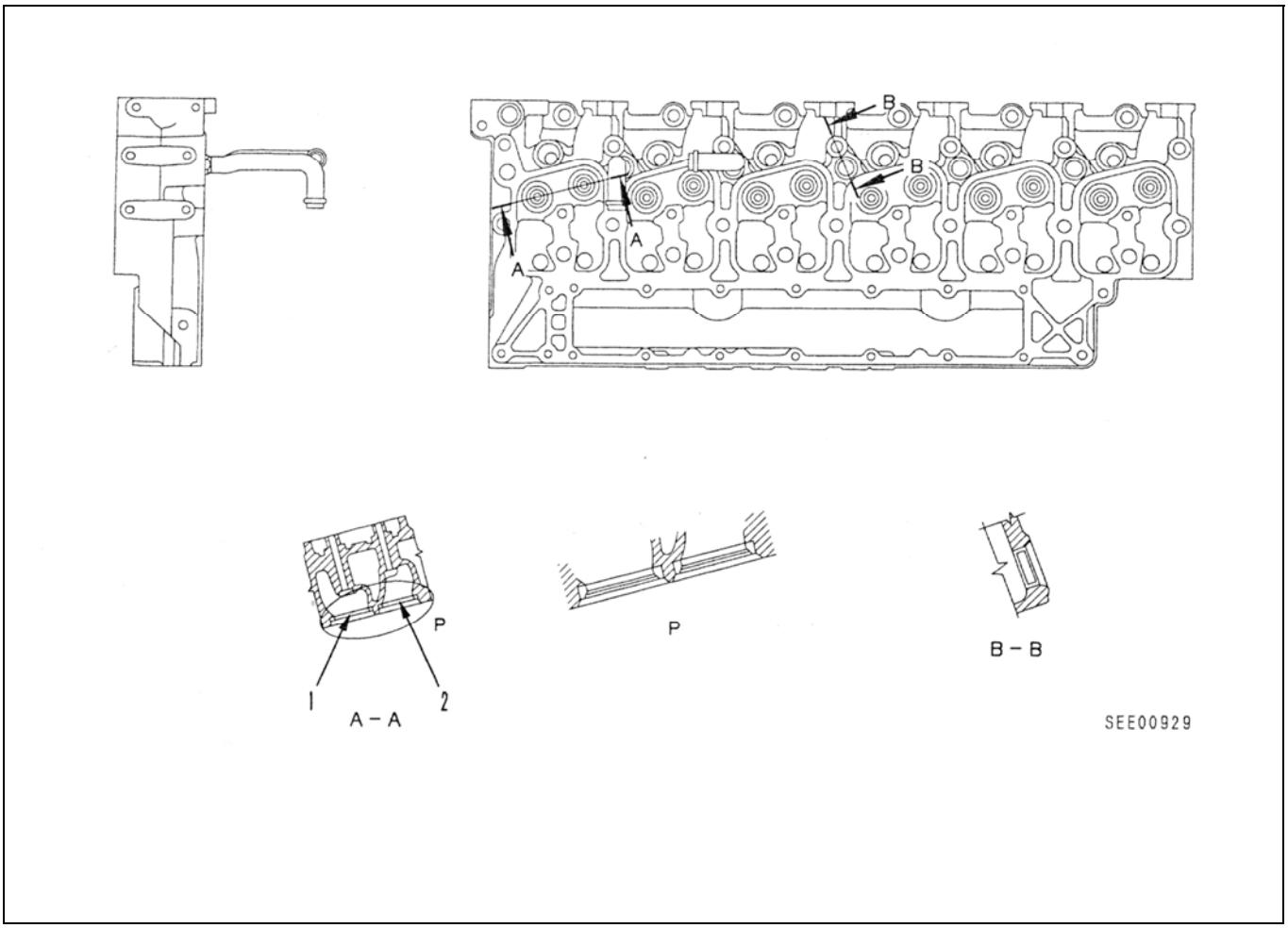
1.سرسیلندر
2.سرپوش(کاور)
3.درپوش ریختن روغن
4.سرپوش(سیلندر شماره2و3 یکتکه می باشند)
5.نگه دارنده نازل
6.واشر
7.پیچ

سرپوش(کاور)

- نوع پایه شناور

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



1. نشیمنگاه سوپاپ(سوپاپ هوا)
2. نشیمنگاه سوپاپ(سوپاپ دود)

سرسیلندر

- نوع انژکتور تزریق مستقیم
- یک تکه
- دو سوپاپ(برای هر سیلندر)
- نازل انژکتورسوخت

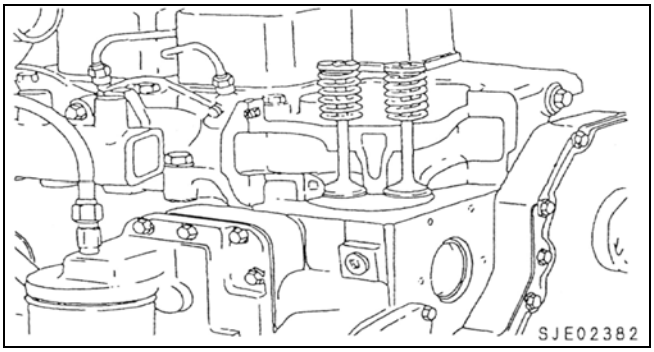
پایه:نوع خشک(بدون بوش)

نشیمنگاه سوپاپ

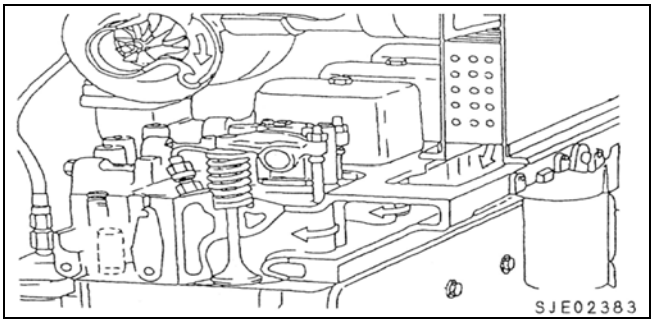
- سوپاپ هوا (نشیمنگاه بصورت پرسی نصب شده است)
- سوپاپ دود(نشیمنگاه بصورت پرسی نصب شده است)

www.cargeek.ir

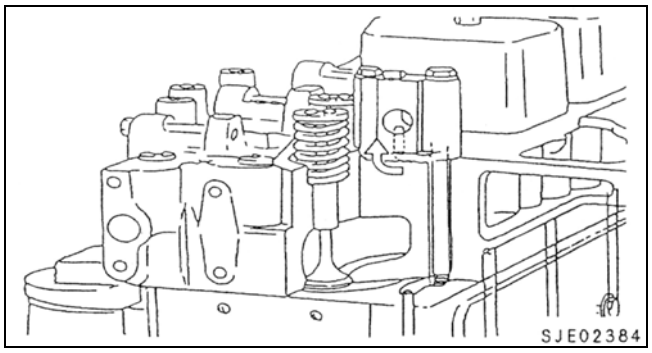
www.cargeek.ir



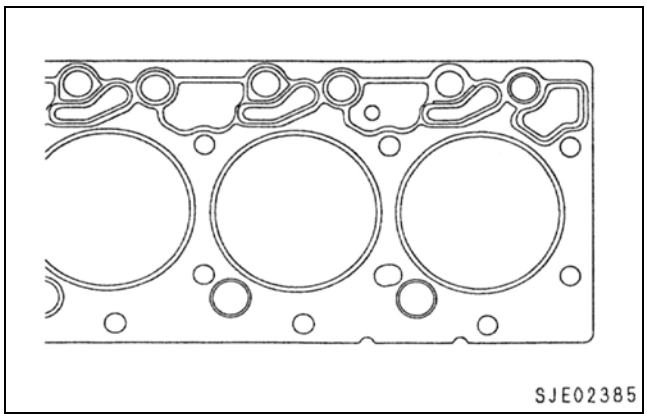
سر سیلندر یک تکه ای ساخته شده است وبرای هر سیلندر دو سوپاپ تهیه شده است و طرح سوپاپها به صورت ضربدری می باشد(یعنی قرارگیری سوپاپها به صورت هوا – دود– دود–هوا میباشد.)



درداخل سرسیلند ،مانیفولد ورودی هوابه صورت ریخته گری،پوسته ترموستات سرفیلتر سوخت وبای پس آب خنک کننده وجود دارد.انژکتور در سر سیلندر به گونه ای نصب شده است،تا بتواند سوخت را مستقیما به داخل سیلندر تزریق کند.سر فیلتر سوخت همراه باپمپ انژکتور ردیفی سوخت از موتور جدا می باشد.



برای نگه داشتن میل اسبک وفرستادن روغن به اسبک،برای هر سیلندر پایه های جدا گانه ای نصب شده است.



واشر سر سیلندر دارای طرح ساختار چند لایه ای است و آب بند در هر دو سمت در اطراف سوراخهای آب نصب شده است.سوراخ سیلندر بوسیله بیرون زدگی(برجستگی)واشر سر سیلندر آب بندی می گردد.همانطور که در سیستم خنک کننده تو ضیح داده شد،واشر مانند تنگنا(اوریفیس)عمل می کند تا جریان آب خنک کننده را کنترل کند.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

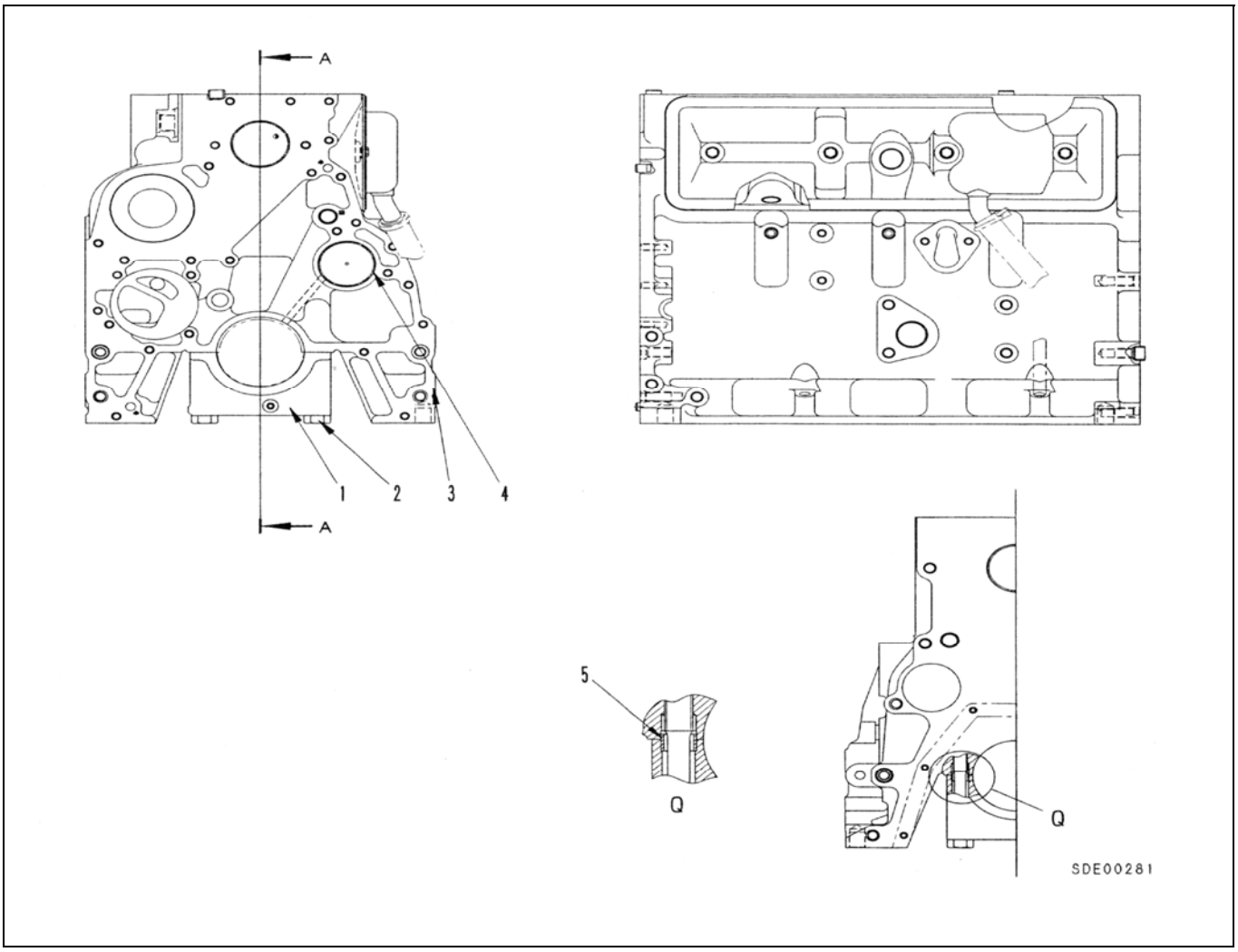
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

بدنه سیلندر

(S)4D102E-1
SAAD102E-2

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.

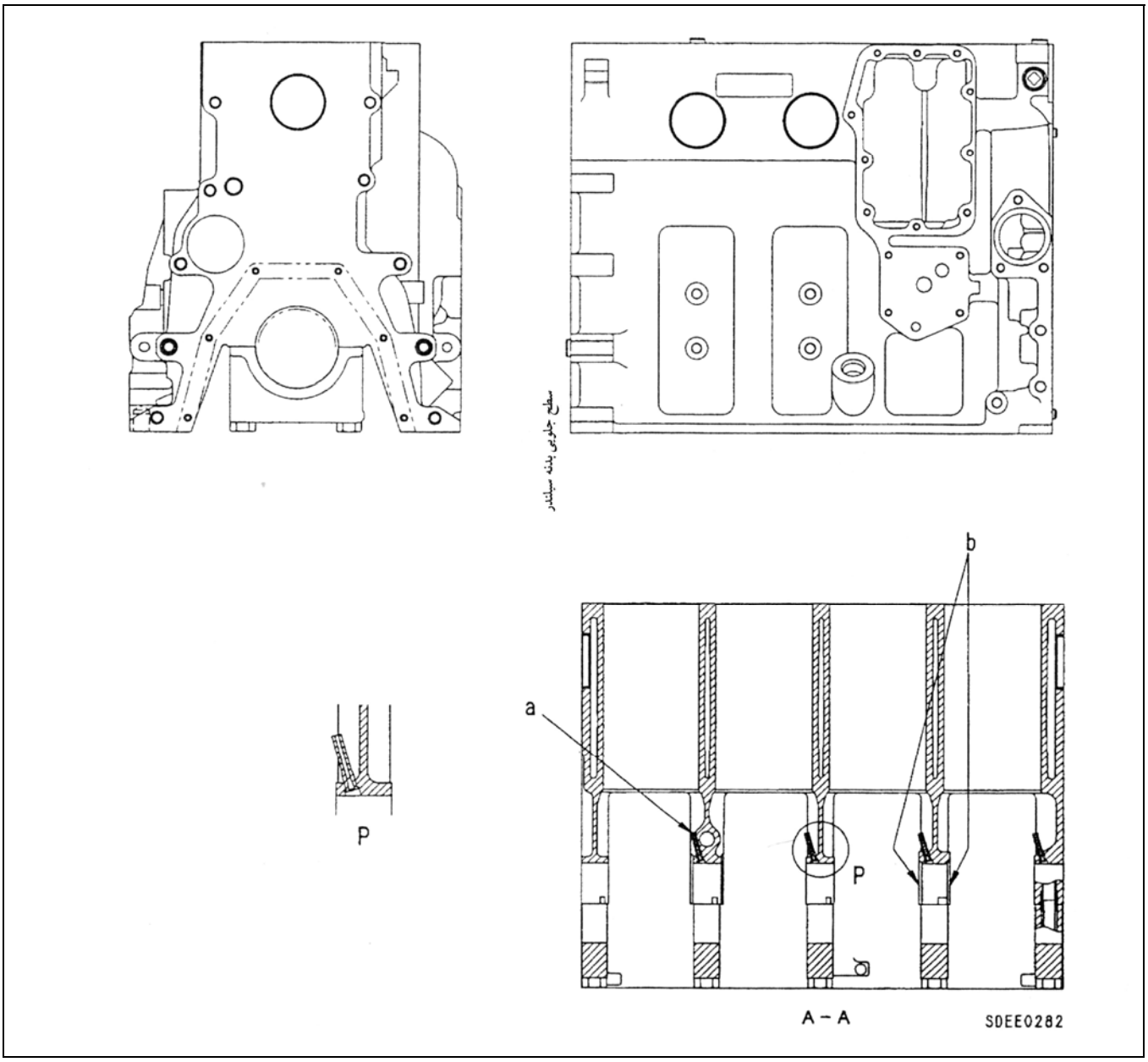


1.کپه یاتاقان اصلی
2.پیچ کپه یاتاقان اصلی
3.بدنه سیلندر
4. بوش بادامک(یاتاقان سیلندر1)
5.اشپیل (موقعیت دهنده کپه یاتاقان اصلی)

a.نازل خنک کننده پیستون
b.سطح فشاری(فقط یاتاقان سیلندر شماره 4 بالا می باشد)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



بدنه سیلندر

- میل لنگ:5 یاتاقان
- میل بادامک:5 یاتاقان

سیلندر

- بدون آستری
- ماشینکاری سطح داخلی سیلندر:با ماشین هوینگ

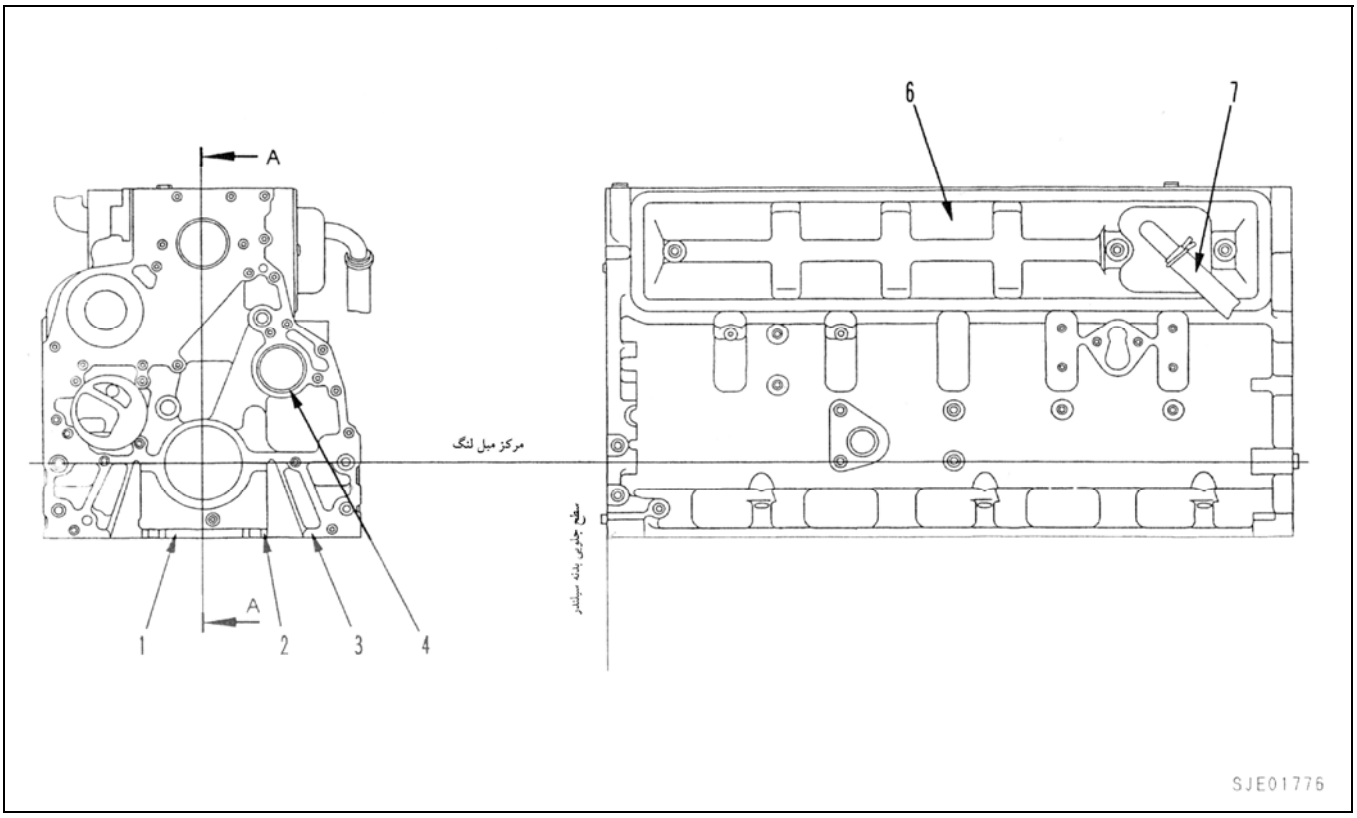
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

(S)6D102E -1,SA6102E-1

SAA6D102E -2

* با توجه به مدل ماشین،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد

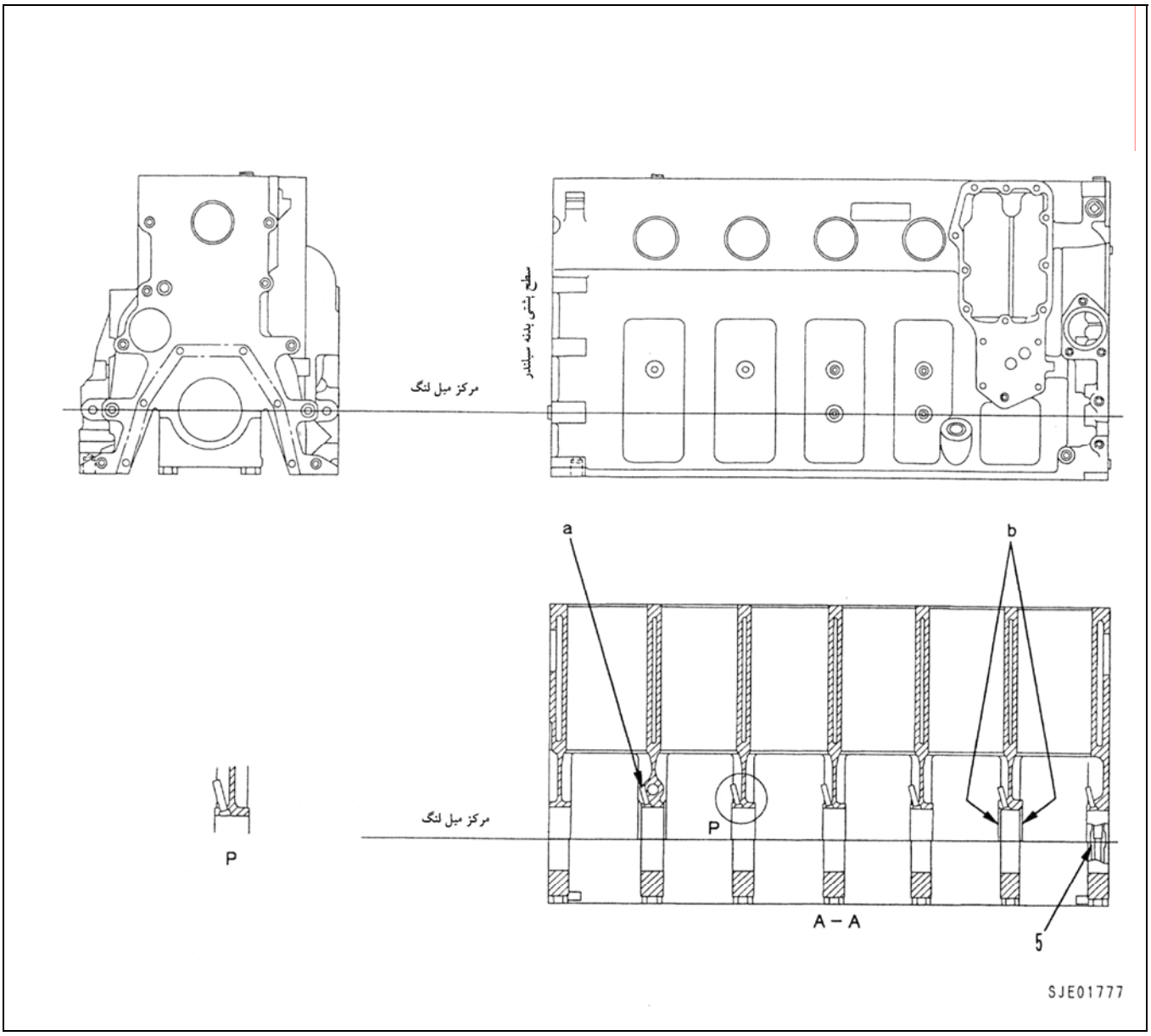


1.کپه یاتاقان اصلی
2.پیچ کپه یاتاقان اصلی
3.بدنه سیلندر
4. بوش میل بادامک(یاتاقان سیلندر1)
5.اشپیل (موقعیت دهنده کپه یاتاقان اصلی).
6.کاورپیرو میل بادامک
7.شیلنگ هواکش

a.نازل خنک کننده پیستون
b.سطح فشاری(فقط یاتاقان سیلندر شماره 6 بالا می باشد)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



بدنه سیلندر

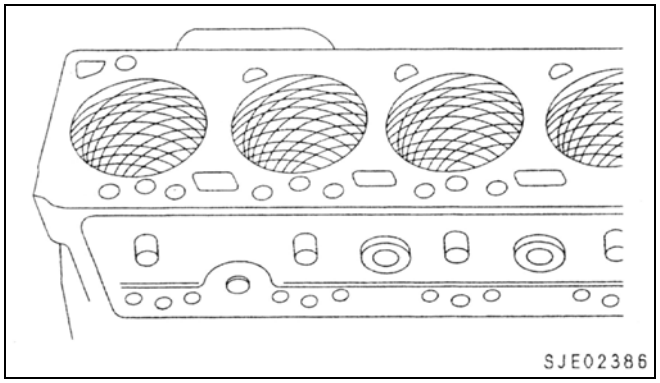
- میل لنگ:7 یاتاقان
- میل بادامک:7 یاتاقان

.سیلندر

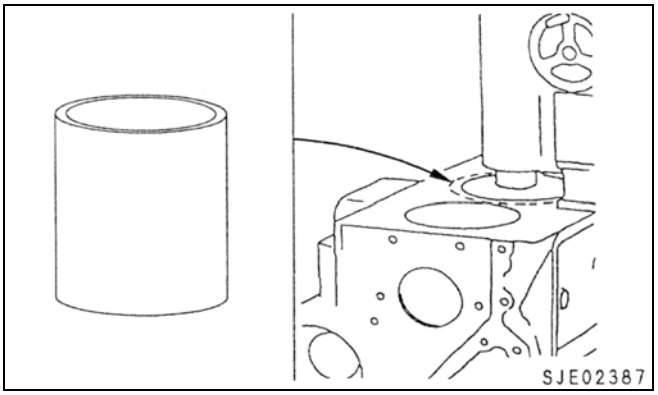
- بدون آستری
- ماشینکاری سطح داخلی سیلندر:با ماشین هوینگ(*)

www.cargeek.ir

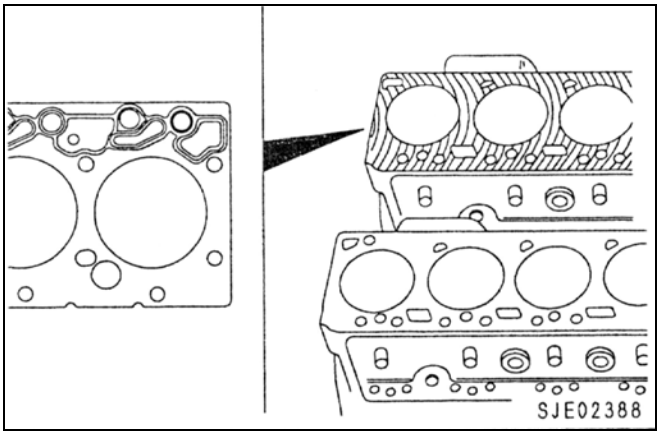
www.cargeek.ir



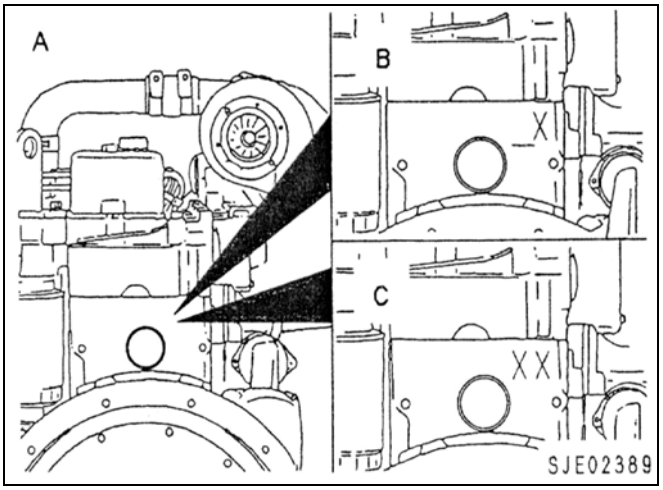
هنگامیکه سوراخ سیلندر ساخته می شود ،مستقیما در بدنه سیلندر ماشینکاری می شود .ابعادو شرایط سوراخ برای طول عمر وعملکردموتور دارای اهمیت است.سوراخ سیلندر باید هنگام انجام کار ترمیمی با دقت بررسی شود. قبل از مونتاژ مجدد،همه روغنها از سطح دیواره سیلندر پاک شوند.هنگام استفاده از رینگ پیستون جدید،الگوی هاشور *30 را انتخاب کنید.



امکان ماشینکاری روی قطر داخلی سیلندر در کارگاه وتعویض پیستون با پیستون سایز بزرگتر وجود دارد.همچنین امکان انجام ماشینکاری مجدد برای مطابقت آستری جدید وپیستون استانداردوجود دارد.برای جزئیات بیشتر در مورد روش ماشینکاری به بولتن شماره3810234 سری کتاب سرویس و تعمیر رجوع کنید.



احتیاط:B سطح بالایی بدنه سیلندر تحت تاثیر آب بند سیلندر می باشد هنگام انجام تعمیرات قبل از مونتاژ ،سطح را با دقت بررسی کنید.امکان اصلاح تغییرات در واشر سر سیلندر در کارگاه ونصب واشرسرسیلندر ضخیم تر برای حفظ همان فاصله بین پیستون و سر سیلندر وجود دارد.



بعد از ماشینکاری ،سر سیلندر را مطابق زیر متمایز کنید .

علامت	ماشین کاری
هیچ	A–استاندارد
X	B–ماشین کاری0.25 میلیمتر(0.010 اینچ)برای اولین واشر سر سیلندر بزرگ
XX	C– ماشین کاری0.25 میلیمتر(0.010 اینچ)برای دومین واشر بزرگ [کل:0.050 میلیمتر(0.020 اینچ)]

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

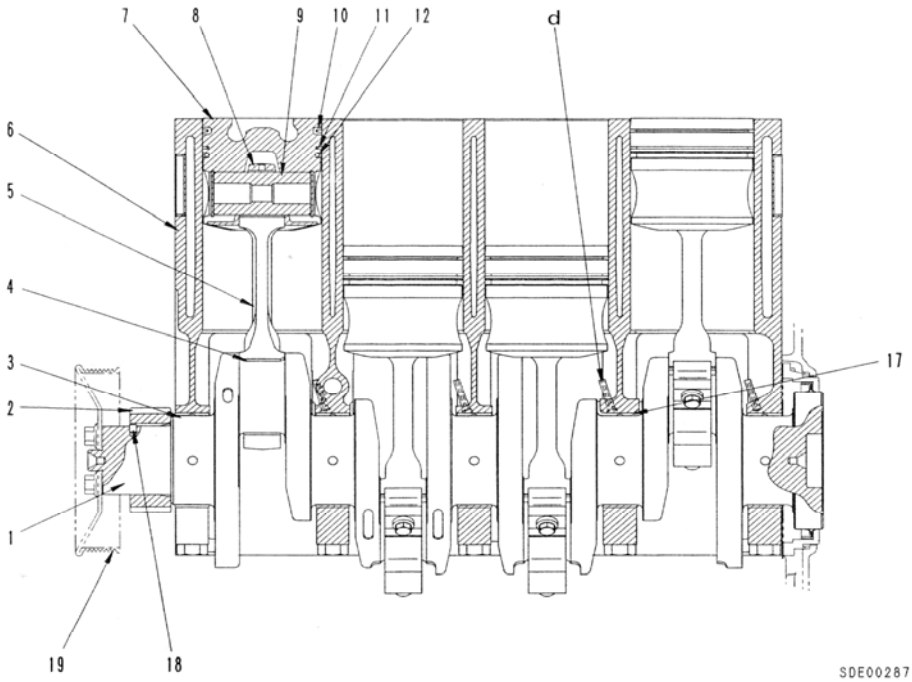
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

قطعات حرکتی اصلی:

(S)4D102E-1
SAA4D102E-2

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.

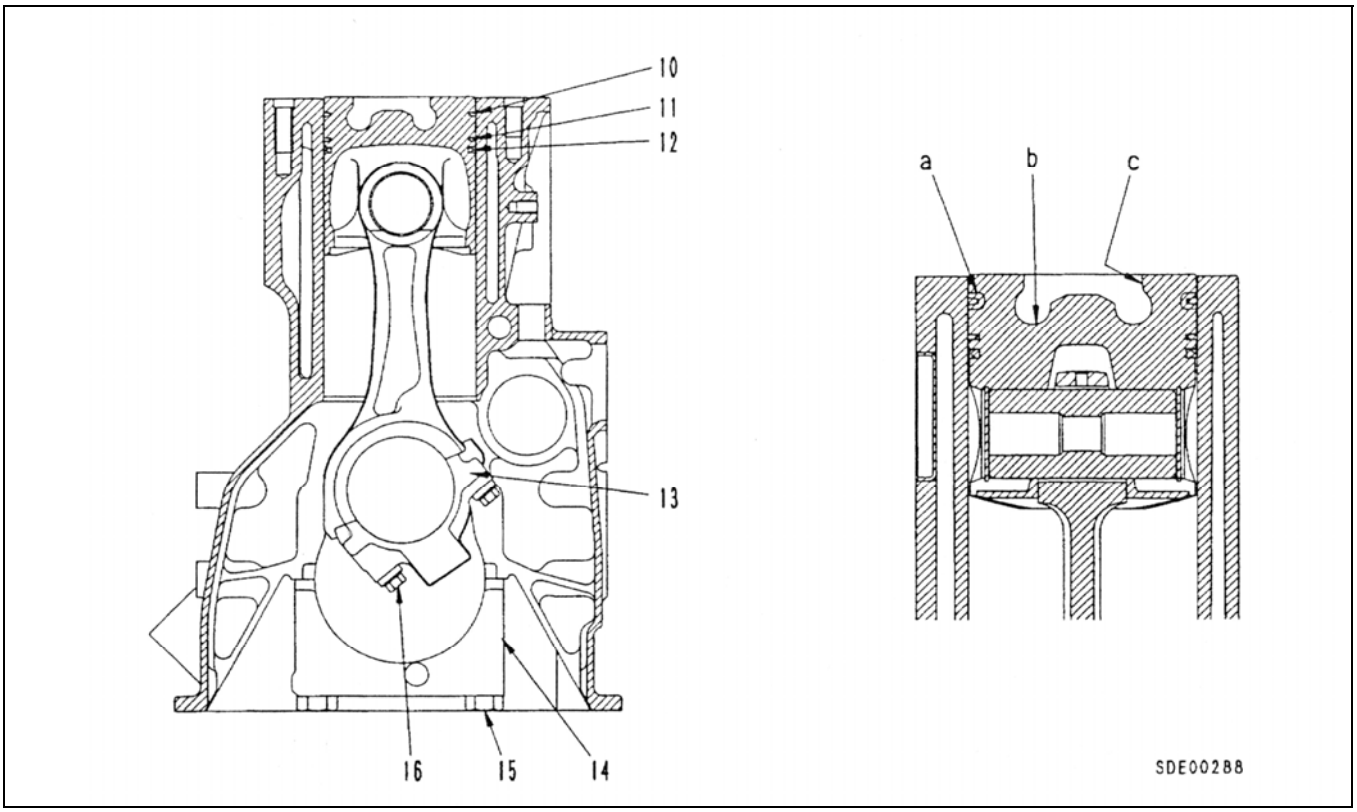


1.میل لنگ
2. چرخ دنده میل لنگ
(تعداد دندانه ها :36)
3. یاتاقان اصلی
4. یاتاقان دسته پیستون(شاتون)
5.دسته پیستون(شاتون)
6.بدنه سیلندر(بدون آستری)
7. پیستون
8.بوش دسته پیستون
9.پین پیستون
10.رینگ بالایی
11.دومین رینگ
12.رینگ روغن
13.کپه دسته پیستون(شاتون)
14.کپه یاتاقان اصلی
15.پیچ کپه یاتاقان
16.پیچ یاتاقان دسته پیستون
17. یاتاقان فشاری
(فقط یاتاقان سیلندر4 به سمت بالاست)
18.پین
19.پولی میل لنگ

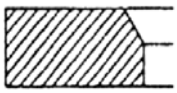
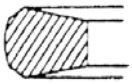
a:حامل رینگ
b:سطح مارپیچی
c:برگداننده
d:نازل خنک کننده پیستون

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



رینگ پیستون

رینگ روغن	دومین رینگ	رینگ بالایی
 SWE01721	 SWE01720	 SWE01719
رینگ فولادی M با بازکننده مارپیچی ،سطح رینگ کروم سخت کاری شده	مقطع داخلی مستطیل است که قسمت بالایی آن تیب دار می باشد	کروی قوسی شکل که سطح رویی ان سخت کاری شده

میل لنگ

- به روش فورج(آهنگری)ساخته شده است محل یاتاقانهاسخت کاری شده است.

پیستون

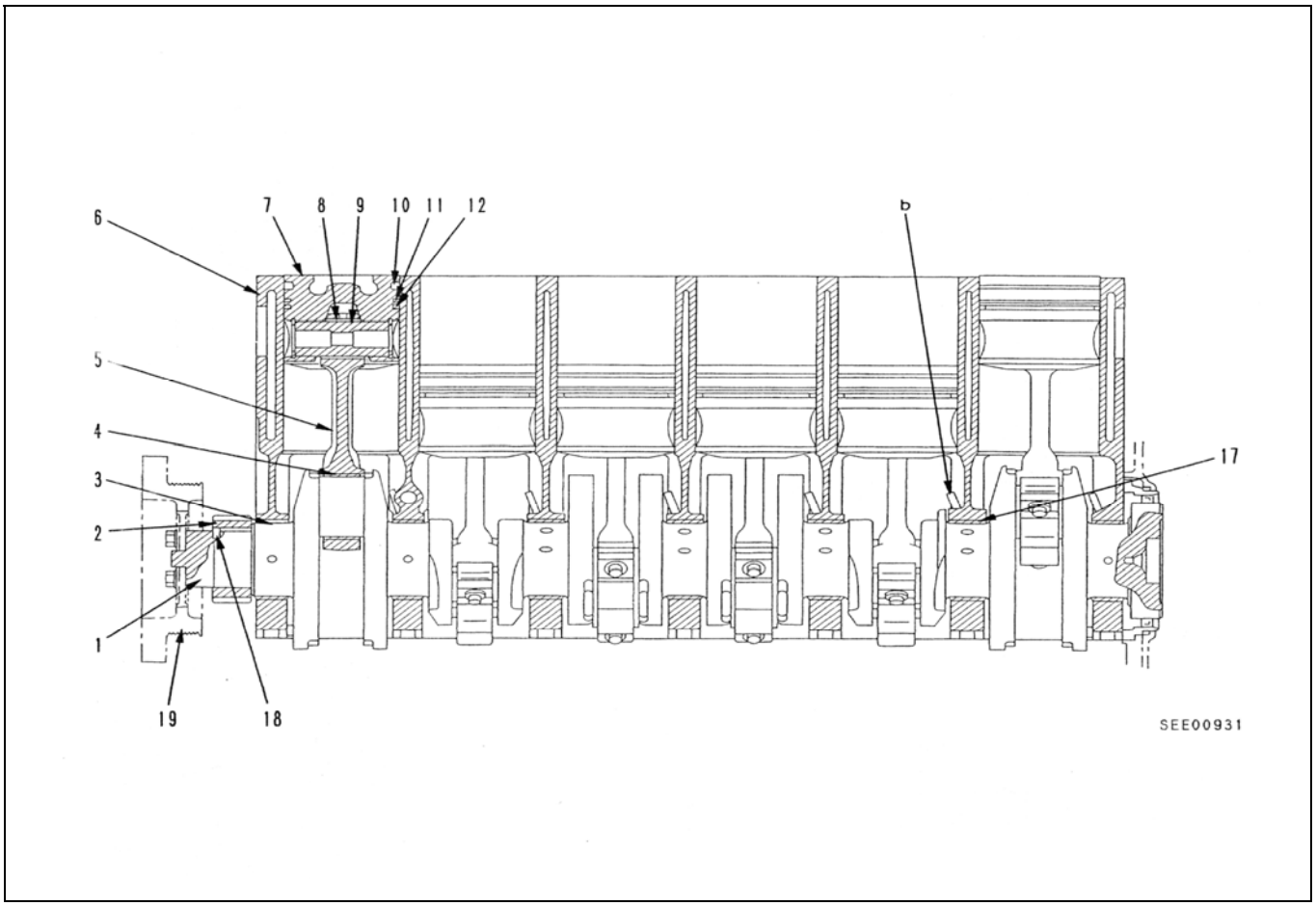
- ورودی محفظه احتراق برای نوع تزریق مستقیم سوخت
- محفظه احتراق سطح مارپیچی برای تزریق مستقیم سوخت . پیستون آلومینیومی

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

(S)6D102E-1,SA6D102E-1
SAA6D102E-2

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.

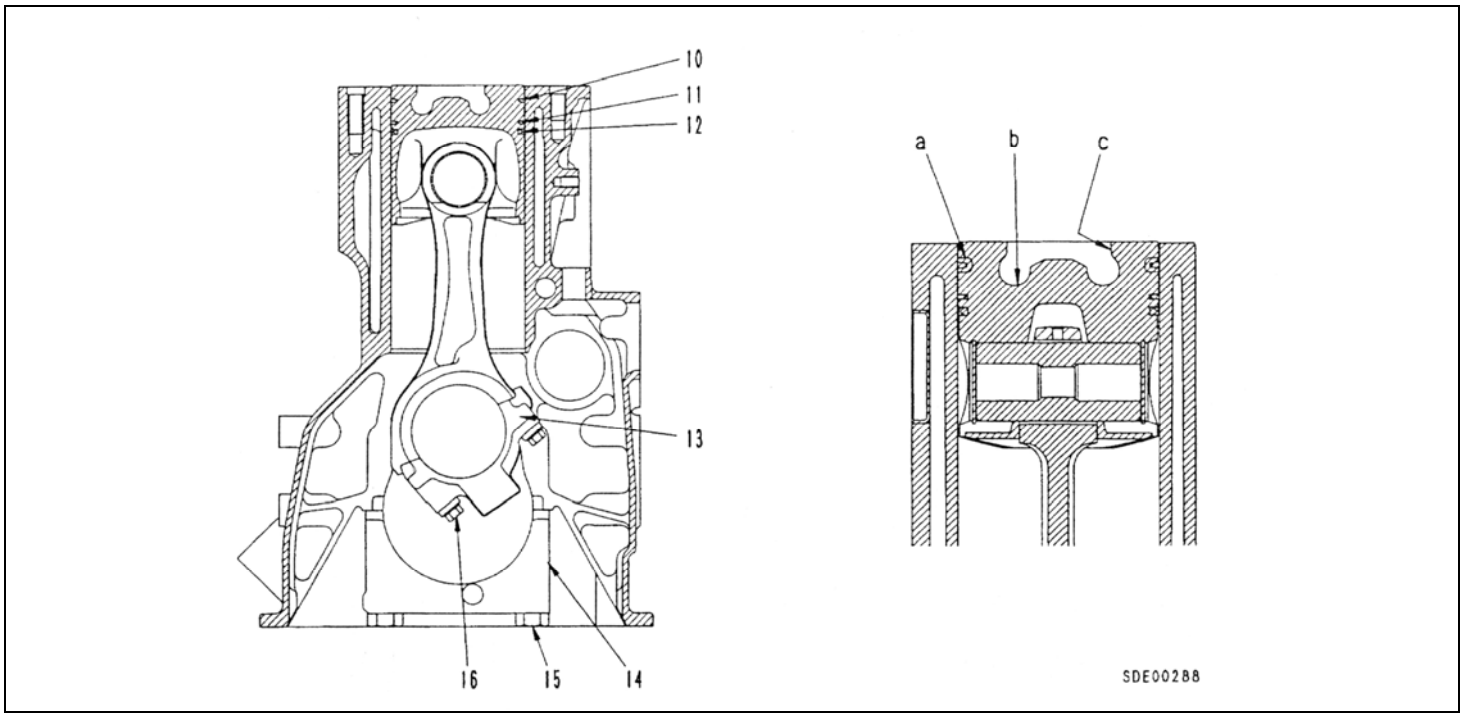


1.میل لنگ
2. چرخ دنده میل لنگ
(تعداد دندانه ها :36)
3. یاتاقان اصلی
4. یاتاقان دسته پیستون(شاتون)
5.دسته پیستون(شاتون)
6. بدنه سیلندر(بدون آستری)
7. پیستون
8.بوش دسته پیستون(شاتون)
9.پین پیستون
10.رینگ بالایی
11.دومین رینگ
12.رینگ روغن
13.کپه یاتاقان دسته پیستون
14.کپه یاتاقان اصلی
15.پیچ کپه یاتاقان
16.پیچ کپه یاتاقان دسته پیستون
17. یاتاقان فشاری
(فقط یاتاقان سیلندر6 به سمت بالاست)
18.پین
19.پولی میل لنگ

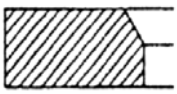
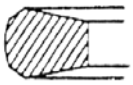
a:حامل رینگ
b:سطح مارپیچی
c:برگرداننده
d:نازل خنک کننده پیستون

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



رینگ پیستون

رینگ روغن	دومین رینگ	رینگ بالایی
 SWE01721	 SWE01720	 SWE01719
رینگ فولادی M با بازکننده مارپیچی ،سطح رینگ کروم سخت کاری شده	مقطع داخلی مستطیل است که قسمت بالایی آن شیب دار می باشد	کروی قوسی شکل که سطح رویی ان سخت کاری شده

میل لنگ

به روش فورج(آهنگری)ساخته شده است یاتاقانهاسخت کاری شده است.

پیستون

- ورودی محفظه احتراق برای نوع تزریق مستقیم سوخت
- محفظه احتراق سطح مارپیچی برای تزریق مستقیم سوخت
- پیستون آلومینیومی

www.cargeek.ir

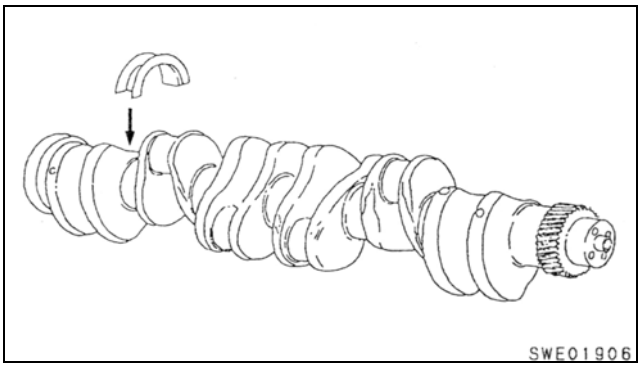
www.cargeek.ir

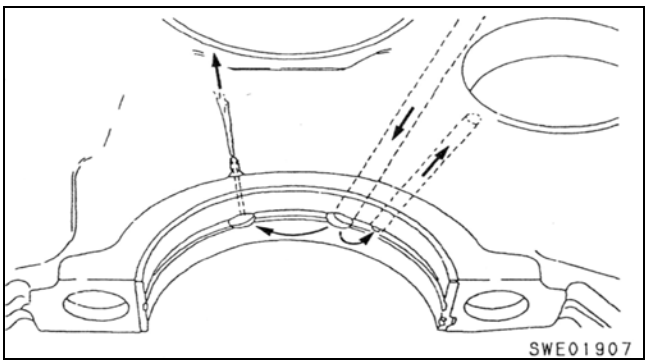
میل لنگ و یاتاقان اصلی

میل لنگ از فولاد ریخته گری ساخته شده است که بالانس گردیده است. در موتورهای 4 سیلندر ،پنج یاتاقان اصلی وجود دارد. در موتورهای 6 سیلندر هفت یاتاقان اصلی وجود دارد.

پوسته یاتاقان زیرین همه یاتاقان ها مشابه یکدیگر می باشند پوسته های یاتاقان های بالایی همه مشابهند به جز یاتاقانی که در قسمت عقب واقع شده است. یک یاتاقان بالایی همراه با فلنج کنار یاتاقان عقبی نصب شده است.فلنج، فشار انتهایی میل لنگ را کنترل می کند .

در یاتاقان بالایی سه سوراخ وجود دارد .سوراخ مرکزی روغن را از مجرای روغن اصلی می گیرد.سوراخ کناری با سوراخ یاتاقان میل لنگ همراه است وتنگنا (اوریفیس) برای جریان روغن به یاتاقان عمل می کند. سوراخ آخر روغن را برای خنک کردن پیستون تامین می کند. این سوراخ با نازل خنک کننده کاملا هم راستا نمی باشد. این سوراخ برای جلوگیری از در معرض قرار گرفتن بارهای زیاد قسمت یاتاقان به صورت خارج از مرکز می باشد.



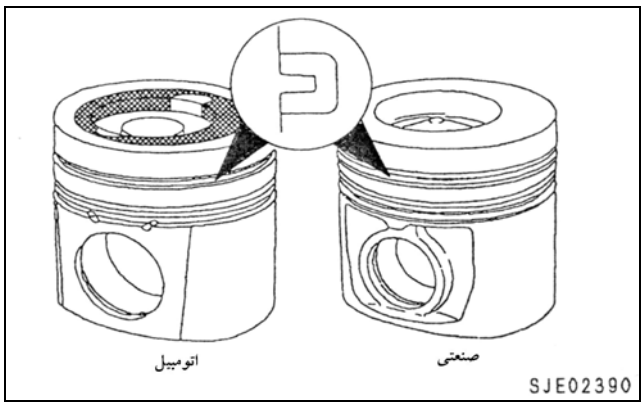


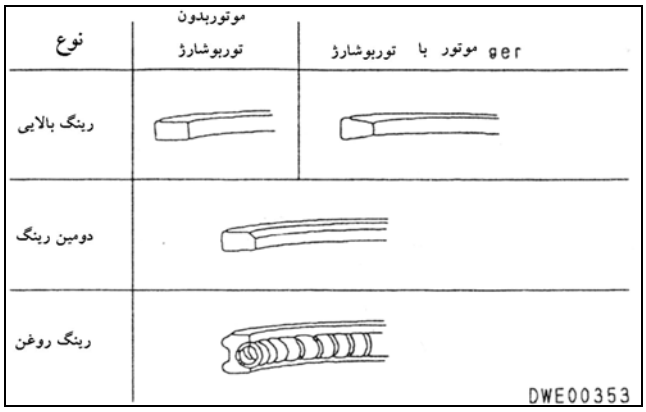
دسته پیستون(شاتون)

قسمت های اصلی پیستون شامل بدنه آلومینیومی همراه با گودی محفظه احتراق و سه گروه رینگ است. در موتورهای مجهز به توربوشارژ وموتورهای دارای توربوشارژ / اینترکولر برای خنک کاری قسمت بالای پیستون مواد مقاوم به حرارت ذوزنقه ای شکل قرار داده شده است.هنگام تعویض پیستون ،همیشه شماره قطعه را بررسی کرده وصحیح بودن قطعات را نیزکنترل کنید.

علاوه بر قرار گیری مواد مقاوم به حرارت ،یک خصوصیت دیگر موتورهای دارای توربوشارژ برای اتومبیلها این است که سطح پیستون سخت کاری شده است.

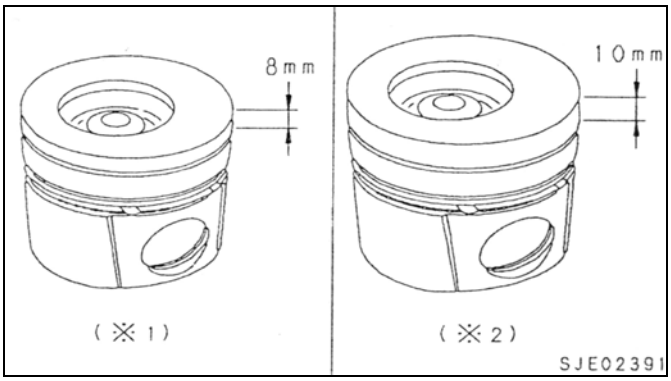
مجموعه رینگ پیستون نیز مختلف است.هردو دارای سه گروه رینگ هستند، اما رینگ بالایی موتورهای مجهز به توربوشارژ واینتر کولر ذوزنقه ای شکل است وبه وسیله مواد مقاوم به داخل پیستون جا زده می شود .رینگ بالایی موتورهای بدون توربوشارژمستطیل شکل است و روی پیستون آلو مینیومی به صورت گروه حک شده جا زده می شود.





www.cargeek.ir

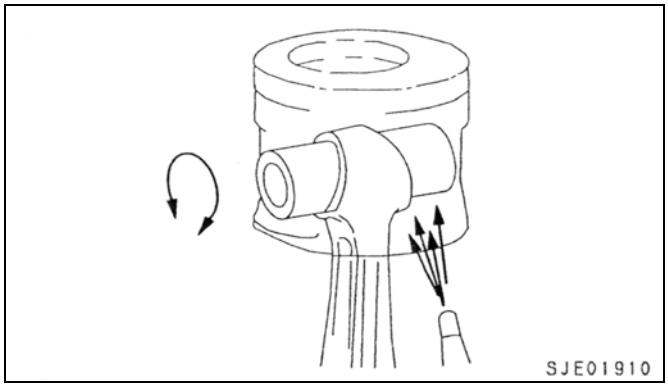
www.cargeek.ir



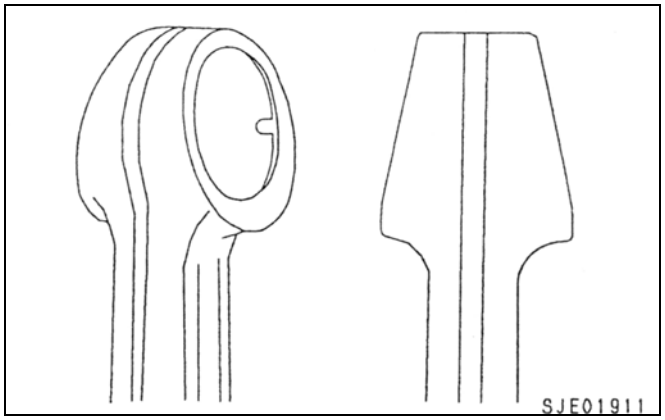
در پیستون 1994 که برای اتومبیل استفاده می شود وضعیت های متفاوتی برای رینگ بالایی وجود دارد . در کلاس 160 HP تا HP 175 ،فاصله بین سر پیستون تا رینگ8mm می باشدوبرای کلاس 190HP،210HP،230HP این فاصله 10mm میباشد.در موتورهای صنعتی 1994 این فاصله برابر 14mm می باشد.

※1: برای حداکثر {190HP} 142 KW

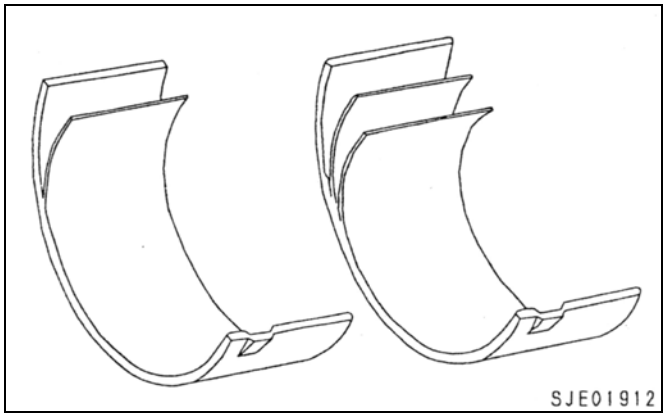
※2: برای حداقل {190HP} 142 KW



پیستون تو خالی که به صورت بازی آزاد(شناور) میباشد برای وصل کردن پیستون ودسته پیستون (شاتون) استفاده می شود.روغنکاری پین ویاتاقان بوسیله پاشش روغن از خنک کاری پیستون انجام می شود.



انتهای دسته پیستون وپین پیستون زاویه دار است تا سطح یاتاقان بزرگی را فراهم کند. یک بوش برنزی در نوک دسته پیستون (شاتون) نصب شده است.

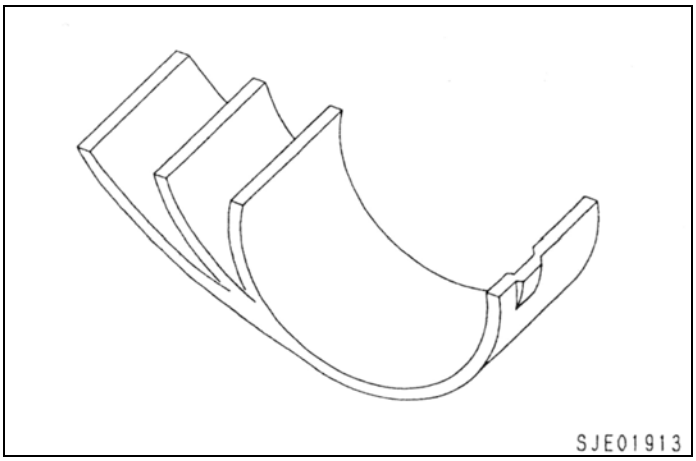


هنگام ساخت یاتاقان دسته پیستون (شاتون) آلومینیومی با روکش پشت فولادی برای موتورهای بدون توربوشارژ استفاده می شود. یاتاقان سه لایه با روکش پشت فولادی برای موتورهای مجهز به توربوشارژ واینتر کولر استفاده می شوند تا در برابر بارهای بزرگ مقاومت داشته باشند.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

برای جلوگیری از ایجاد اشتباه در هنگام استفاده از دو نوع یاتاقان در زمان تعمیر ،طراحی این امکان را فراهم آورده است که فقط می توان از یاتاقان سه لایه ای پشت فولادی برای سرویس استفاده کرد.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

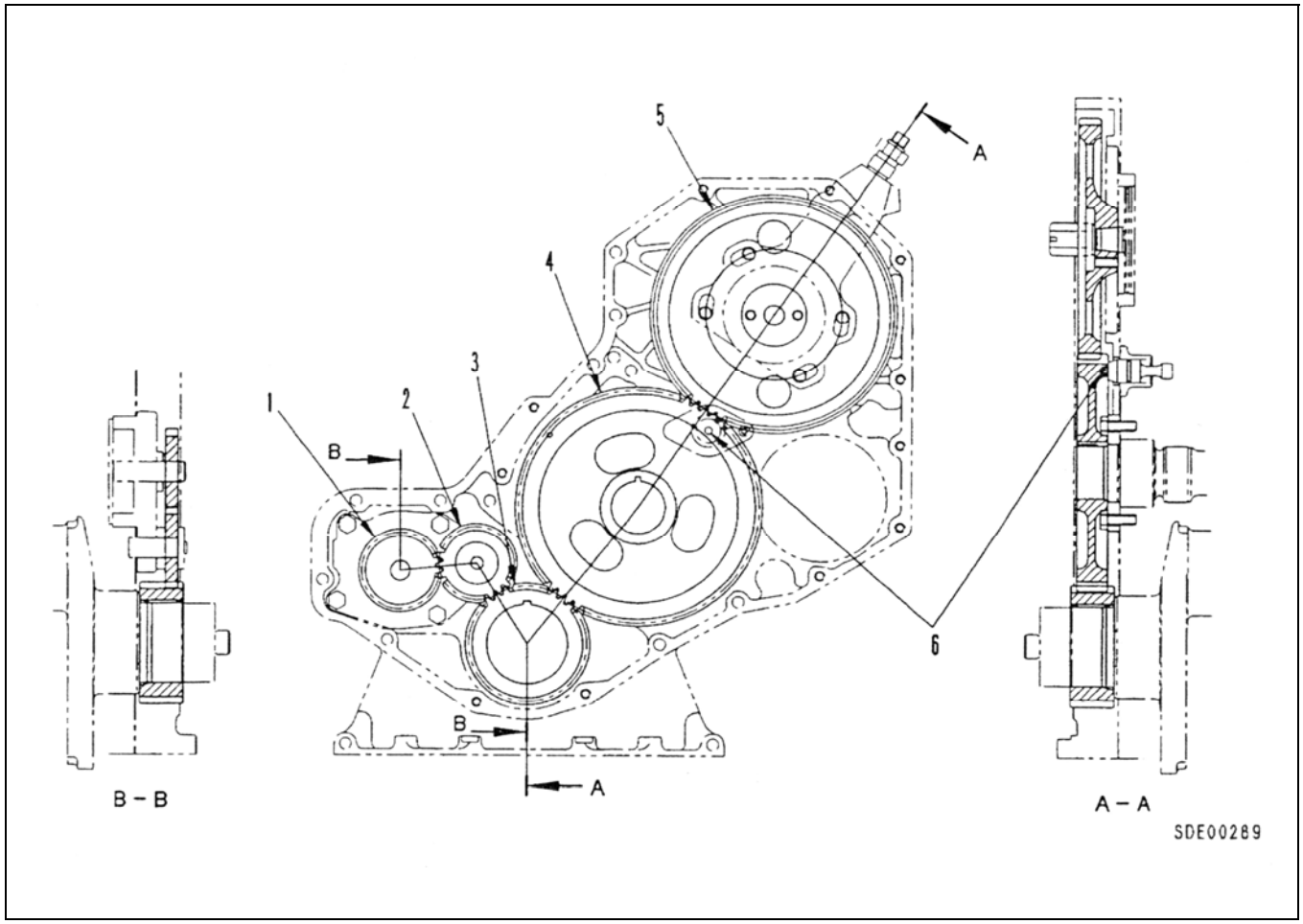
قسمت چرخ دنده تایمینگ

بدون PTO جلو(چرخ دنده مارپیچی)

(S)4D102E-1(S)6D102E-1 SA6D102E -1

SAA4D102E-2,SAA6D102E-2

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.چرخ دنده محرک پمپ روغن (تعداد دانه:24)

2. چرخ دنده هرز گرد (تعداد دانه:23)

3. چرخ دنده میل لنگ (تعداد دانه:36

4. چرخ دنده میل بادامک (تعداد دانه:72)

5. چرخ دنده محرک پمپ انژکتور (تعداد دانه:72)

6.پین تایمینگ

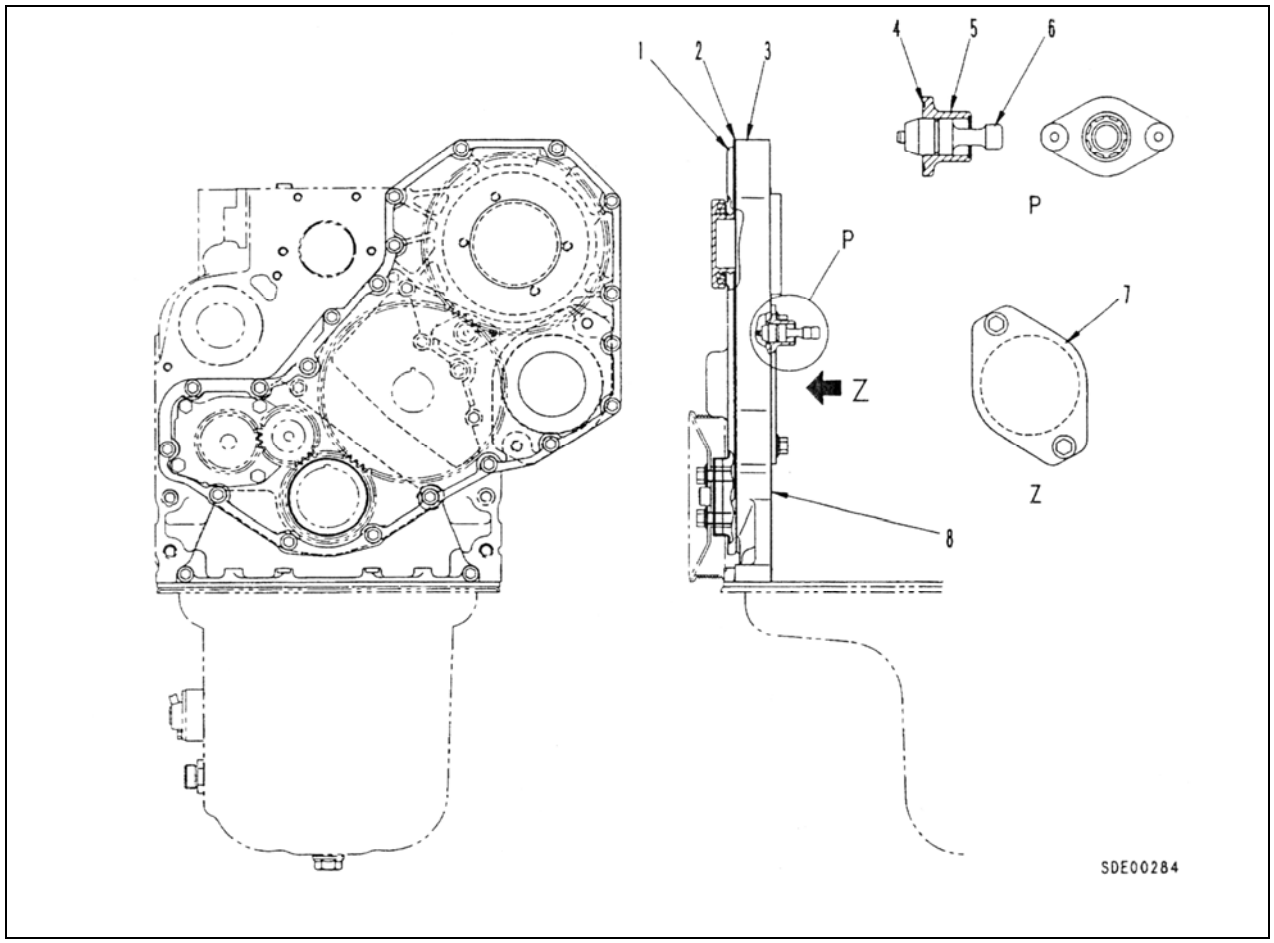
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاور چرخ دنده جلو

(S)4D102E-1,(S)6D102E-1, SA6D102E-1
SAA4D102E-2,SAA6D102E-2

* با توجه به مدل ماشین ،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.کاور چرخ دنده جلو
2.واشر
3.محفظه چرخ دنده جلو
4.رینگ فولادی
5.پوسته پین تایمینگ
6. پین تایمینگ
7.صفحه کاور دسترسی
8. واشر

کاور چرخ دنده جلو

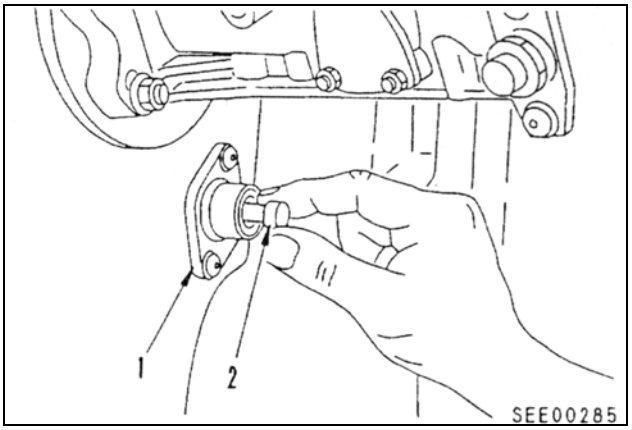
.ساختار دیواره 2–لایه ای فلزی

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

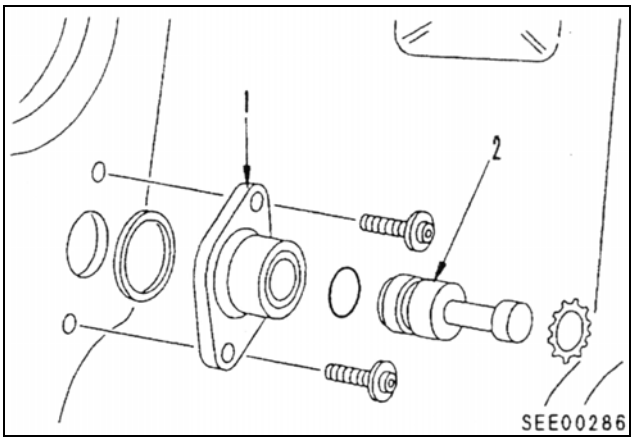
پین تایمینگ میل بادامک

(S)4D102E-1,(S)6D102E-1, SA6D102E-1 SAA4D102E-2,SAA6D102E-2



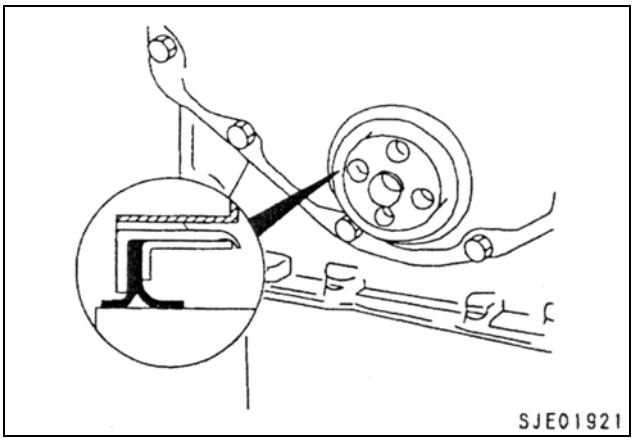
1.پوسته پین تایمینگ

2. پین تایمینگ



•پوسته پین تایمینگ هنگام مونتاژ باید باTOP پیستون سیلندر 1 همراستا شود.

• هنگام جدا کردن پوسته ،آنرا با TOP پیستون سیلندر 1 همراستا کنید.



کاسه نمد روغن جلو

کاسه نمد میل لنگ جلو به کاور چرخ دنده جلو نصب شده است . از یک کاسه نمد تفلون دو لبه استفاده می شود . هنگام مونتاژ،مطمئن شوید که سطح کاسه نمد میل لنگ تمیز وعاری از روغن باشد.

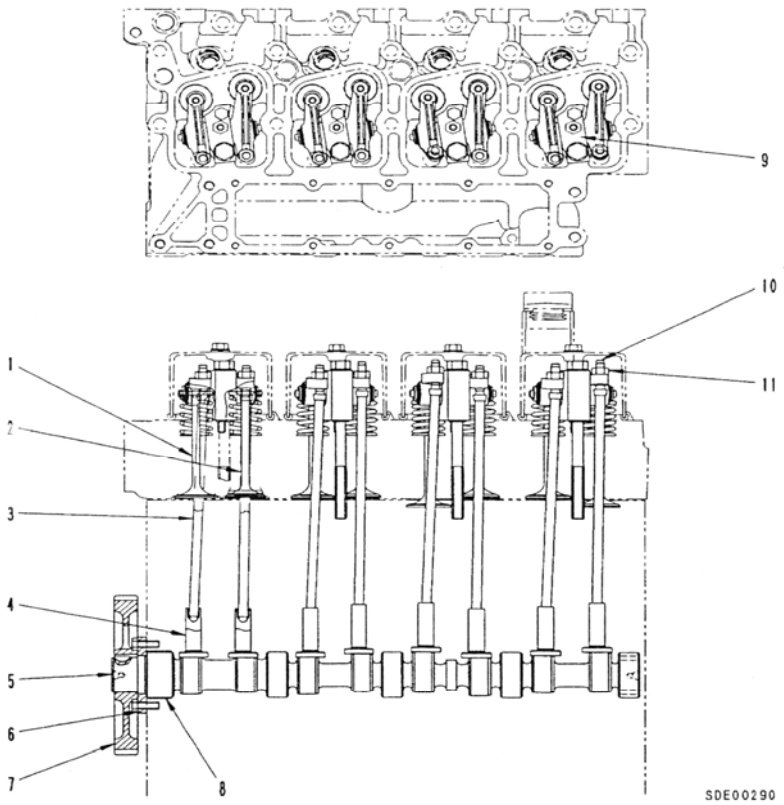
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

مکانیزم سوپاپ

(S)4D102E-1
SAA4D102E-2

* با توجه به مدل ماشین ،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.سوپاپ هوا

2. سوپاپ دود

3.میله فشار دهنده

4. تایپت (استکانی)

5.میل بادامک

6.صفحه فشاری

7.چرخ دنده بادامک(تعداد دندانه:72)

8.بوش بادامک (یاتاقان شماره 1)

9.پایه میل اسبک

10.پیچ تنظیم

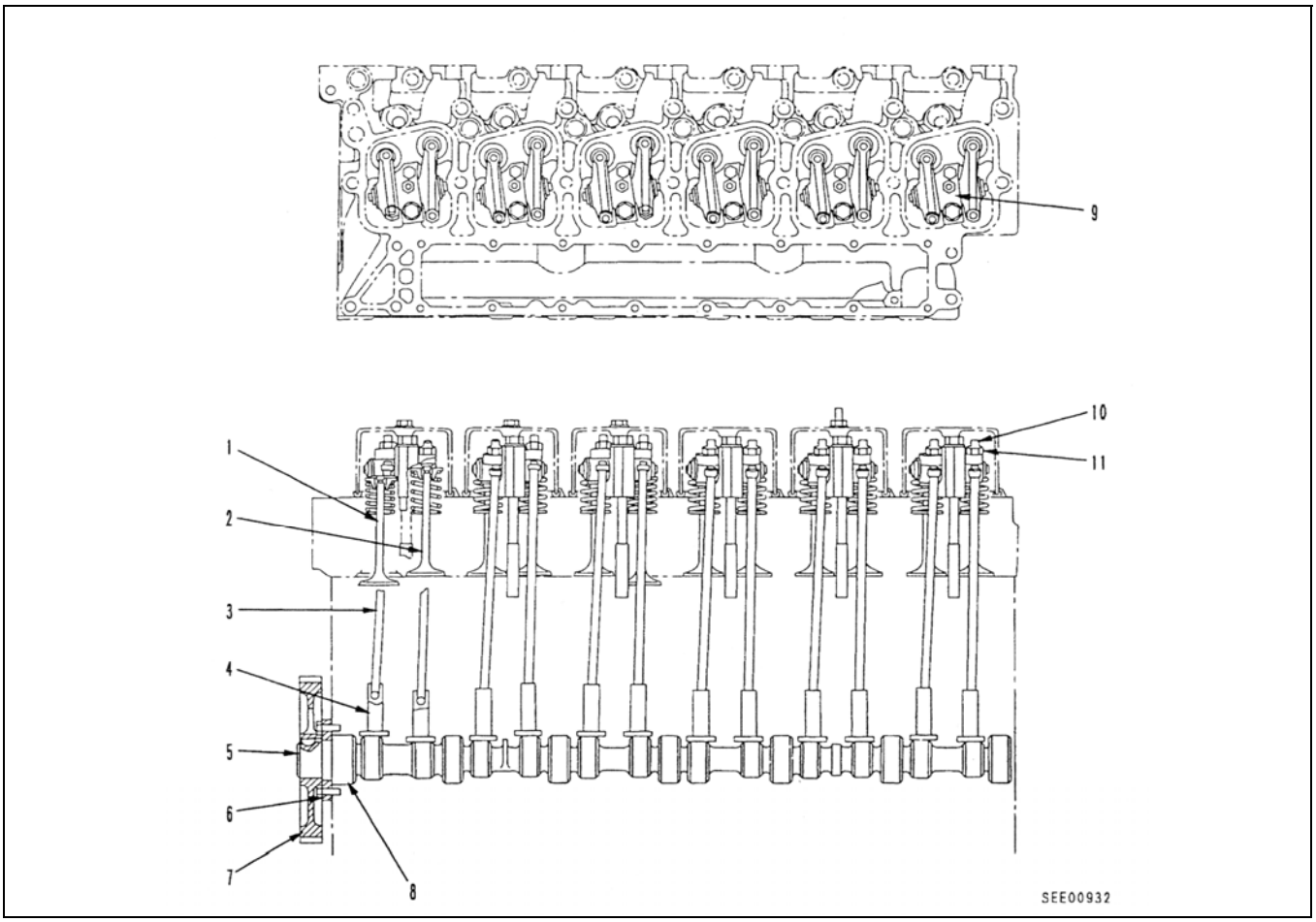
11.مهره قفلی

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

(S)6D102E-1, SA6D102E-1
SAA6D102E-2

* با توجه به مدل ماشین ،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.سوپاپ هوا

2. سوپاپ دود

3.میله فشار دهنده

4.تایپت(استکانی)

5.میل بادامک

6.صفحه فشاری

7.چرخ دنده بادامک(تعداد دندانه:72)

8.بوش بادامک (یاتاقان شماره 1)

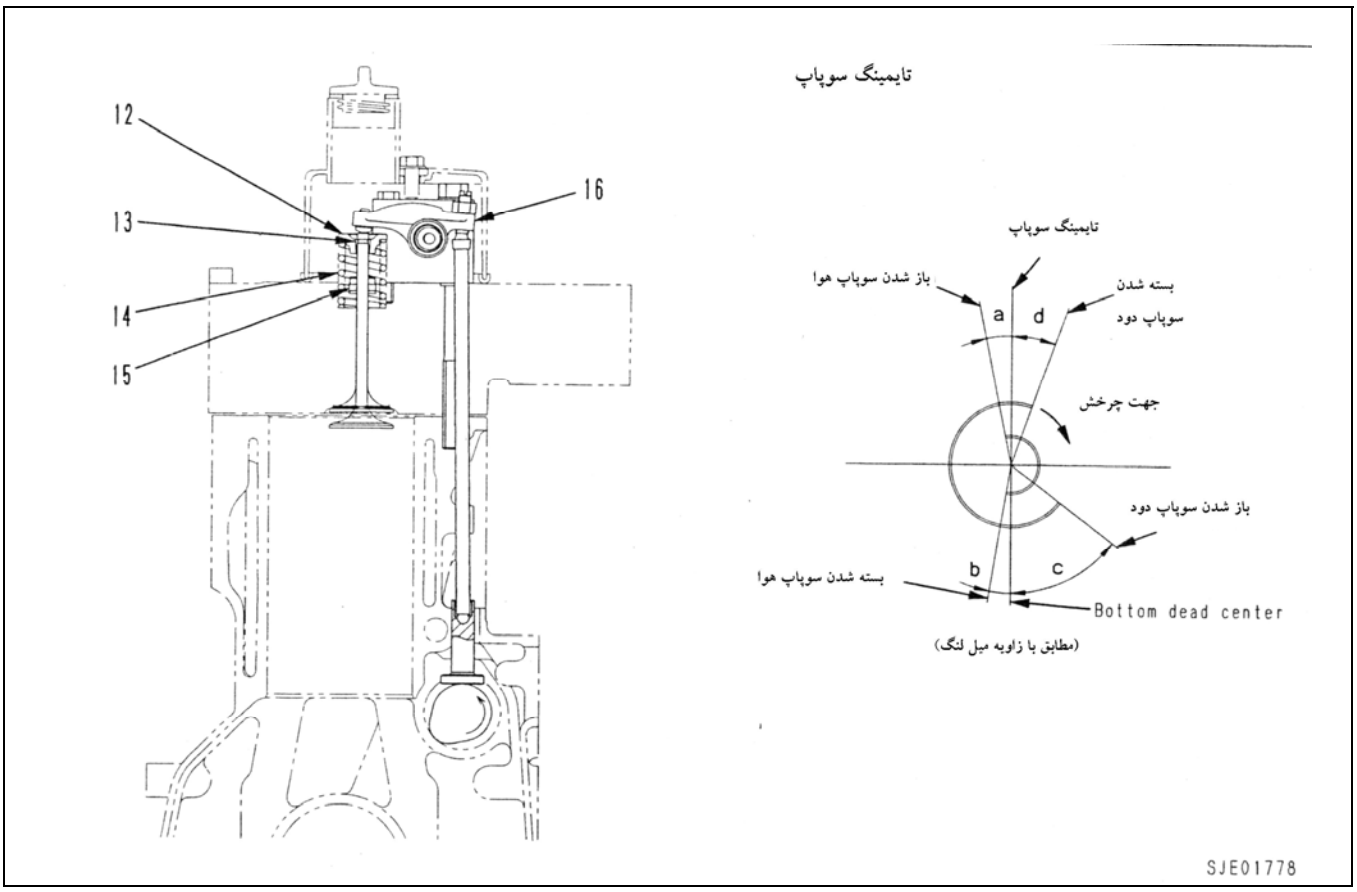
9.پایه میل اسبک

10.پیچ تنظیم

11.مهره قفلی

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



بالا رفتن سوپاپ

	4D102E-1 6D102E-2	S4D102E-1 S6D102E-1 SA6D102E-1 SAA4D102E-2 SAA6D102E-2
هوا	mm10.6	mm9.9
دود	mm11.7	mm11.7

زاویه سوپاپ(باز،بسته)

		4D102E-1 6D102E-2	S4D102E-1 S6D102E-1 SA6D102E-1 SAA4D102E-2 SAA6D102E-2
هوا	a	10	11.5
	b	30	9.5
دود	c	53	53
	d	19	19

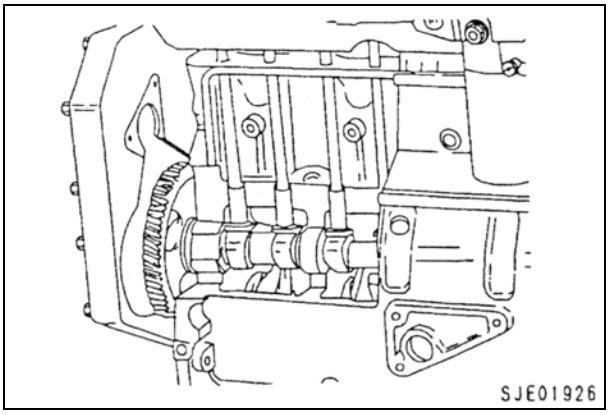
12. نشیمنگاه فنر
13.اشپیل سوپاپ
14.فنر سوپاپ
15.کاسه نمد ساق سوپاپ
16.اسبک

www.cargeek.ir

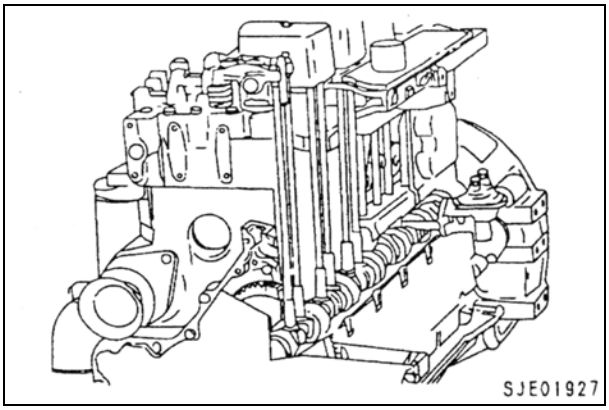
www.cargeek.ir

میل بادامک ،تایپت،میله فشار دهنده

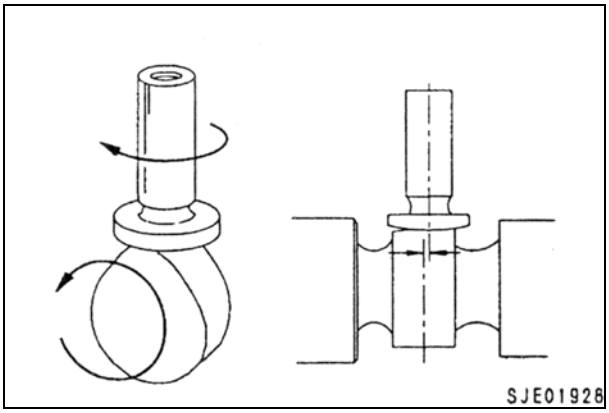
میل بادامک بوسیله چرخ دنده میل لنگ حرکت می کند .از یک بوش قابل تعویض بطوری استفاده می شود تا یاتاقان جلویی بتواند بار جانبی را از حرکت ضمایم منتقل کند.یاتاقانهای دیگر داخل پوسته چدنی بدنه سیلندر قرار گرفته اند. اما اگر یک بوش تعمیراتی نصب شود،سوراخ بوش را می توان در تعمیر گاه تعمیر کرد.



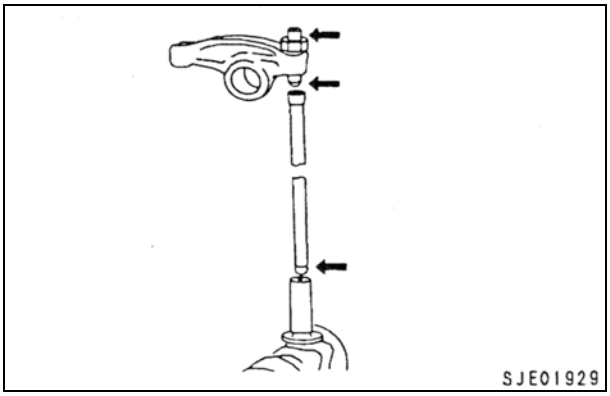
میل بادامک مجهز به بر آمدگی مباشد تا سوپاپهای هوا ودود را تحریک کند وهمچنین مجهز به برآمدگی ویژه است تا پمپ تغذیه سوخت را تحریک نما ید. بر آمدگی سوپاپ به تایپت سوپاپ وصل شده است که میله فشار دهنده را تحریک می کند .اهرم تحریک پمپ تغذیه سوخت مستقیما روی بر آمدگی ویژه میل بادامک نصب میشود.



تایپت قارچی شکل است ،قسمت بیرون آمده (برجسته) با برآمدگی میل بادامک تماس دارد، پس تایپت،میله فشار دهنده را همانطور که می چرخاند بلند می کند.



گردی نوک میله فشار دهنده داخل گودی تایپت قرار میگیرد.انتهای دیگر میله فشار دهنده به صورت تو گودی می باشد،وانتهای پیچ تنظیم میل اسبک داخل آن قرار می گیرد.



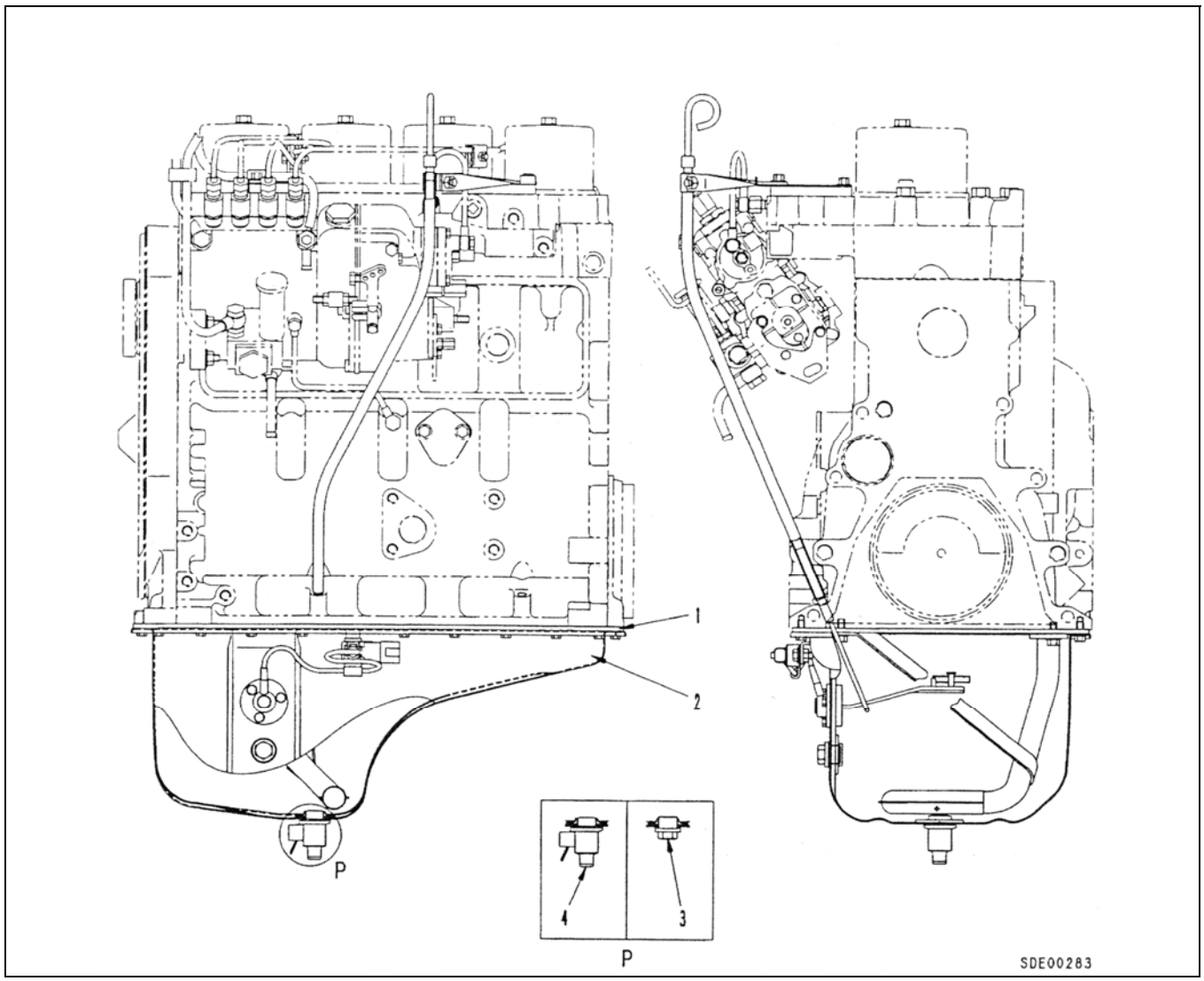
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کارتل روغن

(S)4D102E-1
SAA4D102E-2

* با توجه به مدل ماشین ،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.صفحه پایینی

2.کارتل روغن

3.در پوش تخلیه

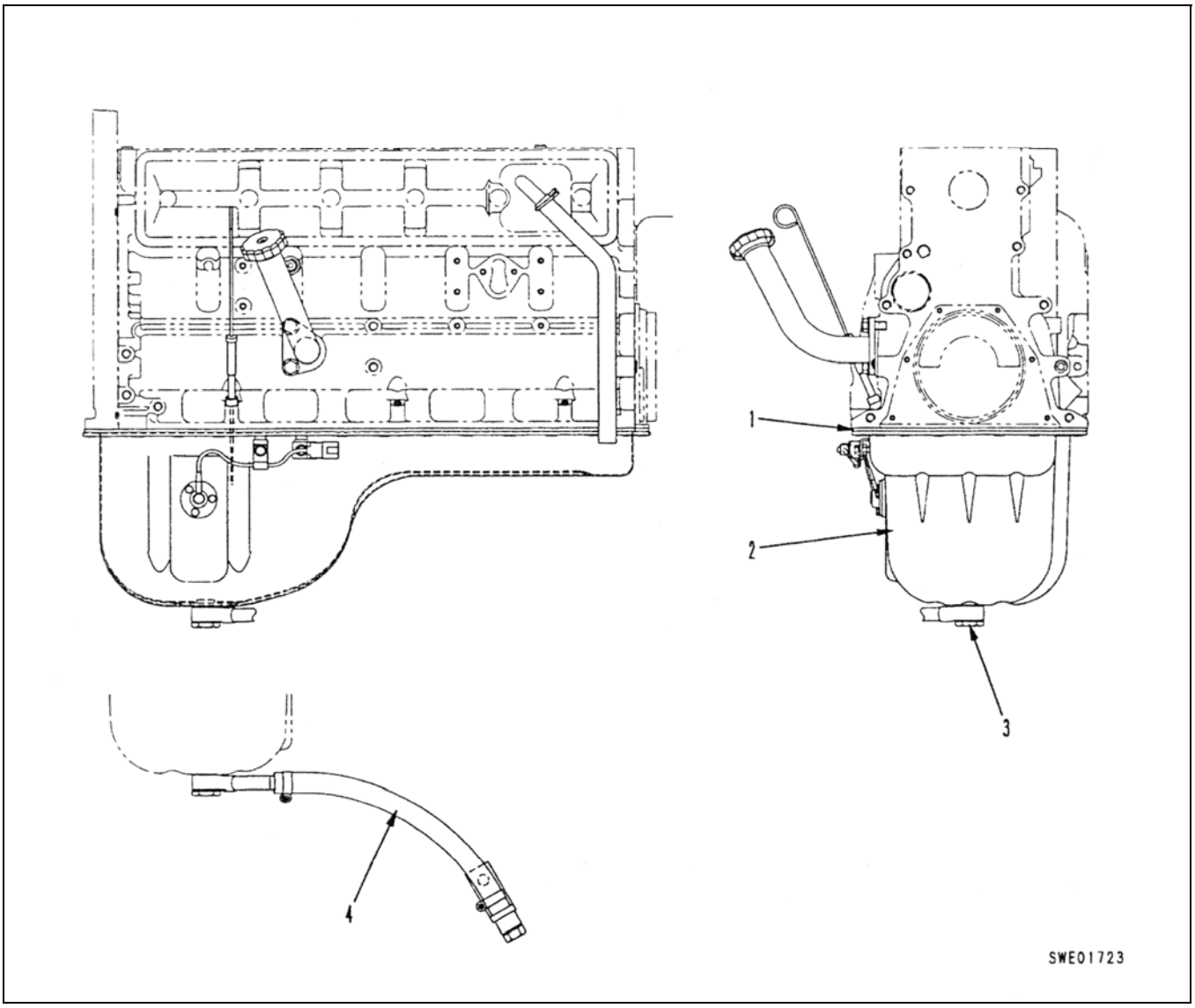
4.شیر تخلیه

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

(S)6D102E-1, SA6D102E-1
SAA6D102E-2

* با توجه به مدل ماشین ،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.صفحه پایینی
2.کارتل روغن
3.در پوش تخلیه
4.شلنگ تخلیه

www.cargeek.ir

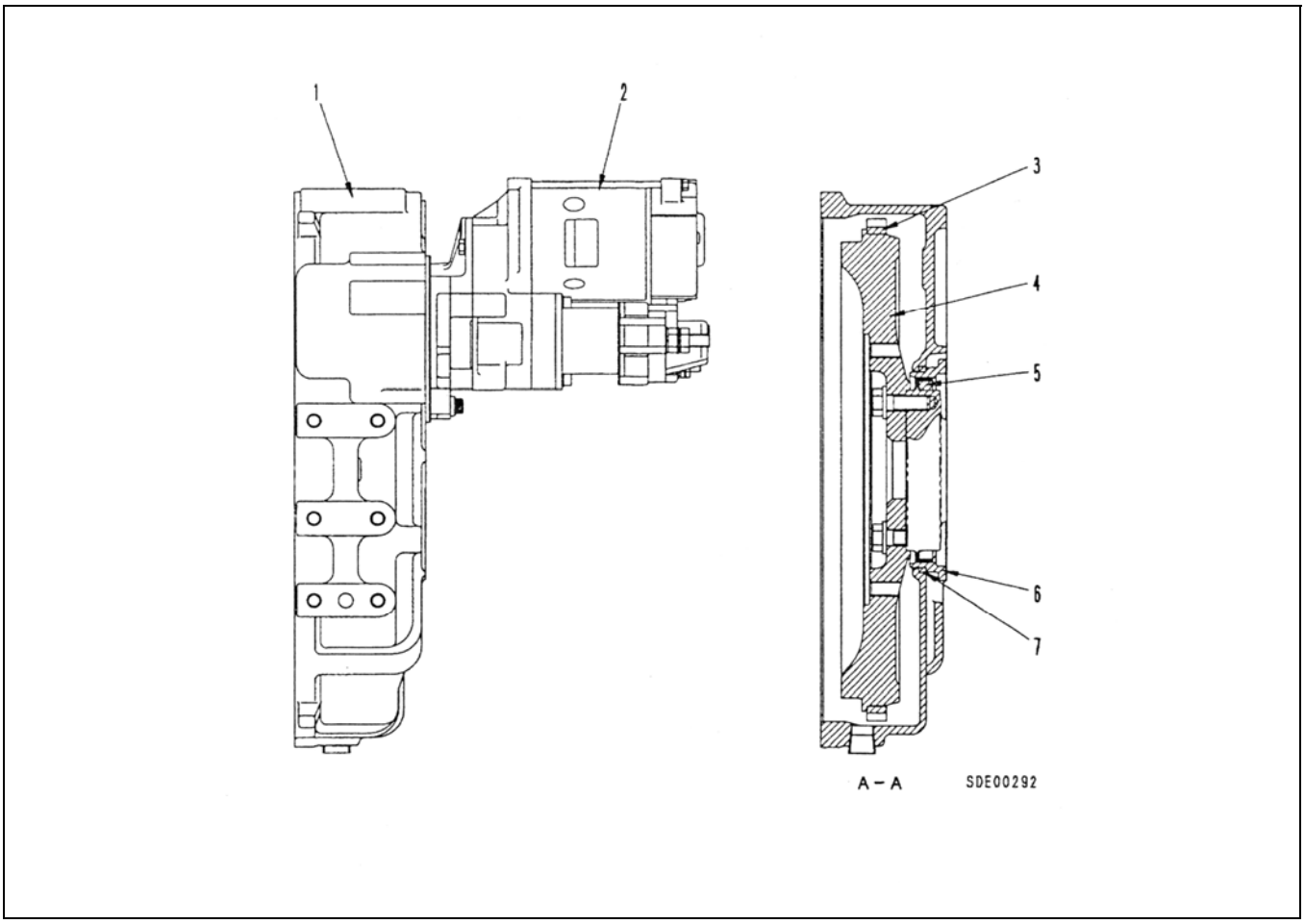
www.cargeek.ir

فلایویل،پوسته فلایویل

(S)4D102E-1,(S)6D102E-1, SA6D102E-1
SAA4D102E-2,SAA6D102E-2

بدون PTO عقب

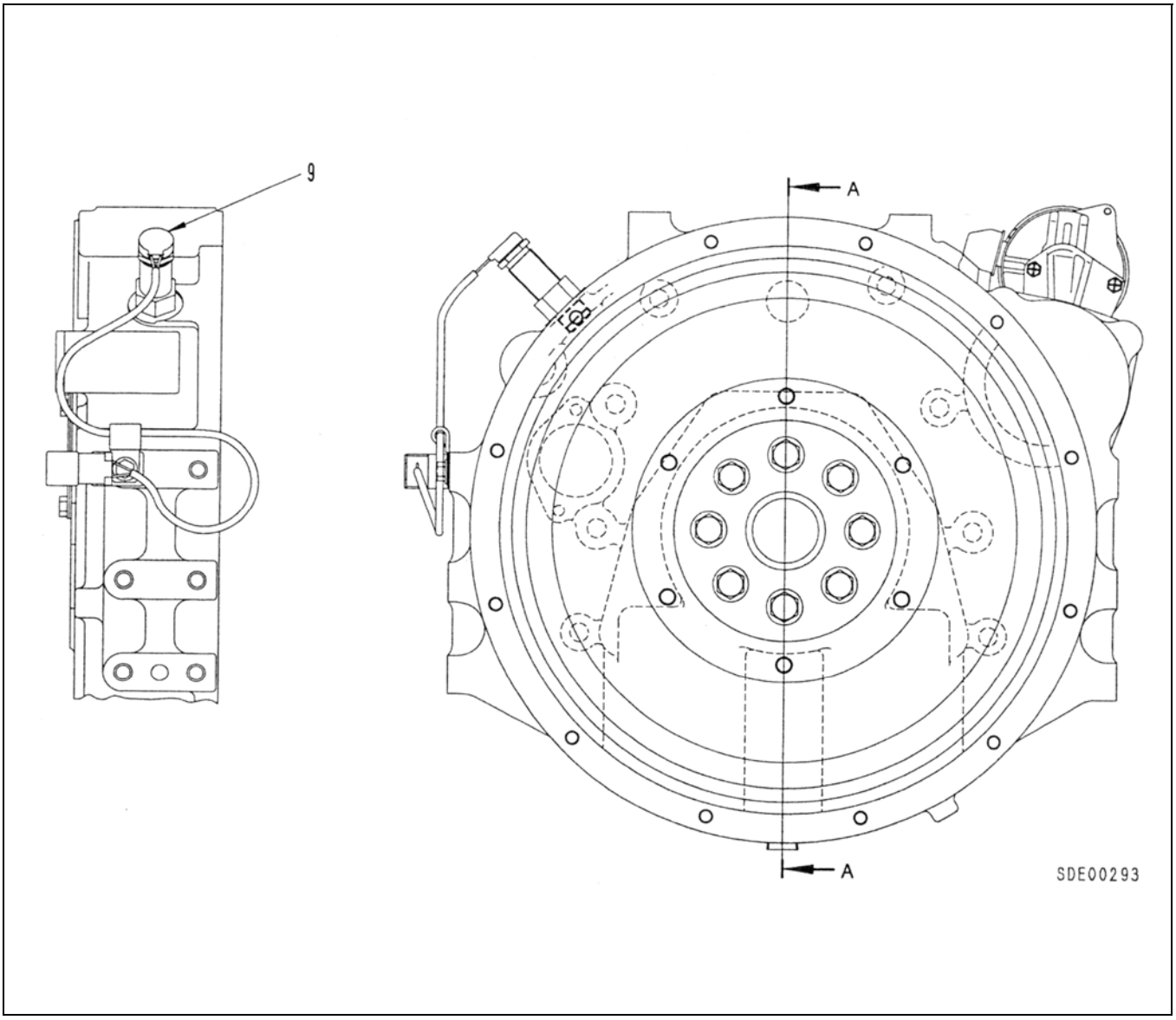
*با توجه به مدل ماشین ،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1. پوسته فلایویل
2. موتور استارت
3. دنده رینگی(تعداد دندانه:127)
4. فلایویل(تعداد دندانه:118)
5. کاسه نمد عقب
6. پوسته کاسه نمد عقب
7. رینگ آب بند
8. سنسور دور

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



کاسه نمد عقب

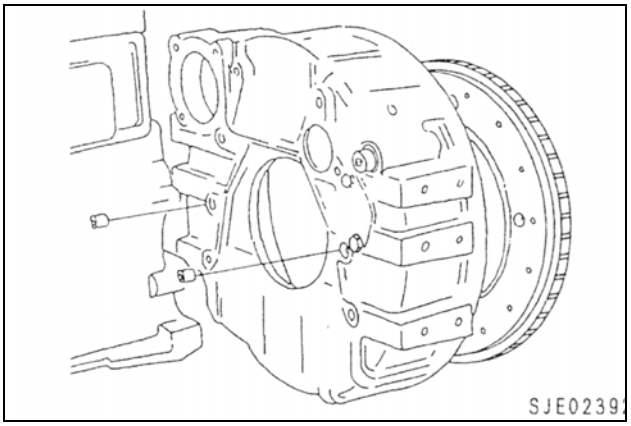
•برای نوع خشک:یک لبه با گردگیر

• برای نوع تر:دو لبه

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

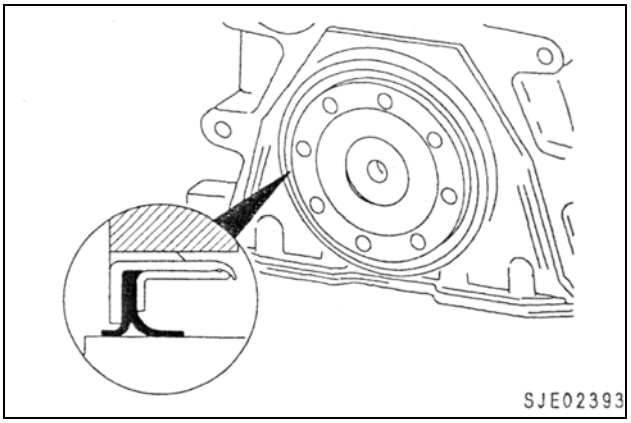
فلایویل و پوسته فلایویل



با توجه به نوع کاربرد،انواع مختلفی از فلایویل پوسته فلایویل وجود دارد.پوسته در داخل TIR(0.008in)0.2mm با استفاده از پین استوانه ای قرار گرفته است.

احتیاط:در سرویس پوسته سوراخهایی وجود دارد،بنابراین انجام سوراخکاری مجددغیرضروری است.

کاسه نمد روغن عقب



کاسه نمد میل لنگ عقب که در داخل پوسته نصب شده اند،به وسیله پیچهایی به عقب بدنه سیلندر ثابت شده اند. از یک کاسه نمد تفلون دو لبه استفاده می شود. هنگامیکه کاسه نمد نصب می شود ، کاسه نمد میل لنگ را تمیز وعاری از روغن کنید.

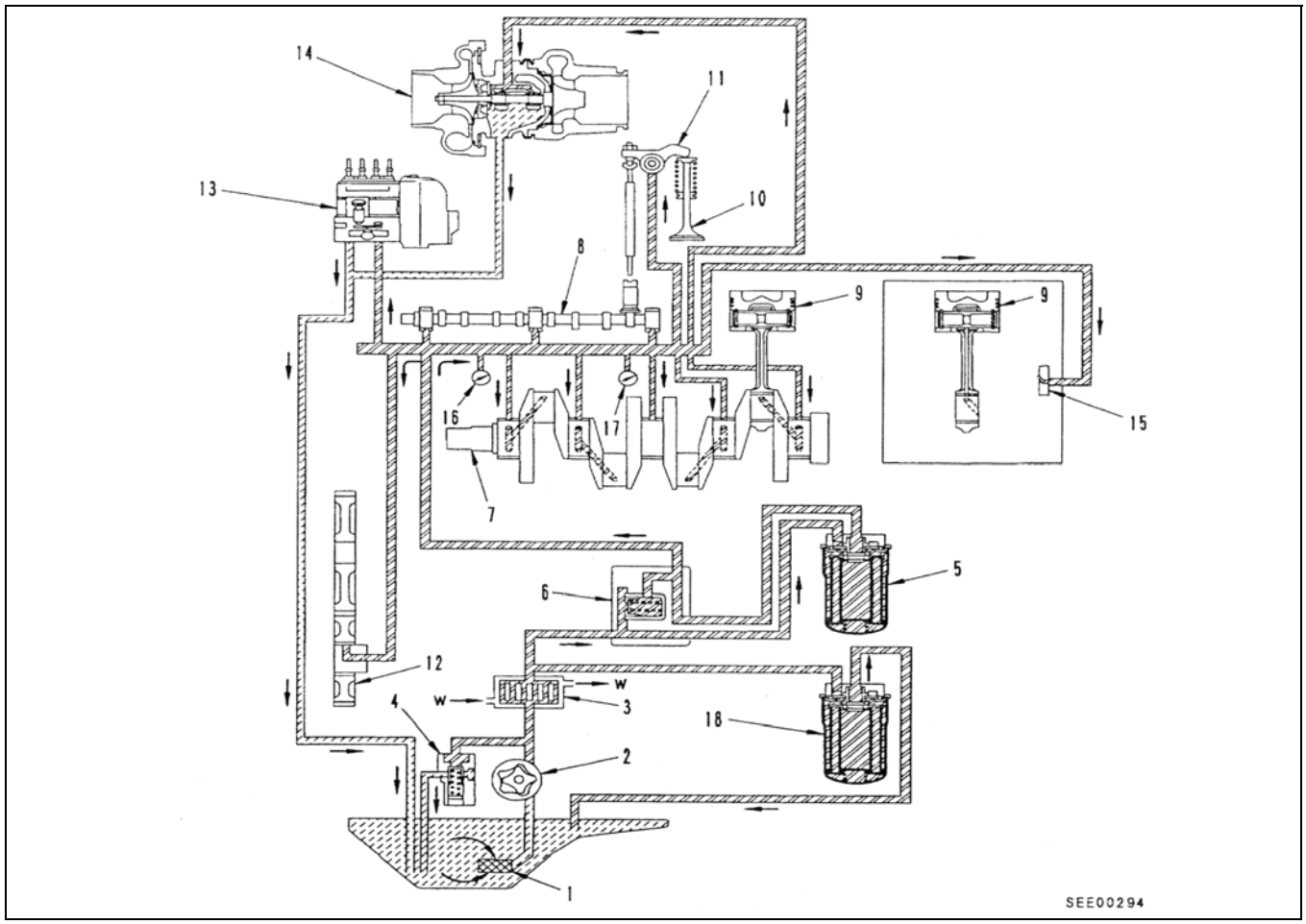
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

دیاگرام سیستم روغنکاری

(S)4D102E-1
SAA4D102E-2

* با توجه به مدل ماشین ،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



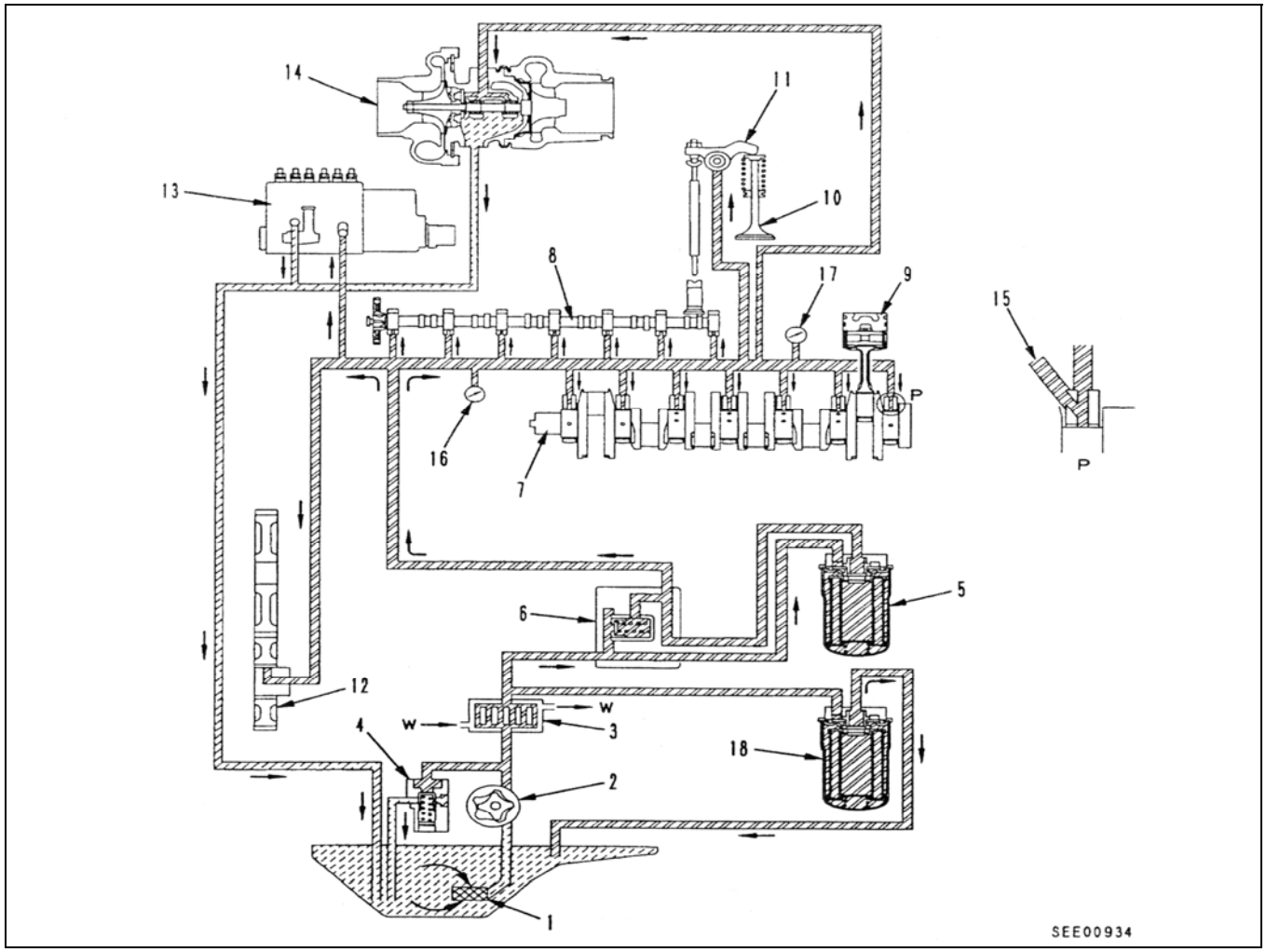
1.صافی روغن
2.پمپ روغن
3.کولر روغن
4.سوپاپ تنظیم کننده(رگولاتور)
5.فیلتر روغن
6.شیر ایمنی(شیربای پس فیلتر روغن)
7.میل لنگ
8.میل بادامک
9.پیستون
10.سوپاپ هوا/دود
11. اسبک
12.چرخ دنده تایمینگ
13.پمپ انژکتور سوخت
14.توربوشارژ(اگر نصب شده باشد)
15.خنک کننده پیستون
16.سوئیچ فشار پایین روغن
17. سوئیچ فشار بالای روغن
18. فیلتر بای پس

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

(S)6D102E-1, SA6D102E-1
SAA6D102E-2

* با توجه به مدل ماشین ،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.صافی روغن
2.پمپ روغن
3.کولر روغن
4.سوپاپ تنظیم کننده(رگولاتور)
5.فیلتر روغن
6.شیر ایمنی(شیربای پس فیلتر روغن)
7.میل لنگ
8.میل بادامک
9.پیستون
10.سوپاپ هوا/دود
11. اسبک
12.چرخ دنده تایمینگ
13.پمپ انژکتور سوخت
14.توربوشارژ(اگر نصب شده باشد)
15.خنک کننده پیستون
16.سوئیچ فشار پایین روغن
17. سوئیچ فشار بالای روغن
18. فیلتر بای پس

www.cargeek.ir

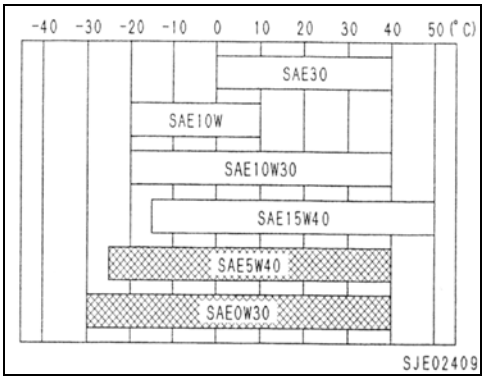
www.cargeek.ir

کلیات سیستم روغنکاری



توصیه می شود که از روغن کیفیت بالای SAE15W-40 مربوط به ماشینهای سنگین که از نظر عملکردی کلاس CE/SG انیسیتو نفت آمریکا (مانند روغن CUMMINS PREMIUM وغیره)را دارا می باشد،استفاده کرد.

احتیاط:اگر روغن CE موجود نمی باشد،می توانید از روغن CC/CD یا CD/SF استفاده کنید.در این مورد،دوره تعویض روغن از آنچه که در سرویس نشان داده شده است تا میزان نصف کاهش می یابد.

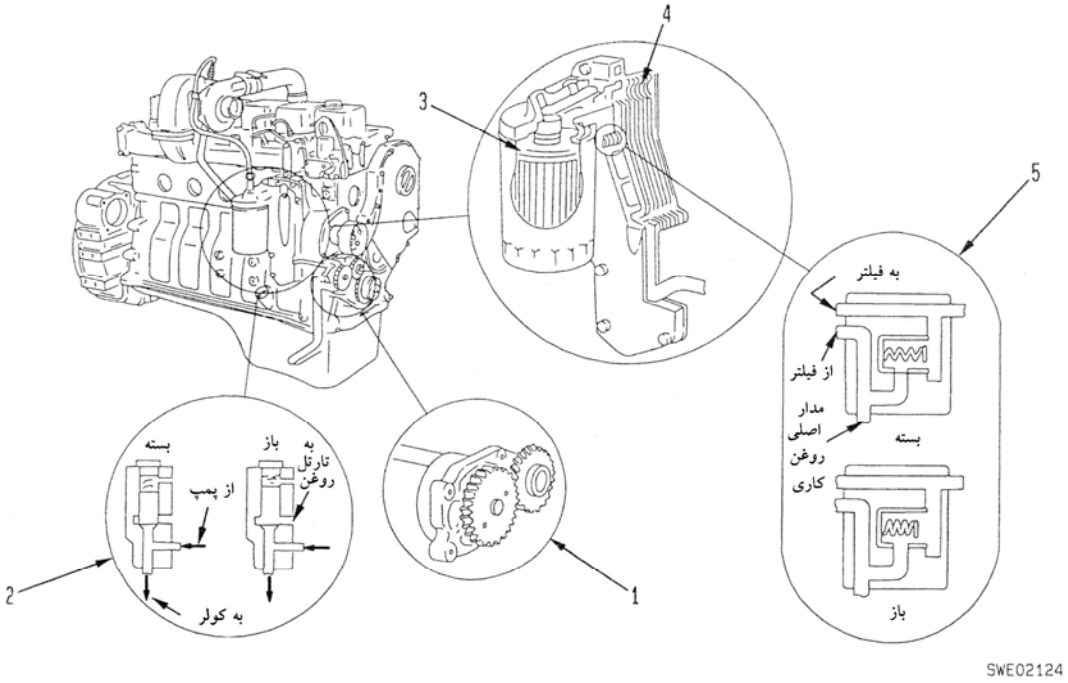


احتیاط:اگر روغن 10W-30 وغیره استفاده کنید،موتور به راحتی روشن می شود وبه مقدار کافی روغن تغذیه میشود،حتی هنگامیکه درجه حرارت محیط به زیر(F ° 23) C ° 50- برسد. اگر روغنی با ویسکوزیته پایین به طور مداوم استفاده کنید عمر مفید موتور کوتاه می شود.نمودار ضمیمه را نگاه کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

جریان روغن روغنکاری



پمپ روغن

این موتور از پمپ روغن نوع روتاری(1) استفاده می کند.حفره های ماشینکاری شده در بدنه در همه موتور ها وجود دارد . در موتورهای 6 سیلندر ،روتورهاوچرخ دنده عریض تر استفاده می شود تا حجم پمپ را افزایش دهند ،بنابراین هیچ گونه اختلافی با پمپ روغنی که در موتورهای 4 سیلندر استفاده می شود ندارند.

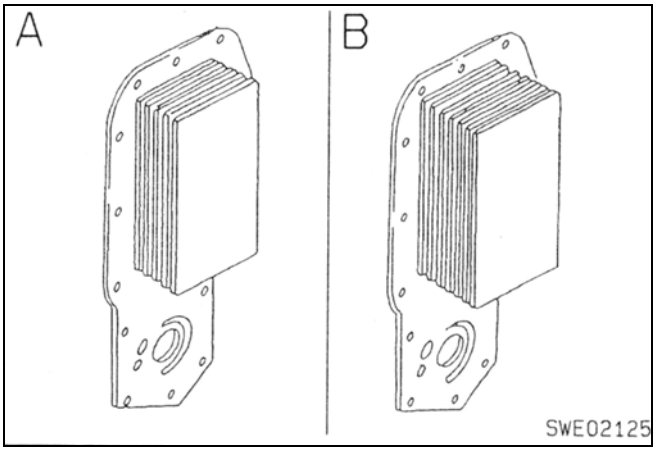
سوپاپ تنظیم کننده(رگولاتور)

سوپاپ تنظیم کننده(رگولاتور)(2) طوری طراحی شده است تا فشار روغن موتور را زیر 449KPa { $4.6Kg/cm^2$ } نگه دارد.اگر فشار روغن پمپ از 449KPa { $4.6Kg/cm^2$ } تجاوز کند ،شیر باز میشود ومجرای تخلیه را می پوشاند ،تا قسمتی از روغن به کارتل روغن جریا ن یابد. حداقل محدوده مجاز برای فشار روغن در موتورهای 4سیلندر و6سیلندر یکسان است. برای اجزا ومسیر روغن یک تلرانس وجود دارد ،بنابراین اختلاف حداکثر فشار روغن { $0.7Kg/cm^2$ } 6 9KPa بین موتورها طبیعی به نظر می رسد.

1.پمپ روتاری روغنکاری
2. سوپاپ تنظیم کننده(رگولاتور) فشار
3.فیلتر جریان کامل
4.کولر روغن
5.شیر بای پس فیلتر

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



کولر روغن

در این موتور، یک کولر روغن ورقه ای(3)با جریان کامل استفاده می شود. روغن از طریق مسیرهائی در کاور کولر جریان می یابد وبه المان می رود.در المان روغن به وسیله آب سیستم خنک موتورکه از میان ورقه ها عبور می کند، خنک می شود.در موتورهای 4سیلندر المان (A) دارای پنج ورقه میباشد ودر موتورهای 6 سیلندر المان (B) دارای هفت ورقه می باشد.

در مقدار مقاومت ودبی پمپ ورقه ها اختلاف وجود دارد،بنابراین امکان هیچ گونه جابجایی در اجزا کولر روغن بین دو موتور وجود ندارد.اگر از اجزا صحیح استفاده نشود ،این امر موجب بالا رفتن دما یا پایین آمدن دما یا ایجاد رسوبات می شود .

احتیاط : حداکثر تا تاریخ 10/21/86 کولر روغن دارای 9- ورقه برای موتورهای 6سیلندر استفاده شده است.

فیلتر روغن

بعد از این که روغن سرد شد ، به فیلتر روغن جریان کامل (4) فرستاده می شود . فیلتر موتورهای 6 سیلندر کمی بزرگتر از . فیلتر موتورهای 4 سیلندر است.

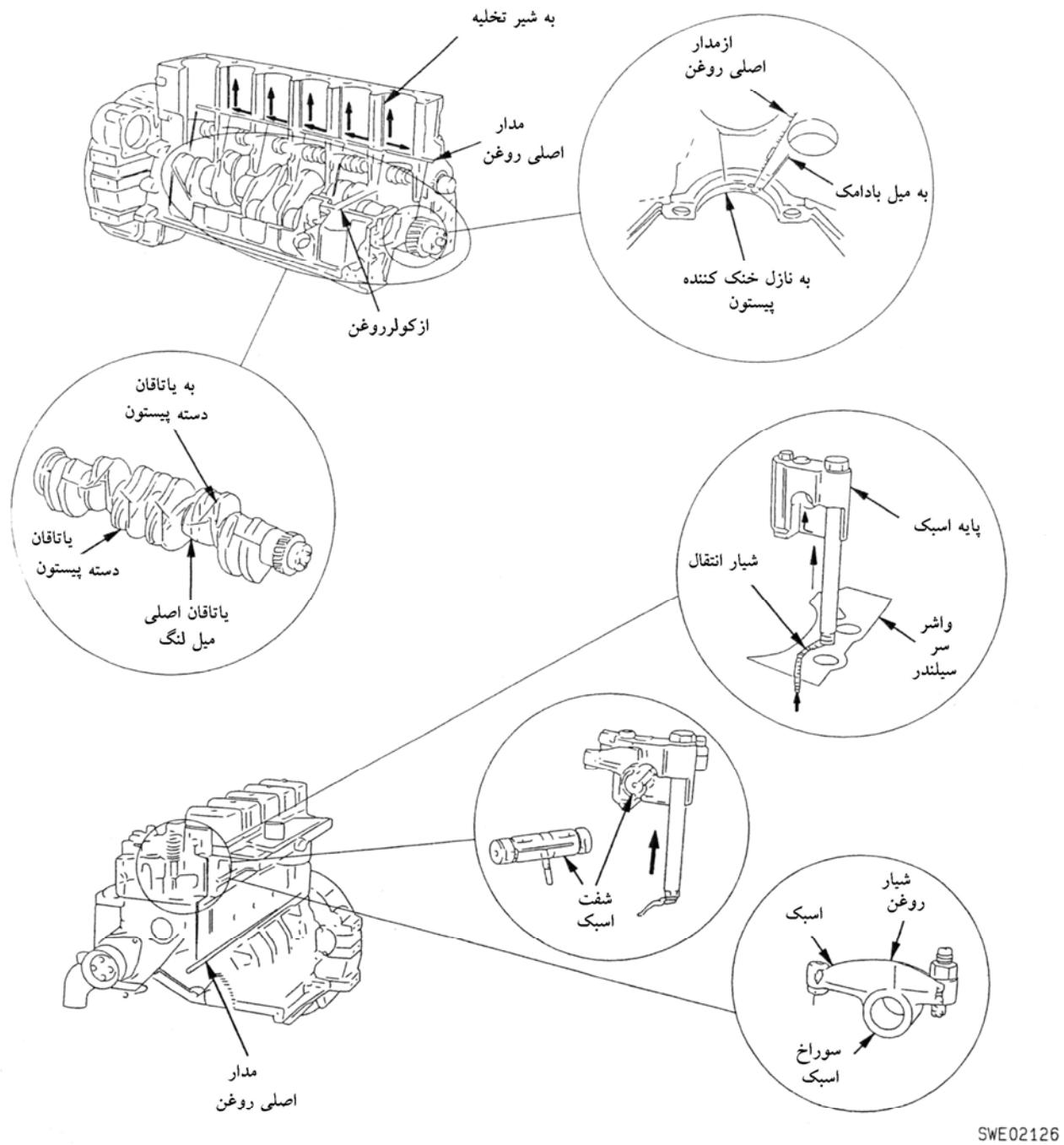
Δ **احتیاط**: حتی اگر فیلتر موتورهای 6 سیلندر برای موتورهای 4 سیلندر استفاده شود،هیچ گونه افزایشی در فواصل زمانی تعویض وجود نخواهد داشت. از فیلتر موتورهای 4 سیلندر برای موتورهای 6 سیلندر تحت هیچ شرایطی استفاده نکنید. این کار باعث افت در ظرفیت فیلتر کردن وافزایش گرفتگی خواهد شد.

شیربای پس (5) در کاور کولر روغن نصب شده است تا هنگام مسدود بودن فیلتر ،روغن بتواند از طریق بای پس جریان یابد . این شیر طوری طراحی شده است که هنگامیکه فیلتر مسدود می شودو افت فشار در هر دو سمت فیلتر از 1.4Kg/cm2(138kPa) (20psi) تجاوز کند ،شیر باز شده وروغن به موتور جریان می یابد . هنگامیکه فیلتر مسدود است ، افت فشار روغن حدود 0.6Kg/cm2(60kPa) (10psi) پایین تر از حالت نرمال فشار روغن است .این مقدار را می توان از روی گیج فشار روغن مشاهده کرد .

برای جلو گیری از ایجاد چنین شرایطی ،بهترین روش تعویض فیلتر مطابق فواصل زمانی داده شده در کتاب سرویس ونگهداری ،بولتن شماره 3810205-10 می باشد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

یاتاقان اصلی و قطعات سوپاپ با روغن تحت فشاری که مستقیما از مدار روغن اصلی ارسال می شود ،روغنکاری می گردند. سایر قطعات مربوط به توان موتور مانند؛ دسته پیستون (شاتون)،پیستون ومیل بادامک،روغن تحت فشار را مستقیما از مدار اصلی روغن در یافت می کنند.

روغن از طریق مجرای روغن میل لنگ عبور کرده وبه یاتاقان دسته پیستون تغذیه می شود . روغن از طریق سوراخ روغن در یاتاقان اصلی عبور کرده وبه یاتاقان میل بادامک ارسال می شود .روغن از سوراخ کوچک روغن در یاتاقان اصلی به نازل خنک کننده پیستون فرستاده می شود . روغن از نازل پاشیده می شود تا پین پیستون روغنکاری شود.

در یاتاقان اصلی سیلندر 1 نازل خنک کننده پیستون وجود ندارد. سیلندر شماره1 روغنکاری شده وخنک کاری را از نازل یاتاقان سیلندر 2 به صورت پاششی دریافت می کند. سیلندر شماره 2 پاشش روغن رااز یاتاقان شماره 3 در یافت می کند و به همین ترتیب تا آخر.

روغنکاری برای قطعات سوپاپ با فرستادن روغن از طریق سوراخ جدا گانه ای در بدنه موتور انجام می شود. روغن از طریق سوراخ روغن عبور کرده وبه شیار انتقال روغن در واشر سر سیلندر فرستاده می شود. واز اطراف قطر بیرونی پیچهای سر سیلندر عبور کرده وبه شیاری در زیر پایه اسبک جریان می یابد واز طریق سوراخ عمودی که در پایه قرار دارد بالا میرود . روغن از این سوراخ عبور کرده و به سوراخ روغن میل اسبک جریان می یابد واز آنجا به میل اسبکها می رسد. روغن از میان سوراخ روغن در اسبک عبور کرده وشیارهایی که در بالای اسبک می باشد را پر می کند وساق سوپاپ ،میله فشار دهنده و تایپت را روغنکاری می نماید.

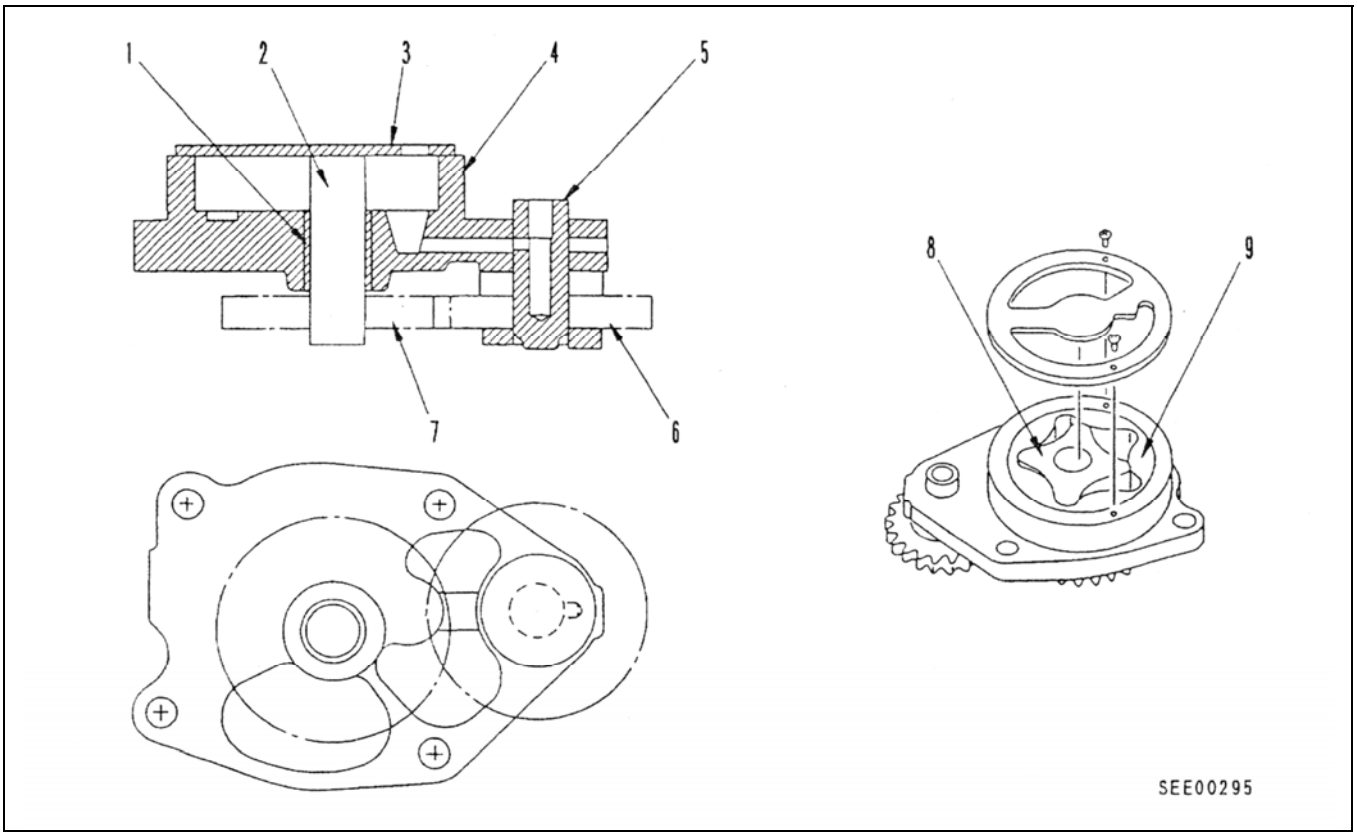
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

پمپ روغن

(S)4D102E-1,(S)6D102E-1, SA6D102E-1
SAA4D102E-2,SAA6D102E-2

* با توجه به مدل ماشین ،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.بوش
2.شفت محرک
3.صفحه پشتی
4.پوسته
5.چرخ دنده شفت هرز گرد(تعداد دندانه:23)
7. چرخ دنده محرک(تعداد دندانه:24)
8.روتور داخلی(روتور محرک)
9.روتور خارجی(روتور سیاره ای)

پمپ روغن

نوع:پمپTrochoid

دور: دور موتور×1.415

*حجم روتور (دبی)مطابق با مدل ماشین متفاوت می باشد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

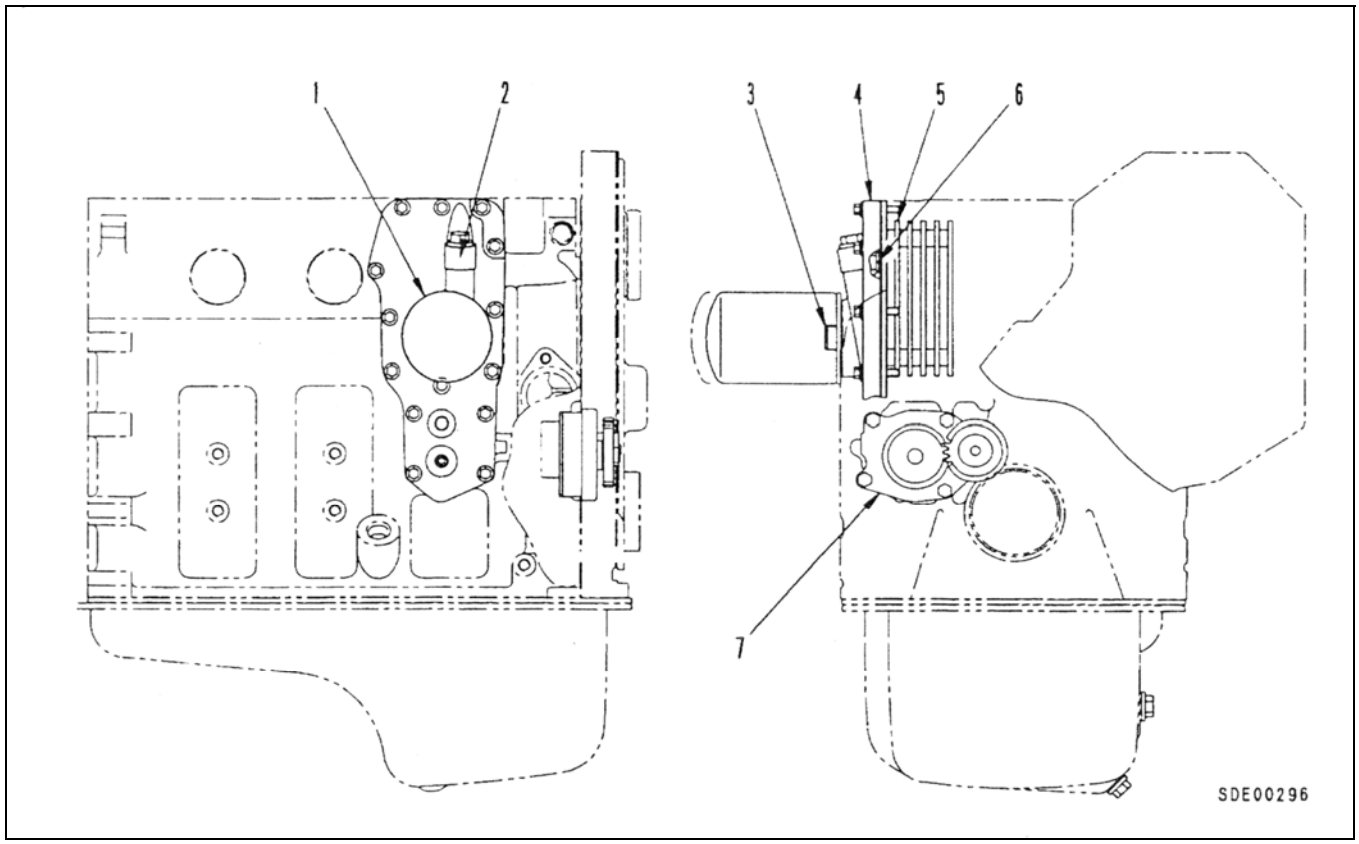
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

فیلتر روغن، کولر روغن

(S)4D102E-1
SAA4D102E-2

* با توجه به مدل ماشین ،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.کارتریج فیلتر روغن
2.سوپاپ تنظیم کننده(رگولاتور)
3.آداپتور(رابط)
4.سر فیلتر روغن
5.مجموعه هسته کولر روغن
6.شیر ایمنی
7.پمپ روغن

کولر روغن

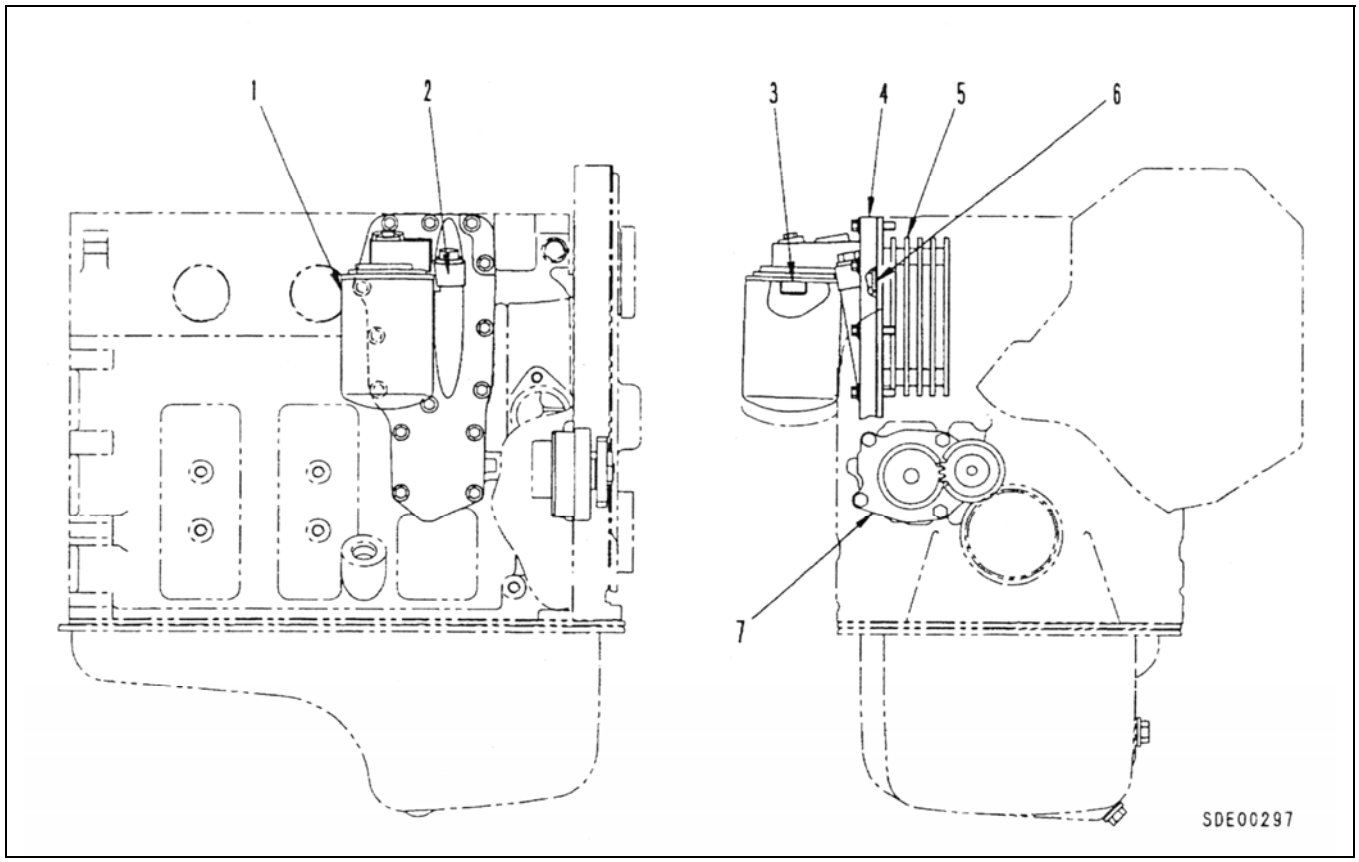
. تعداد المان:5

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

نوع شناور

* با توجه به مدل ماشین ،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.کارتریج فیلتر روغن
2.سوپاپ تنظیم کننده(رگولاتور)
3.آداپتور(رابط)
4.سر فیلتر روغن
5.مجموعه هسته کولر روغن
6.شیر ایمنی
7.پمپ روغن

کولر روغن

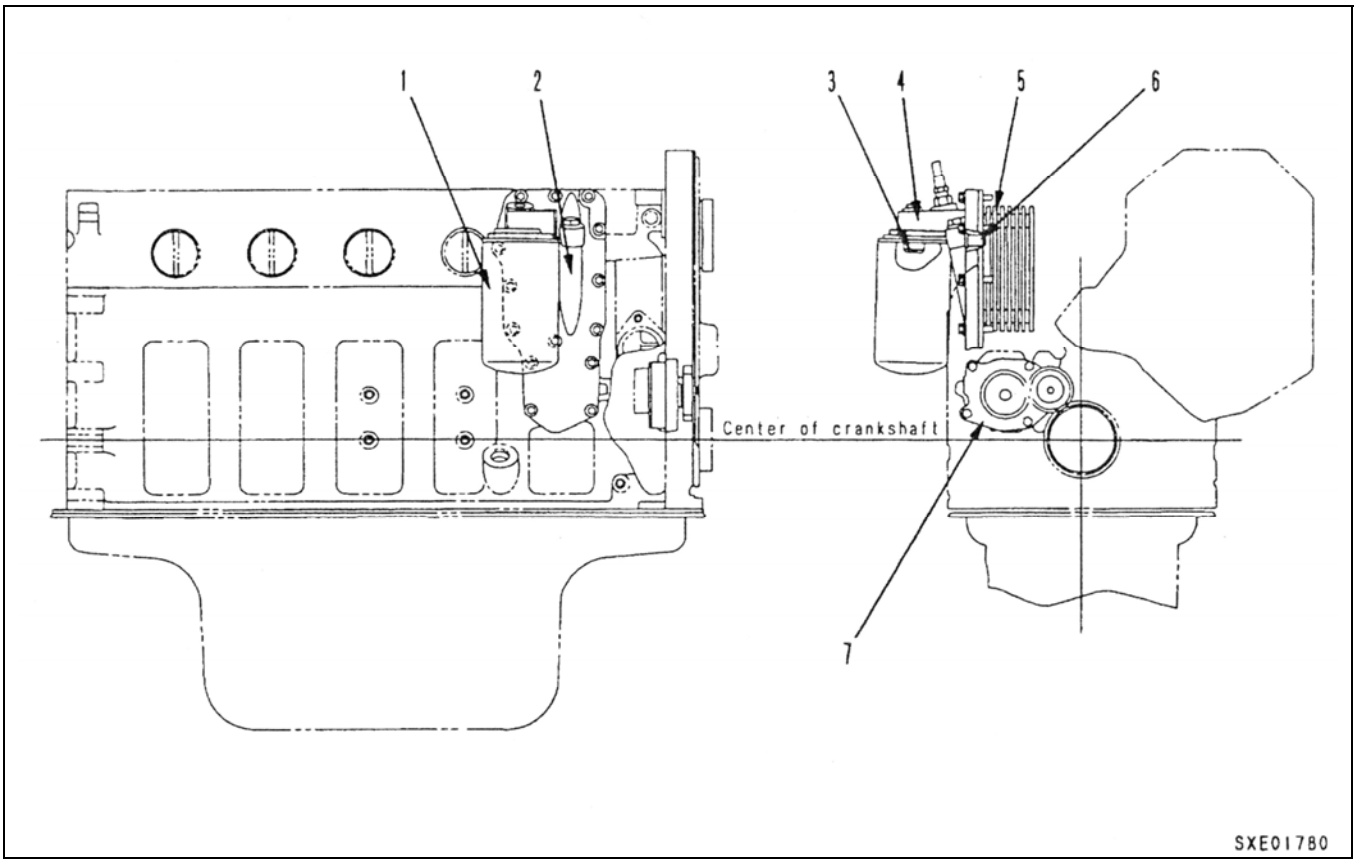
• تعداد المان:5

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

(S)6D102E-1
SAA6D102E-2

* با توجه به مدل ماشین ،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.کارتریج فیلتر روغن
2.سوپاپ تنظیم کننده(رگولاتور)
3.آداپتور(رابط)
4.سر فیلتر روغن
5.مجموعه کولر روغن
6.شیر ایمنی
7.پمپ روغن

کولر روغن

- تعداد المان:5

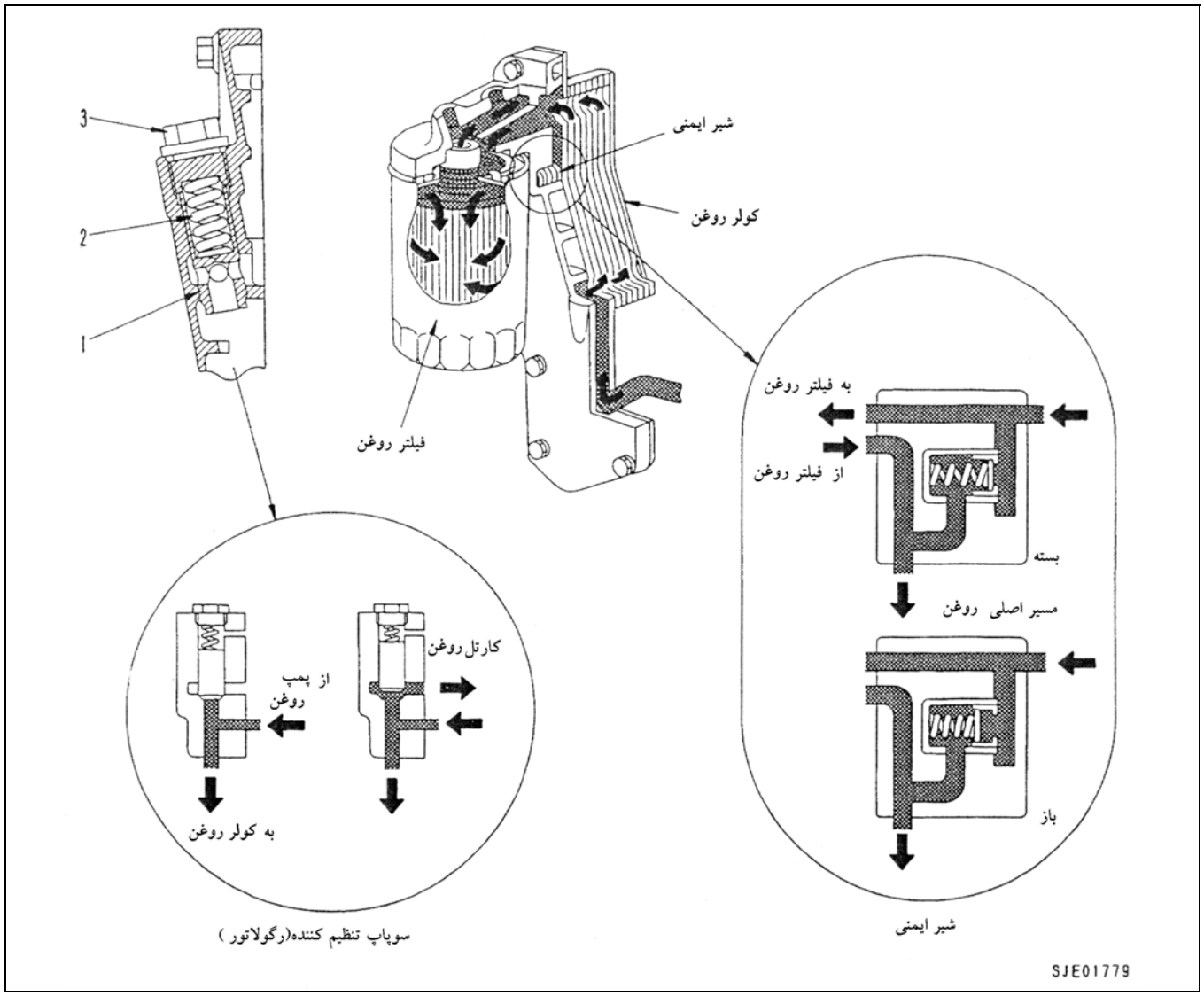
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

سوپاپ تنظیم کننده(رگولاتور)، شیر ایمنی

(S)4D102E-1,(S)6D102E-1, SA6D102E-1 SAA4D102E-2,SAA6D102E-2

* با توجه به مدل ماشین ،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



سوپاپ تنظیم کننده(رگولاتور)

1.سوپاپ پلانجری

2.فنر

3. در پوش

سوپاپ تنظیم کننده(رگولاتور)

•فشار باز شدن :$451kPa\{4.6Kg/cm^2\}$

شیر ایمنی

• فشار باز شدن :$157kPa\{1.6Kg/cm^2\}$

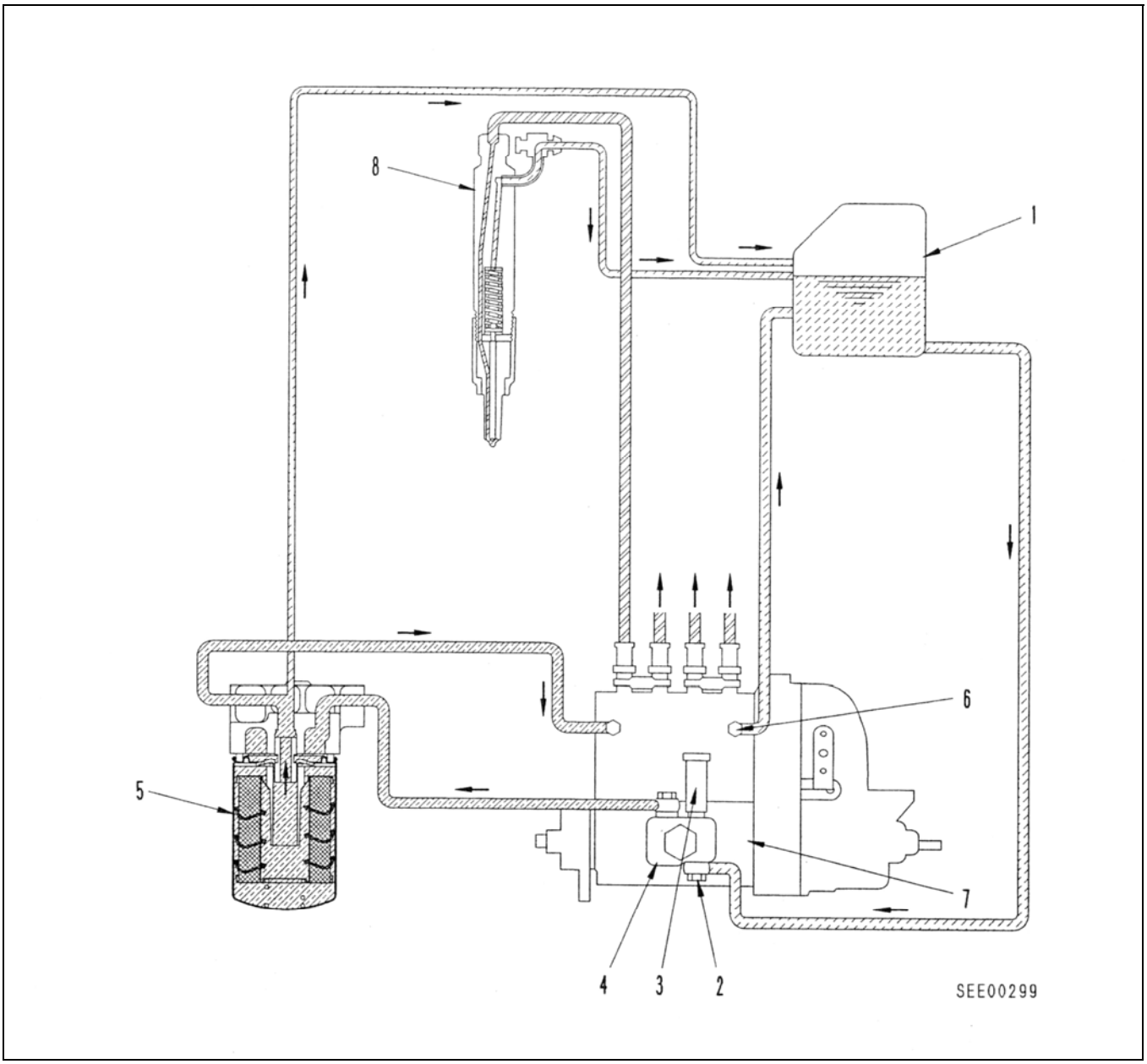
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

دیاگرام سیستم سوخت

(S)4D102E-1

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



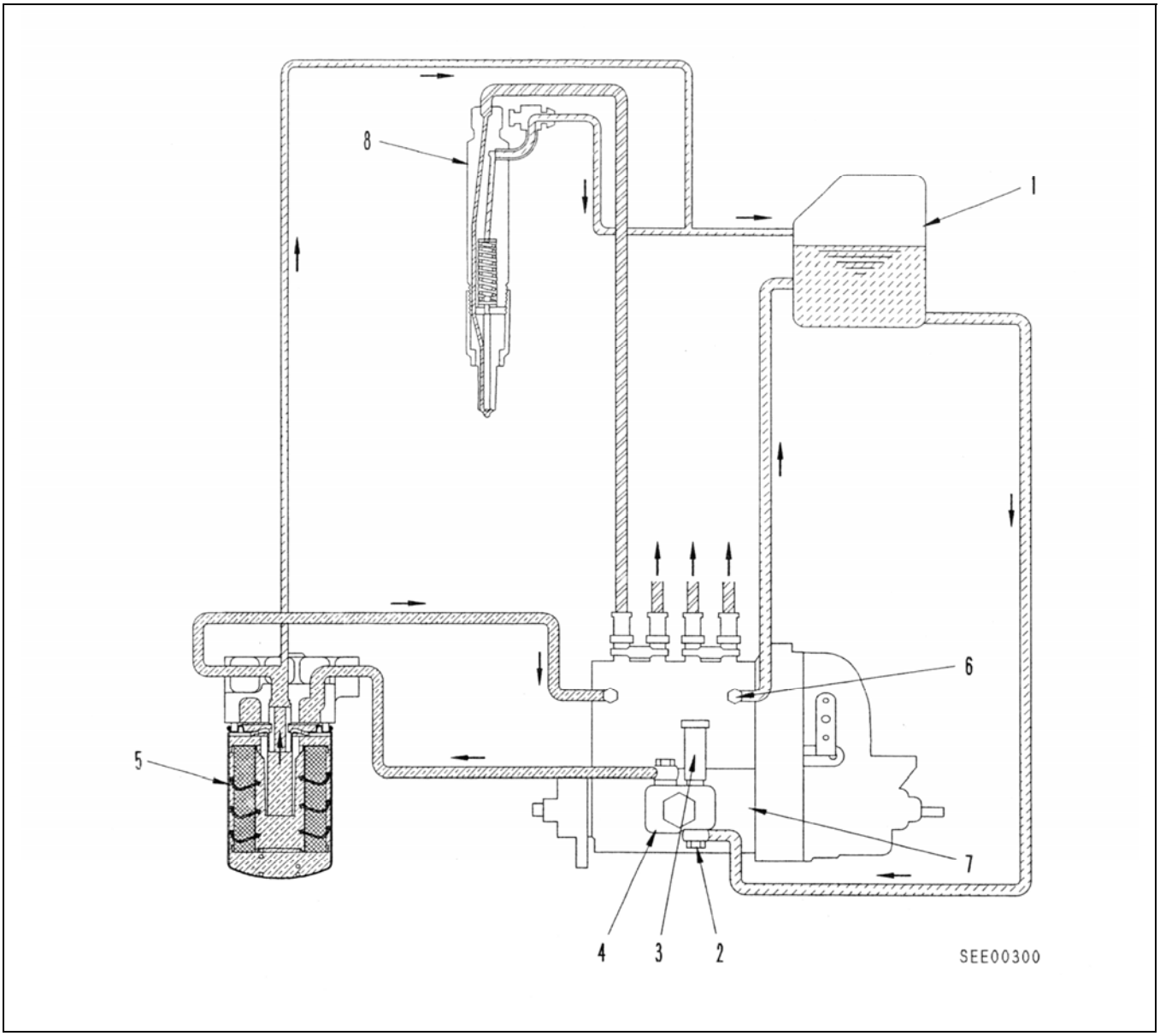
1.مخزن سوخت
2.فیلتر گازوئیل
3.پمپ دستی
4.پمپ تغذیه
5.فیلتر سوخت
6.شیر
7.پمپ انژکتور سوخت
8.نازل انژکتور سوخت

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

(S)4D102E-1, SAA4D102E-2

* با توجه به مدل ماشین ،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



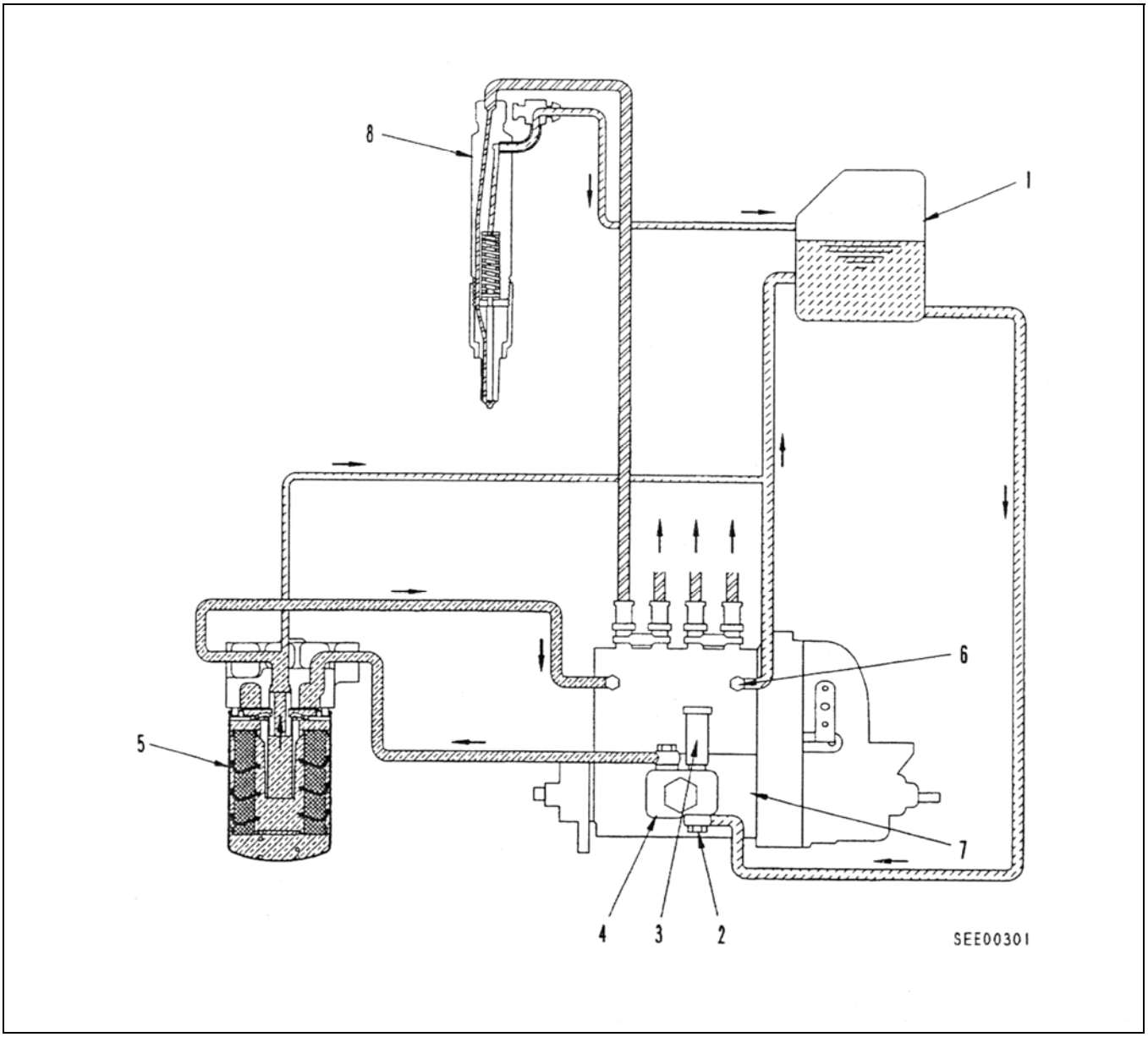
1.مخزن سوخت
2.فیلتر گازوئیل
3.پمپ دستی
4.پمپ تغذیه
5.فیلتر سوخت
6.شیرسرریز
7.پمپ انژکتور سوخت
8.نازل انژکتور سوخت

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

(S)4D102E-1

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



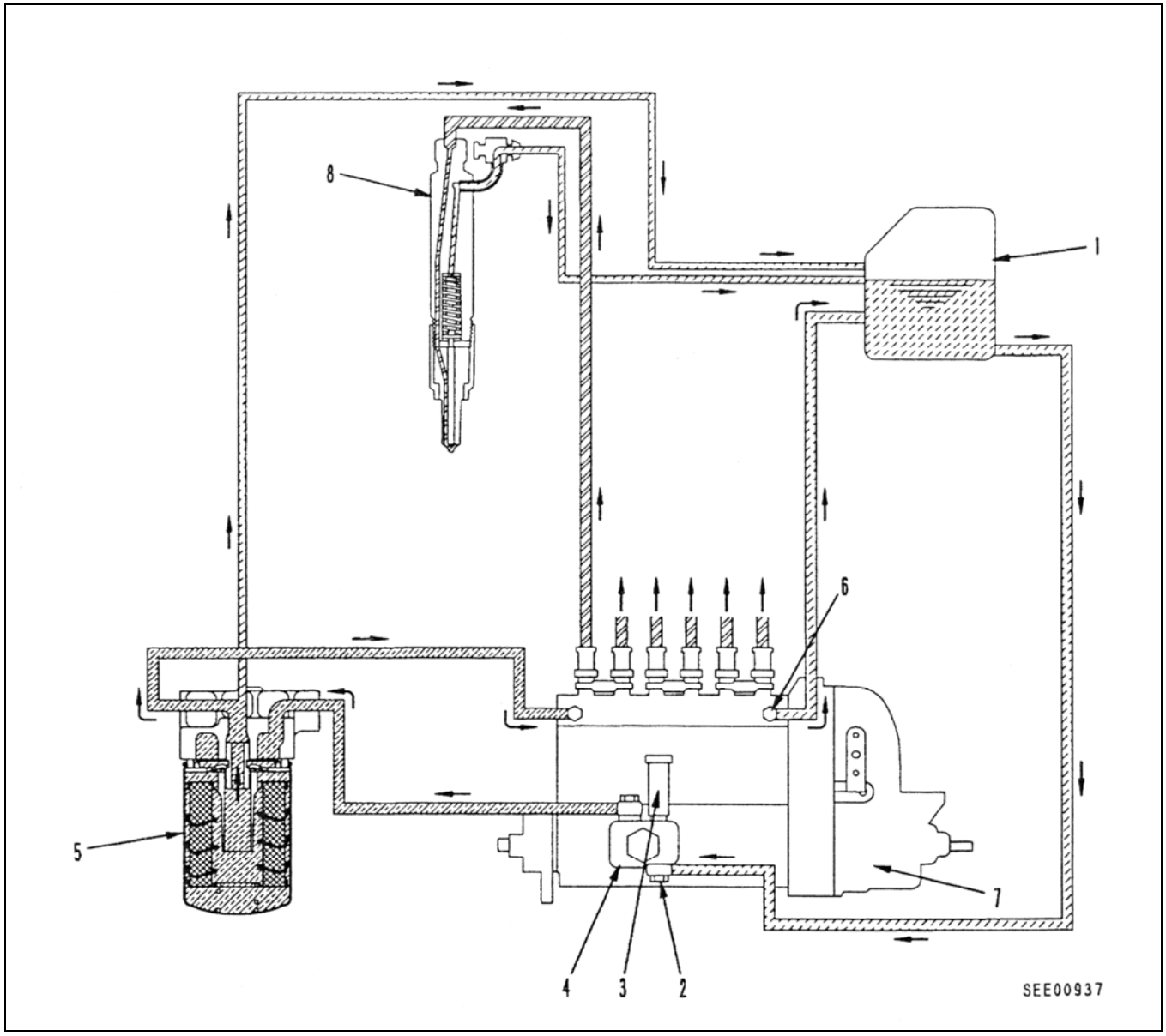
1.مخزن سوخت
2.فیلتر گازوئیل
3.پمپ دستی
4.پمپ تغذیه
5.فیلتر سوخت
6.شیرسرریز
7.پمپ انژکتور سوخت
8.نازل انژکتور سوخت

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

(S)6D102E-1, SA6D102E-1

* با توجه به مدل ماشین ،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



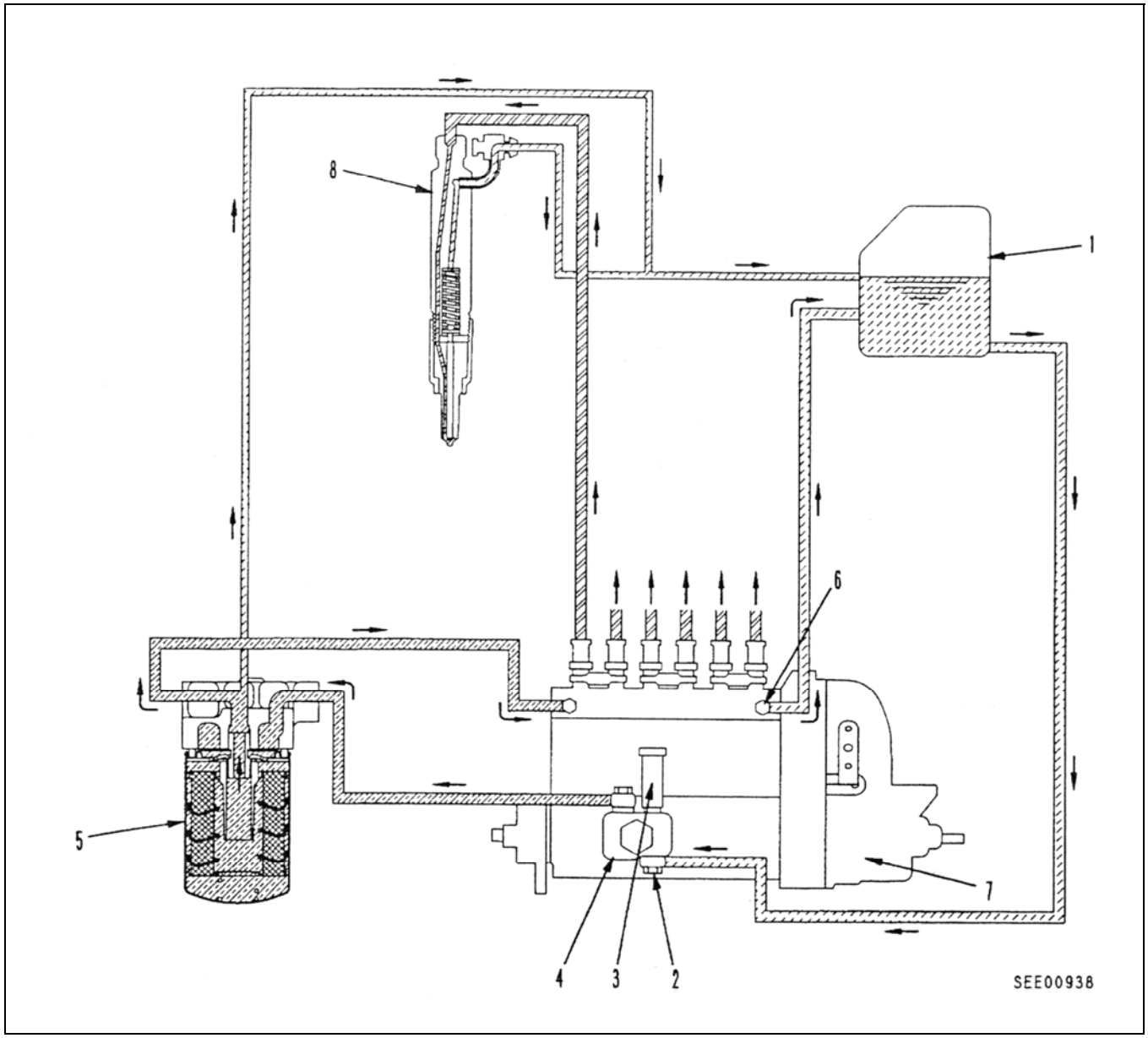
1.مخزن سوخت
2.فیلتر گازوئیل
3.پمپ دستی
4.پمپ تغذیه
5.فیلتر سوخت
6.شیرسرریز
7.پمپ انژکتور سوخت
8.نازل انژکتور سوخت

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

(S)6D102E-1, SA6D102E-1

* با توجه به مدل ماشین ،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



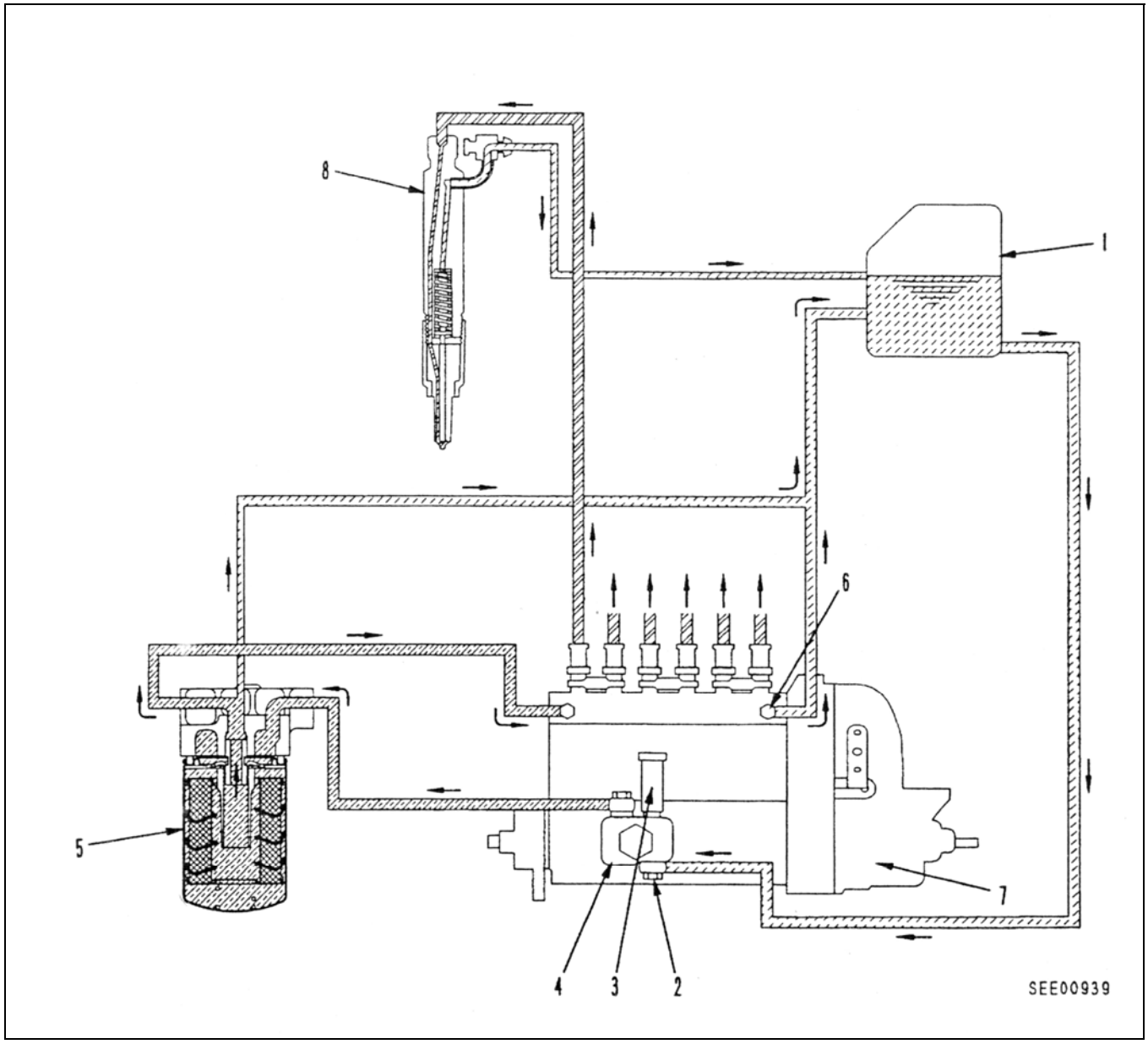
1.مخزن سوخت
2.فیلتر گازوئیل
3.پمپ دستی
4.پمپ تغذیه
5.فیلتر سوخت
6.شیرسرریز
7.پمپ انژکتور سوخت
8.نازل انژکتور سوخت

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

(S)6D102E-1, SA6D102E-1

* با توجه به مدل ماشین ،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



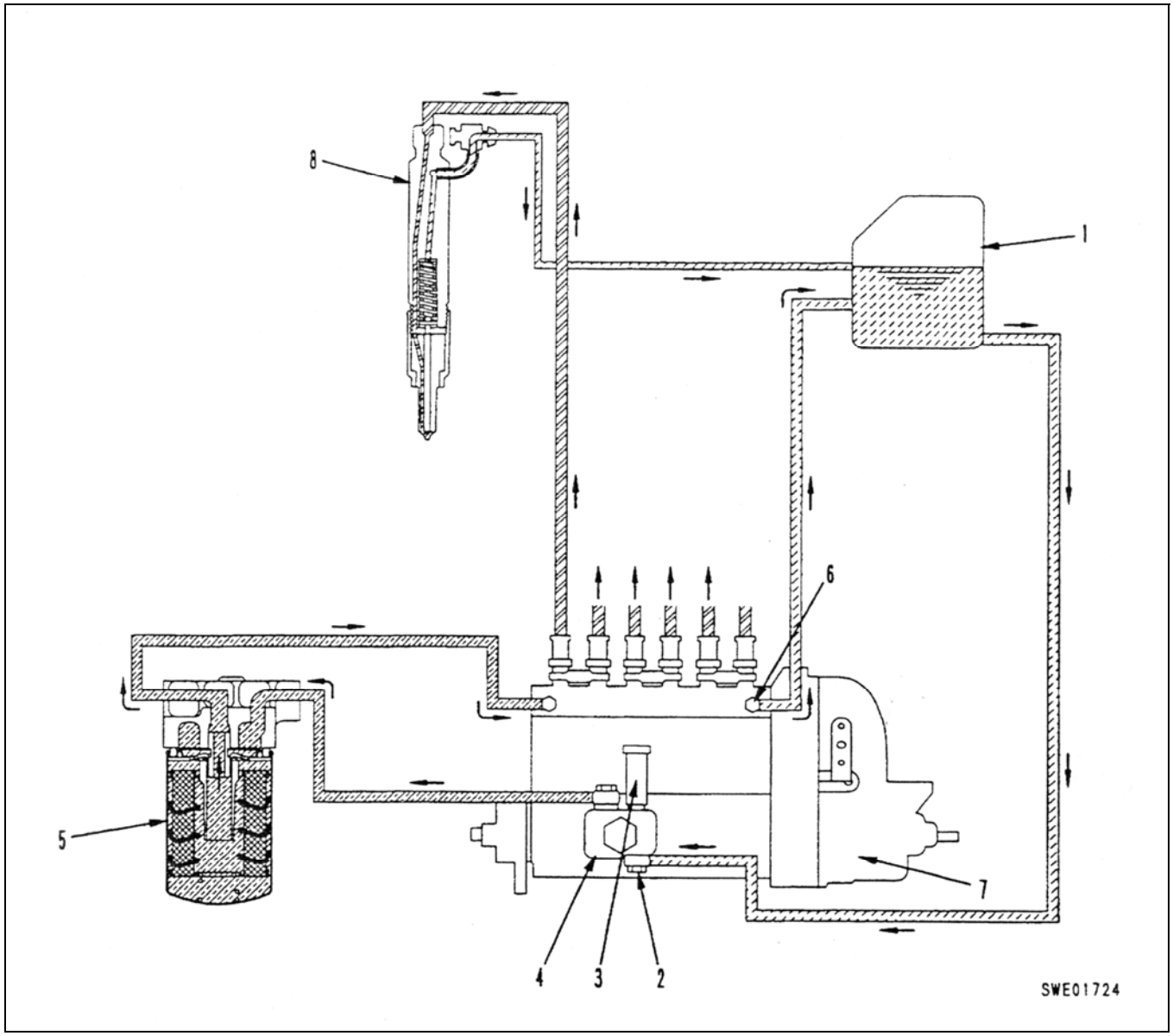
1.مخزن سوخت
2.فیلتر گازوئیل
3.پمپ دستی
4.پمپ تغذیه
5.فیلتر سوخت
6.شیرسرریز
7.پمپ انژکتور سوخت
8.نازل انژکتور سوخت

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA6D102E-2

* با توجه به مدل ماشین ،قطعات واقعی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.مخزن سوخت
2.فیلتر گازوئیل
3.پمپ دستی
4.پمپ تغذیه
5.فیلتر سوخت
6.شیرسرریز
7.پمپ انژکتور سوخت
8.نازل انژکتور سوخت

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کلیات سیستم سوخت

اجزاءسیستم سوخت وجریان سوخت

(Bosch VE, Lucas RSV)

تقریبا"همه موتورهایی مجهز به پمپ تغذیه سوخت هستند که به وسیله میل بادامک حرکت می کنند . پمپهای تزریق سوخت را می توان بعنوان پمپهای تغذیه سوخت نام برد که به دو دسته تقسیم می شوند:

1)پمپ تغذیه سوخت دیافراگمی

2)پمپ تغذیه سوخت پیستونی

پمپ تغذیه سوخت پیستونی سفارشی است وامکان بازکردن، تمیز کردن وبستن وجود دارد به شرطی که از مجموعه قطعات اصلی استفاده شود. جریان سوخت از پمپ تغذیه سوخت شروع می شود،اما پمپ،سوخت را از مخزن سوخت از طریق پیش فیلتر مکش می کند .پمپ، سوخت رابه سر فیلتر سوخت در فشار پائین 21-35 kPa می فرستد.سوخت از طریق فیلتر عبور کرده وبرای توزیع به پمپ انژکتور ارسال می شود.پمپ انژکتور ،فشار پاشش بالا ومورد نیاز برای احتراق را ایجاد کرده وسوخت را از طریق لوله سوخت فشار بالا به صورت جداگانه به هر یک از انژکتورها می فرستد .

هنگامیکه سوخت فشار بالا به انژکتور می رسد ، سوپاپ سوزنی به وسیله فشار مخالف نیروی فنر به بالا حرکت می کند وسوخت به محفظه احتراق فرستاده می شود.نشتی سوخت از سوپاپ سوزنی وارد ما نیفولد تخلیه سوخت میشود. مانیفولد تخلیه سوخت بوسیله هوا از پمپ انژکتور سوخت کنترل می شود و نشتی از انژکتور به مخزن سوخت برمی گردد.

اجزاءسیستم سوخت وجریان سوخت

(Bosch A, Zexel A)

بادامک، پمپ تغذیه سوخت پیستونی را به حرکت در می آورد تا فشار سوخت نرمال را برای پمپ انژکتور سوخت تامین کند.جریان سوخت از پمپ انژکتور سوخت شرو ع می شود ،اما پمپ سوخت را از مخزن سوخت مکش می کند. در این شرایط ،یک پیش فیلتر یا صافی باید نصب شود تا ذرات بزرگتر از گردو غبار قبل از رسیدن به پمپ تغذیه سوخت از سوخت جدا شوند، پمپ تغذیه سوخت،برای پمپ انژکتور سوخت ،فشار پائینی به اندازه $172kPa\{1.7Kg/cm^2\}$ از طریق سر فیلتر سوخت و فیلتر تامین می کند. پمپ انژکتور سوخت ،فشار پاشش بالا ومورد نیاز برای احتراق را ایجاد کرده وسوخت را از طریق لوله سوخت فشار بالا به صورت جداگانه به هر یک از انژکتورها می فرستد. موتورهای سری B از نازل بسته وانژکتور نوع سوراخ دار استفاده می کنند.هنگامیکه سوخت فشار بالا به انژکتور می رسد ،سوپاپ سوزنی بوسیله فشار مخالف نیروی فنر به سمت بالا حرکت می کند وسوخت به محفظه احتراق فرستاده می شود.

در موتورهای مجهز به پمپ انژکتور سوخت P7100 ،مانیفولد،نشتی سوخت را از انژکتور به مجرای ورودی فیلتر سوخت می فرستد.

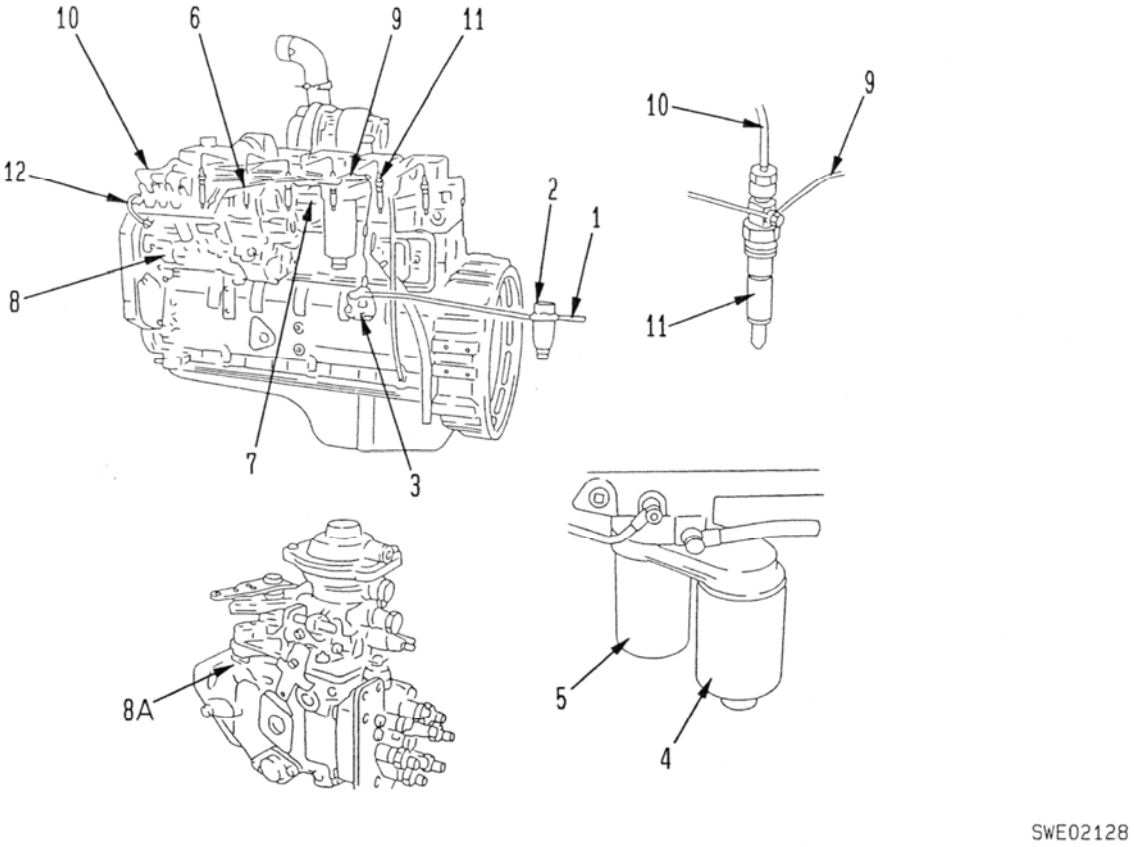
در موتورهای مجهز به پمپ انژکتور سوخت Nihon Denso EP-9 ،مانیفولد،نشتی سوخت را از انژکتور به مخزن سوخت می فرستد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

اجزای سیستم سوخت وجریان سوخت

نقشه زیر اجزاء سیستم سوخت را نشان می دهد.



1.سوخت از مخزن سوخت

2 . پیش فیلتر یا صافی

3.پمپ دستی

4.جدا کننده آب /سوخت

5.فیلتر سوخت

6.لوله تغذیه سوخت فشار پایین

7.لوله کنترل سوخت بوستر

8.پمپ انژکتورRobot Bosch P7100

8A.پمپ انژکتور روتاری Robot Bosch

9.مانیفولد تخلیه سوخت

10.لوله فشار با لا

11.نازل 17mm از شرکتRobot Bosch، انژکتور نوع سوراخ دار

12.برگشت سوخت به مخزن سوخت

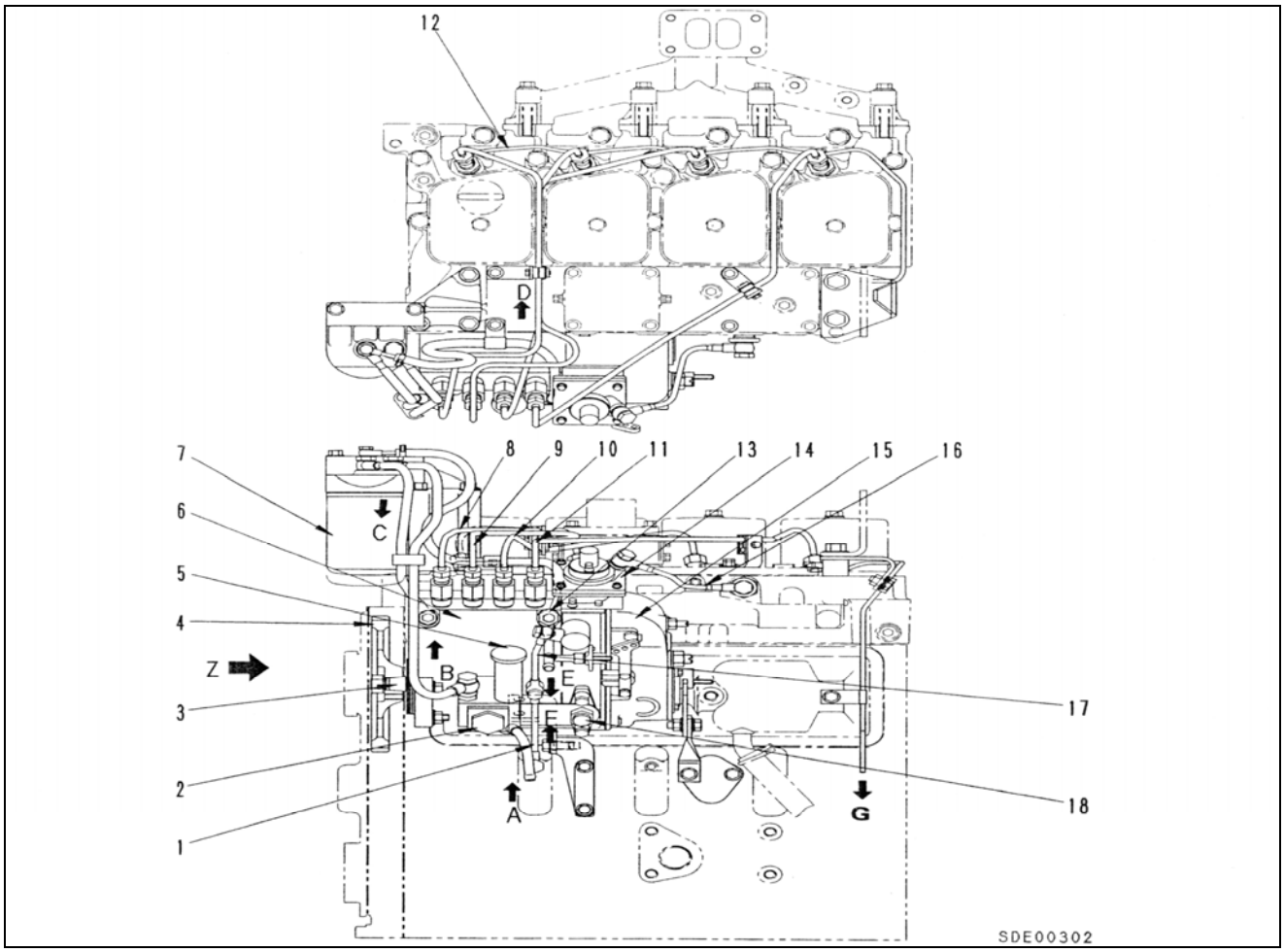
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

پمپ انژکتور سوخت

(S)4D102E-1
SAA4D102E-2

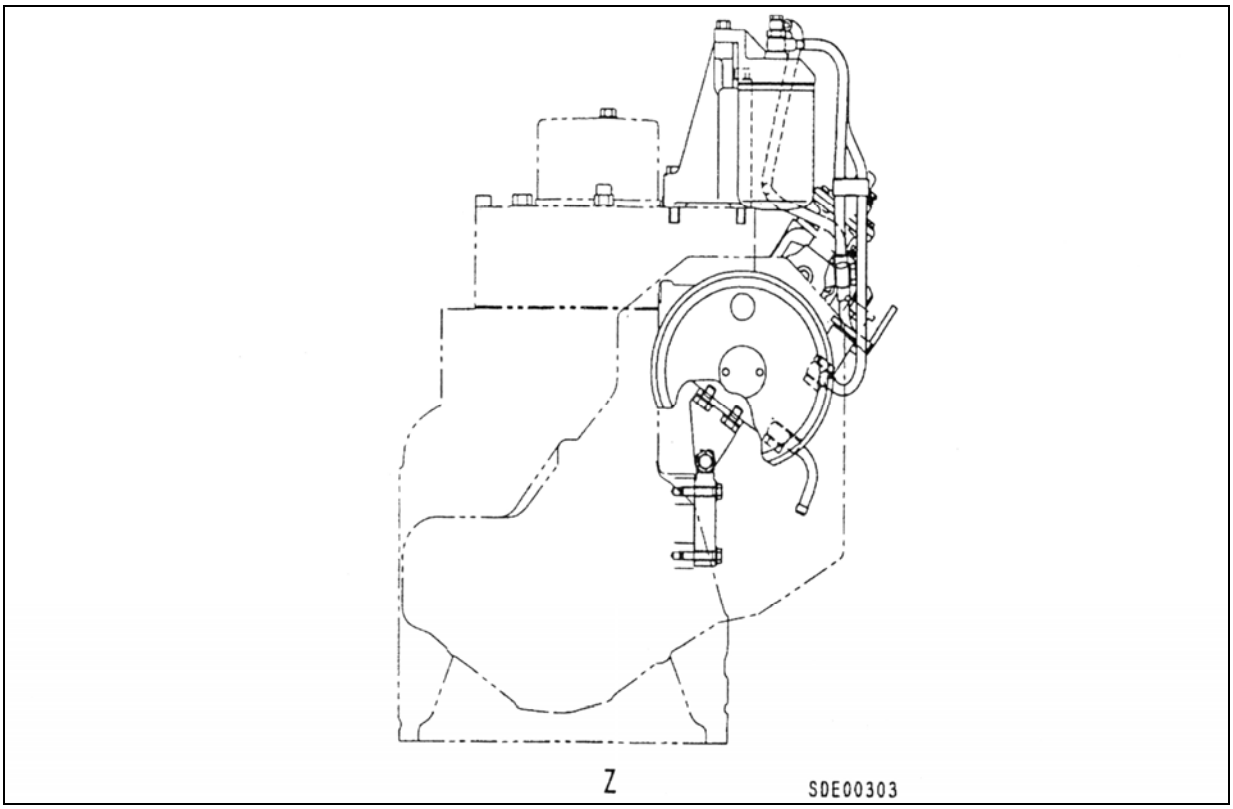
*با توجه به مدل ماشین ،قطعات اصلی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.لوله روغن
2.پمپ تغذیه
3.شفت محرک
4.چرخ دنده محرکپمپ سوخت(تعداد دندانه:72)
5.پمپ دستی
6.پوسته پمپ دستی
7.فیلتر سوخت
8.لوله انژکتور سوخت (سیلندر شماره 1)
9. لوله انژکتور سوخت (سیلندر شماره 2)
10. لوله انژکتور سوخت (سیلندر شماره 3)
11. لوله انژکتور سوخت (سیلندر شماره 4)
12.لوله برگشت
13.شیر سرریز
14. پمپ انژکتور سوخت (جبران کننده تقویتی)
15. پمپ انژکتور سوخت (قسمت گاور نر)
16.لوله جبران کننده تقویتی
17.لو له فشار برای از بین بردن جبران کننده تقویتی
18.قفل تایمینگ

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



A.مجرای ورودی سوخت
B.به فیلتر سوخت
C.از فیلتر سوخت
D.به نازل انژکتور سوخت
E.به مخزن سوخت
F.از پمپ روغن(روغن)
G.به مخزن سوخت

پمپ انژکتور سوخت

- نوع:Bosch PES-A
- روش روغنکاری:

روغنکاری با استفاده از روغن موتور

تنظیم کننده (گاور نر)

- نوع:Bosch RSV

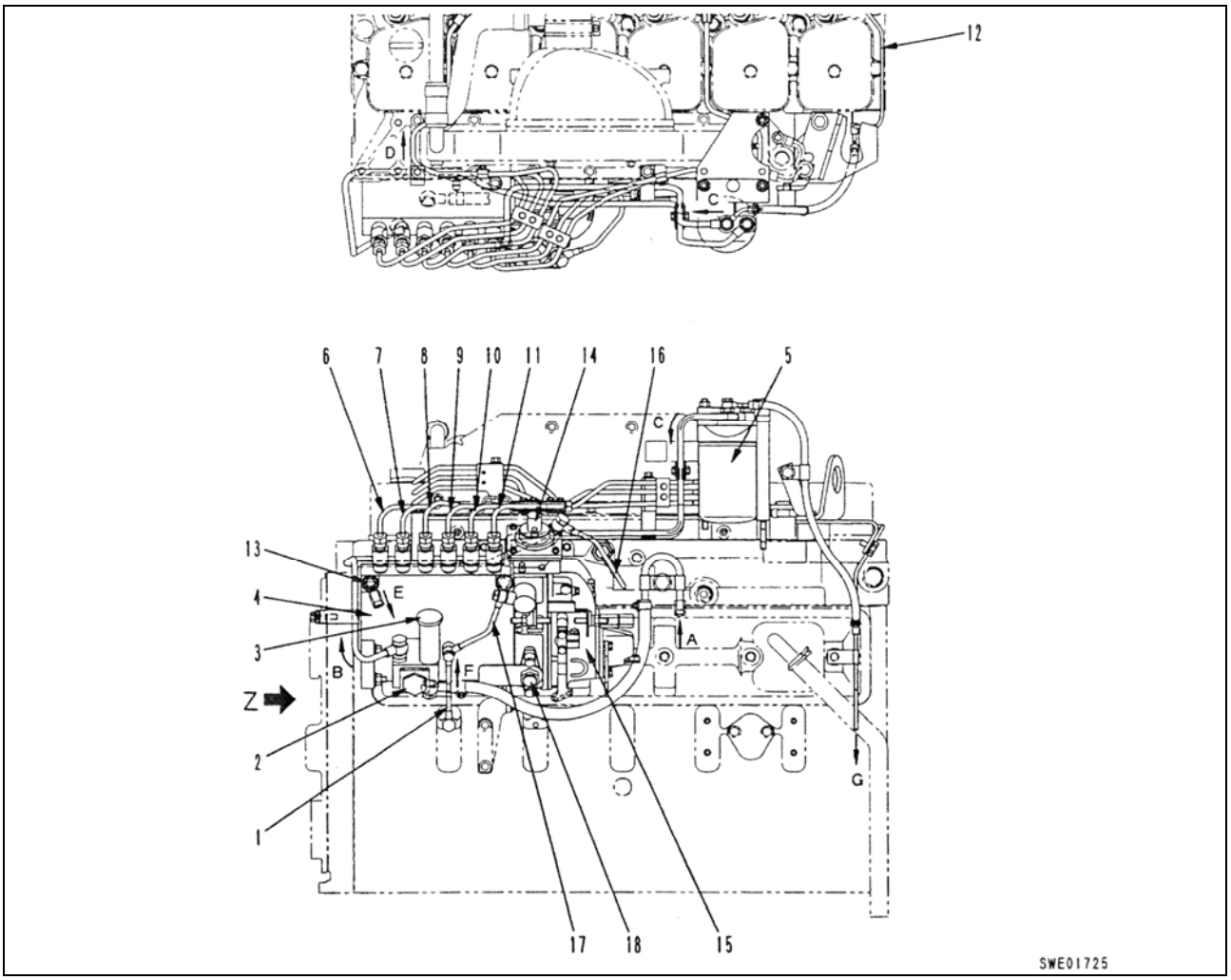
گاور نر در همه دورها گریز از مرکز می باشد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

(S)6D102E-1,SA6D102E-1
SAA6D102E-2

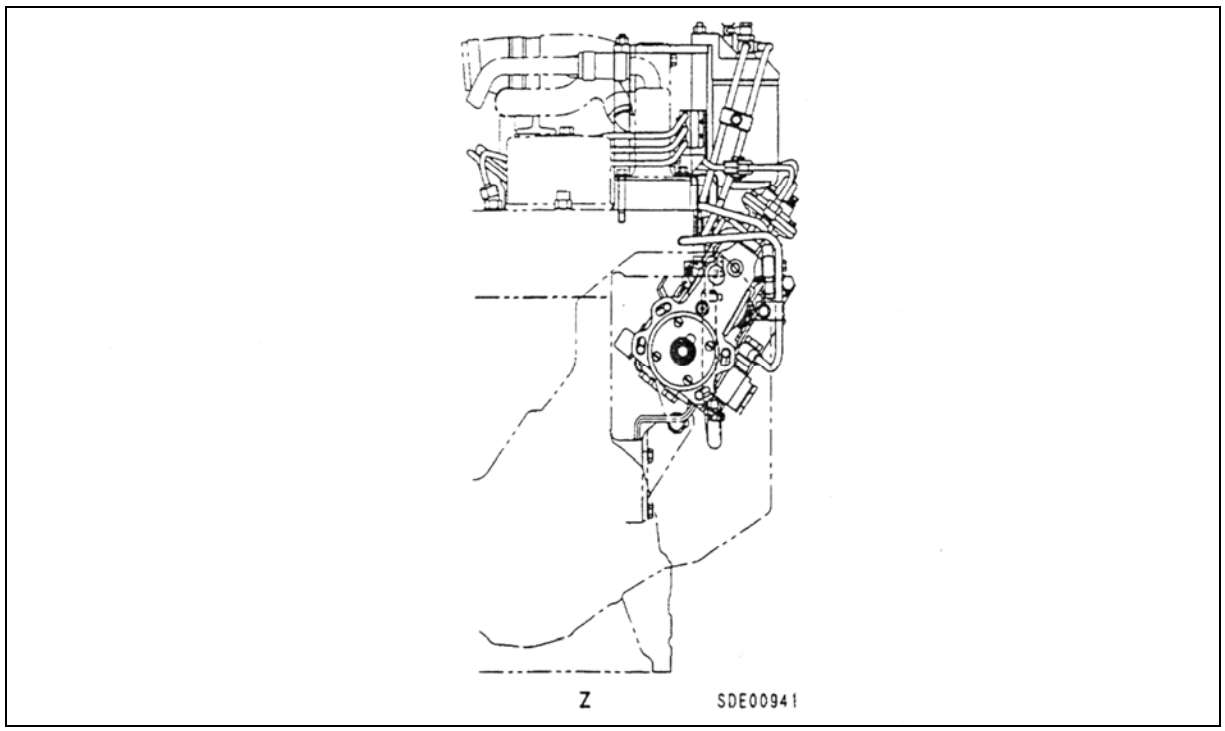
*با توجه به مدل ماشین ،قطعات اصلی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.لوله روغن
2.پمپ تغذیه
3.پمپ دستی
4. پمپ انژکتور سوخت (بدنه)
5. فیلتر سوخت
6. لوله انژکتور سوخت (سیلندر شماره 1)
7. لوله انژکتور سوخت (سیلندر شماره 2)
8.لوله انژکتور سوخت (سیلندر شماره 3)
9. لوله انژکتور سوخت (سیلندر شماره 4)
10. لوله انژکتور سوخت (سیلندر شماره 5)
11. لوله انژکتور سوخت (سیلندر شماره 6)
12.لوله برگشت
13.شیر سرریز
14. پمپ انژکتور سوخت (جبران کننده تقویتی)
15. پمپ انژکتور سوخت (قسمت گاور نر)
16.لوله جبران کننده تقویتی
17.لو له فشار برای از بین بردن جبران کننده تقویتی
18.قفل تایمینگ

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



A.مجرای ورودی سوخت
B.به فیلتر سوخت
C.از فیلتر سوخت
D.به نازل انژکتور سوخت
E.به مخزن سوخت
F.از پمپ روغن(روغن)
G.به مخزن سوخت

پمپ انژکتور سوخت

- نوع:Bosch PES-A
- روش روغنکاری:

روغنکاری با استفاده از روغن موتور

تنظیم کننده (گاور نر)

- نوع: Bosch RSV

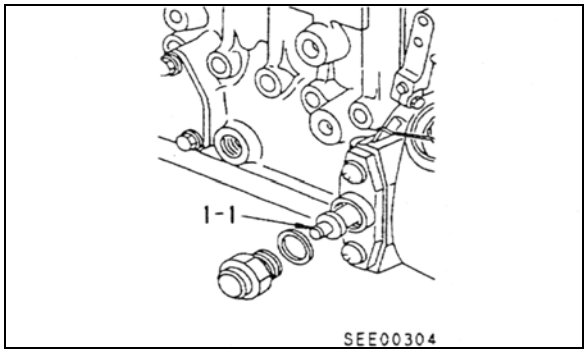
گاور نر در همه دورها گریز از مرکز می باشد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

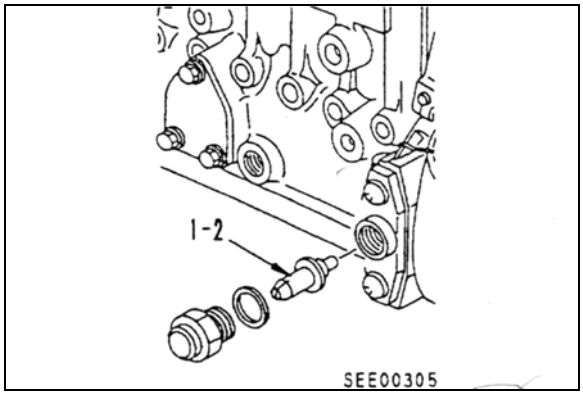
پین قفل تایمینگ برای پمپ انژکتور سوخت

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات اصلی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



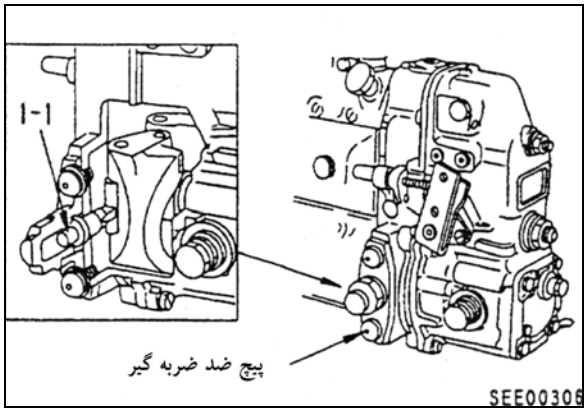
1-1:شرایط قفل تایمینگ برای پین قفل تایمینگ

(هنگام بررسی تایمینگ تزریق سیلندر شماره 1 ،پین را برعکس شرایط زمان عملکرد قرار دهید.)



1-2:شرایط هنگامیکه پین قفل تایمینگ خارج از وضعیت است

(هنگام عملکرد)

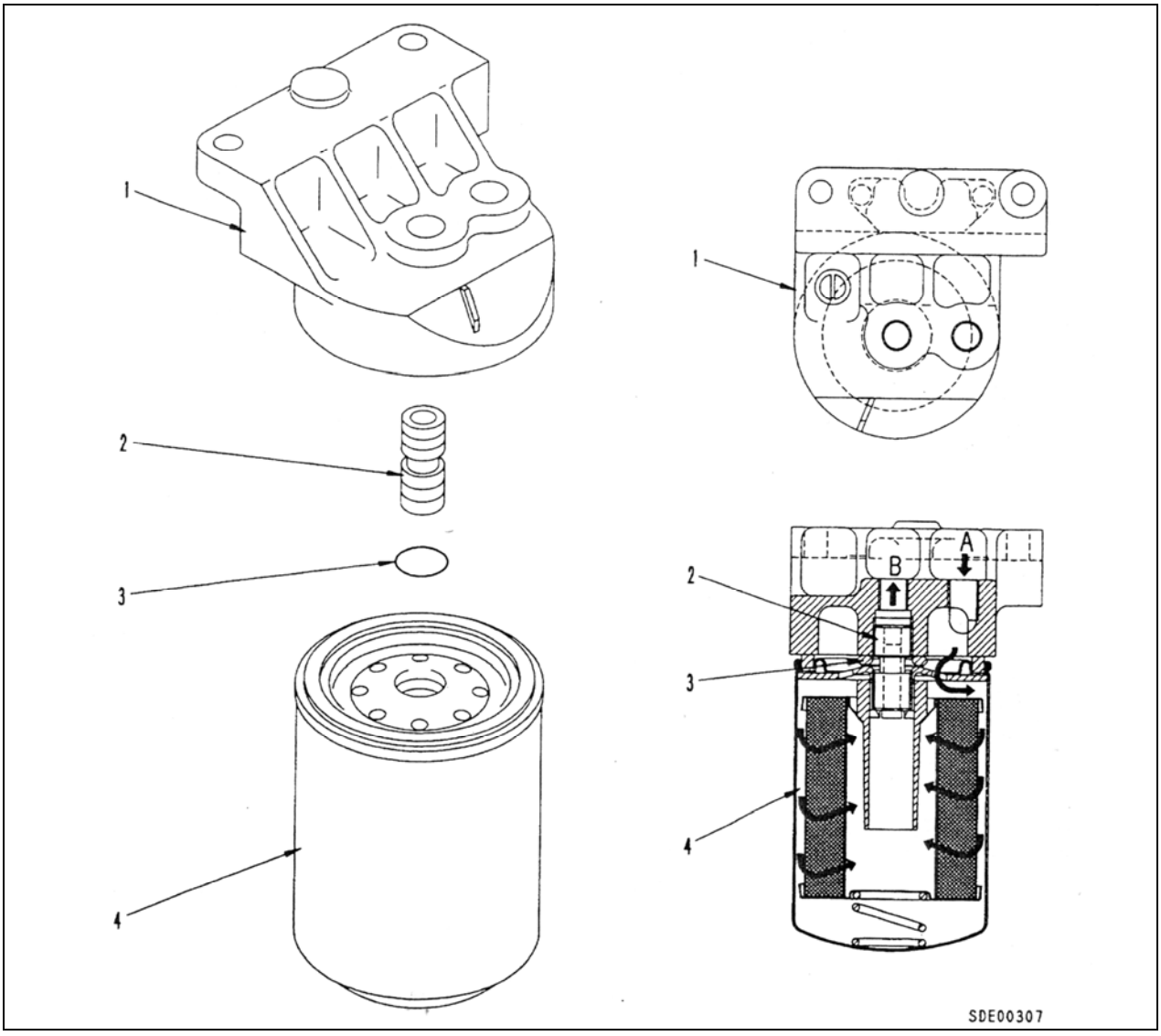


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

فیلتر سوخت

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات اصلی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.پایه (سر فیلتر)
2.کانکتور(سوکت)
3.کاسه نمد
4.کارتریج

A. مجرای ورودی سوخت
B. مجرای خروجی سوخت

فیلتر سوخت

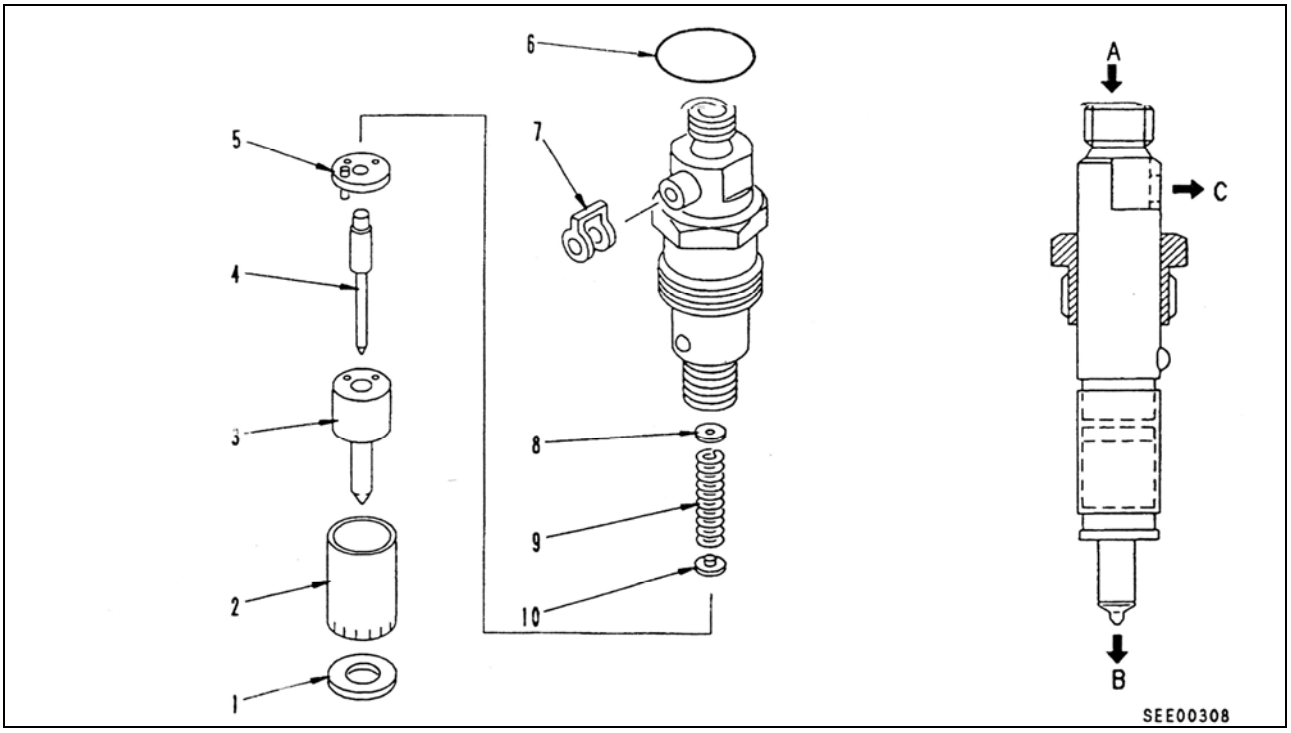
- مساحت فیلتر شدن:$0.15m^2$

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

نازل انژکتور سوخت

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات اصلی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.واشر
2.در پوش نگه دارنده
3.پوسته نازل
4.سوپاپ سوزنی
5.دیسک(صفحه)
6.رینگ آب بند
7.کاسه نمد کانکتور
8.شیم(برای تنظیم فشار باز شدن)
9.فنر
10.میله فشار دهنده

نازل انژکتور سوخت

- نوع:نوع چند سوراخی Bosch
  نوع استوانه ای
- فشار تزریق(فشار باز شدن):
  21.5MPa{220kg/cm^2}
- تنظیم فشار باز شدن:
  با تنظیم شیم

A .مجرای ورودی سوخت(از پمپ انژکتور)
B .مجرای خروجی سوخت
(داخل محفظه احتراق)
C . مجرای بر گشت سوخت(به مخزن سوخت)

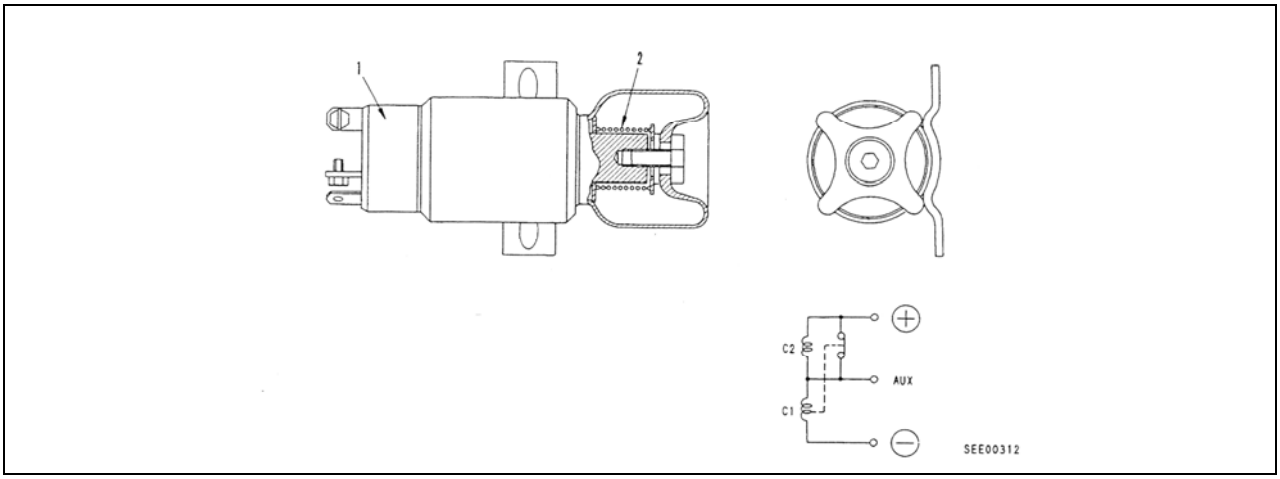
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

سلونوئید قطع سوخت

روش تماس (در حالت عادی تحریک شده است)

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات اصلی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.

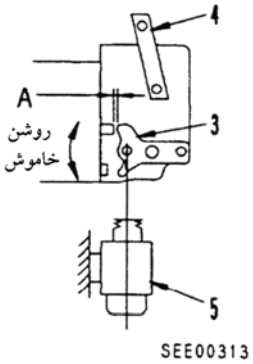


1.پوسته
2.فنر برگرداننده
3.اهرم باز دارنده
4.اهرم کنترل سوخت
5.سلونوئید

C1 . کشیدن سیم پیچ برای وصل شدن برق
C2. سیم پیچ نگه دارنده

سلونوئید

نوع:	نوعSynchrostart drip-proof
مقدار ولتاژ:	DC24V
جریان واقعی:شروع به کشیدن:تقریبا	25A
پایان کشیدن:	0.5A
کورس:	55.4mm
وزن:	1Kg



- هنگامیکه موتور روشن می شود ،برق از طریق سلونوئید جریان میابد، بنابراین پلانجر سلونوئید تحریک شده وفنر بر گردانند(2) (که در داخل سلونوئید قرار دارد)باز می شود. آن را می کشاند تا موتور در وضعیت کاری قرار گیرد و در همانجا نگه می دارد.
- هنگامیکه موتور خاموش می شود ،اگر سوئیچ استارت به وضعیت خاموش (STOP) برگردانده شود،جریان برق در سلونوئید قطع می شود.نیروی مغنا طیسی سلونوئید نیز قطع شده،سپس اهرم متوقف کننده پمپ انژکتور بوسیله نیروی فنر برگرداننده در وضعیت خاموش (STOP) قرار می گیرد(بدون تزریق)پلانجر سلونوئید نیز در همان زمان به سمت عقب کشیده شده و موتور خاموش می شود.
- هنگامیکه موتور در حالت کار است ، مقدار تزریق سوخت به وسیله اهرم کنترل کننده (4)کنترل می شود.
- هنگام نصب شیر سلونوئید سوخت ،لقیA را تنظیم کنید،(به بخش تست و تنظیم رجوع کنید).

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

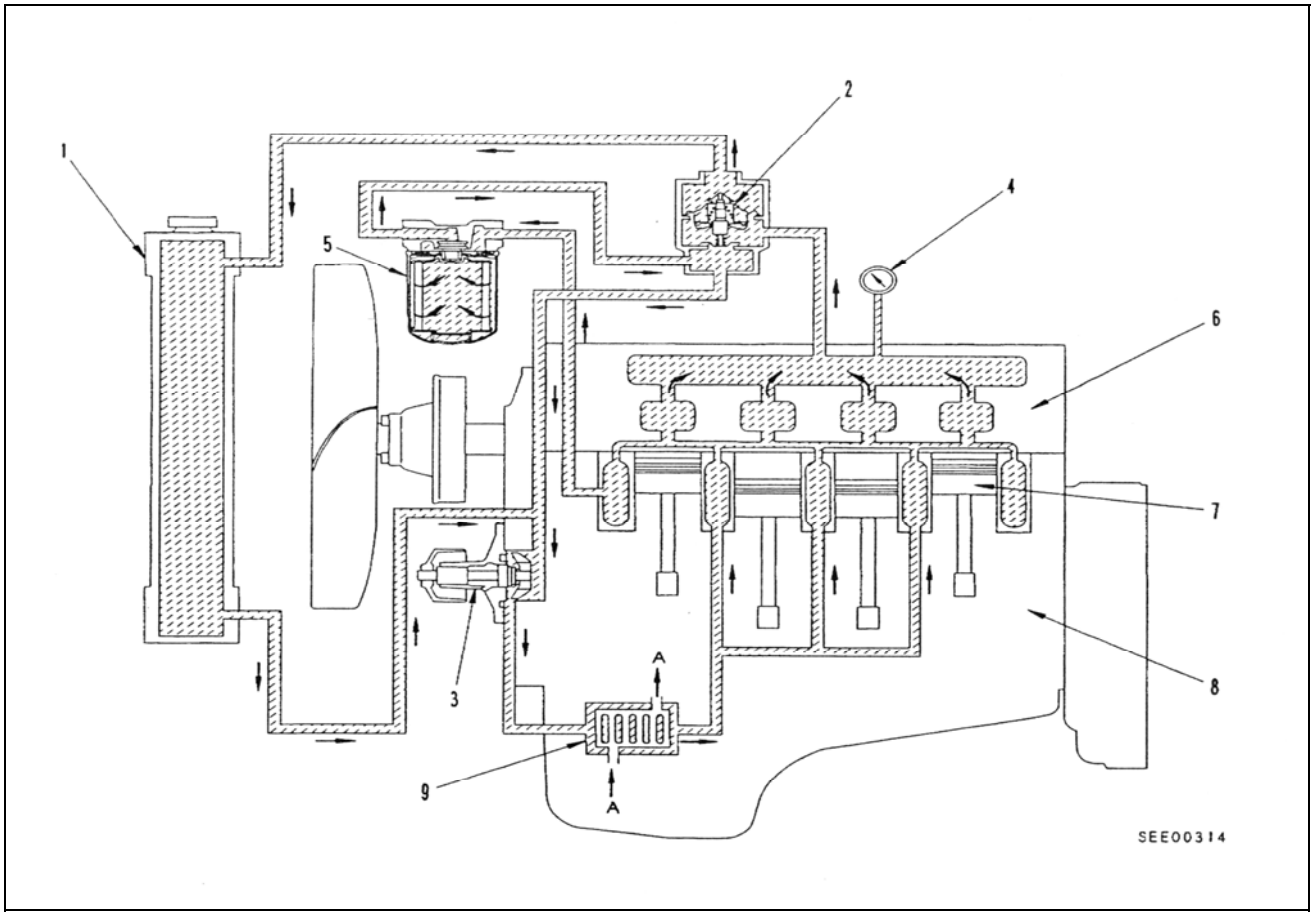
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

دیاگرام سیستم خنک کننده

(S)4D102E-1
SAA4D102E-2

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات اصلی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.رادیاتور
2.ترموستات
3.پمپ آب (واتر پمپ)
4.گیج درجه حرارت
5.فیلتر آب گیر
(نصب آن بستگی به مدل دارد)
6.سرسیلندر
7.پیستون
8.بدنه سیلندر
9.کولر روغن

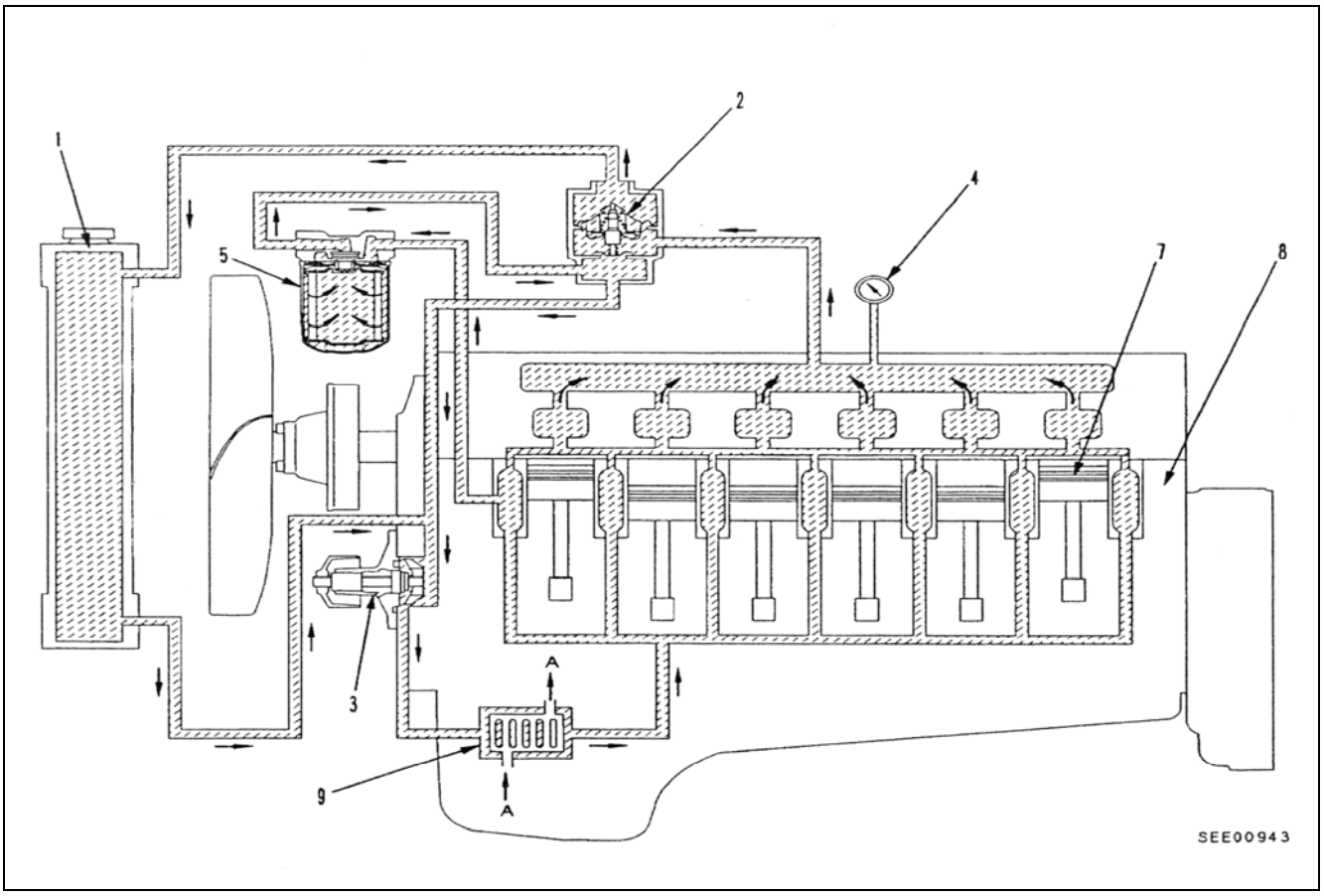
A . مجرای ورودی/ مجرای خروجی روغن

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

(S)6D102E-1
SAA6D102E-2

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات اصلی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.رادیاتور
2.ترموستات
3.پمپ آب (واتر پمپ)
4.گیج درجه حرارت
5.فیلتر آب گیر
(نصب آن بستگی به مدل دارد)
6.سرسیلندر
7.پیستون
8.بدنه سیلندر
9.کولر روغن

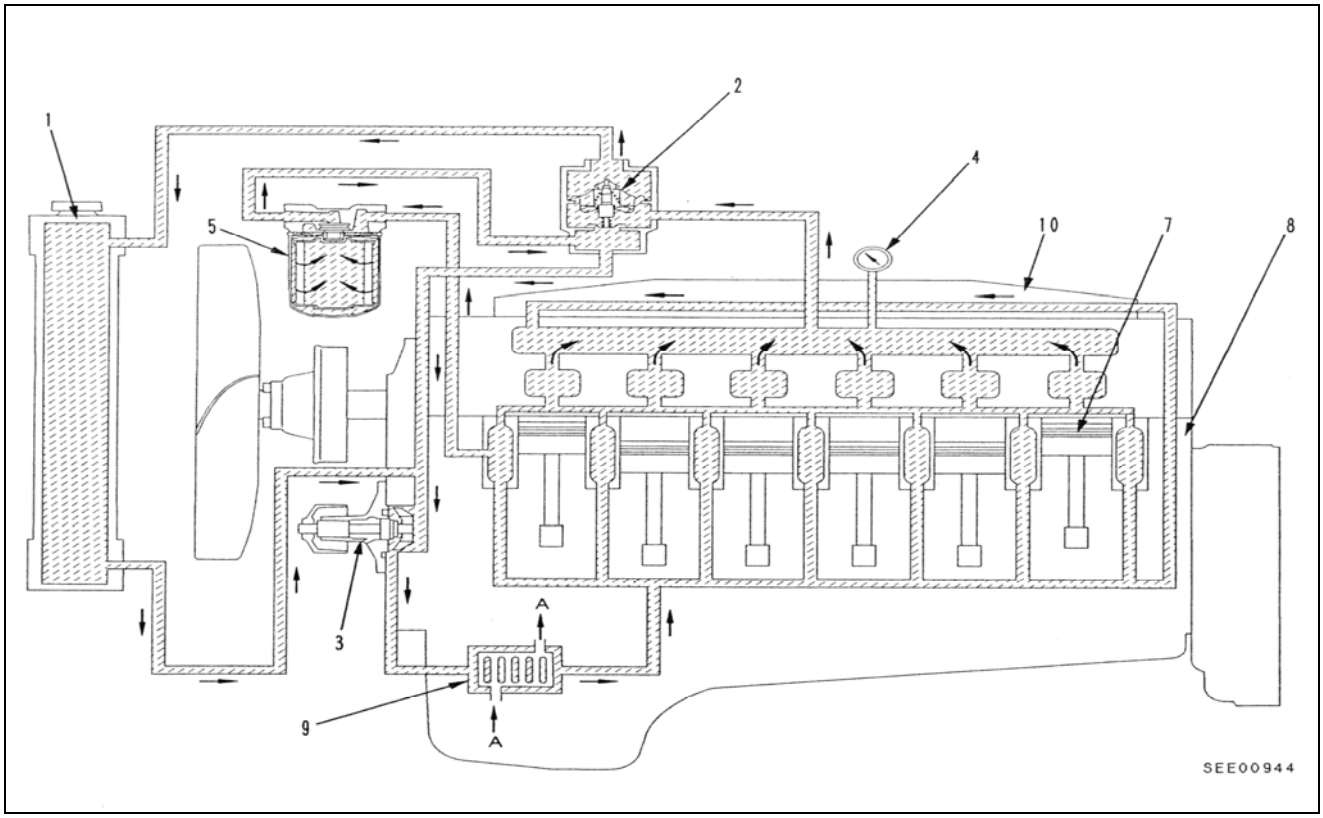
A . مجرای ورودی/ مجرای خروجی روغن

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SA6D102E-1

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات اصلی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.رادیاتور
2.ترموستات
3.پمپ آب (واتر پمپ)
4.گیج درجه حرارت
5.فیلتر آب گیر
(نصب آن بستگی به مدل دارد)
6.سرسیلندر
7.پیستون
8.بدنه سیلندر
9.کولر روغن
10.افتر کولر

A . مجرای ورودی/ مجرای خروجی روغن

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

اجزاء سیستم خنک کننده و جریا ن آب خنک کننده

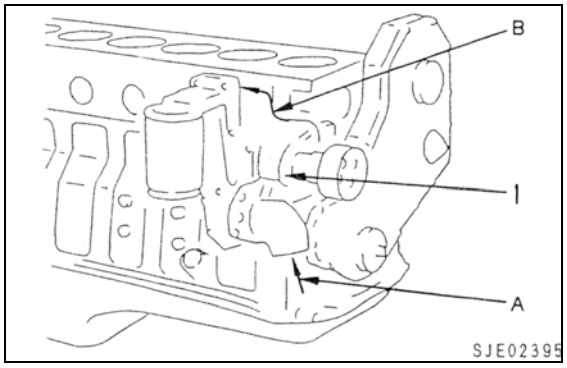
توضیحات زیر ساختار سیستم خنک کننده را ارائه می دهد؛

1.بدنه سیلندر

آب خنک کننده بوسیله واتر پمپ (1) از رادیاتور مکش می شود . آبی که از واتر پمپ خارج می شود به حفره های کولر روغن در بدنه سیلندر فرستاده می شود.

A . مجرای ورودی آب خنک کننده

B . به کولر روغن



2. سرسیلندر

آب خنک کننده سپس از اطراف سیلندر عبور کرده و به پمپ سوخت جریان می یابد.

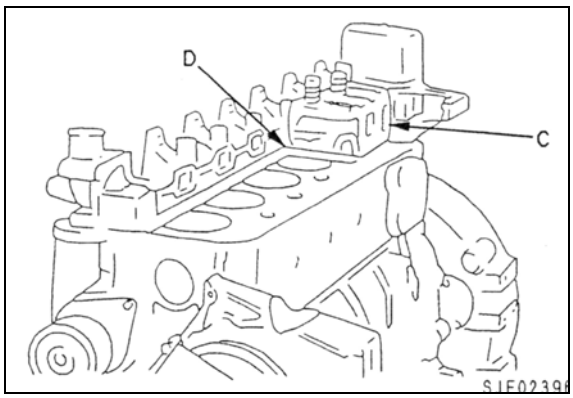
C . از بدنه سیلندر

D . به پوسته ترموستات

3. آب خنک کنندهF به سر سیلندر فرستاده می شود،از سوپاپ رابط عبور کرده وپس از مانیفولد دود موتور وارد پوسته ترموستات می شود.

E . به بدنه سیلندر

F . به سر سیلندر



4.آب خنک کننده از سرسیلندر عبور کرده وبه سمت پوسته ترموستات جریان می یا بد ،همچنین انژکتورها نیز به طور همزمان خنک می کنند.هنگامیکه موتور در درجه حرارت پایین تر از درجه حرارت کاری نرمال قرار دارد،ترموستات (2) بسته می باشد ،بنابر این آب خنک کننده بای پس می شودواز طریق مسیر تعبیه شده در بدنه سیلندر و سر سیلندر به ورودی A واتر پمپ می رود.

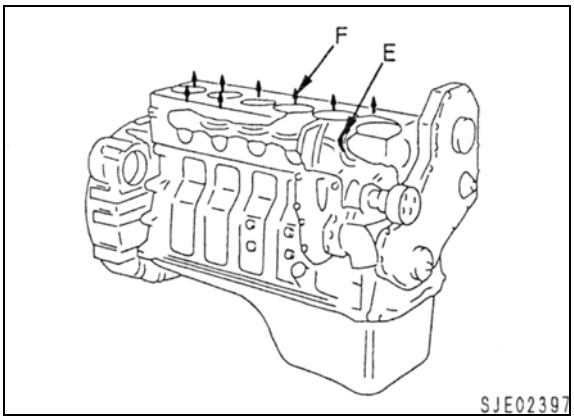
G .جریان آب خنک کننده به انژکتور

H . مدار بای پس آب خنک کننده

J . جریان به مجرای ورودی واتر پمپ

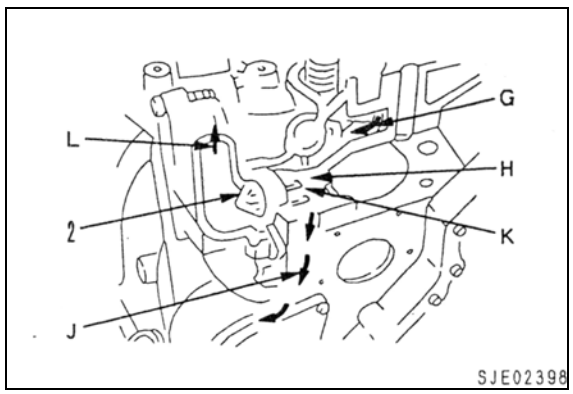
K . بسته شدن مدار بای پس

L . برگشت آب خنک کننده به رادیاتور



هنگامیکه آب خنک کننده به درجه حرارت کاری می رسد ،ترموستات باز می شود بای پس به واتر پمپ مسدود می شود و مسیر به رادیاتور باز می گردد.

Δ **احتیاط**:هرگز موتور را بدون ترموستات به کار نیندازید . اگر ترموستات وجود نداشته باشد ،آب خنک کننده به رادیاتور جریان می یابد و در نتیجه موتور دچار بیش گرمایی می شود.



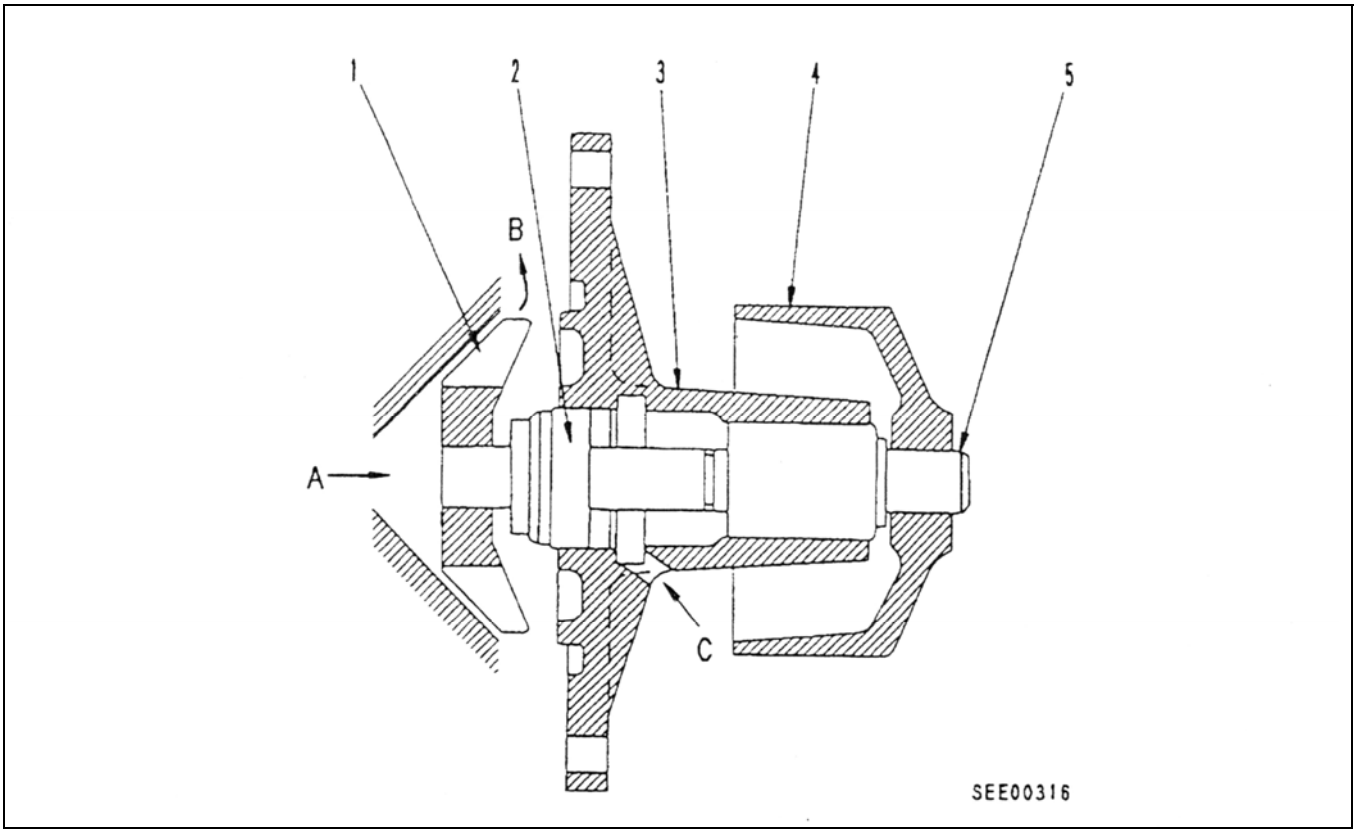
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

واتر پمپ

(با یک قطعه بلبرینگ ، شفت، یک قطعه کاسه نمد آب)

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات اصلی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.پره
2.کاسه نمد آب
3.پوسته واتر پمپ
4.پولی
5.شفت محرک
A . مجرای ورودی آب
B . مجرای خروجی آب(به موتور)
C . هواکش(سوراخ تخلیه)

واتر پمپ

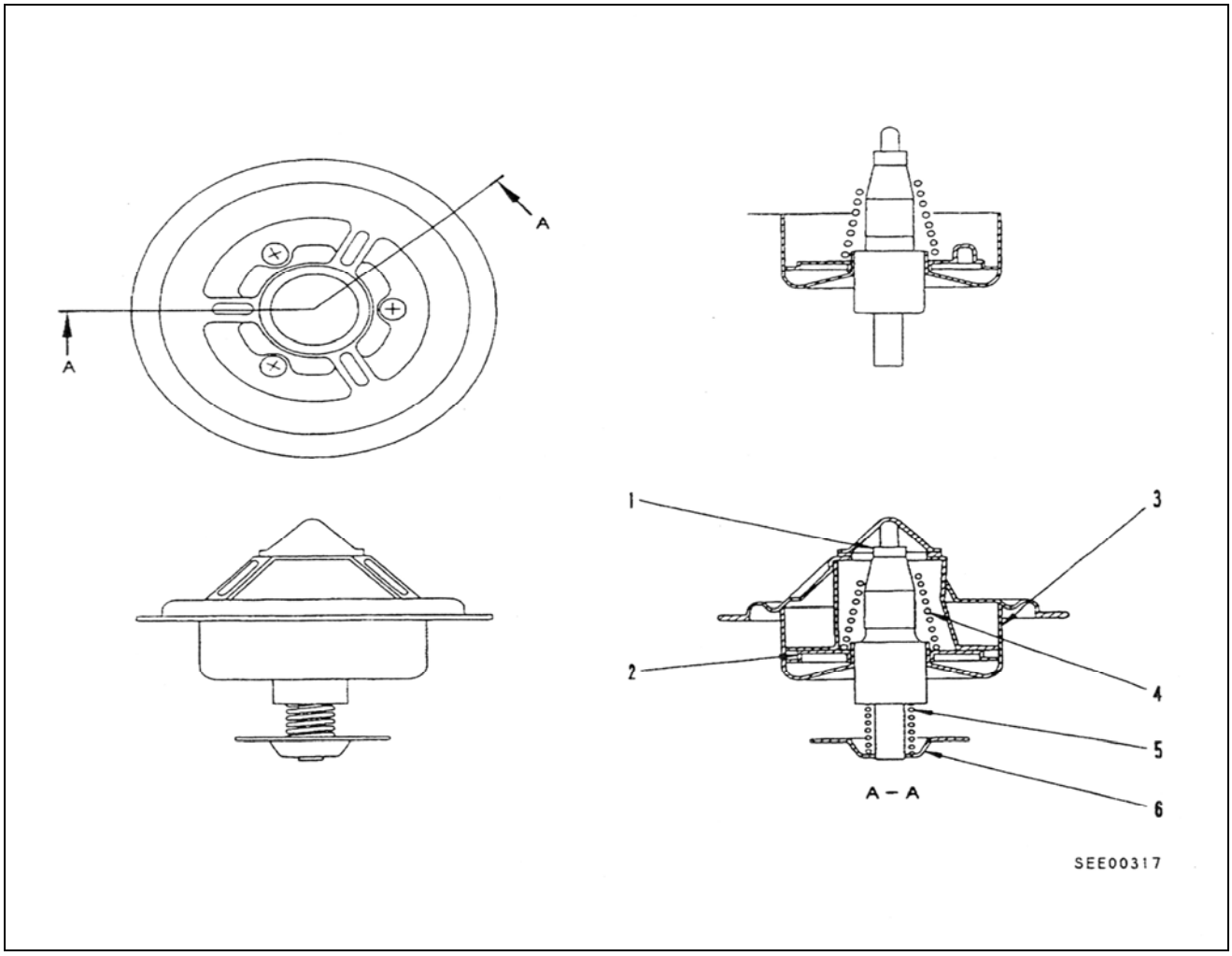
نوع:گریز از مرکز،حرکت به وسیله تسمه V- شکل از طریق پولی

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

ترموستات

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات اصلی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.پیستون

2.شیر(سوپاپ)

3.پوسته

4.فنر

5.فنر بای پس

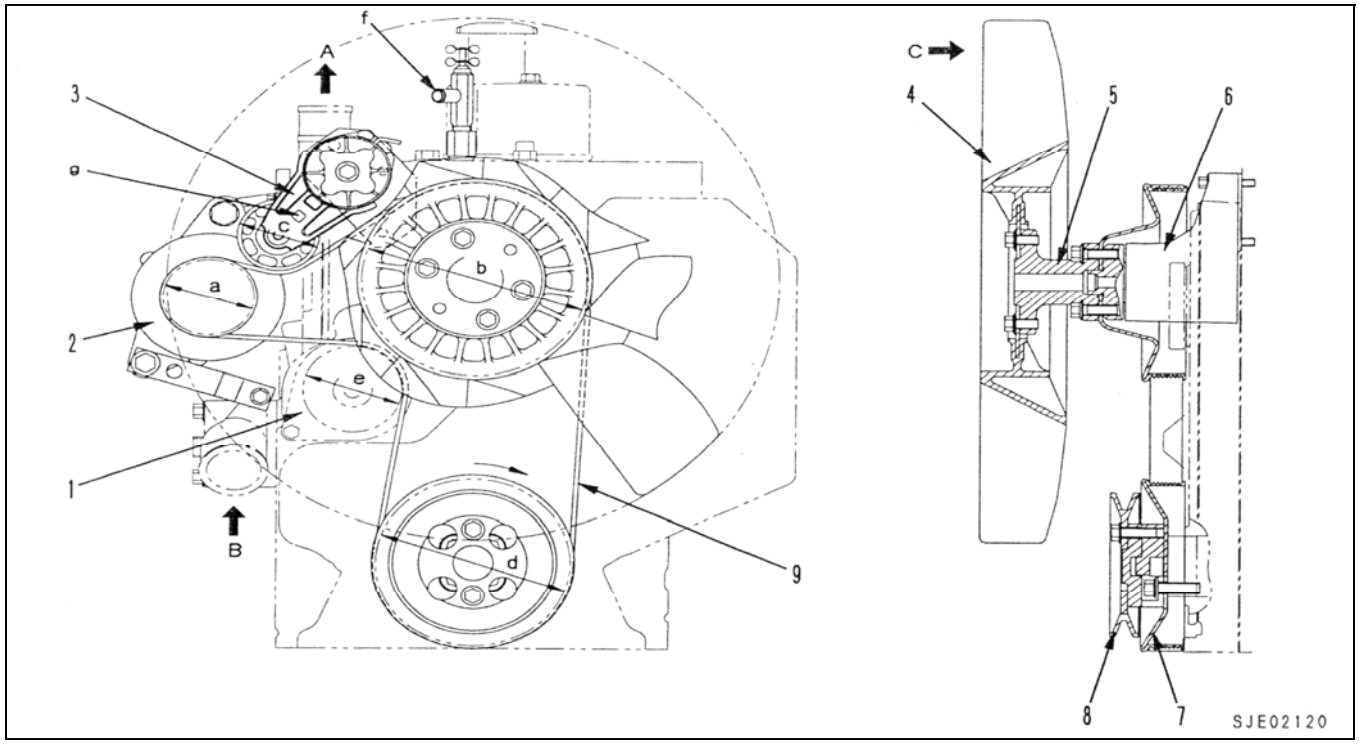
6.شیر بای پس

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

محرک پروانه

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات اصلی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.واتر پمپ
2.آلتر ناتور(دینام)
3.کشش اتوماتیک
4.پروانه
5.توپی پروانه
6.پایه پروانه
7.پولی میل لنگ
8.پایه محرک ضمایم
9.تسمه V شکل

A .به رادیاتور
B . از رادیاتور
C . جهت جریان باد
a,b,c,d,e :قطر خارجی پولی
f : مجرای وصل کردن بخاری
g : سوراخ برای آچار

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

قطر خارجی پولی

102E-1

*همه پولی ها برای تسمه های V شکل پلی وینیل هستند.

موتور	مدل ماشین	قطر خارجی پولی(mm)				
		a (آلتر ناتور)	b (پروانه)	c (کشش)	d (میل لنگ)	e (واتر پمپ)
4D102E-1	PC60-6,PC70-7 PC75UU-3	80	182	73.9	176	88
S4D102E-1	PC100-6,PC120-6 PC120EXCEL PC128UU-1 D37-5	80	199	73.9	176	88
	PC158US-2	80	189	73.9	176	88
	D31-20	80	218	73.9	176	88
	GD305A-3	80	218	73.9	176	88
S6D102E-1	PC228US1	77.5	201	73.9	176	88
	JV100-2	80	199	73.9	176	99
SA6D102E-1	WA300-3	80	234	73.9	176	88
	DCA-125SSK (DENYO generator)	80	199	73.9	176	88

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

102E-2

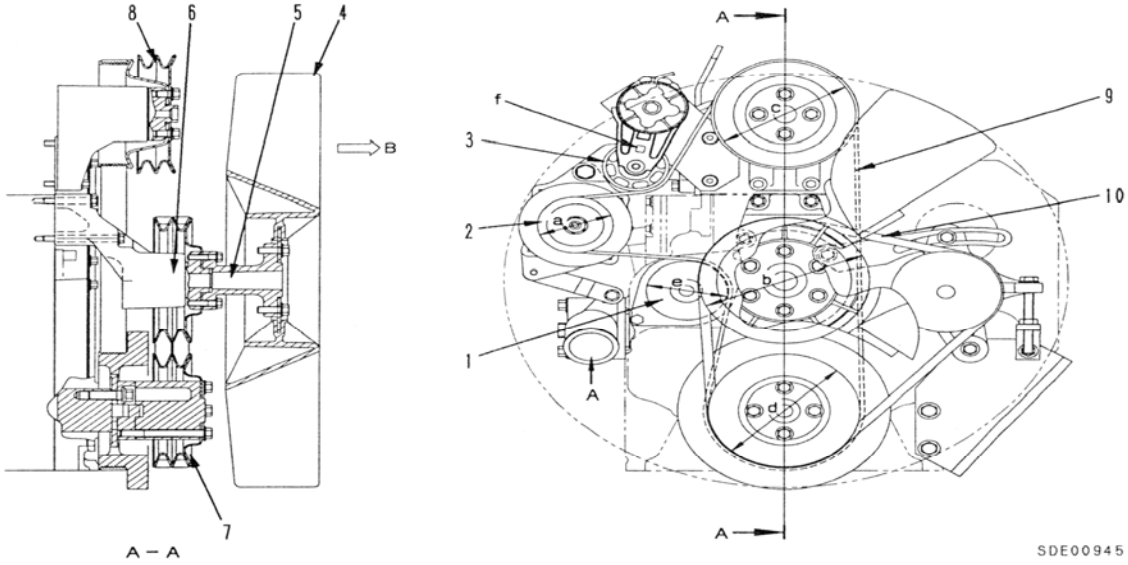
*همه پولی ها برای تسمه های V شکل پلی وینیل هستند.

موتور	مدل ماشین	قطر خارجی پولی(mm)				
		a (آلتر ناتور)	b (پروانه)	c (کشش)	d (میل لنگ)	e (واتر پمپ)
SAA4D102E-2	D31EX-21 D31PX-21 D37EX-21 D37PX-21 D39EX-21 D39PX-21	80	209	73.9	173	88
	PC160LC-7	77.5	195	73.9	173	88
	WA150-5	77.5	157(*1)	73.9	173	88
SAA6D102E-2	PC200-7 PC200LC-7	77.5	182	73.9	173	88
	PC228US-3 PC228USLC-3	77.5	204	73.9	173	88
	BR120T-1	77.5	177(*1)	73.9	173	88
	BR380LG-1	77.5	172	73.9	173	88
	WA200-5 WA200-5 WA250-5 WA250-5 WA320-5,WA320PT-5	77.5	157(*1)	73.9	173	88
	GD555A-3A GD555A-3C	80	157(*1)	73.9	173	88
	PC220-7 PC220LC-7 PC270-7 PC308USLC-3	77.5	172	73.9	173	88

*1.موتور بدون پروانه

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



1.واتر پمپ
2.آلتر ناتور(دینام)
3.کشش اتوماتیک
4.پروانه
5.توپی پروانه
6.پایه پروانه
7.پولی میل لنگ
8.پولی محرک ضمایم
9.تسمه V شکل
10.تسمه V شکل محرک پروانه

A.از رادیاتور
B.جهت جریان باد
e,d,c,b,a : قطر خارجی پولی
f :سوراخ برای آچار

موتور	مدل ماشین	قطر خارجی پولی(mm)				
		a (آلتر ناتور)	b (پروانه)	c (کشش)	d (میل لنگ)	e (واتر پمپ)
SA6D102E-1	PC200-6 PC220-6EXCELL	77.5 (poly-v-belt)	185 (تسمه V شکل)	157 (تسمه V شکل)	158 (تسمه V شکل)	88 (poly-v-belt)
S6D102E-1	PC200-6 PC200-6EXCELL	77.5 (poly-v-belt)	185 (تسمه V شکل)	157 (تسمه V شکل)	165 (تسمه V شکل)	88 (poly-v-belt)

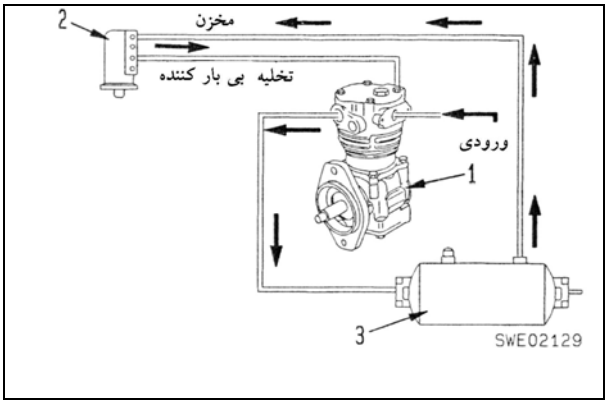
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کمپرسور باد

کلیات سیستم کمپرسور باد

معمولا سیستم کمپرسور باد شامل چرخ دنده محرک کمپرسور باد ،تنظیم کننده،(گاور نر)باد،مخزن باد ولوله کشی است.



کمپرسور باد Holset SS191B (1) از نوع پیستونی است که بوسیله موتور به حرکت در می آیدو هوای تحت فشار را برای حرکت قطعات که بوسیله باد به حرکت در می آیند را تامین می کند. کمپرسور باد دائما کار می کند ، اما دو مد کاری دارد ("بار"و"بدون بار"). مد کاری بوسیله فشار کاری گاور نر کنترل می شود ، هنگامیکه فشار باد به فشار تنظیمی برسد، گاور نر (2) یک سیگنال بادی به مجموعه بی بار کننده کمپرسور باد می فرستدو شیر بی بار کننده عمل می کندتا سوپاپ مکش کمپرسور باز بماند. با این عمل جریان کمپرسور باد به داخل لوله باد متوقف می شود . بنا براین از با د موجود در مسیر استفاده می شود تا فشار پایین بیاید،زمانیکه فشار به فشار تنظیمی برسد ،گاور نر سیگنال باد را به مجموعه بی بار کننده کمپرسور می فرستدتا کمپرسور دوباره هوا را به مسیر لوله بفرستد.

دو نوع خنک کننده برای کمپرسور باد وجود دارد :هوا–خنک، وآب–خنک ؛ تنها اختلاف بین این دو نوع خنک کننده این است که باید اصلاحیاتی در سر سیلندر برای عبور آب فراهم شود .

کمپرسور باد را به دو روش می توان نصب کرد: یک نوع نصب به پوسته پمپ فرمان و نوع دیگر به آن نصب نمی شود .

در موتور سری 102 ،امکان استفاده از انواع دیگر کمپرسور وجود دارد. مراحل رفع عیب برای کمپرسور باد بسیار شبیه نوع Holset SS191Bاست . برای جزئیات مقدار گشتاور و روشهای تعمیر به کتابی که توسط کار خانه سازنده کمپرسور باد منتشر می شود رجوع کنید.

احتیاط:سر سیلندر واجزاء بی بار کننده در کمپرسور نوع Holset SS161B را می توان برای موتورهای مختلف ، استفاده کرد. بنابراین می توان بدون جدا کردن کمپرسور باد ،سرویس وتعمیرات را انجام داد. در این کتاب توضیح روشهای تعمیر قطعات بی بار کننده کمپرسور باد برای شرایطی است که کمپرسور هنوز روی موتور نصب شده است. هنگام تعمیر روی اجزاء یا قطعات داخل کمپرسور باد ،کمپرسور باید از موتور جدا شود. برای جزئیات روش باز کردن و بستن کمپرسور باد ،به کتاب کار گاهی SS192B ،بولتن شماره 3810433 رجوع کنید.

کمپرسور باد Holset SS296 ،کمپرسور نوع پیستونی است که بوسیله موتور به حرکت در می آید که هوای تحت فشار را برای حرکت قطعاتی که با باد به حرکت در می آیند را تامین می کند.

کمپرسور دائما کار می کند ، اما دو مد کاری دارد ("بار"و"بدون بار"). مد کاری بوسیله فشار کاری گاور نر کنترل می شودومجموعه بی بار کننده کمپرسور را به کار می اندازد.

کمپرسور باد SS246 که در موتورهای سری B استفاده می شوند از بی بار کننده نوع E استفاده می کنند . سیستم بی بار کننده اقتصادی نوع E به گونه ای طراحی شده است تا افت پمپ کردن را کاهش دهد وافت فشاربوستر موتور را با سوپاپ هوای کمپرسور در زمان کار کرد در مد بی باری کاهش دهد.

هنگامیکه فشار باد به فشار تنظیمی می رسد ،گاور نر سیگنال باد را به مجموعه بی بار کننده کمپرسور باد می فرستد و شیر بی بار کننده طوری عمل می کند که سوپاپ مکش کمپرسور باز بماند ، پس این عمل جریان کمپرسور باد به مدار را متوقف می کند.

احتیاط:فشار داخل سیستم باید با بسته نگه داشتن سوپاپ تخلیه در انتهای مجرای خروجی شیر تخلیه حفظ شود.

از باد موجود در مسیر استفاده می شود . زمانیکه فشار به مقدار فشار تنظیمی برسد ،گاور نر سیگنال باد را به مجموعه بی بار کننده می فرستد تا کمپرسور دوباره هوا را در مسیر لوله بفرستد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

Δاحتیاط:ماشینهایی که از کمپرسور باد Holset (نوعE) استفاده می کنندو مجهز به رطوبت گیر برای انجام تهویه در حین عملکرد بی بار کننده کمپرسور هستند، باید در آنها شیر کمپرسور باد نصب شده باشد تا از مصرف بیش از حد روغن جلو گیری شود.

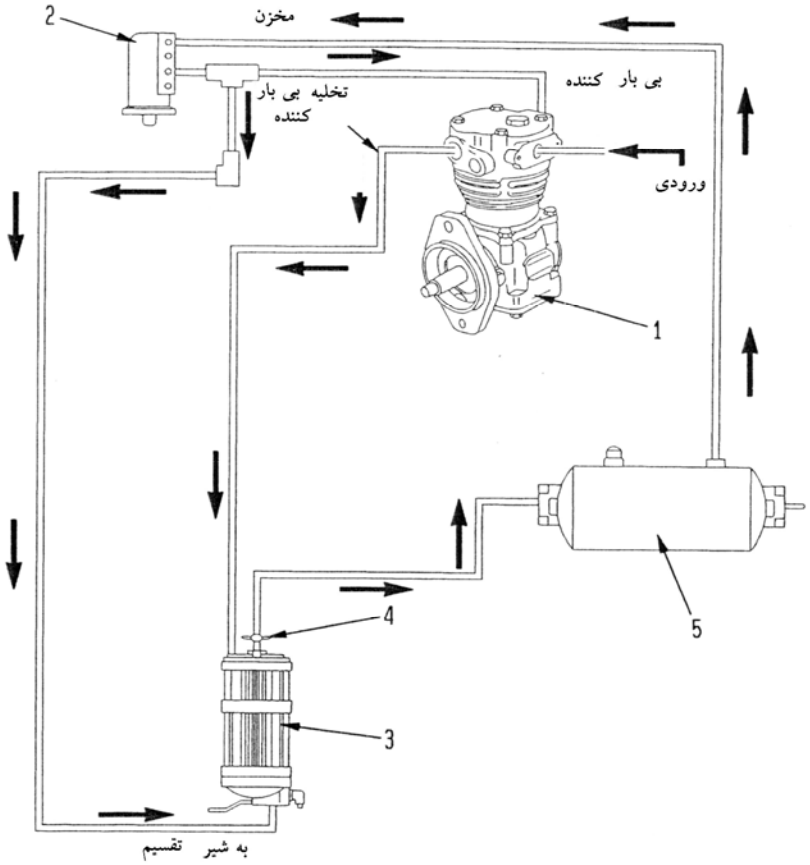
اگر امکان حفظ فشار در لوله های باد با شیر خروجی در حین عملکرد بی بار کننده وجود نداشته باشد ،باد به خارج از سیلندر کمپرسور فرستاده می شود تا فشار داخل سیلندر (فشار عقبی) پایین بیاید. اگر کاسه نمد شیر ورودی در در پوش بی بار کننده شل شده باشد و شیر خروجی یک شیر یک طرفه باشد ،جریان باد به سیلندر متوقف خواهد شد. هنگامیکه فشار سیلندر کمپرسور پایین تر از فشار کارتل باشد،روغن از رینگ پیستون مکش شده وبه لوله روغن فرستاده می شود.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

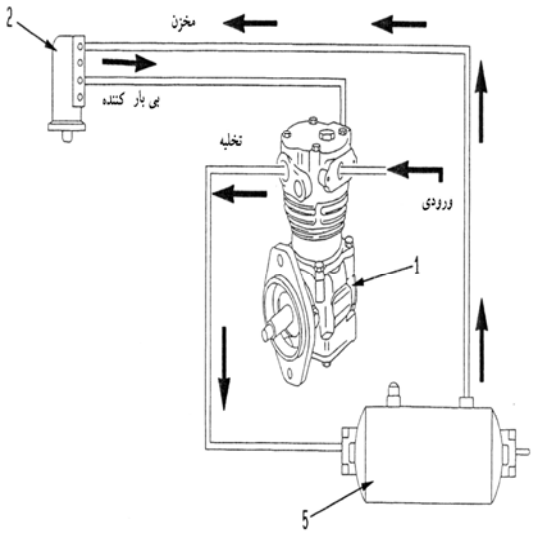
دیاگرامهای جریان– سیستم باد – کمپرسور

با خشک کننده هوا



SWE02130

بدون خشک کننده هوا



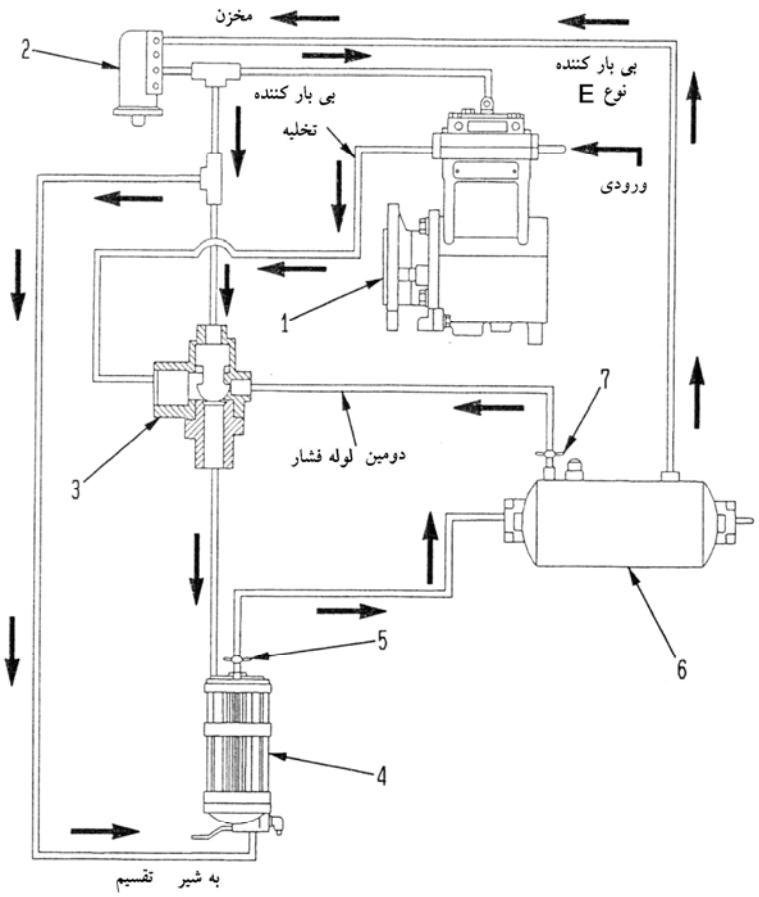
SWE02131

1.کمپرسور
2.تنظیم کننده(گاور نر)
3.خشک کننده هوا
4.شیر یکطرفه
(معمولا در داخل خشک کننده تعبیه می شود)
5.مخزن (مخزن تر)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

Holset SS296BE نوع E با رطوبت گیر



SWE02132

1. کمپرسور
2. گاور نر(تنظیم کننده)
3. شیر تهویه مطبوع
4. خشک کننده هوا
5. شیر یکطرفه(معمولا در داخل خشک کننده ساخته می شود)
6. مخزن (مخزن تر)
7. شیر یکطرفه

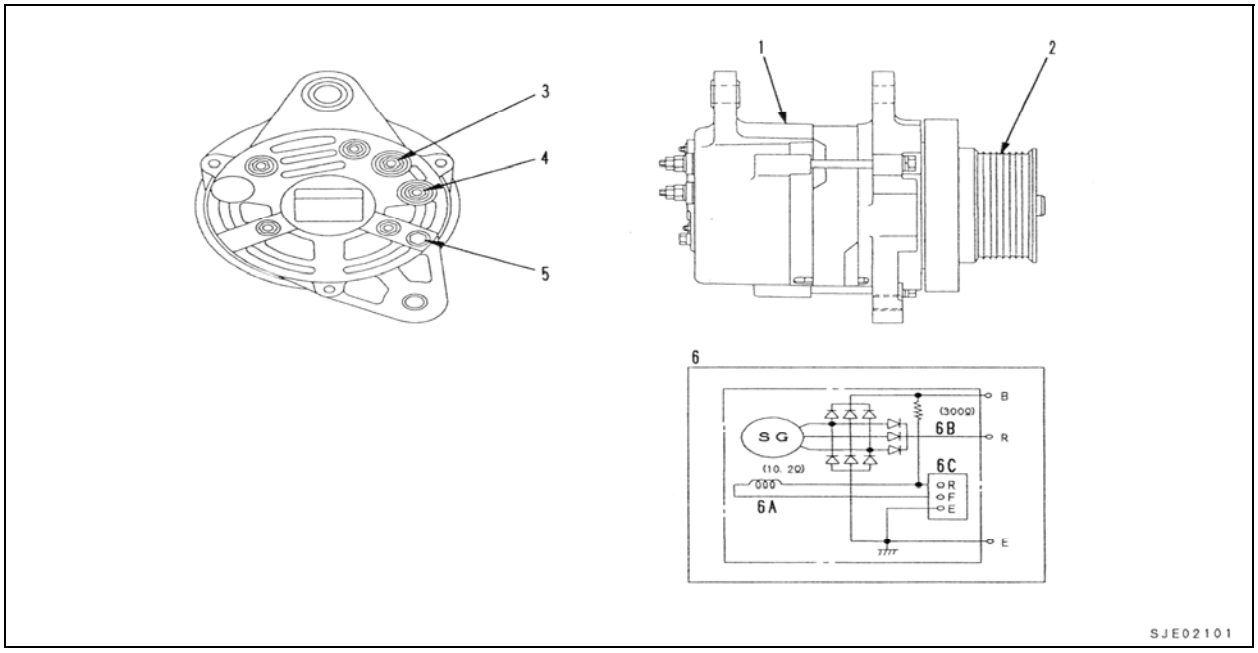
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

آلتر ناتور(دینام)

آلتر ناتور با رگولاتور داخل آن(25A,30A)

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات اصلی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.آلتر ناتور(دینام)
2.پولی آلتر ناتور
3.تر مینالR
4. .تر مینالB
5. .تر مینالE

6.دیاگرام مدار برقی داخلی
6A.سیم پیچ میدان
6B.مقاومت القا شده اولیه
6C. تنظیم کننده(رگولاتور)

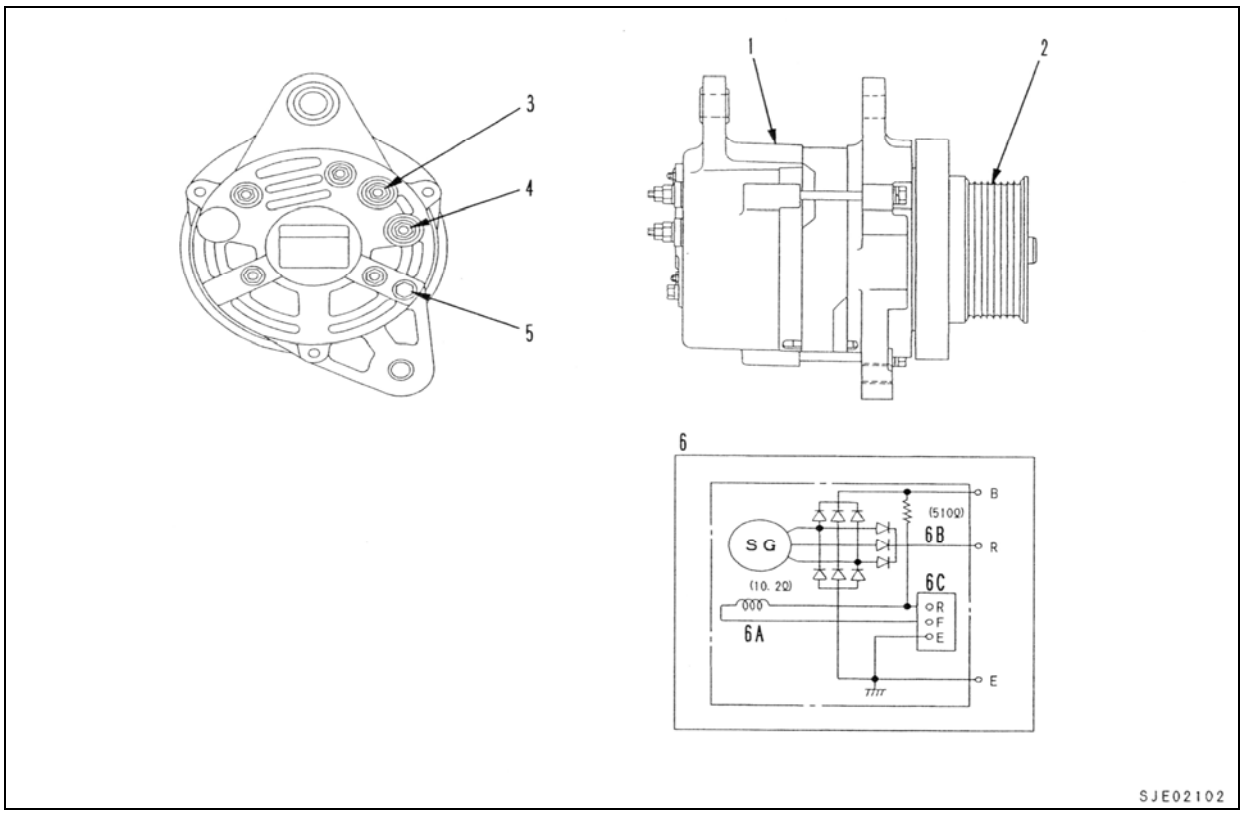
موتور	مدل ماشین	نوع	مشخصات	پولی		وزن
				تعداد شیار تسمه	قطرخارجی(mm)	Kg
4D102E-1	PC60-7,PC70-7 PC75UU-3	Nikko Denki نوع آب بند	24V,25A	تسمهV شکل پلی اتیلنی،8شیاری	80	6.5
S4D102E-1	PC100-6,PC120-6 PC158US-2	Nikko Denki نوع آب بند	24V,25A	تسمهV شکل پلی اتیلنی،8شیاری	80	6.5
S6D102E-1	PC228US1 JV100-2	Nikko Denki نوع آب بند	24V,25A	شکل پلی Vتسمه اتیلنی،8شیاری	80	6.5
SA6D102E-1	WA300-3 DCA-125SSK (DENYO generator)	Nikko Denki نوع آب بند	24V,30A	شکل پلی Vتسمه اتیلنی،8شیاری	80	6.5

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

آلتر ناتور با رگولاتور داخل آن(25A)

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات اصلی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.آلتر ناتور(دینام)
2.پولی آلتر ناتور
3.تر مینالR
4. .تر مینالB
5. .تر مینالE
6.دیاگرام مدار برقی داخل
6A.سیم پیچ میدان
6B.مقاومت القا شده اولیه
6C. تنظیم کننده(رگولاتور)

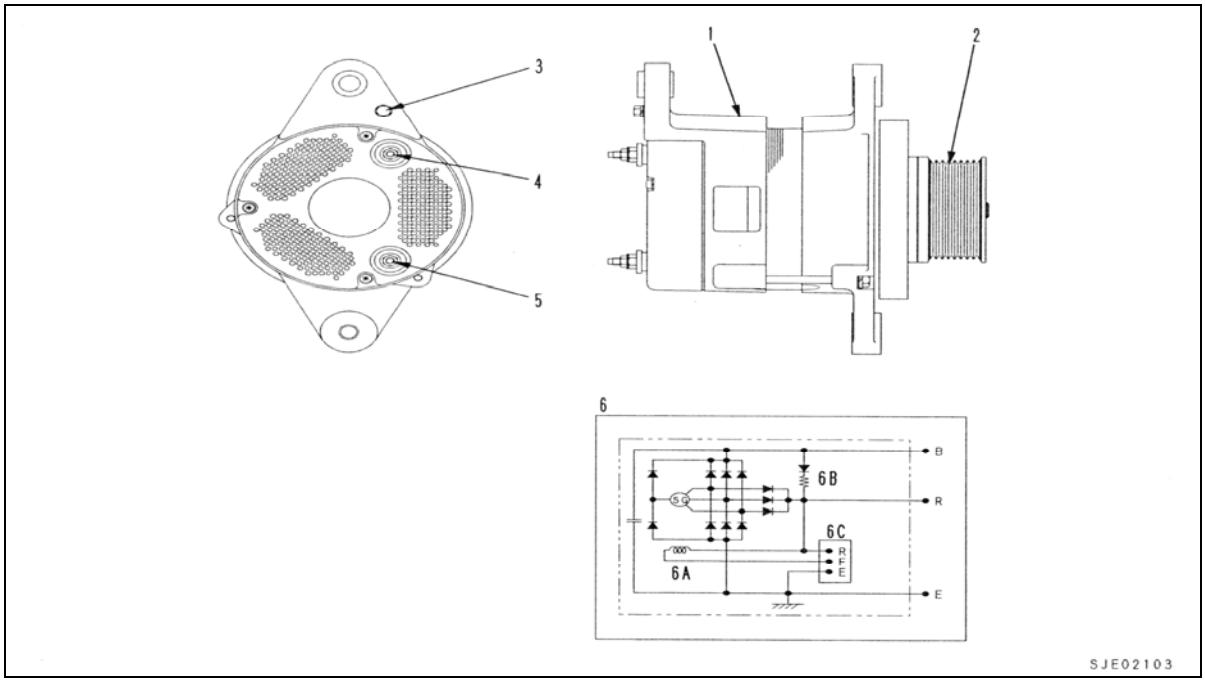
موتور	مدل ماشین	نوع	مشخصات	پولی		وزن
				تعداد شیار تسمه	قطرخارجی(mm)	Kg
SAA4D102E-2	D31EX-21 D31PX-21 D37EX-21 D37PX-21 D39EX-21 D39PX-21 PC128US-2 PC138US-2	Nikko Denki (نوع باز)	24V,25A	تسمه V شکل پلی اتیلنی، 8شیاری	80	6.5

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

آلتر ناتور با رگولاتور داخل آن(35A)

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات اصلی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.آلتر ناتور(دینام)
2.پولی آلتر ناتور
3.تر مینالR
4. .تر مینالB
5. .تر مینالE
6.دیاگرام مدار برقی داخل
6A.سیم پیچ میدان
6B.مقاومت القا شده اولیه
6C. تنظیم کننده(رگولاتور)

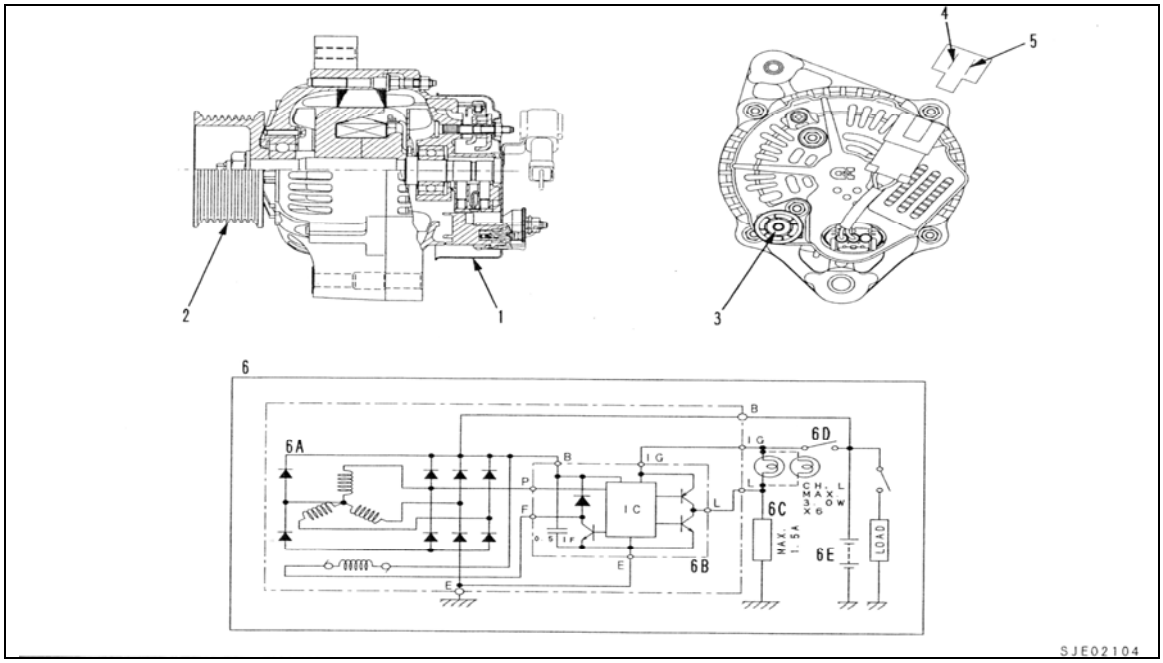
موتور	مدل ماشین	نوع	مشخصات	پولی		وزن
				تعداد شیار تسمه	قطرخارجی(mm)	Kg
S4D102E-1	WA300-3 GD305A-3 , GD355A-3	Nikko Denki (نوع باز)	24V,35A	تسمهV شکل پلی اتیلنی،8شیاری	80	8.0
S6D102E-1	GD405A-3 GD5053- A	Nikko Denki (نوع باز)	24V,35A	تسمهV شکل پلی اتیلنی،8شیاری	80	8.0
SA6D102E-1	WA300-3	Nikko Denki (نوع باز)	24V,35A	تسمهV شکل پلی اتیلنی،8شیاری	80	8.0
SAA4D102E-2	D31EX-21, D31PX-21 D37EX-21, D37PX-21 D39EX-21, D39PX-21	Nikko Denki (نوع باز)	24V,35A	شکل پلی Vتسمه اتیلنی،8شیاری	80	8.0

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

آلتر ناتور با رگولاتور داخل آن(35A)

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات اصلی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.آلتر ناتور(دینام)
2.پولی آلتر ناتور
3.تر مینالB
4. تر مینالL
5.ترمینالG
6.دیاگرام اتصال داخلی
6A.مجموعه آلتر ناتور
6B.تنظیم کننده (رگولاتور)
6C.بار تر مینالL
6D.سوئیچ
6E.باتری

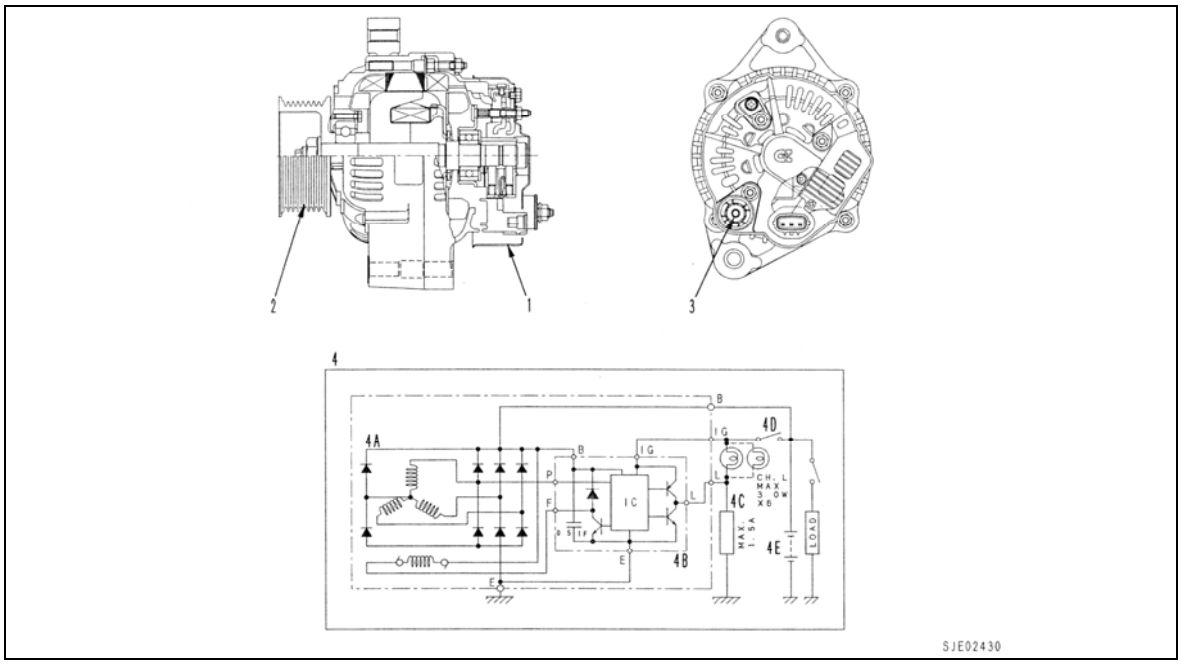
موتور	مدل ماشین	نوع	مشخصات	پولی		وزن
				تعداد شیار تسمه	قطرخارجی(mm)	Kg
S6D102E-1	PC200-6 PC200-6EXCEL	Nihon denso (نوع باز)	24V,35A	تسمهV شکل پلی اتیلنی،8شیاری	77.5	4.7
SA6D102E-1	PC220-6	Nihon denso (نوع باز)	24V,35A	تسمهV شکل پلی اتیلنی،8شیاری	77.5	4.7
SAA4D102E-2	WA300-3	Nihon denso (نوع باز)	24V,35A	تسمهV شکل پلی اتیلنی،8شیاری	77.5	4.7
SAA6D102E-2	PC200-7(26282900-26328689) PC200LC-7(26282900-26328689) PC220-7(26287717-26335033) PC220LC-7(26287717-26335033) PC228US-3(26274903-26307087) PC228USLC-3 (26274903-26307087) PC270-7 GD555-3A,3C BR120T-1 BR380JD-1 WA200-5, WA200PT-5 WA250-5 WA250PT-5	Nihon denso (نوع باز)	24V,35A	تسمهV شکل پلی اتیلنی،8شیاری	77.5	4.7

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

آلتر ناتور(دینام) با رگولاتور داخل آن(35A)

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات اصلی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.آلتر ناتور(دینام)
2.پولی آلتر ناتور
3.تر مینالB
4. دیاگرام اتصال داخلی
4A.مجموعه آلتر ناتور
4B.تنظیم کننده (رگولاتور)
4C.بار ترمینال
4D.سوئیچ
4E.باتری

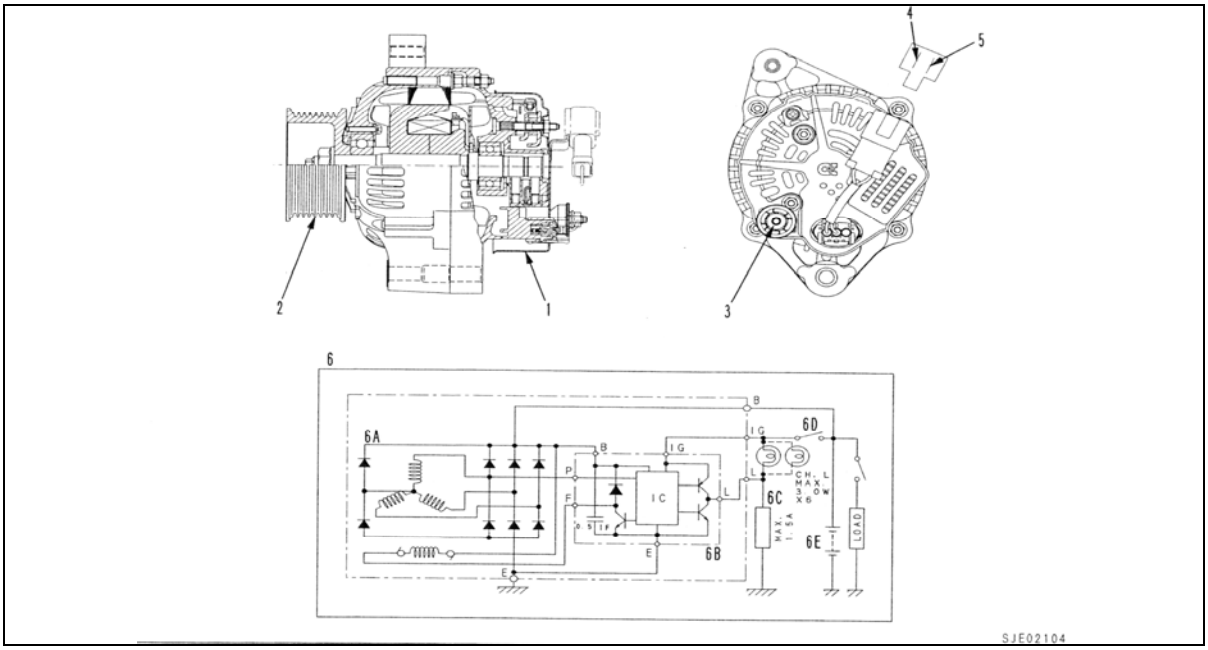
موتور	مدل ماشین	نوع	مشخصات	پولی		وزن
				تعداد شیار تسمه	قطرخارجی(mm)	Kg
SAA6D102E-2	PC160LC-7 WA150-5	Nihon denso (نوع باز)	24V,35A	تسمهV شکل پلی اتیلنی،8شیاری	77.5	4.7
SAA6D102E-2	PC200-7(263228690and up) PC200LC-7(263228690and up) PC228US-3(26307088and up) PC228USLC-3 (26307088and up) PC220-7(263228690and up) PC220LC-7(26335034and up) WA200-5, WA200PT-5 WA250-5 WA250PT-5	Nihon denso (نوع باز)	24V,35A	شکل پلی Vتسمه اتیلنی،8شیاری	77.5	4.7

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

آلتر ناتور با رگولاتور داخل آن(60A)

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات اصلی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.آلتر ناتور(دینام)
2.پولی آلتر ناتور
3.تر مینالB
4. تر مینالL
5.ترمینالIG
6.دیاگرام اتصال داخلی
6A.مجموعه آلتر ناتور(دینام)
6B.تنظیم کننده (رگولاتور)
6C.بار تر مینال
6D.سوئیچ
6E.باتری

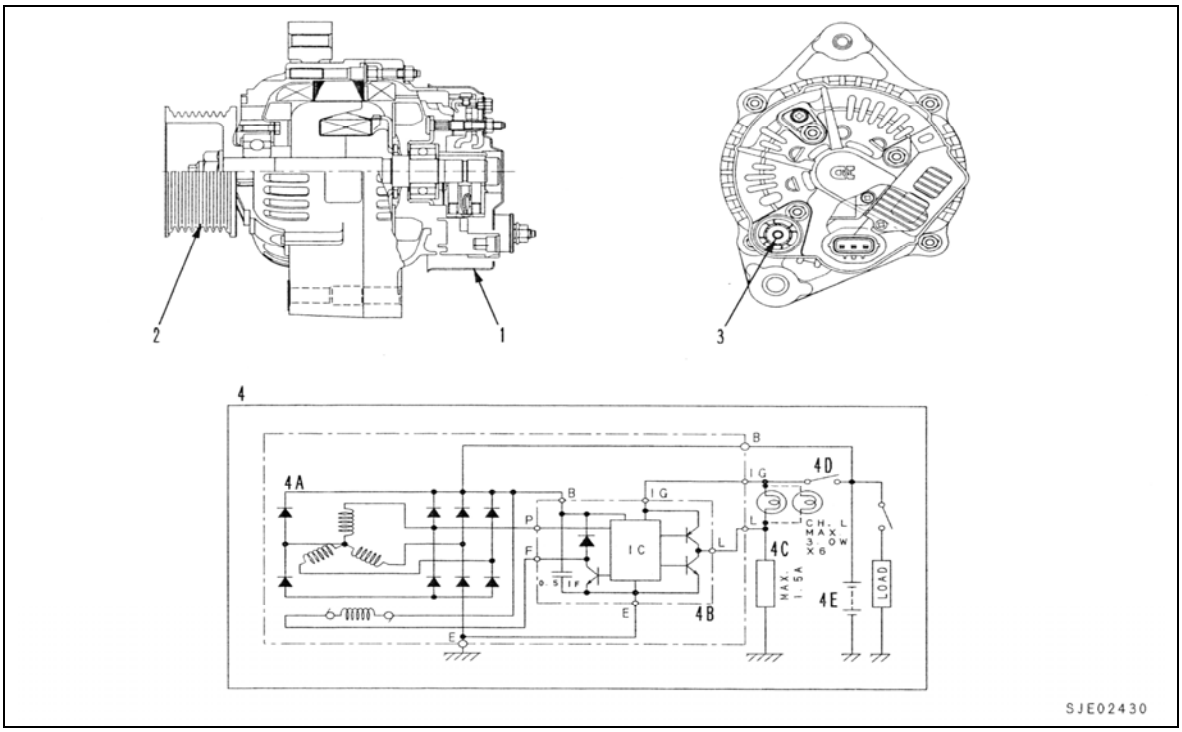
موتور	مدل ماشین	نوع	مشخصات	پولی		وزن
				تعداد شیار تسمه	قطرخارجی(mm)	Kg
S4D102E-1	PW128UU-1	Nihon denso (نوع باز)	24V,60A	تسمهV شکل پلی اتیلنی،8شیاری	77.5	6.3
S6D102E-1	PC228UU-1 (tunnel specification)	Nihon denso (نوع باز)	24V,60A	تسمهV شکل پلی اتیلنی،8شیاری	77.5	6.3
SAA4D102E-2	WA150-5	Nihon denso (نوع باز)	24V,60A	شکل پلی Vتسمه اتیلنی،8شیاری	77.5	6.3
SAA6D102E-2	PC200-7(26282900-26328689) PC200LC-7(26282900-26328689) PC228US-3(26274903-26307087) PC228USLC-3 (26274903-26307087) (tunnel specification) PC220-7(26287717-26335033) PC220LC-7(26287717-26335033) PC270-7 PC308USLC-3 WA200-5, WA200PT-5 WA250-5 WA250PT-5	Nihon denso (نوع باز)	24V,60A	شکل پلی Vتسمه اتیلنی،8شیاری	77.5	6.3

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

آلتر ناتور(دینام) با رگولاتور داخل آن(60A)

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات اصلی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.آلتر ناتور(دینام)
2.پولی آلتر ناتور
3.تر مینالB
4. دیاگرام اتصال داخلی
4A.مجموعه آلتر ناتور
4B.تنظیم کننده (رگولاتور)
4C.بار ترمینال
4D.سوئیچ
4E.باتری

موتور	مدل ماشین	نوع	مشخصات	پولی		وزن
				تعداد شیار تسمه	قطرخارجی(mm)	Kg
SAA4D102E-2	WA150-5	Nihon denso (نوع باز)	24V,60A	تسمهV شکل پلی اتیلنی،8شیاری	77.5	6.3
SAA6D102E-2	PC200-7(263228690and up) PC200LC-7(263228690and up) PC220-7(26335034and up) PC220LC-7(26335034and up) PC228US-3(26307088and up) PC228USLC-3 (26307088and up) (tunnel specification) WA200-5, WA200PT-5 WA250-5, WA250PT-5 WA320-5 WA320PT-5					

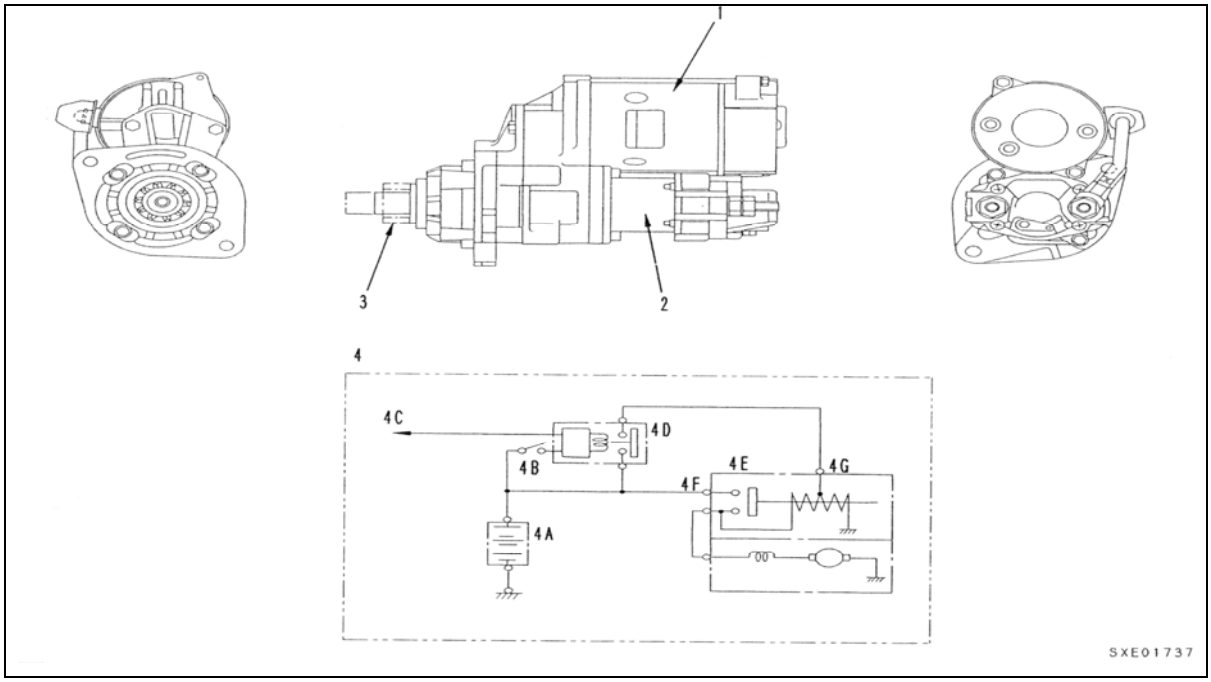
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

موتور استارت

بارله ایمنی جداگانه (4.5KW)

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات اصلی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1. چرخ دنده پینیون
2. کلید مغناطیسی
3. موتور استارت(یوک)
4. دیاگرام اتصال داخلی

4A.باتری

B4.سوئیچ استارت

4C.به R آلترناتور

4D.رله ایمنی

4E.موتور استارت

4F.ترمینالB

4G.تزمینالC

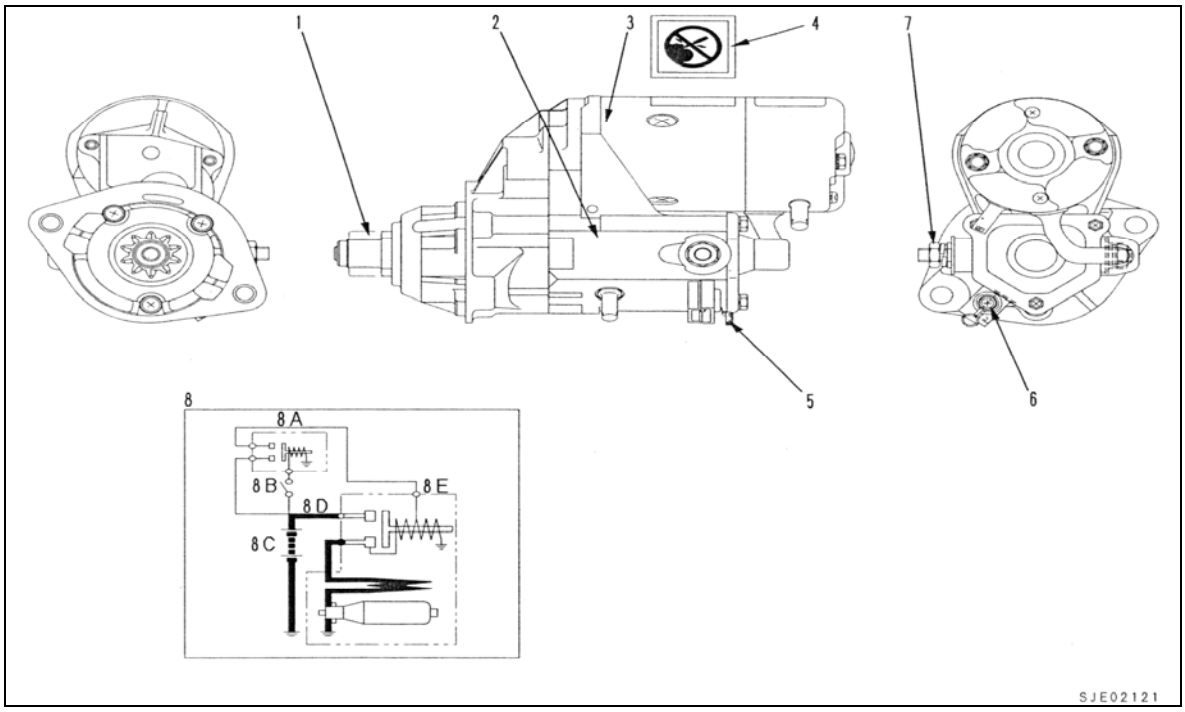
موتور	مدل ماشین	نوع	مشخصات	تعداد دندانه پینیون	وزن Kg
4D102E-1 S4D102E-1	همه مدلها	Nikko Denki نوع آب بند	24V,4.5KW	10	8.7
SA6D102E-1	EG125BS-2 DCA-125SSK (DENYO generator)	Nikko Denki نوع آب بند	24V,4.5KW	10	8.7

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

بارله ایمنی جداگانه (4.5KW)

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات اصلی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.چرخ دنده پینیون
2.سوئیچ مغناطیسی
3.مجموعه موتور استارت
4.صفحه هشدار
(برای جلوگیری از اتصال کوتاه)
5.کاور محفظ از اتصال کوتاه استارت
6. 50 (ترمینالC)
7. 30 (ترمینالB)
8.دیاگرام اتصال داخلی
8A.رله
8B.سوئیچ استارت
8C.باتری
8D. 30(ترمینالB)
8E. 50(ترمینالC)

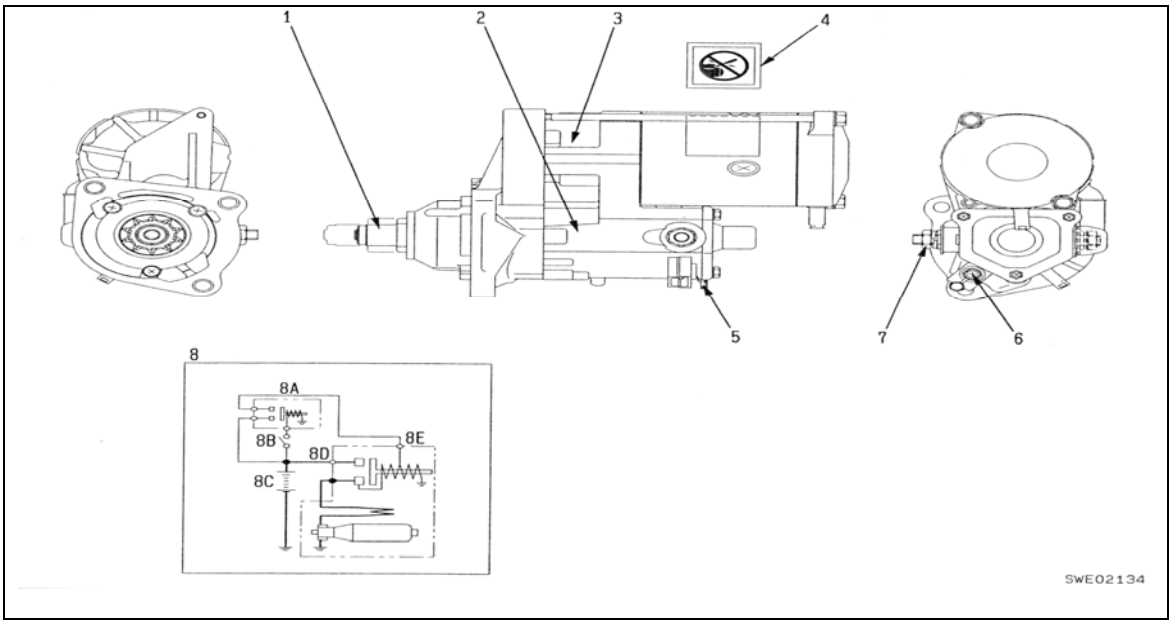
موتور	مدل ماشین	نوع	مشخصات	تعداد دندانه پینیون	وزن Kg
4D102E-1	PC120 (tunnel specification)	Nihon denso نوع آب بند	24V,4.5KW	10	8.4
S6D102E-1 SA6D102E-1	PC200-6 GD405A-3 GD505A-3A	Nihon denso نوع آب بند	24V,4.5KW	10	8.4
SAA4D102E-2	D39EX-21 D39PX-21 PC160LC-7	Nihon denso نوع آب بند	24V,4.5KW	10	8.4
SAA6D102E-2	PC200-7 PC200LC-7 PC220-7 PC220LC-7 PC228US-3 PC228USLC-3 PC270-7 WA200-5, WA200PT-5 WA250-5, WA250PT-5 BR120T-1	Nihon denso نوع آب بند	24V,4.5KW	10	8.4

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

بارله ایمنی جداگانه (5.5KW)

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات اصلی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.چرخ دنده پینیون
2.سوئیچ مغناطیسی
3.مجموعه موتور استارت
4.صفحه هشدار(برای جلوگیری از اتصال کوتاه)
5.کاور محفظ از اتصال کوتاه استارت
6. 50 (ترمینالC)
7. 30 (ترمینالB)
8.دیاگرام اتصال داخلی
8A.رله
8B.سوئیچ استارت
8C.باتری
8D. 30(ترمینالB)
8E. 50(ترمینالC)

موتور	مدل ماشین	نوع	مشخصات	تعداد دندانه پینیون	وزن Kg
SAA4D102E-2	D31EX-21, D31PX-21 D37EX-21, D37PX-21 D39EX-21, D39PX-21 WA150-5	Nihon denso نوع آب بند	24V,5.5KW	10	10.5
SA6D102E-1	PC220-6 WA300-5	Nihon denso نوع آب بند	24V,5.5KW	10	10.5
SAA6D102E-2	PC200-7, PC200LC-7 PC220-7 PC228US-3,PC228USLC-3 PC270-7 BR120T-1 , BR120T-1 WA320-5, WA320PT-5 GD555-3A,3C PC308USLC-3	Nihon denso نوع آب بند	24V,5.5KW	10	10.5

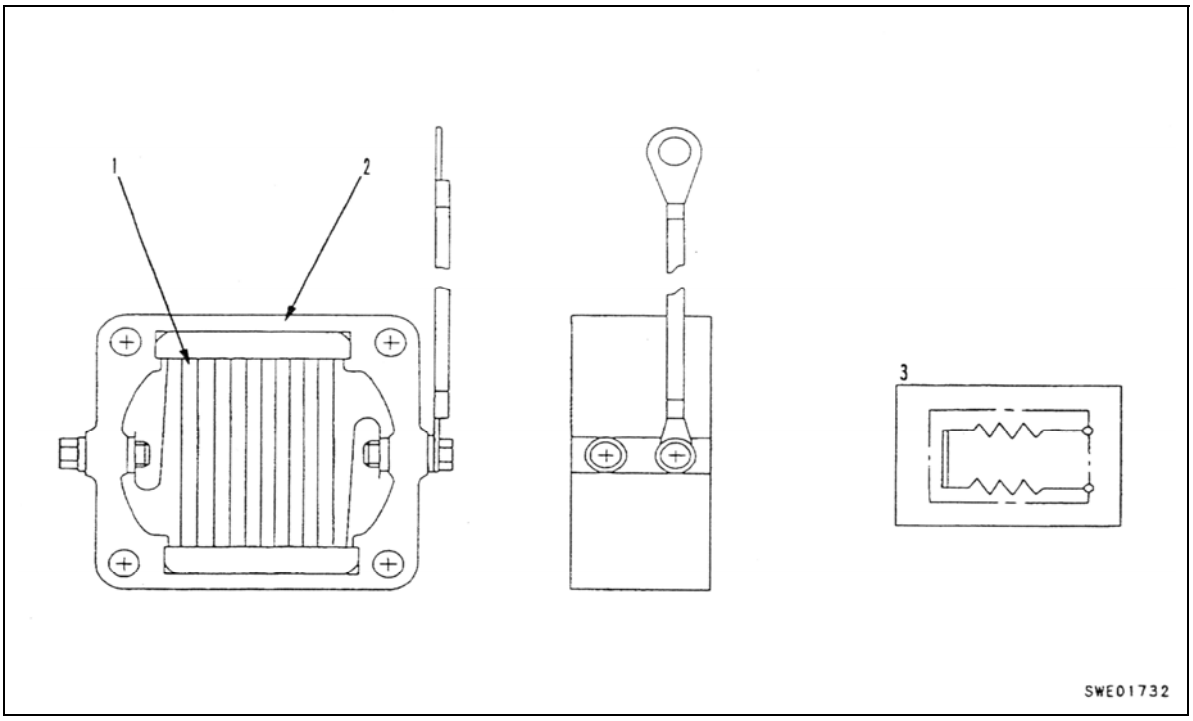
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کمک استارت

گرمکن برقی(گرمکن هوای ورودی برقی)

*با توجه به مدل ماشین ،قطعات اصلی ممکن است با نقشه متفاوت باشد.



1.سیم پیچ گرمکن

2.پوسته

3.دیاگرام اتصال داخلی

گرمکن برقی (گرمکن برقی هوای ورودی)

- میزان جریان:100A/22V

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

12 تست و تنظیم

لیست ابزار مخصوص..... 12- 3

ابزار مخصوص برای سیستم ورودی و خروجی..... 12- 3
ابزار مخصوص موتور..... 12- 4
ابزار مخصوص برای سیستم سوخت 12- 6
ابزار مخصوص برای قطعات..... 12- 7

ابزار مخصوص برای اجزاء الکتریکی..... 12- 8

ابزار مخصوص برای تست عملکرد موتور..... 12- 9

سیستم ورودی(هوا) و خروجی(دود)

رفع عیب عملکرد نامناسب سیستم هوا و دود..... 12-11
(ورودی و خروجی) 12-11
هوای تمیز..... 12-11
تست مقاومت هوا 12-12

آسیبهایی که بوسیله فیلتر هوای فیلتر نشده ایجاد می شود..... 12-12

نشتی دود(در موتورهای مجهز به توربوشارژ)..... 12-13

اندازه گیری فشار توربوشارژ
(در موتورهای مجهز به توربوشارژ)..... 12-13
عملکرد نامناسب توربوشارژ
(در موتورهای مجهز به توربوشارژ) 12-14
مصرف روغن و نشتی روغن..... 12-14

سر و صدای توربوشارژ(در موتورهای مجهز به توربوشارژ)..... 12-15

اندازه گیری لقی روتور توربوشارژ در جهت محوری
و شعاعی(در موتورهای مجهز به توربوشارژ)..... 12-16

توربوشارژ..... 12-17

تست کپسول دریچه غربی توربوشارژ
(در موتورهای مجهز به توربوشارژ)..... 12-18
تست دریچه غربی توربوشارژ
(در موتورهای مجهز به توربوشارژ)..... 12-18

تعویض کپسول بوستر محرک دریچه غربی
توربوشارژ (در موتورهای مجهز به توربوشارژ)..... 12-19

تنظیم محرک دریچه غربی توربوشارژ (در
موتورهای مجهز به توربوشارژ)..... 12-21
اندازه گیری مقاومت خروجی..... 12-22
تعویض توربوشارژ(در موتورهای
مجهز به توربوشارژ)..... 12-22

روغن

مکانیزم سوپاپ سرسیلندر..... 12-23
تست سیستم هوا و سیستم سوخت..... 12-23
تست لقی سوپاپ..... 12-24
تست تراکم..... 12-24
عملکرد آب بندی رینگ پیستون..... 12-24
عملکرد آب بندی سوپاپ..... 12-25
عملکرد آب بندی واشر سرسیلندو..... 12-25
فرسایش آب بند سوپاپ..... 12-26

بیرون زدگی نازل انژکتور سوخت..... 12-27
پوسته چرخ دنده جلو و چرخ دنده های واسطه..... 12-28
ضربه گیو..... 12-28

اسبک ، ساق سوپاپ ، میله فشار دهنده ، تایپت
و میل بادامک..... 12-29
پیستون و دسته پیستون (شاتون)..... 12-30
میل لنگ و یاتاقان اصلی..... 12-32
بدنه سیلندر..... 12-33
فلایویل و پوسته فلایویل..... 12-34
تنظیم لقی سوپاپ..... 12-35
تنظیم موتور 4 سیلندر 12-36
تنظیم موتور 6 سیلندر 12-37

عیب یابی عملکرد نادرست سیستم روغنکاری..... 12-38
کلیات..... 12-38
فشار بالا..... 12-38
سوپاپ تنظیم کننده (رگولاتور)..... 12-38
فشار پایین 12-39
سطح روغن..... 12-39
فیلتر روغن 12-39
گیج فشار روغن 12-40
لوله مکش کارتل روغن 12-40
بلبرینگ و پمپ روغن..... 12-40
پمپ روغن نامناسب..... 12-40
رقیق شدن روغن..... 12-41
آب در روغن 12-41
سوخت در روغن..... 12-42

سیستم سوخت

اطلاعات کالیبراسیون پمپ انژکتور سوخت..... 12-49
کارکرد استاندارد..... 12-51

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

معیار تست عملکرد..... 12-52

رفع عیب عملکرد نامناسب پمپ تغذیه (نوع دیافراگمی)..... 12-54
تست پمپ تغذیه..... 12-54
تست1: تست فشار خروجی 12-54
تست 2 : تست دبی..... 12-55
رفع عیب عملکرد نامناسب پمپ تغذیه (نوع پیستونی)..... 12-56
تست1: تست فشار خروجی..... 12-57
تست 2: تست دبی 12-58
تست وجود هوا در داخل سیستم سوخت..... 12-61
تست جدا کننده آب ، فیلتر سوخت..... 12-62
رفع عیب خرابی پمپ انژکتور سوخت
(Lucas CAV , Bosch VE) 12-64
عملکرد نامناسب گاورنر (تنظیم کننده)..... 12-65

کورس اهرم کنترل سوخت و تنظیم آن 12-65
پیچ تنظیم LUCAS..... 12-65
پیچ تنظیم Bosch VE 12-66
اهرم خاموش کن دستی 12-66
مکانیزم زاویه آوانس تایمینگ 12-67
شیر خاموش کن الکتریکی..... 12-67
شیر تحویل (LUCAS CAV)..... 12-69
عیب یابی نقص پمپ انژکتور سوخت
(Bosch A , Zexel A)..... 12-70
تست لوله سوخت فشار بالا..... 12-70
تست نازل انژکتور سوخت 12-71
تست لوله تغذیه سوخت..... 12-73
هواگیری سیستم سوخت..... 12-73

هواگیری از مدار فشار پایین و فیلتر سوخت..... 12-74
هواگیری از پمپ انژکتور سوخت..... 12-74

هواگیری از مدارفشار بالا 12-75
تنظیم تایمینگ انژکتور سوخت..... 12-75
تنظیم تایمینگ انژکتور سوخت برای
Bosch VE..... 12-78
تنظیم تایمینگ انژکتور سوخت برای
Lucas CAV..... 12-79
تنظیم دور درجای پایین
(BOSCH VE , LUCAS CAV) 12-80
تعویض نازل انژکتور سوخت..... 12-80

سیستم خنک کننده

عیب یابی عملکرد نامناسب سیستم خنک کننده 12-84
عیب یابی..... 12-84
درب رادیاتور..... 12-86
واتر پمپ(پمپ آب)..... 12-87
رادیاتور ، پروانه و صفحه رادیاتور..... 12-88
ترموستات..... 12-90

گیج درجه حرارت آب ، گیج سوخت ، بیش باری..... 12-91

قطعات

تست رسوب کربن در کمپرسور باد 12-92
تست نشتی هوا از کمپرسورباد..... 12-93
تست تنظیم کننده (گاورنر) باد ، شیر بی بار کننده..... 12-94

اجزاء الکتریکی

تست باتری 12-97
تست اتصالات ترمینال باتری..... 12-98
تست مدار استارت..... 12-98
تست رله باتری..... 12-98
تست سوئیچ استارت..... 12-100

تست موتور استارت و کلید مغناطیسی 12-101
تست افت دور در لحظه روشن کردن 12-103
تست آلترناتور(دینام)..... 12-104
نمایش غیر عادی چراغ شارژ..... 12-105

عملکرد غیر عادی سیستم شارژ..... 12-106
تست کلید فشار روغن و سنسور درجه حرارت
آب..... 12-107
تست کلید فشار روغن..... 12-107
تست سنسور درجه حرارت آب..... 12-108
تست دود سفید..... 12-109

عملکرد نرمال سیستم گرمکن ورودی 12-109
تست گرمکن ورودی..... 12-110
تست سیکل پیش گرم کن..... 12-111

تست عملکرد

نمای کناری موتور..... 12-112
کلیات تست عملکرد موتور..... 12-114

اندازه گیری فشار مکشی و جدول تعویض..... 12-115
دینامومتر موتور..... 12-116
نصب موتور..... 12-116
دستورالعمل آب بندی موتور..... 12-123
تست عملکرد موتور..... 12-126
رنگ کردن موتور..... 12-128

جدول مقادیر استاندارد برای تست ، تنظیم و عیب یابی..... 12-202
عیب یابی موتور 12-251

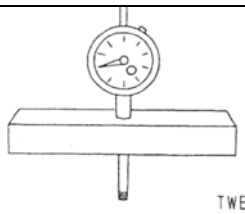
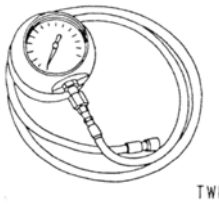
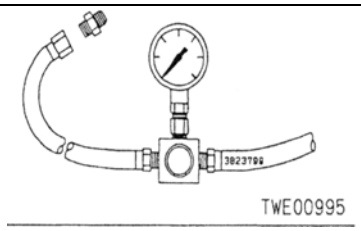
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

لیست ابزار مخصوص

ابزار مخصوص برای سیستم ورودی وخروجی

توصیه می شود که از ابزارهای لیست شده در زیر استفاده کنید. روشهای استفاده از ابزار در دستور العمل داده شده است.

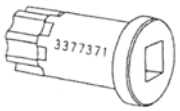
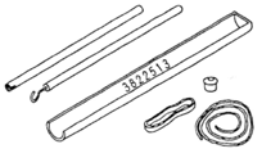
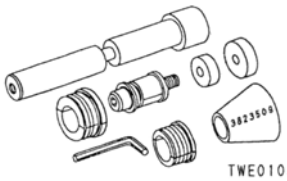
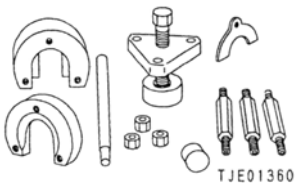
شماره ابزار	توضیح ابزار	شکل ابزار
795-790-1800	**عمق سنج** این ابزار برای اندازه گیری حرکت توربو شارژ در جهت محوری استفاده می شود.	
795-790-1470	**فشار سنج** این ابزار برای اندازه گیری فشار مانیفولد ورودی و فشار برگشت دود استفاده می شود.	
795-790-1700	**مجموعه تست فشار** از آن برای اندازه گیری فشار دود استفاده می شود.	

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

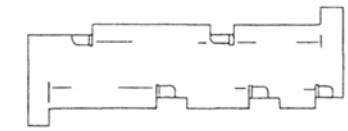
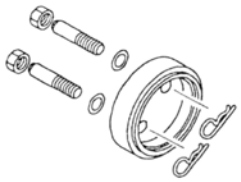
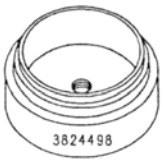
ابزار مخصوص موتور

توصیه می شود که از ابزارهای لیست شده در زیر استفاده کنید. روشهای استفاده از ابزار در دستور العمل داده شده است.

شماره ابزار	توضیح ابزار	شکل ابزار
795-799-1130	**چرخ دنده** با دنده رینگی فلایویل در گیر شده و برای چرخاندن میل لنگ استفاده می شود.	 TJE01357
795-799-1140	**برس** از آن برای برداشتن کربن از سوراخ انژکتور استفاده میشود.	 TJE01358
795-799-1350	**مجموعه ابزار جدا کردن تایپت** از آن برای جدا کردن و نصب تایپت سوپاپ استفاده می شود.	 TJE01359
795-100-2800	**ابزار رینگ پیستون** از آن برای نصب رینگ پیستون به پیستون استفاده می شود،بدون آنکه به رینگ آسیب برساند یا باعث تغییر شکل آن بشود.	 TWE01031
795-799-1360	**ابزار بوش میل بادامک** از آن برای جدا کردن بوش میل بادامک استفاده میشود.	 TWE01033
795-799-1340	**ابزار نصب/ جدا کردن چرخ دنده میل بادامک** از آن برای نصب یا جدا کردن چرخ دنده میل بادامک استفاده می شودبدون آنکه میل بادامک از موتور جدا شود.	 TJE01360

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

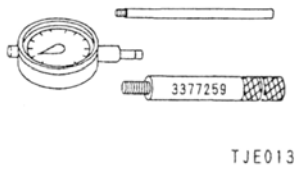
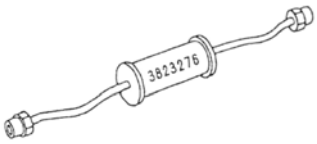
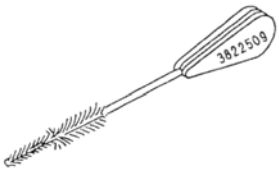
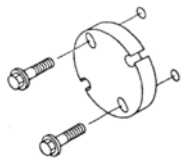
شماره ابزار	توضیح ابزار	شکل ابزار
795-790-2210	**گیج طول پیچ نصبی** از آن برای اندازه گیری طول پیچهای نصبی استفاده میشود.	 TJE01361
795-799-1370	**ابزار نصب بوش فرسایشی** از آن برای نصب بوش فرسایشی کاسه نمد عقب میل لنگ استفاده میشود.	 TJE01362
795-799-1380	**ابزار نصب کاسه نمد روغن** از آن برای نصب کاسه نمد روغن جلوی میل لنگ به کاور جلو تا عمق تعیین شده استفاده می شود.	 TJE01363

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

ابزار مخصوص برای سیستم سوخت

توصیه می شود که از ابزارهای لیست شده در زیر استفاده کنید. روشهای استفاده از ابزار در دستور العمل داده شده است.

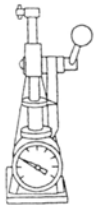
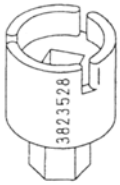
شماره ابزار	توضیح ابزار	شکل ابزار
795-799-1270	**ابزار اندازه گیری تایمینگ(Bosh VE)**	 TJE01364
795-799-1170	**پولی کش** از آن برای کشیدن انژکتور استفاده می شود.	 TJE01365
795-799-1140	**برس** از آن برای تمیز کردن سوراخ انژکتور استفاده می شود.	 TJE01366
795-799-1390	**پولی کش چرخ دنده پمپ سوخت** از آن برای کشیدن چرخ دنده پمپ سوخت استفاده می شود.	 TJE01367

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

ابزار مخصوص برای قطعات

توصیه می شود که از ابزارهای لیست شده در زیر استفاده کنید. روشهای استفاده از ابزار در دستور العمل داده شده است.

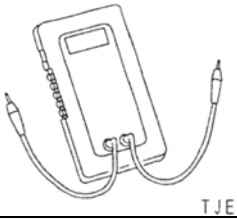
شماره ابزار	توضیح ابزار	شکل ابزار
795-790-2100	**تست کننده فنر** از آن برای تست کشش فنر استفاده می شود.	 TJE01368
795-799-1330	**سوکت** از آن برای جدا کردن نشیمنگاه سوپاپ دود وپوسته سوپاپ هوا استفاده میشود.	 3823528 TJE01369

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

ابزار مخصوص برای اجزاء الکتریکی

توصیه می شود که از ابزارهای لیست شده در زیر استفاده کنید. روشهای استفاده از ابزار در دستور العمل داده شده است.

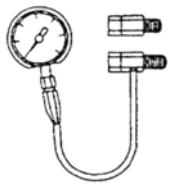
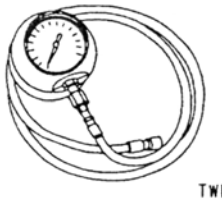
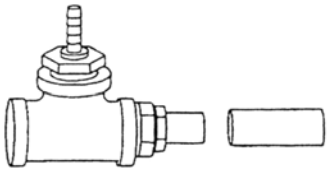
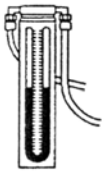
شماره ابزار	توضیح ابزار	شکل ابزار
به طور تجاری در دسترس می باشد	مولتی متر از آن برای اندازه گیری ولتاژ (ولت)و مقاومت(اهم)مدار استفاده می شود.	 TJE01370

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

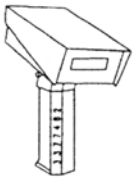
ابزار مخصوص برای تست عملکرد موتور

توصیه می شود که از ابزارهای لیست شده در زیر استفاده کنید. روشهای استفاده از ابزار در دستور العمل داده شده است.

شماره ابزار	توضیح ابزار	شکل ابزار
795-790-1500	**گیج خلاء** از آن برای تست مقاومت فیلتر سوخت در حین تست عملکرد موتور استفاده میشود.برای انجام تست از قطعه شماره2-434- ST (آدابتور شیلنگ)و قطعه به شماره 12-434- ST (گیج خلاء) استفاده میشود.	 TWE01050
795-790-1470	**گیج فشار (فشار سنج)** از آن برای اندازه گیری فشار در مانیفولد ورودی موتور استفاده می شود.	 TWE00994
795-799-1320	**آچار** از آن برای جدا کردن یا سفت کردن فیلتر روغن یا فیلتر سوخت استفاده می شود.	 TWE01042
795-790-1900	**ابزار تست مکش هوا** از آن برای تست مکش هوا در کارتل موتور استفاده می شود.	 TWE01051
795-790-1610	**مانومتر(فشار سنج)** همراه با ابزار تست مکش هوا برای اندازه گیری فشار کارتل موتور استفاده میشود.	 TWE01052
795-790-1100	**کیت فشار سنج قابل حمل ونقل** برای اندازه گیری فشار روغن استفاده می شود.	 TWE01053

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شماره ابزار	توضیح ابزار	شکل ابزار
799-203-8001	**دور سنج** از آن برای اندازه گیری دور موتور (rpm) استفاده می شود.	 TWE01054

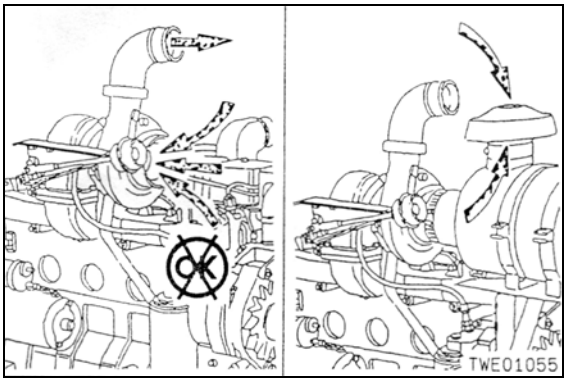
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

رفع عیب عملکرد نا مناسب سیستم هوا ودود (ورودی وخروجی)

هوای تمیز

برای اطمینان از عملکرد خوب،لازم است که مقدار معینی هوای تمیز فراهم شود.همانطور که در توضیحات جریان در سیستم هوا ودود شرح داده شده است، گردو غباری که همراه با هوا به داخل مکش شودمی تواند به سیلندر های موتور آسیب برساند وهمچنین میتواند باعث آسیب دیدگی ساق وراهنمای سوپاپ شود.علاوه بر آن ،ممکن است موجب پوسیدگی پره های کمپرسور توربوشارژ شود.ذرات بزرگ گردو غبار حتی ممکن است باعث شکستن پره های توربوشارژ شود.

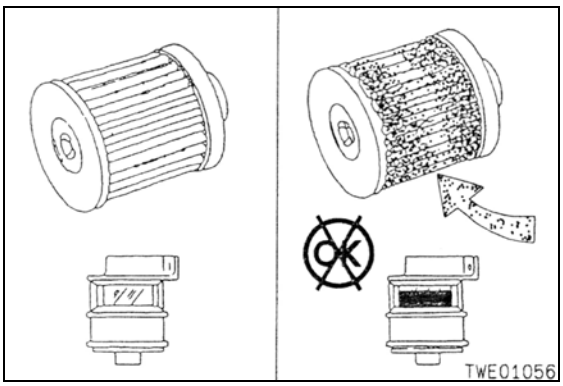


مقاومت در مدار ورودی موجب افزایش خیلی زیاد دود خروجی وافت توان موتور گردد.

از فیلتر برای صاف کردن گردو غبار از هوا استفاده می شود،اما با آلوده شدن فیلتر ،مقاومت هوا افزایش می یابد.

مقاومت هوا نسبت سوخت به هوا را تغییر می دهدواین امر موجب افت توان خروجی و افزایش دود اگزوز می شود.

همیشه مطمئن شوید که سرویس فیلتر هوا را به درستی انجام داده اید.

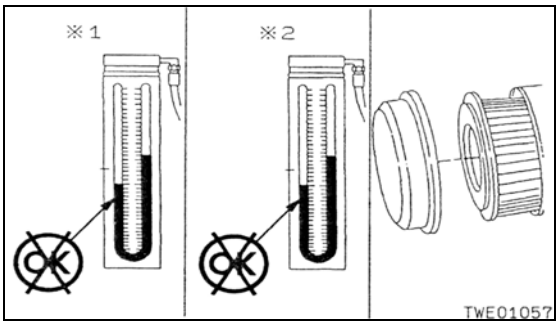


تست مقاومت هوا

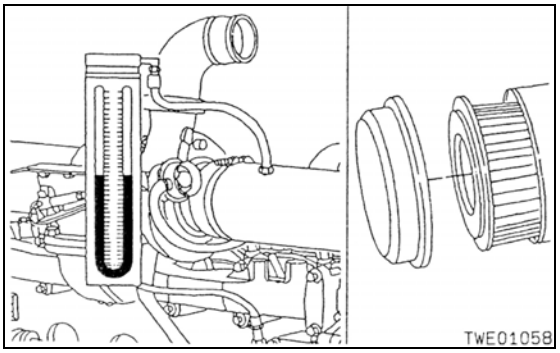
اگر مقاومت به حداکثر محدود ،مجاز در توان خروجی موتور ودور مشخصه رسید ،فیلتر هوا را تعویض کنید.

※ موتور بدون توربوشارژ: $4.98kPa\{508mmH_2O\}$

※ موتور با توربوشارژ: $6.23kPa\{635mmH_2O\}$



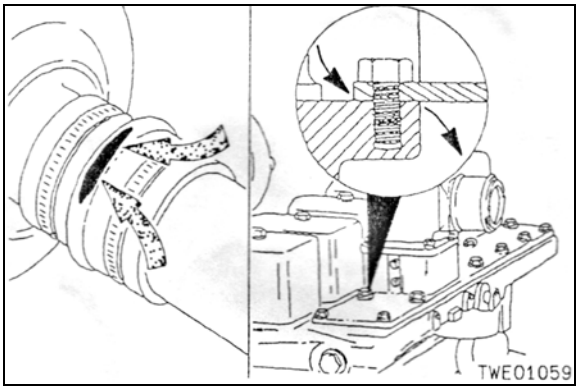
در موتورهای مجهز به توربوشارژ ،اندازه گیری مقاومت فقط قبل از توربوشارژ انجام می شود .در موتورهایی که فاقد توربوشارژ می باشند ،مقاومت فقط قبل از مانیفولد ورودی اندازه گیری می شود.



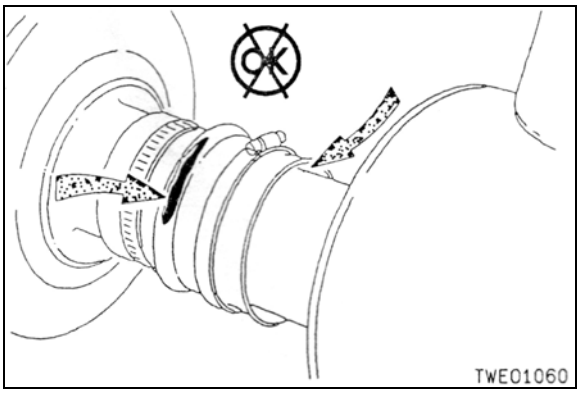
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

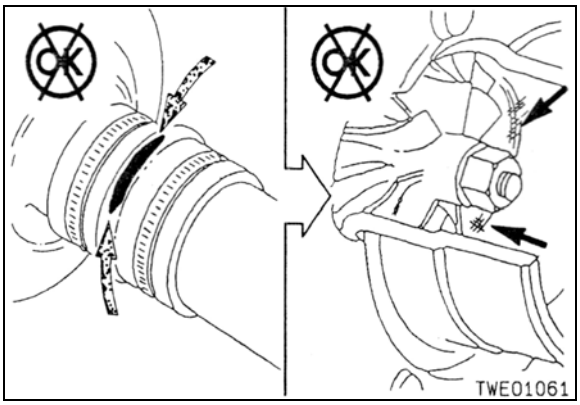
آسیبهایی که بوسیله هوای فیلتر نشده ایجاد می شود



اگر از ترکهای لوله هوا در انتهای ورودی هوا یا شل شدن قطعات در سیستم ورودی ،هوای کثیف وارد شود و موجب فرسودگی زودرس بوش سیلندر می شود.در موتورهای بدون توربو شارژ ،آلودگی گردو غبار ممکن است از طریق نشتی در مانیفولد ورودی ،آب بند نبودن سوراخ پیچها یا از واشر کاور مانیفولد به داخل وارد شود.

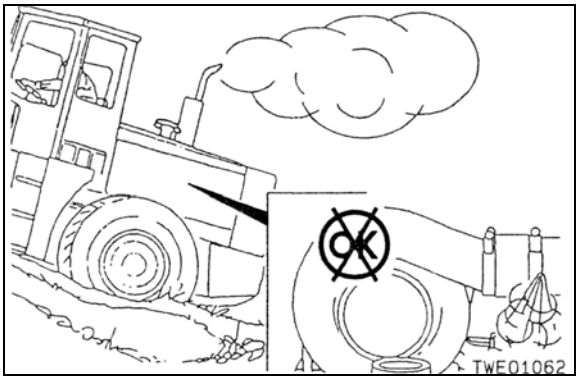


در موتورهای مجهز به توربوشارژ ،ذرات از طریق ترکها یا شل بودن اتصالات در لوله های انتهای ورودی ،وارد کمپرسور توربو شارژ می شوند وسپس وارد موتور می شوند و باعث آسیب دیدگی آنها می گردند.



در چنین مواردی ،پره های کمپرسور آسیب خواهند دید و منجر به از بین رفتن بالانس پره وآسیب دیدگی بلبرینگ ها میشود.
کنترل کنید که اگر بلبرینگ ها یا کمپرسور آسیب دیده اند ،لوله های ورودی وخروجی را جدا کنید و تماس بین پره و پوسته را کنترل کنید . مجموعه روتور باید قادر باشد که آزادانه بچرخد. آنجا نباید هیچگونه آسیب دیدگی وجود داشته باشد .
جزئیات لقی در جهت محوری ودر جهت شعاعی بعدا داده خواهد شد.

نشتی در هوای تغذیه(موتورهای دارای توربوشارژ)

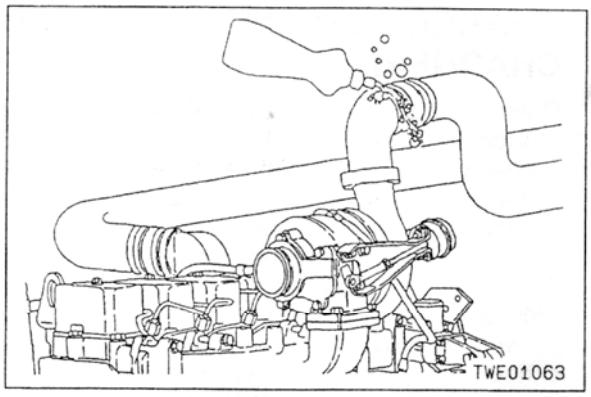


دود بیش از حد یا افت توان خروجی در موتورهای مجهز به توربوشارژ،از کمپرس غیر کافی نتیجه می شود که بوسیله نشتی هوا از ترکهای موجود در مانیفولد ورودی یا لوله ها و یا شل شدگی اتصالات لوله ایجاد می شود. و نیز تولید سر وصدا می کند.

www.cargeek.ir

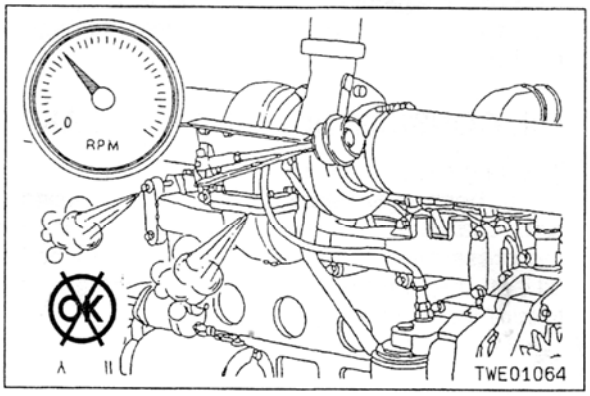
www.cargeek.ir

ترک ها یا شل شدگی اتصالات را با چشم بررسی کنید علاوه بر این به محل هائی که امکان نشتی دارند از قبیل:تغذیه از کولر هوا اتصالات ، سطح آب بندی کاور مانیفود.آب همراه صابون بمالید در صورت وجود نشتی حباب تشکیل خواهد شد بنا بر این با این روش پیدا کردن نشتی بسیارساده وآسان خواهد بود توضیحات فشار مانیفولد بعداً داده خواهد شد.



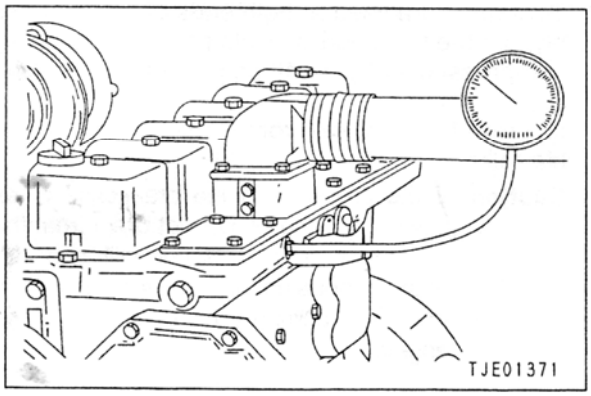
نشتی دود (موتورهای مجهز به توربو شارژ)

نشتی گاز خروجی از مانیفولد دود و توربوشارژ نشتی از واشر و مقاومت لوله دود ، اگزوز و کاتالیزور رابررسی کنید. اگر نشتی یا مقاومت وجود داشته باشد.گردش توربین وپره تور بین کندتر خواهد شد و مقدار هوای فرستاده شده به سیلندر کاهش خواهد یافت علامت آن در چنین مواردی دود زیاد ، افت در فشار مانیفولد و افت توان
خروجی می باشد.

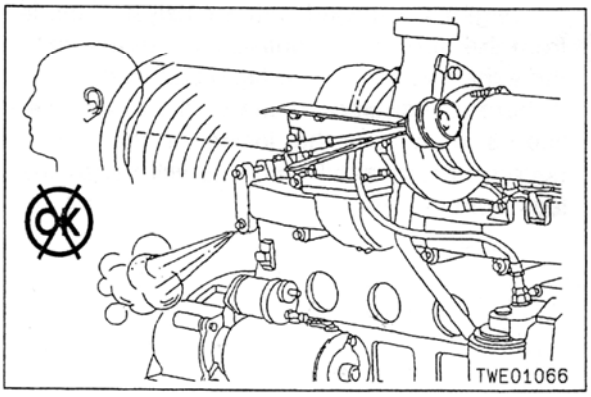


اندازه گیری فشار توربوشارژ(موتورهای مجهز به تور بو شارژ)

هنگام اندازه گیری فشار بوستراندازه گیری در مانیفولد ورودی(هوا) با استفاده از سوراخهای ورودی اتصالات یا در پوشهایی که در روی شکل سمت چپ نشان داده شده است انجام می شود برای جزئیات بیشتر به صفحه مشخصات رجوع کنید.



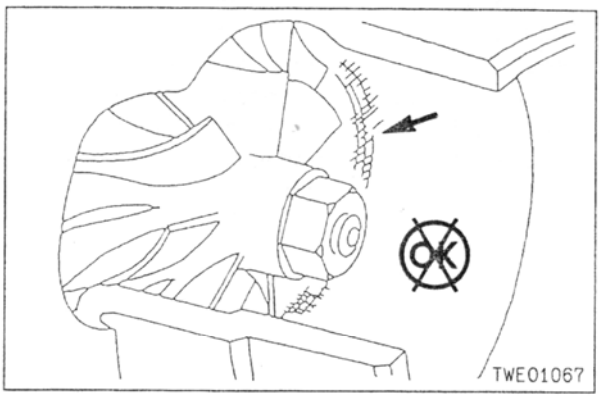
احتیاط: اگر کولر هوا وجود داشته باشد ، تست نشتی از سیستم کولر و تست مقاومت فشار پوستر توربوشارژرا برای کنترل شرایط انجام دهید.برای جزئیات بیشتر به تست کولر هوا مراجعه کنید.
معمولاً ، نشتی گاز خروجی را می توان با گوش کردن برررسی چشمی تغییر رنگ ایجاد شده به وسیله گاز داغ فهمید نباید فراموش شود که مقاومت گاز خروجی به دلیل افت توان خروجی موتور است.
اگر گاز خروجی بدون مقاومت جریان یابد.توربوشارژصحیح (بطور موثر)نمی چرخد.



www.cargeek.ir

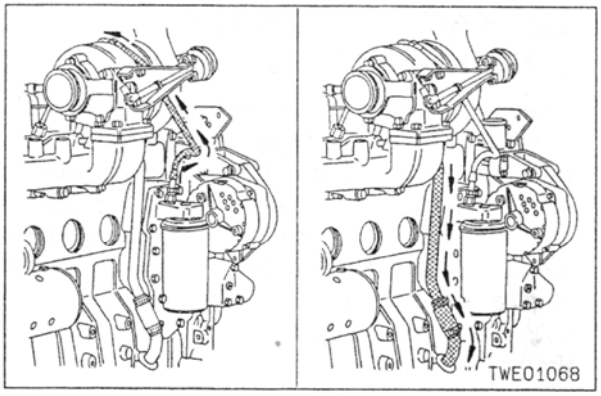
www.cargeek.ir

عملکرد نامناسب توربوشارژ(در موتور های مجهز به تور بو شارژ)



آسیب دیدن قطعات داخلی توربوشارژ عملکرد توربوشارژ را کاهش خواهد داد و باعث ایجاد دود خیلی زیاد و افت توان در خروجی موتور می شود.آسیب دیدن بلبرینگ ها باعث فرسودگی و کاهش دور چرخش روتور می شود.علاوه بر آن آسیب دیدگی بلبرینگ ها باعث ایجاد تماس بین پره مجموعه رو تور با پوسته و کاهش دور چرخش آن می شود.

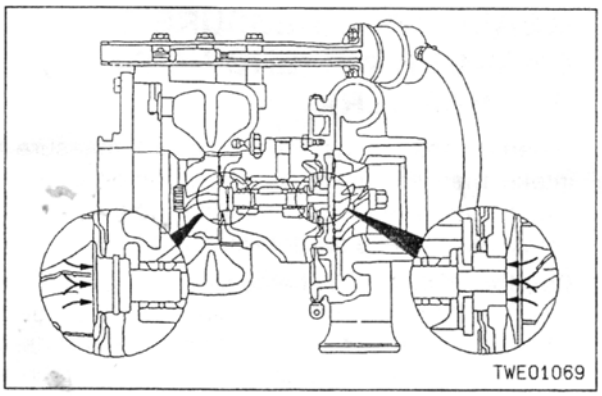
معیوب بودن یا اشتباه بودن تنظیم خروجی توربوشارژ باعث می شود که فشار بوستر خیلی بالا یا خیلی پایین شود . اگر فشار بوستر خیلی پایین شود باعث می شود گاز خروجی خیلی زیاد شود. اگر فشار بوستر بالاباشد باعث آسیب رسیدن به موتور می شود.



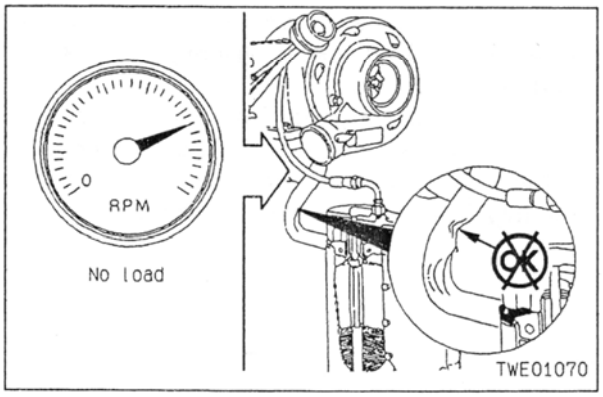
مصرف روغن و نشتی روغن

از روغن موتور برای روغن کاری و خنک کردن بلبرینگ ها توربوشارژ استفاده می شود. روغن از طریق لوله تغذیه بوسیله فشار کاری موتور به تور بوشارژ تامین می شود. روغن از طریق لوله برگشت متصل به زیر توربوشارژ به کارتل موتور تخلیه می شود. کاسه نمد در هر دو انتهای مجموعه روتور استفاده می شوند ، اما هدف اصلی آن جلوگیری از ورود گاز خروجی یا هوای تحت فشار به توربوشارژ است.

نشت روغن از کاسه نمد بسیار نادر است ، اما احتمال خرابی آن وجود دارد.



احتیاط : اگر فشار در کارتل بیش از حد بالا رود ، روغن از توربوشاژ تخلیه نخواهد شد. این فشار بر روی پوسته بلبرینگ ایجادشده و باعث می شود روغن از کاسه نمد کمپرسور نشت کند و وارد موتور شود.

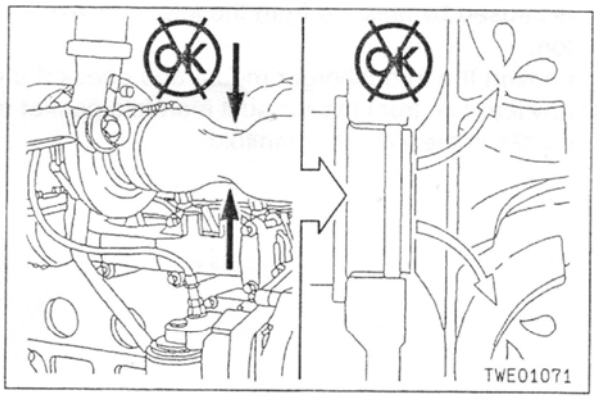


در موتورهای مجهز به کاتالیزور اگرنشتی از کاسه نمد توربین وارد گاز خروجی شد ، فشار دود را در حین کار تعمیر بررسی کنید

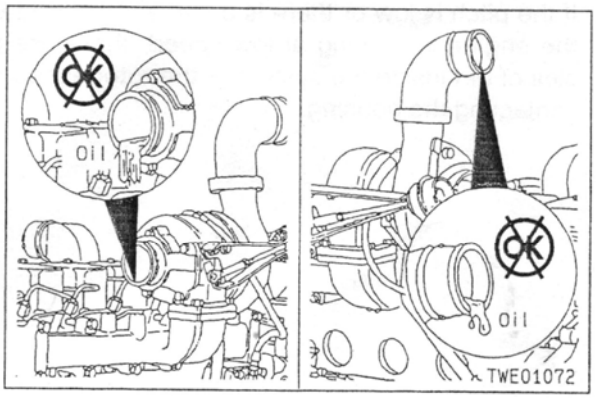
اگر در لوله برگشت روغن موتور مقاومت بوجود آید یا آسیب دیدگی باشدداخل پوسته تحت فشار می باشد و این امر موجب می شود که روغن از کاسه نمد نشتی داشته باشد.

www.cargeek.ir

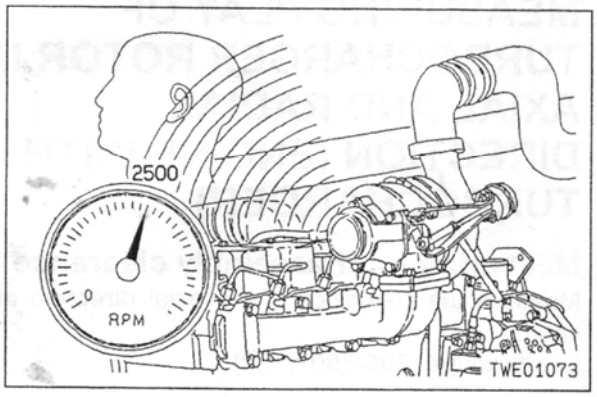
www.cargeek.ir



علاوه بر آن اگرمقاومت ورودی و خروجی زیاد باشد.بین پوسته کمپرسور پوسته توربین فشار منفی تولید می شود و این امر باعث نشتی روغن از کاسه نمد می شود.



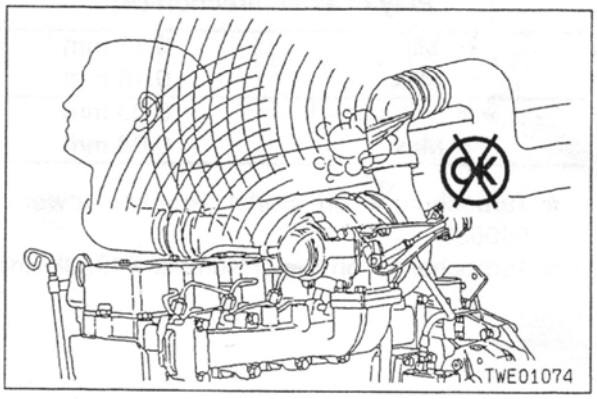
هنگام کنترل اگر نشتی روغن از کاسه نمد وجود داشت ، لوله خرو.جی(دود) و لوله هوا را جدا کنید و آنرا از جهت وجود روغن در داخل پوسته توربین و لوله هوا بررسی کنید.همانطور که در بالا توضیح داده شد مقاومت را بررسی کرده و علت آن را بر طرف کنید.



سر و صدای تور بوشارژ(در موتورهای مجهز به توربوشارژ)

توربین با دور بالا می چرخد ، بنابراین صدای گوش خراش تولید می کند صدا مطابق با دور و بار موتور کمی تغییرمی کند.این صدا ناشی از برخوردمجموعه روتور با هوا می باشد. بنابر این هر چه دور موتور بالاتر باشد ، صدا نیز بیشترخواهد شد .

تا آنجا که ممکن است موتور را در دور کامل بکار اندازید و صدایی که تولید می شود را بررسی کنید.

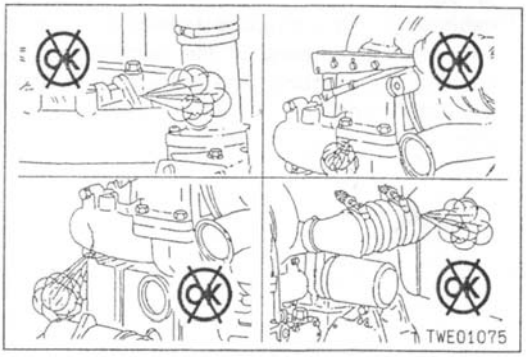


اگر نشتی وجود داشته باشد ، صدا از قطعات ورودی و خروجی (هوا و دود) افزایش خواهد یافت.

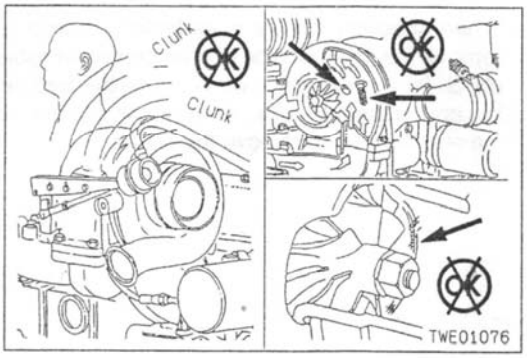
لوله ورودی (هوا) را تحت فشار قرار دهید ونشتی را از مجرای ورودی هوا و لوله هوا بررسی کنید.

www.cargeek.ir

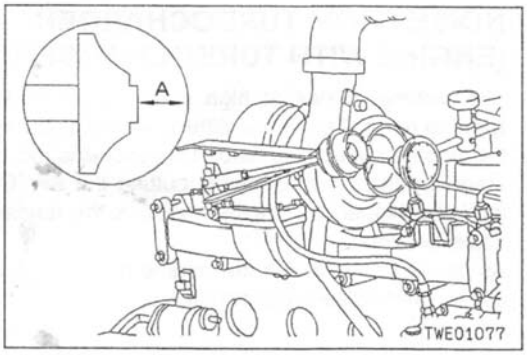
www.cargeek.ir



قبل از جدا کردن توربوشارژ ، بررسی کنید که آیا صدا بخاطرنشتی از پیستون ورودی یا خروجی است؟
پایه تور بوشارژ را شل کرده و کنترل کنید که آیا نشتی از واشر مانیفولد دود یا ترکی در مانیفولد دود وجود دارد؟



اگررزوه پیچ به سمت پایین است و یا هنگامیکه موتور در دور پایین کار می کندسر و صدایی وجود دارد ، داخل سیم ذرات گرد و غبار موجود است و یا مجموعه روتور با پوسته تماس دارد..



اندازه گیری لقی روتورتوربوشارژدر جهت محوری و شعاعی(در موتورهای مجهز به توربوشارژ)

اندازه گیری لقی مجموعه روتور

لقی در جهت محوری شفت را اندازه گیری کنید.
عمق سنج(795-790-1800)

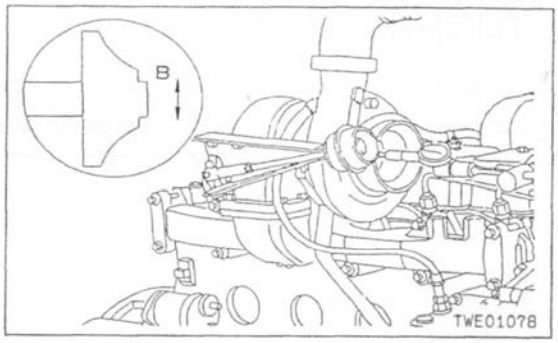
لقی در جهت محوری (A)	
★ حداقل	0.10 mm
حداکثر	0.16 mm
★★حداقل	0.03 mm
حداکثر	0.08 mm

★ توربوشارژدر شماره سریال کمتر از 840638 نصب شده است.
★★توربوشارژدر شماره سریا ل بالاتر 84063 نصب شده است .

www.cargeek.ir

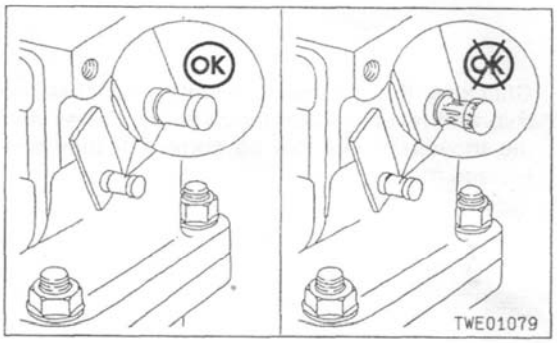
www.cargeek.ir

اندازه گیری لقی در جهت شعاعی



لقی در جهت شعاعی (B)	
حداقل	0.30 mm
حداکثر	0.46 mm

اگر لقی بزرگتر از مقدار بالا باشد ، توربوشارژ را مجداً ببندید و یا آن را تعویض کنید.

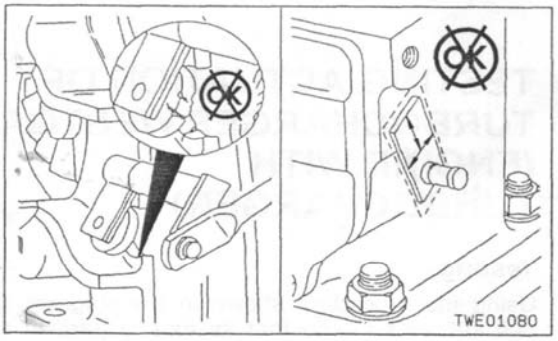


تست کپسول دریچه غربی توربوشارژ (در موتورهای مجهز به تور بو شارژ)

تست

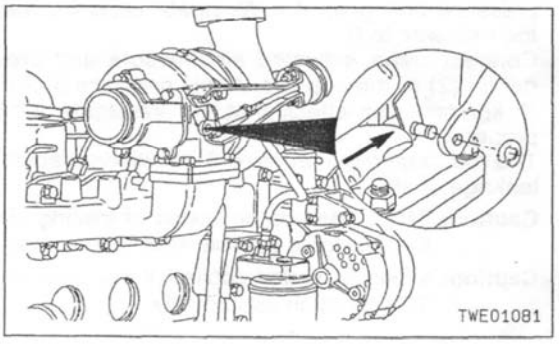
پین اهرم را تست کنید.

اگر فرسودگی مجموعه پوسته توربین خیلی زیاد باشد مجموعه را تعویض کنید.



بررسی کنید که آیا سوپاپ و یا نشیمنگاه سوپاپ فرسوده شده است یا خیر.

اگر فرسودگی مجموعه پوسته توربین خیلی زیاد می باشد ، مجموعه را تعویض کنید.



اهرم رابا دست حرکت داده و بررسی کنید که شفت بدون گیرکردن وآزادانه بچرخد.بررسی کنید که بین شفت و بوش ، بازی زیادی وجود نداشته باشد. اگرشفت یا بوش آسیب دیده اند و یا حرکت نمی کنند، توربین پوسته را تعویض کنید.

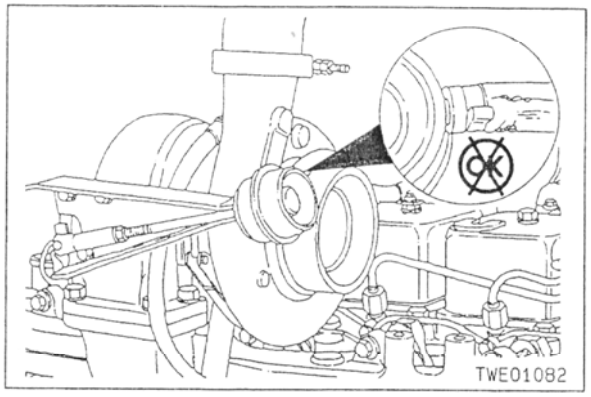
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

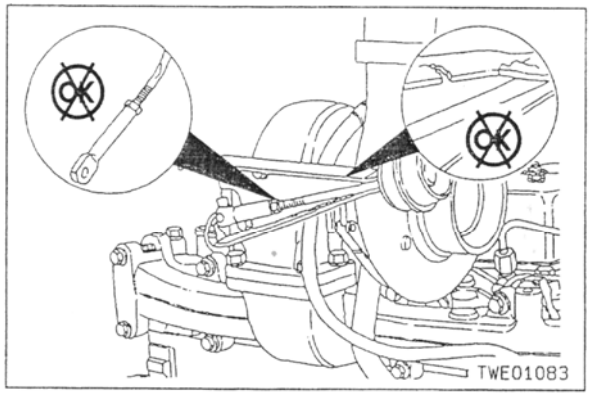
تست دریچه غربی توربوشارژ (در موتورهای مجهز به توربوشارژ)

تست

شیلنگ محرک دریچه غربی را از جهت ترک خوردگی و یا سوراخ شدگی با چشم بررسی کنید. اگر هر گونه آسیب دیدگی وجود دارد، شیلنگ را تعویض کنید.



بایه نصبی دریچه غربی ، میله محرک و اهرم را از جهت وجود آسیب دیدگی بررسی کنید.اگر خم شده باشد ، حرکت آن صحیح نخواهد بود.اگر خم شده اند آنها را تعویض کنید.



تست محرک دریچه غربی توربوشارژ (در موتورهای مجهز به توربوشارژ)

تست

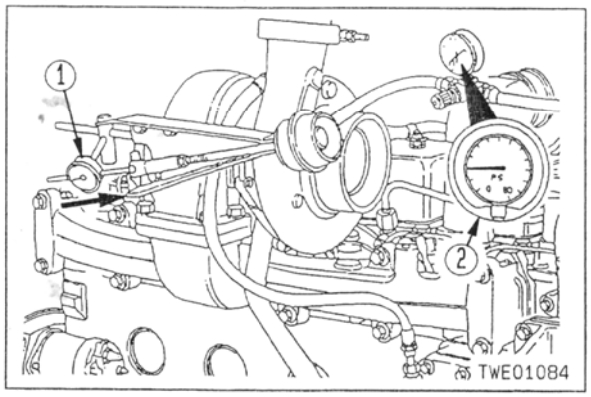
با استفاده از روش نشان داده شده در شکل ، شاخص مدرج (1) را نصب کنید تا محور آن موازی با میله محرک دریچه غربی قرار گیرد. طوری آن را تنظیم کنید که اگر هیچ گونه فشاری هوایی روی کپسول دریچه غربی عمل نکند ، سپس شاخص را در عدد0 تنظیم کنید.

هوای تحت فشار تمیز و تنظیم شده ای را وصل کنید و فشار سنج (2) را به کپسول وصل کنید. مقدار فشار برابر 200kpa{2kg/cm^2} رابکاربرید و درستی عملکردرا بررسی کنید.

میله باید تقریباً 5mm بدون اصطکاک یا نشتی حرکت کند.

احتیاط: نباید هیچگونه صدای نشتی هوا از کپسول دریچه غربی هنگامیکه در حال عملکرد است وجود داشته باشد.

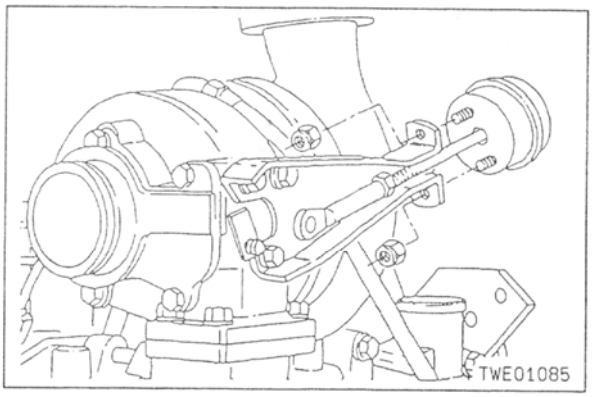
احتیاط: زمانیکه هوا در لحظه اول وصل می شود ، میله به آرامی حرکت خواهد کرد که این مساله غیر عادی نمی باشد.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

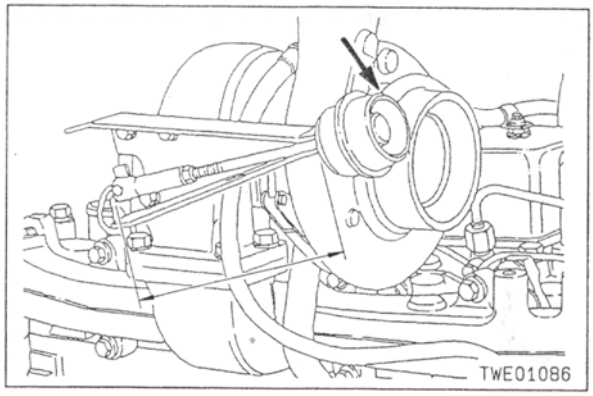
اگر میله محرک و اهرم حرکت نمی کنند ، محرک را تعویض کنید.



تعویض کپسول بوستر محرک دریچه غربی توربوشارژ (در موتورهای مجهز به توربوشارژ)

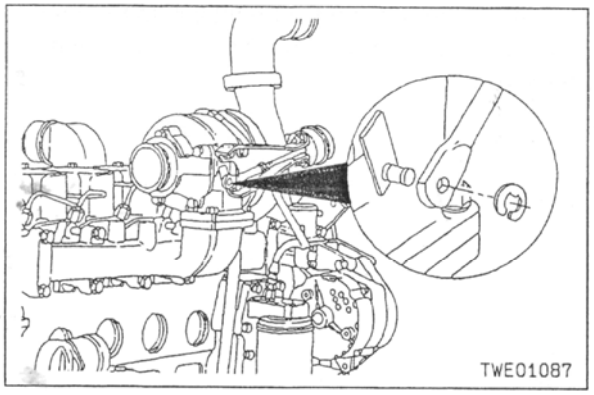
تعویض

احتیاط: قبل از جدا کردن وضعیت و طول میله رابط از پوسته کپسول بوستر و جهت آن نسبت به پایه نصبی کانکتور شیلنگ کپسول کمکی یادداشت کنید.



مجموعه تست فشار(795-790-1700)

گیره متوقف کننده را از اهرم کنترل جدا کنید.

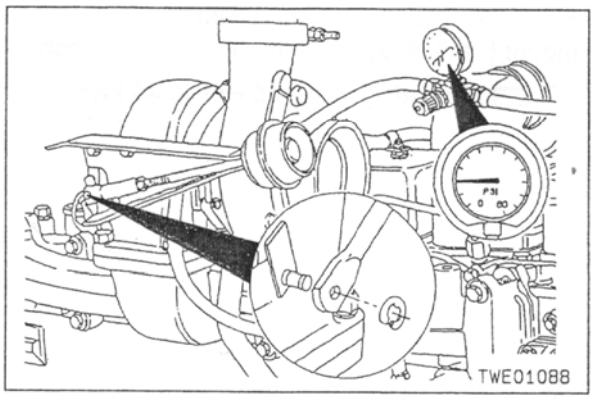


نوک اهرم محرک کپسول بوستر را از اهرم دریچه غربی توربوشارژ جدا کنید. هنگام انجام این کار ، مقدار کافی فشار هوای تنظیم شده ای را اعمال کنید تا میله رابط کپسول بوستر حرکت کند.

میله رابط را از پین اهرم دریچه غربی توربوشارژ جدا کنید.

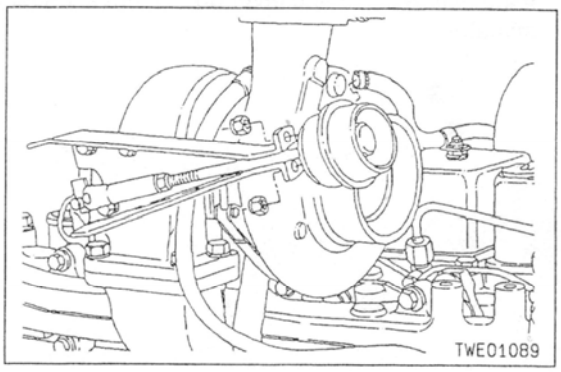
احتیاط: مراقب باشید که اهرم کنترل خم نشود.

احتیاط: اگر دیافراگم شکسته است یا فشار هوا را فقط می توان با دست نگه داشت ، میله رابط را با دست به سمت بیرون بکشید تا برنیروی فنر غلبه کند ، سپس میله رابط را از پین اهرم جدا کنید.

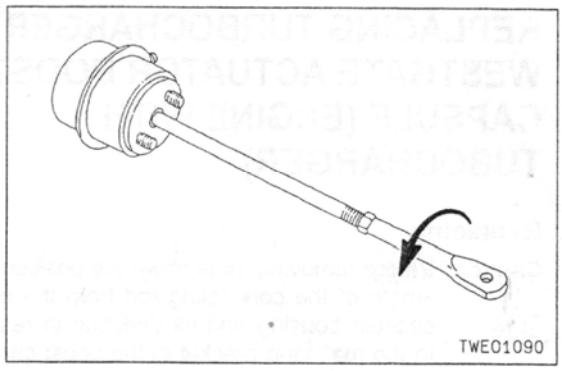


www.cargeek.ir

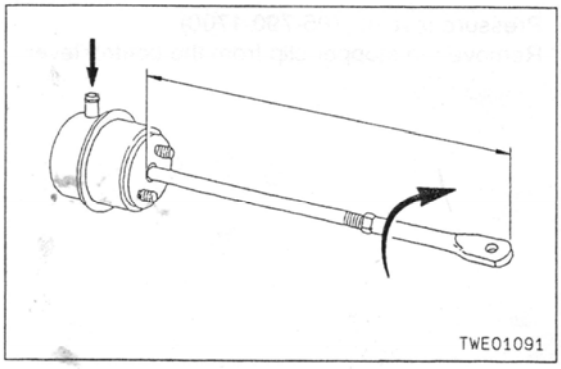
www.cargeek.ir



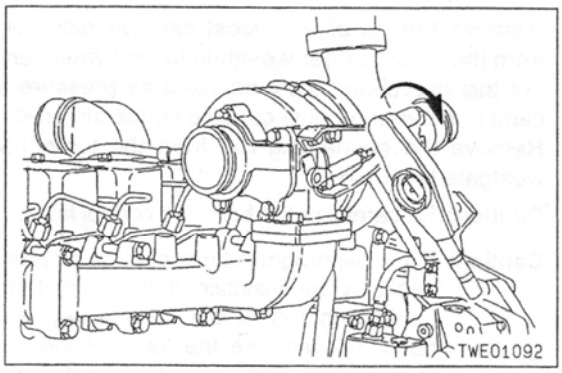
پیچ های نصبی کپسول را شل کرده ، سپس شیلنگ تغذیه هوا را جدا کرده و مجموعه را از پایه نصبی جدا کنید.



نوک میله تنظیمی را از محرک جدا کنید.



نوک میله تنظیمی را به مجموعه محرک جدید به همان وضعیتی که آن را جدا کرده بودید ، نصب کنید.



مجموعه محرک جدید را به پایه نصبی محرک نصب کرده ، سپس پیچ های نصبی را سفت کنید.

گشتاور سفت کردن پیچ نصبی : **4.5 Nm {0.46 kgm}**

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تنظیم محرک دریچه غربی توربوشارژ
(در موتورهای مجهز به توربوشارژ)

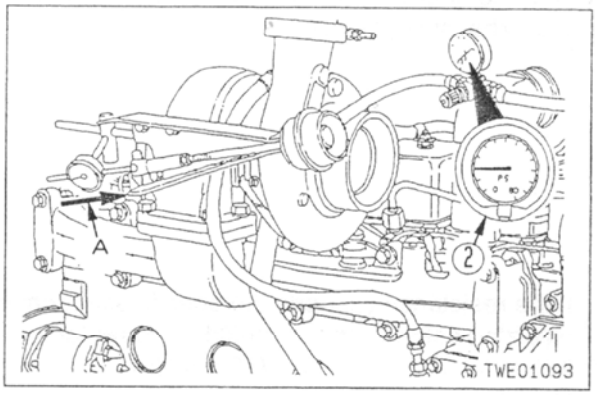
تنظیم

احتیاط: دریچه غربی در کارخانه بطور صحیح تنظیم می شود.

اگر کپسول حرکت نمی کند ، تنظیم آن ضرورتی ندارد.

فشار باد نرمال تنظیم شده ای را به کپسول بوستر (2) اعمال کنید.

نوع	فشار
همه	191 kPa {1.9 kg/cm^2}



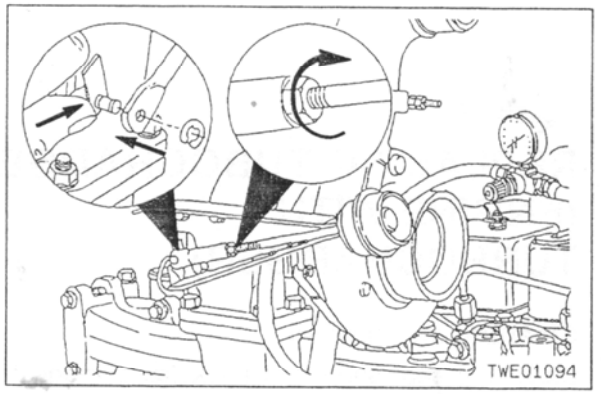
کورس A محرک را اندازه گیری کنید.

اندازه مشخص شده برای دریچه غربی 0.33-1.3mm می باشد.

احتیاط: برای همراستا کردن پین هیچ فشار و نیرویی را اعمال نکنید.

در صورت لزوم ، دریچه غربی را برای مطابق شدن با کورس مشخص شده تنظیم کنید.

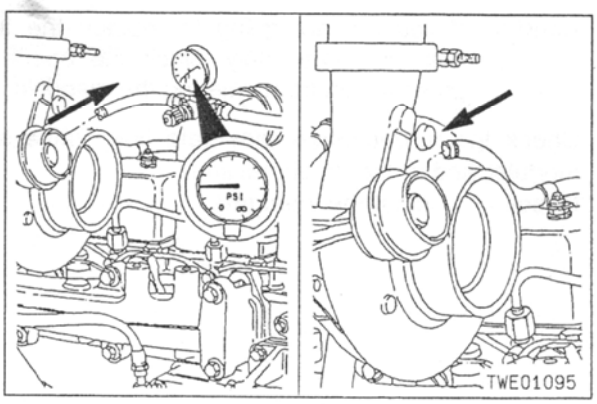
- اهرم دریچه غربی را بکشید تا تقریبا بسته شود (سطح روی اهرم را در جهت کپسول بوستر تنظیم کنید).
- طول گیره میله رابط را تنظیم کنید و سپس پین را با مرکز اهرم دریچه غربی همراستا کنید.
- میله تنظیمی و متوقف کننده را نصب کنید.
- بعد از تکمیل تنظیم ، مهره متوقف کننده میله محرک را سفت کنید.



لوله فشار باد تنظیمی را از کپسول بوستر جدا کنید.

لوله بوستر توربوشارژ را به کپسول بوستر وصل کنید ، سپس آنها را با بست شیلنگ محکم کنید.

در صورت امکان ، دریچه غربی را با استفاده از دقیق ترین روش تنظیم کنید. با این روش ، فشار مانیفولد را در دور rpm مطابق با مشخصات فشار بوستر بررسی کنید.

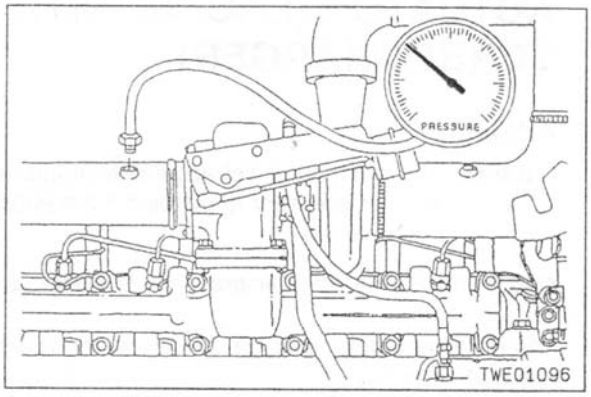


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

اندازه گیری مقاومت خروجی

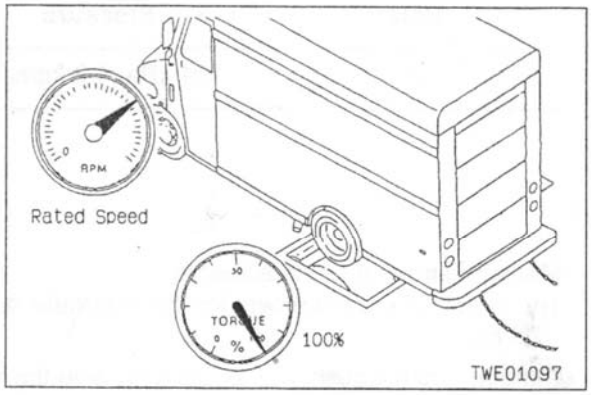
یک گیج فشار (795-790-1470) را به مجرای ورودی ، جائیکه سوراخ فشار گیری در لوله اگزوز به مجموعه کاتالیزور/منبع اگزوز می رود ،وصل کنید.موتور را روشن کنید و آنرا در دور مشخصه بدون بار قرار دهید و مقاومت اگزوز را بخوانید.



اگر مقدار مقاومت بیشتر از میزان مشخص شده است ، میزان اکسیده شدن کاتالیزور یا منبع اگزوز را بررسی کنید و یا تعویض کنید.

استفاده صنعتی : 10.13kpa{76mmHg}

{گواهینامه 94EPA}:20.26kpa{152mmHg}

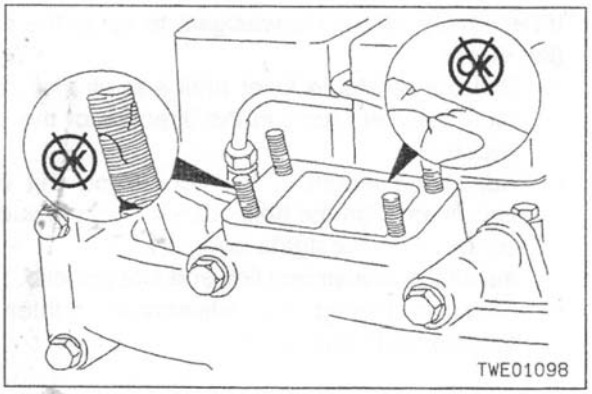


تعویض توربوشارژ (در موتورهای مجهز به توربوشارژ)

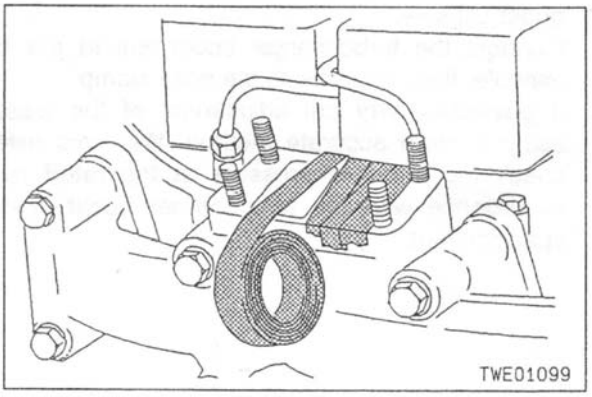
تمیز کردن و تست

سطح آب بندی را تمیز کنید. سطح آب بندی را از جهت آسیب دیدگی کنترل کنید و پیچ های دو سره رزوه را نصب کنید.

احتیاط: اگر قصد ندارید توربوشارژ را فوراً تعویض کنید. سوراخ آنرا مسدود کنید تا از ورود گرد و خاک به مانیفولد جلوگیری شود.



میله دریچه غربی توربوشارژ ، شفت سوپاپ ، مدول و سیگنال فشار را کنترل کنید.

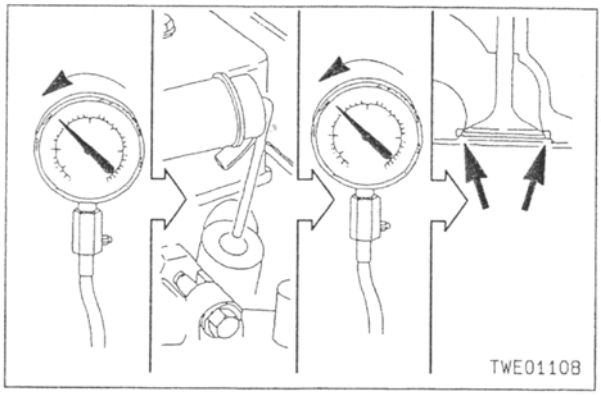


www.cargeek.ir

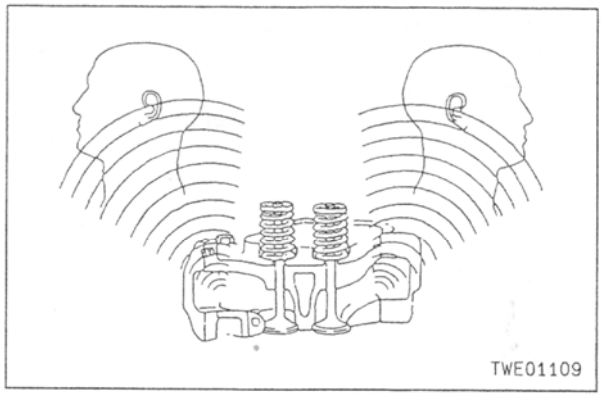
www.cargeek.ir

عملکرد آب بندی سوپاپ

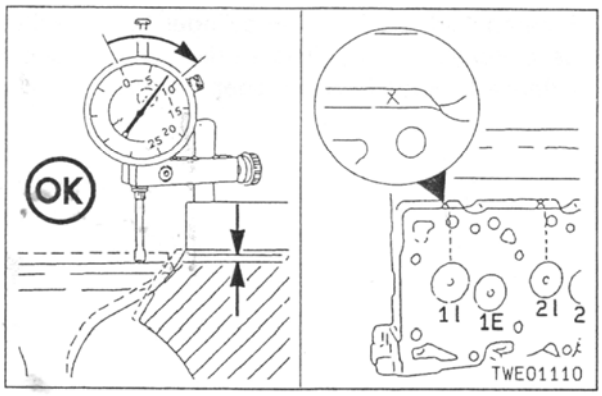
اگر میزان تراکم 2 یا چند سیلندر در کنار یکدیگر نیستند ، پایین است و فشار حتی هنگامیکه روغن به رینگ تامین می شود بالا نمی رود ، نشان دهنده این است که آب بندی سوپاپ ضعیف است.



صدای نشتی سوپاپ را می توان به راحتی از مانیفولد ورودی و خروجی (هوا و دود) شنید.

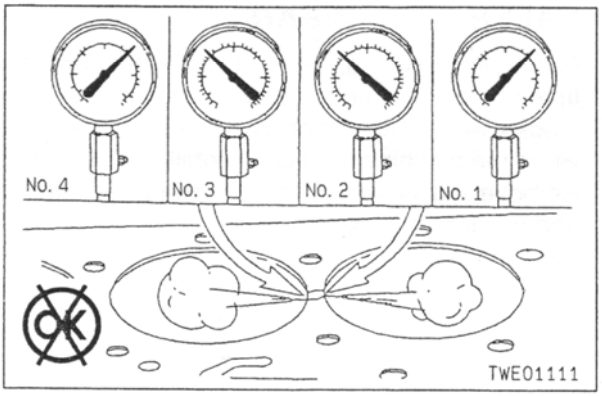


نشیمنگاه سوپاپ اصلی را می توان تا عمق 0.254MM نسبت به سطح مبنا پایین آورد. پس از سنگ زدن مجدد نشیمنگاه سوپاپ سرسیلندر را علامت بزنید تا آنرا تشخیص دهید. اگر نشیمنگاه سوپاپ هنوز روی سطح مبنا قرار ندارد ، نشیمنگاه سوپاپ را با یک قطعه جدید دیگر تعویض کنید.



عملکرد آب بندی واشر سرسیلندر

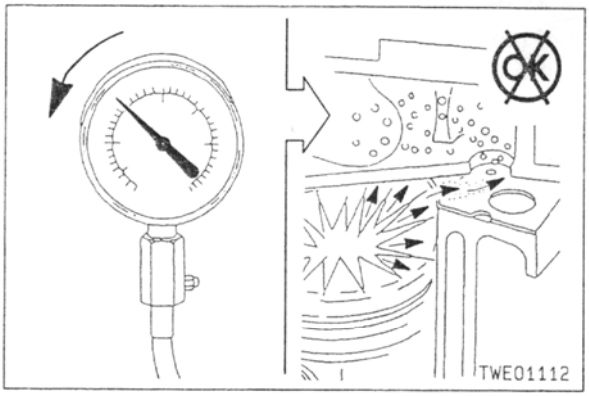
اگر تراکم سیلندرهای کنار یکدیگر پایین است و حتی هنگامیکه روغن به رینگ تغذیه می شود ، فشار بالا نمی رود ، از واشر سرسیلندر بین سیلندرها نشتی وجود دارد.



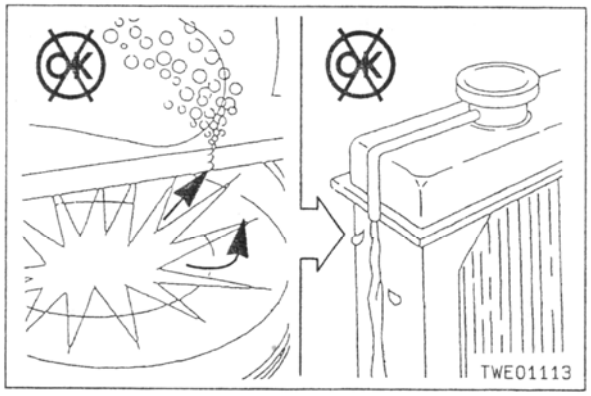
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

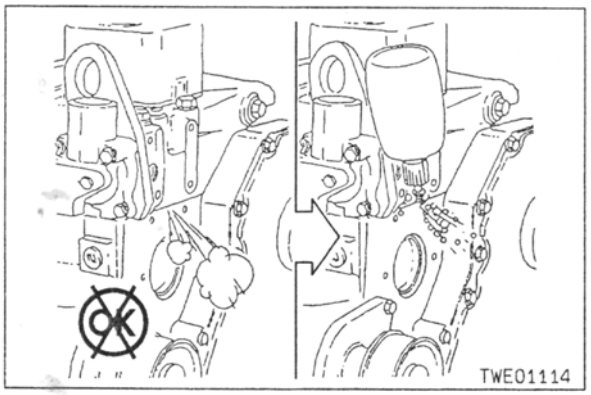
اگر تراکم فقط فشار یک سیلندر نادرست است ، دلیل آن نشتی خارجی یا نشتی به مسیر آب مدار خنک کننده است.



اگر نشتی گاز تراکم به آب خنک کننده وجود دارد ، این مشکل را معمولا می توان دید ، زیرا آب خنک کننده در سیستم خنک کننده به سمت بالا کشیده می شد و سطح آب رادیاتور پایین می آید.

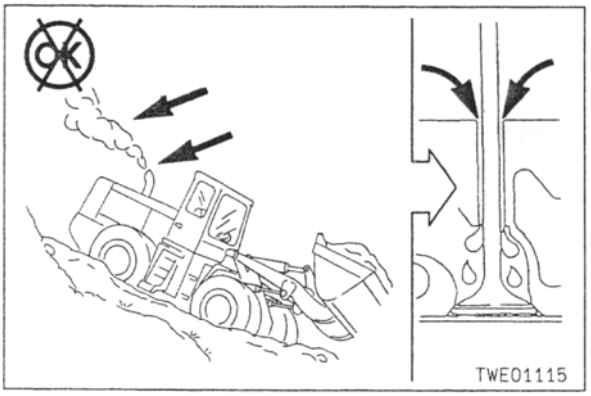


نشتی خارجی از واشر سرسیلندر را می توان با چشم بررسی کرد. ساده ترین روش برای بررسی نشتی خارجی استفاده از کف صابون است.



فرسایش آب بند سوپاپ

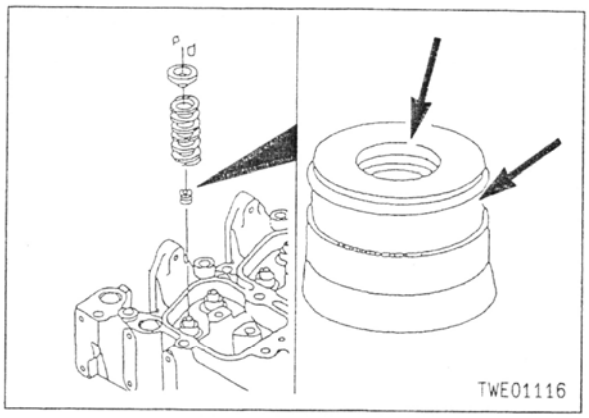
بطور کلی ، فرسودگی آب بند را می توان با تولید دود زیاد هنگامیکه موتور در دور پایین در حال کار است یا هنگامیکه ماشین در سرازیری و بدون بار در حال حرکت است به سرعت تشخیص داد. فنر سوپاپ را بردارید ، آب بند سوپاپ را بررسی کنید و شرایط آنرا کنترل نمایید.



www.cargeek.ir

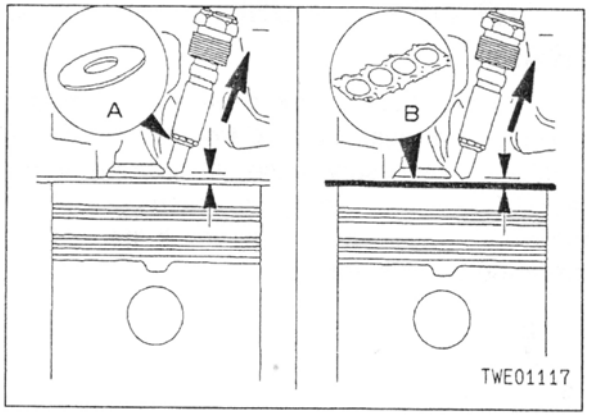
www.cargeek.ir

نشتی از آب بند سوپاپ هنگامی رخ می دهد که مواد آب بند سخت شده باشد یا هنگامی که سطح آب بند پوسیده یا آسیب دیده باشد:

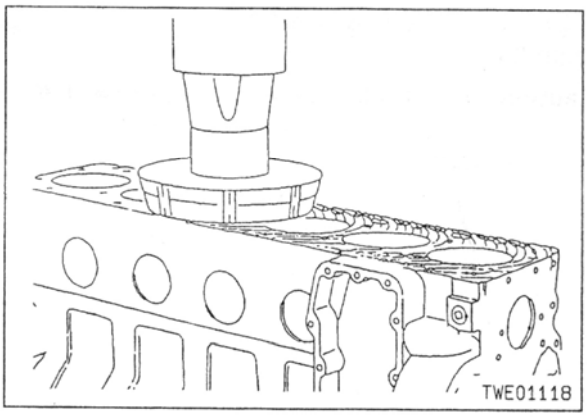


بیرون زدگی نازل انژکتور سوخت

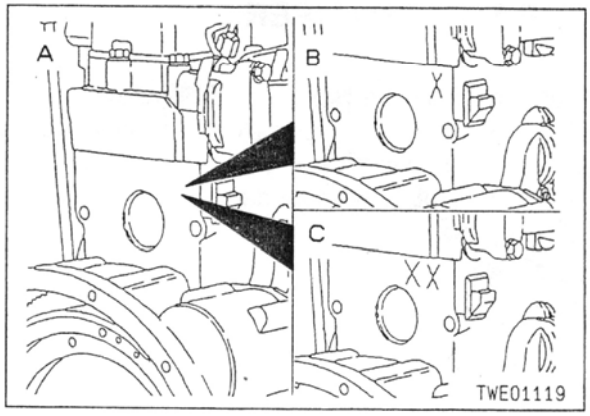
بیرون زدگی انژکتور بر روی توان خروجی موتور تاثیر گذار است. علاوه بر یک واشر آب بند (A) انژکتور ، ضخامت (B) واشر سر سیلندر بر بیرون زدگی انژکتور تاثیر گذار است و آنرا نیز باید کنترل کرد.



هنگام سنگ زنی برای اصلاح سطح بالائی سیلندر ، از واشر سر سیلندر ضخیم تر استفاده کنید.



بعد از ماشینکاری ، سیلندر را مطابق زیر متمایز کنید.

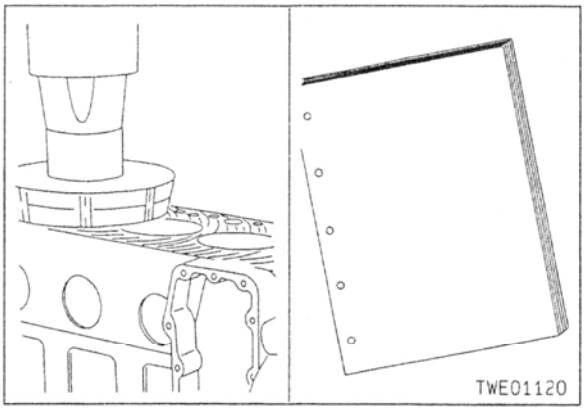


ماشینکاری	علامت
A-استاندارد	هیچکدام
B-0.25mm برای اولین واشر بزرگ	X
C-0.25mm برای دومین واشر بزرگ [کلا 0.50mm]	XX

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

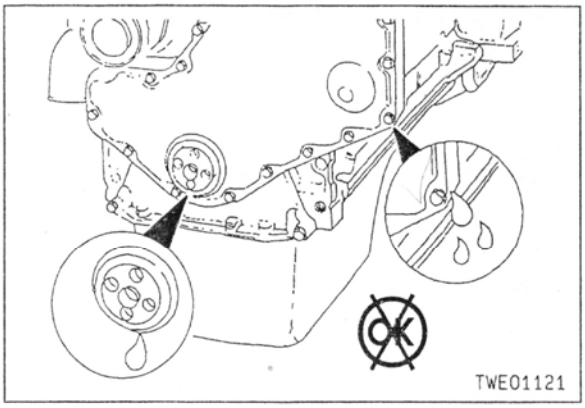
هنگامیکه مقدار ماشینکاری بدست آمد به کاتالوگ قطعات رجوع کنید و واشر سر سیاندر بزرگتر را انتخاب کنید



پوسته چرخ دنده جلو و چرخ دنده های واسطه

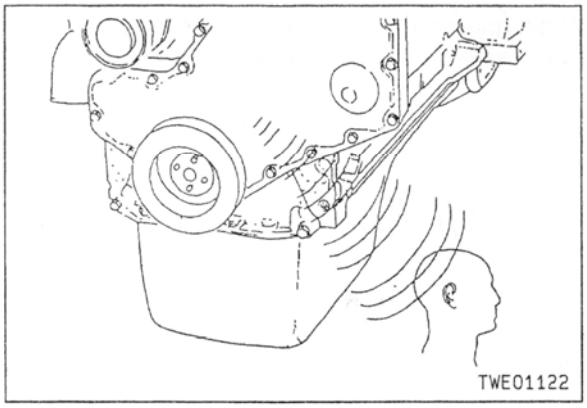
هنگام عیب یابی پوسته چرخ دنده جلو و چرخ دنده های واسطه ، بررسی های لازم را مطابق زیر انجام دهید :

نشتی از واشر (کاور جلو ، مجموعه پین تایمینگ و پمپ سوخت) و کاسه نمد جلوی میل لنگ را بررسی کنید ، چرخ دنده ها را نیز بازرسی کرده و لقی آنها را کنترل کنید.



اگر صدای چرخ دنده از کاور شنیده شود ، دندانه چرخ دنده فرسوده شده است.

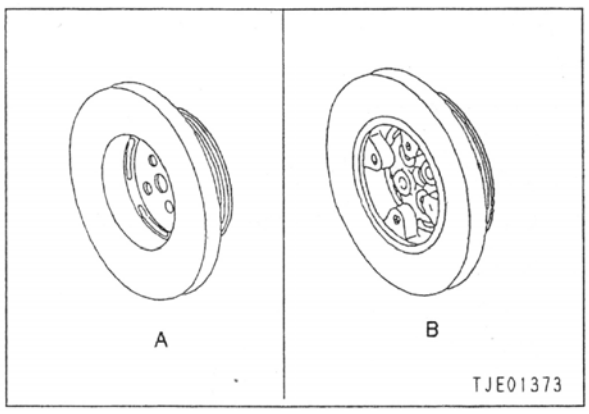
احتیاط: اگر لقی بیش از حد باشد ، بر روی تایمینگ موتور و عملکرد آن تاثیر خواهد گذاشت.



ضربه گیر:

احتیاط: دو نوع ضربه گیر وجود دارد.

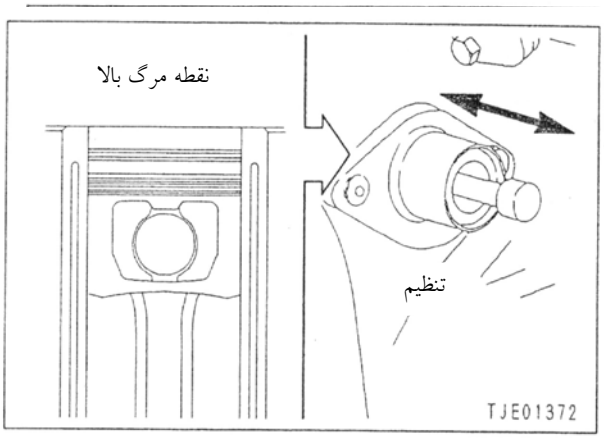
- دو نوع ضربه گیر وجود دارد .
- ضربه گیر چسبناک (لزج) (A) برای اتومبیلها و تعدادی از موتورهای کشتی ها
- ضربه گیر لاستیکی (B) برای اهداف دیگر.



www.cargeek.ir

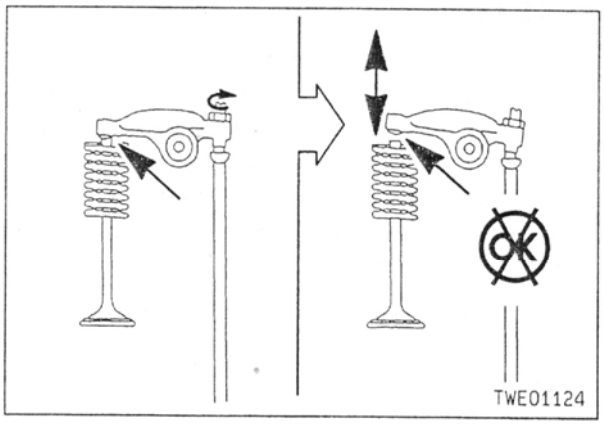
www.cargeek.ir

همانطور که در بخش سیستم سوخت توضیح داده شده است ،
هنگام تعویض پوسته چرخ دنده و مجموعه پین تایمینگ ،
سیلندر شماره 1 را در نقطه مرگ بالا تنظیم کنید
و مجموعه پین پوسته را همراستا کنید.

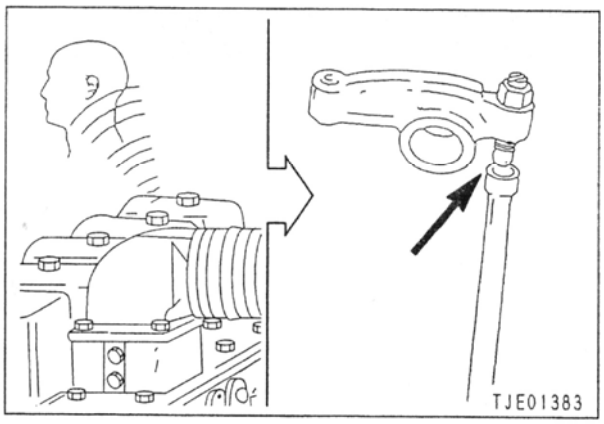


اسبک ، ساق سوپاپ ، میله فشار دهنده ، تایپت و میل بادامک

اگر لقی سوپاپ بیش از حد باشد ، ساق سوپاپ یا اسبک فرسوده می شوند.

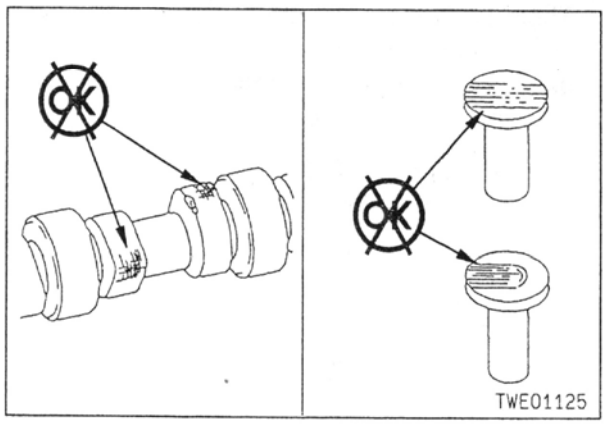


اگر اسبک شل شده باشد یا تنظیم لقی سوپاپ بطور متناوب ضروری می شود ، بادامک (برآمدگی) میل بادامک یا تایپت فرسوده می باشند.اگر اهزم ، ساق سوپاپ ، یا میله فشاردهنده بازرسی شده و فرسوده نشده باشند ، فرسودگی ممکن است از تایپت یا برآمدگی (بادامک) میل بادامک باشد



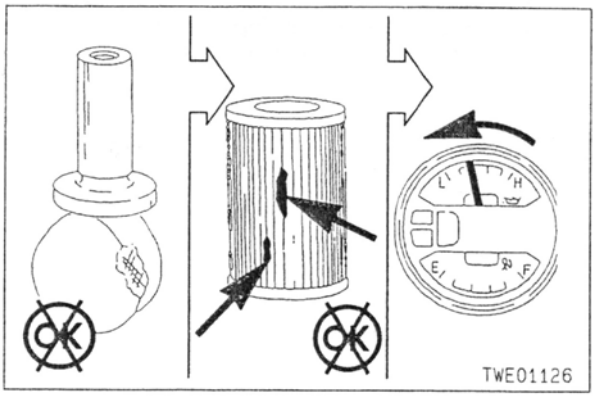
احتیاط: هنگام نصب میل بادامک جدید ، تایپت جدید نیز نصب کنید.

اگر کارتل روغن جدا شده است ، میل بادامک را می توان با چشم بازرسی کرد. به همین روش ، سطح تایپت را می توان با جدا کردن میله فشاردهنده و بلند کردن تایپت بررسی کرد.



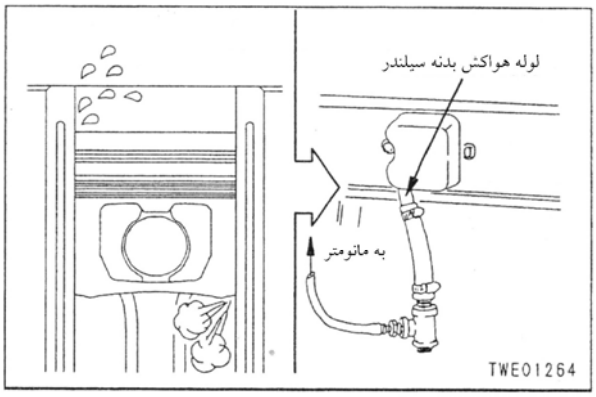
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



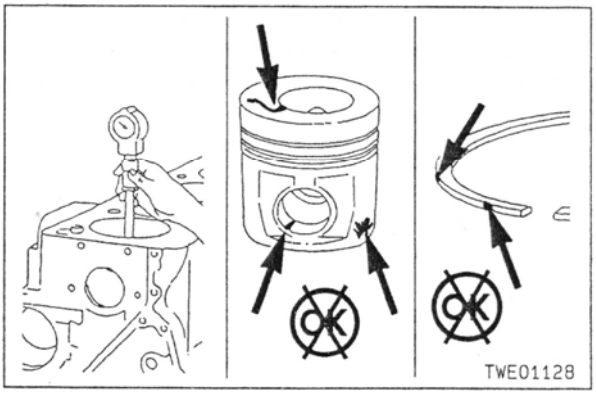
هنگامیکه در کارتل روغن یا فیلتر روغن ذرات فلزی زیادی وجود داشته باشد، یاتاقان میل بادامک بیش از حد آسیب خواهد دید. اگر لقی بین یاتاقان افزایش یابد ، فشار روغن افت می کند.

پیستون و دسته پیستون(شاتون)

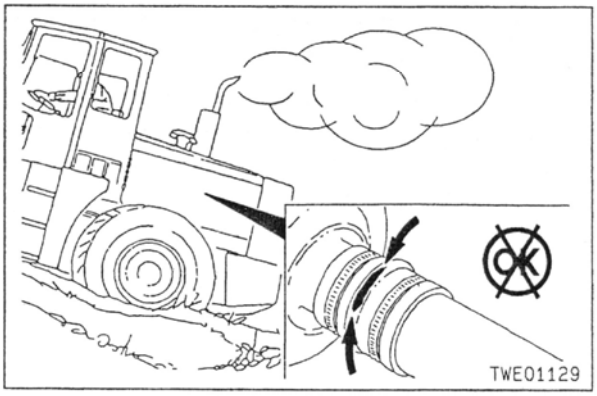


اگر آب بندی بین رینگ پیستون و سطح دایره دیواره بوش (آستری) سیلندر معیوب باشد ، مشکلات مختلفی برای توان خروجی پیش خواهد آمد ، از جمله مصرف بیش از حد روغن ، دود اگزوز و افت عملکرد موتور.

تشخیص مشکلات موتور با اندازه گیری فشار مکشی بسیار ساده است.



هنگام بررسی فرسودگی یا آسیب دیدگی قطعات ، رینگ ها و پیستون و داخل سیلندر را با چشم بازرسی کرده و ابعاد آنها را نیز بررسی نمائید.

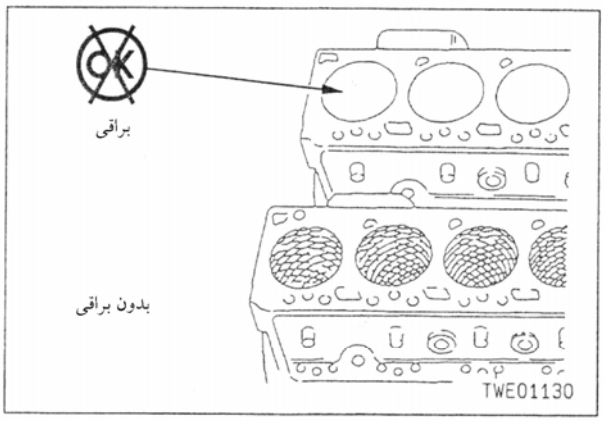


علت های مختلفی در فرسودگی رینگ پیستون وجود دارد از جمله استفاده طولانی مدت تا تجمع منطقه ای گردو خاک ناشی از سرویس نادرست سیستم ورودی می باشد.

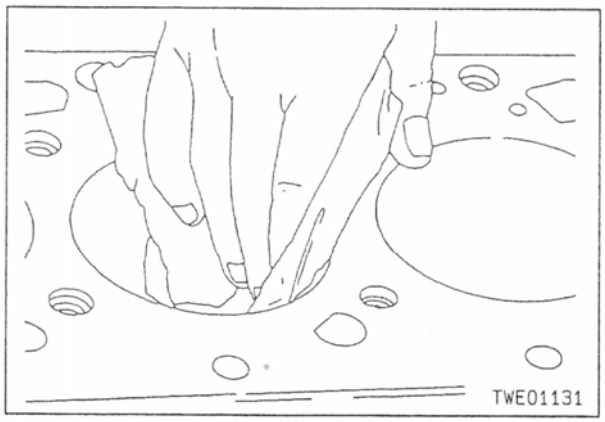
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

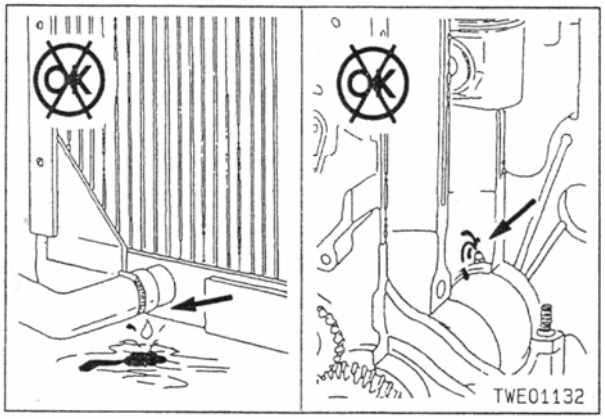
در حین کار تعمیر ، برای اینکه رینگ جدید کاملا به طور صحیح به دیواره سیلندر بچسبد ، همیشه حالت براقی را از بوش (آستری) سیلندر بردارید. اگر تماس رینگ صحیح نباشد، فشار مکشی افزایش می یابد و منجر به افزایش مصرف روغن می شود.



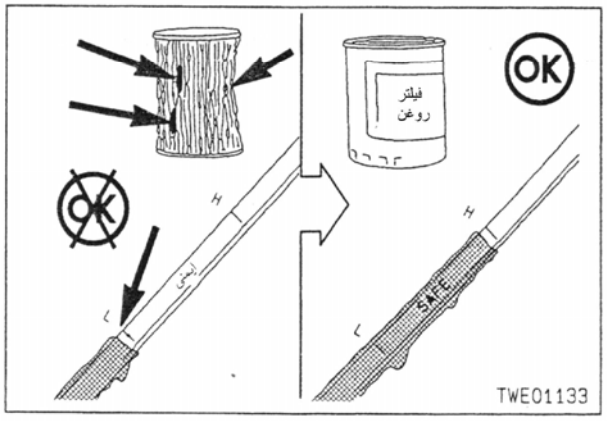
بعد از براقی زدگی ، تمیز کردن کل دیواره بوش (آستری) سیلندر اهمیت دارد. اگر هرگونه شن و ماسه ای بر روی دیواره بوش (آستری) سیلندر باقی مانده باشد ، موجب فرسایش سریع رینگ جدید می شود و همانطور که در بالا ذکر شد ، این امر باعث ایجاد مشکلاتی در توان خروجی خواهد شد.



اگر موتور به دلیل کمبود آب خنک کننده ، دچار بیش گرمایی شود ، بوش(آستری) سیلندر نیز دچار بیش گرمایی شده و این منجر به گریپاژ پیستون می شود. اگر کمبود روغن خنک کننده برای پیستون وجود داشته باشد ، پیستون نیز گریپاژ خواهد کرد.



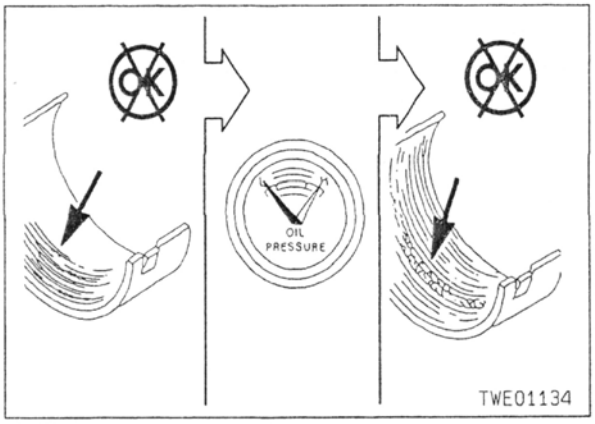
سرویس نامناسب سیستم روغن کاری ، دلیل اصلی کاهش طول عمر یاتاقان اصلی است.



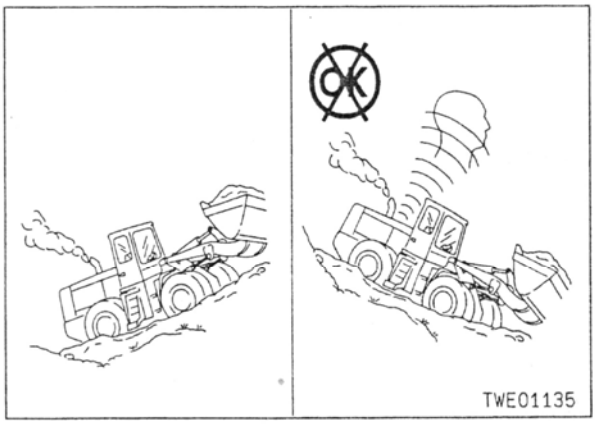
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

معمولا تشخیص فرسودگی یاتاقان به دلیل پایین آمدن فشار روغن امکان پذیر است ، اگر به فرسودگی توجه نشود لقی بزرگتر خواهد شد و موجب می شود که دسته پیستون (شاتون) به میل لنگ ضربه وارد کند ، بنابراین ضربه شنیده خواهد شد.



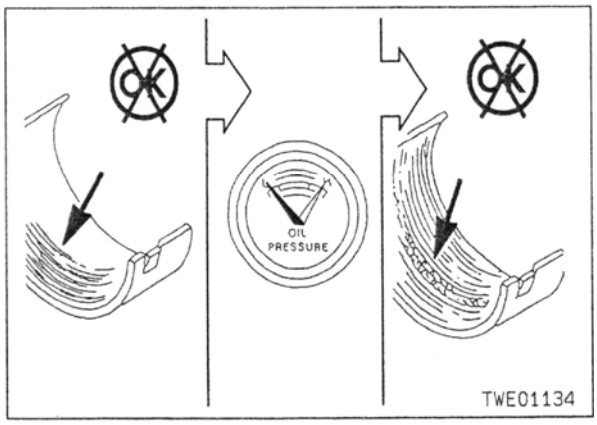
ضربه دسته پیستون (شاتون) هنگامی که موتور بدون بار کار می کند ، رخ می دهد. ابتدا بار را اعمال کنید ، سپس موتور را بدون بار بکار اندازید تا بررسی کنید ضربه ای که شنیده می شود یا خیر.



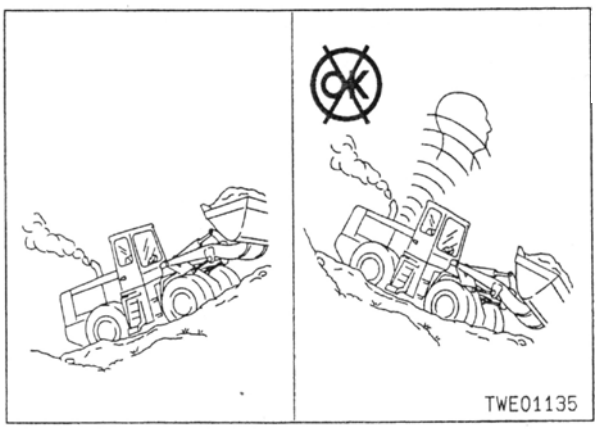
میل لنگ و یاتاقان اصلی

سرویس نامناسب سیستم روغنکاری دلیل اصلی کاهش عمر یاتاقان اصلی است.

معمولا تشخیص عملکرد نادرست یاتاقان میل لنگ/ یاتاقان اصلی به دلیل پایین آمدن فشار امکان پذیر است. در مورد یاتاقان دسته پیستون نیز به همین ترتیب است.اگر موتور دائما در فشار روغن پایین کارکند ، یاتاقان به سرعت فرسوده شده و باعث ایجاد ضربه
می شود.



با یاتاقان اصلی، صدای ضربه را می توان هنگامیکه موتور بدون بار در حال کارکردن است ، شنید.

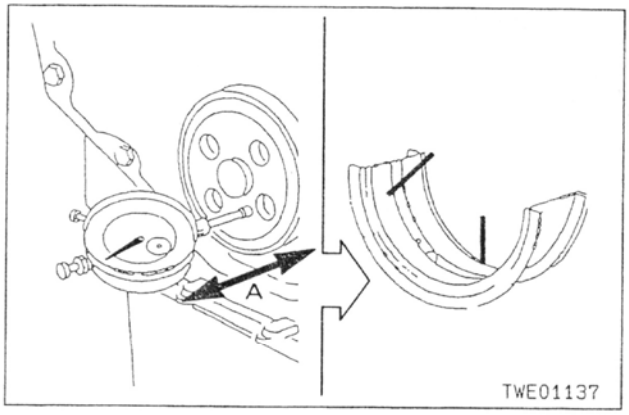


www.cargeek.ir

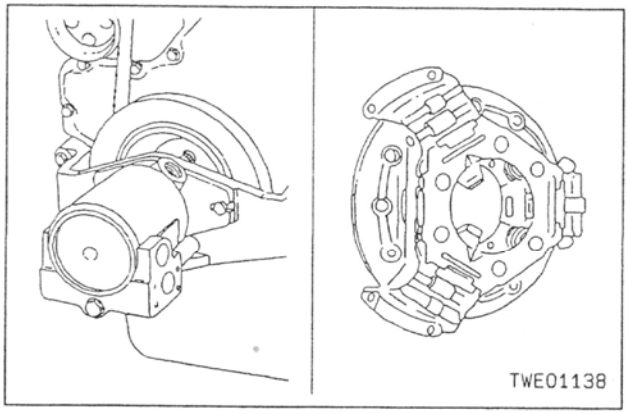
www.cargeek.ir

با اندازه گیری لقی میل لنگ در جهت محوری ، امکان تشخیص آسیب دیدگی ، فرسودگی یا خرابی یاتاقان فشاری (پوسته یاتاقان اصلی بالایی) وجود دارد.

محدوده لقی در جهت محوری	
حداقل	0.127 mm
حداکثر	0.431 mm

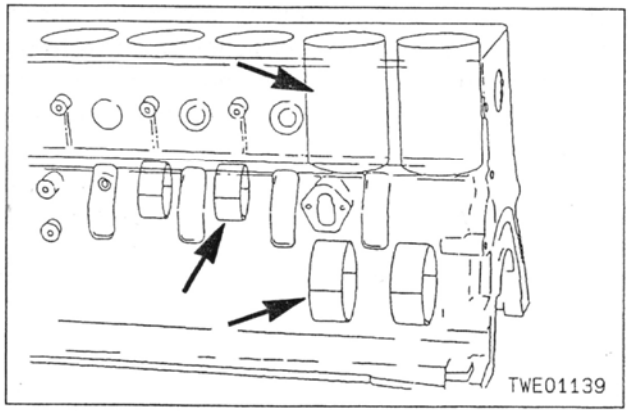


اگر در اجزا متحرک جلو وعقب موتور ، هرگونه خرابی وجود داشته باشد ، باز در جهت محوری افزایش خواهد یافت و این موجب آسیب دیدگی یاتاقان فشاری می شود.

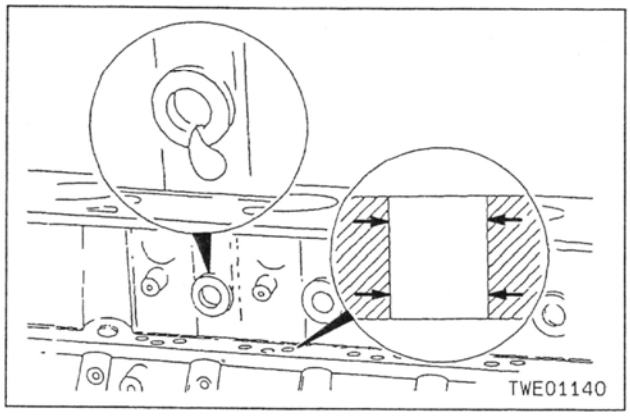


بدنه سیلندر

جزئیات روش عیب یابی عملکرد نادرست بدنه سیلندر مربوط به سیستم خنک کاری و سیستم روغن کاری در بخش های مربوطه بیان شده است. توضیحات داده شده در این قسمت برای مشکلات سیلندر ، سوراخ میل بادامک و یاتاقان اصلی میل لنگ است.



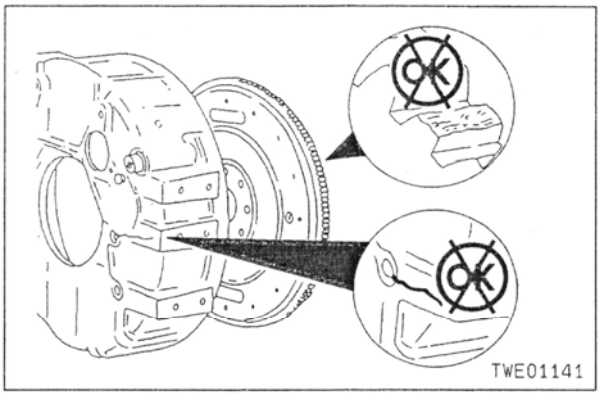
هنگام بررسی نشتی ، فرسودگی سوراخ تایپت یا سایر عملکرهای نادرست بدنه سیلندر ، باچشم آنها را بازرسی کرده و نیز ابعاد را برای تشخیص مشکل بررسی کنید.



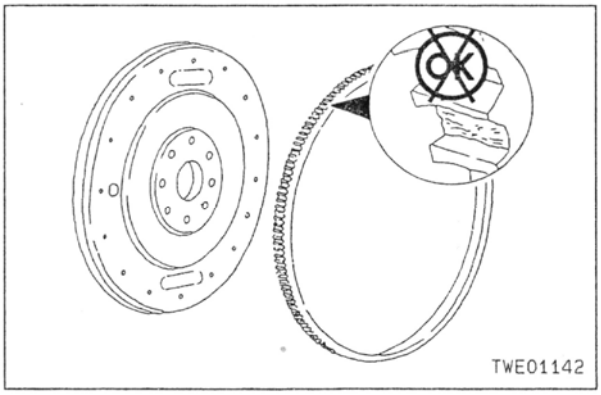
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

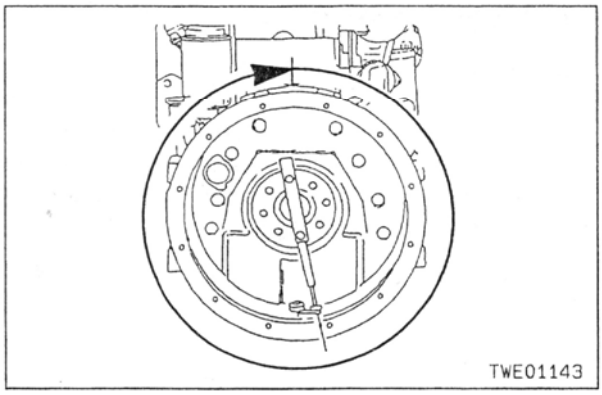
پوسته فلایویل و فلایویل



معمولا، عیب یابی پوسته فلایویل و فلایویل را با بررسی آسیب دیدگی یا پوسیدگی قطعات بوسیله چشم انجام می شود.



شکستگی دندانه دنده رینگی ممکن ایت به دلیل عملکرد نادرست موتور استارت رخ دهد. از دنده رینگی سرویس می توان برای تعمیر فلایویل استفاده کرد (به بخش 23-7 رجوع کنید.)



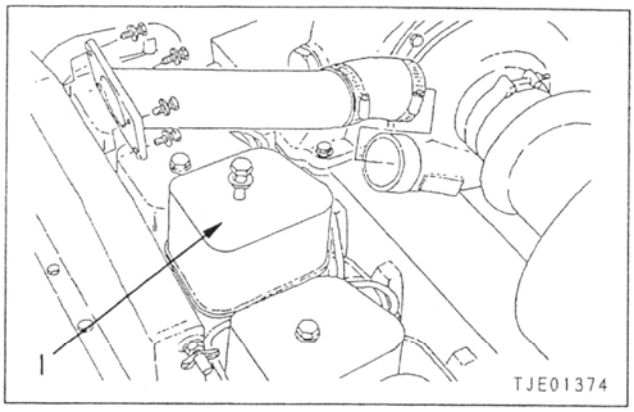
هنگام انجام عیب یابی لذزش گیر بکس ، اندازه گیری هم مرکزی پوسته فلایویل و فلایویل و اندازه گیری همراستا بودن سطح پشت وپوسته فلایویل ضروری است.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

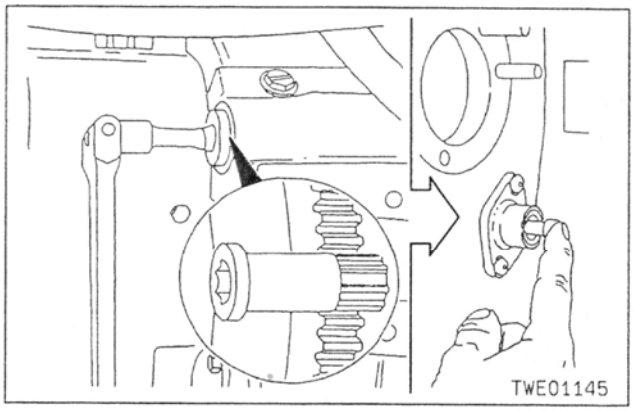
تنظیم لقی سوپاپ

کاور سوپاپ (1) را بردارید.

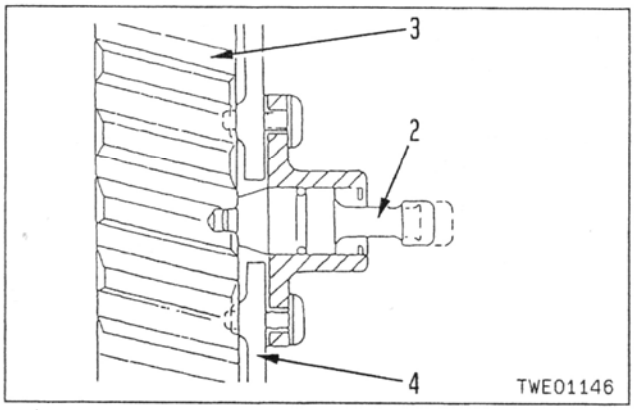


چرخ دنده محرک 1/2 اینچ (795-799-1130)

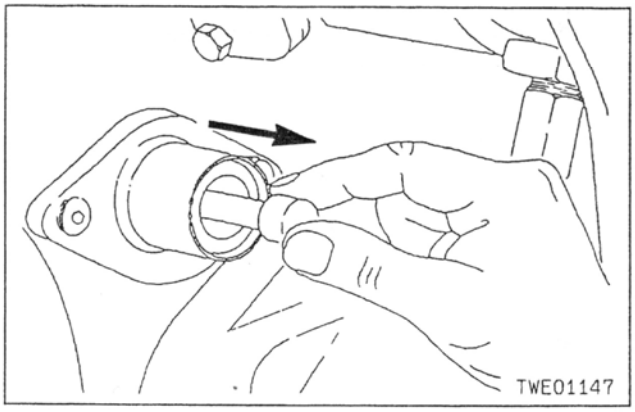
پین تایمینگ موتور را فشار دهید و میل لنگ را به آرامی بچرخانید تا سیلندر شماره 1 و نقطه مرگ بالا (TDC) تنظیم شود.



هنگامیکه پین تایمینگ (2) با سوراخی که در چرخ دنده میل بادامک (3) است درگیر شود ، سیلندر شماره 1 در TDC (نقطه مرگ بالا) قرار دارد.



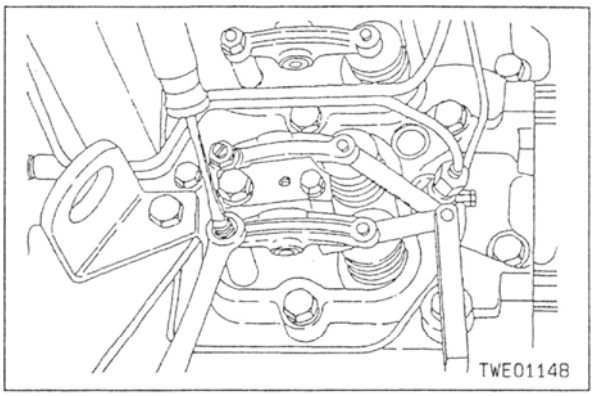
احتیاط: برای جلوگیری از آسیب دیدگی موتور با پین تایمینگ ، کنترل کنید که درگیری پین تایمینگ بعد از قرارگیری TDC برداشته می شود.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

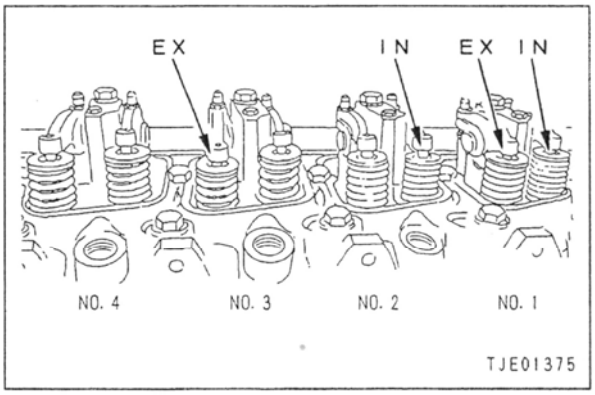
گیج لقی (اندازه گیر لقی)



لقی هوا: 0.25mm
لقی دود: 0.51mm
قبل از بررسی یا نصب سوپاپ ها ، اجازه دهید که دما حداکثر تا 60°C پایین بیاید.
احتیاط: هنگام قرار دادن گیج (اندازه گیر) لقی بین ساق سوپاپ و اسبک ، اگر مقاومت وجود داشته باشد ، لقی صحیح است.

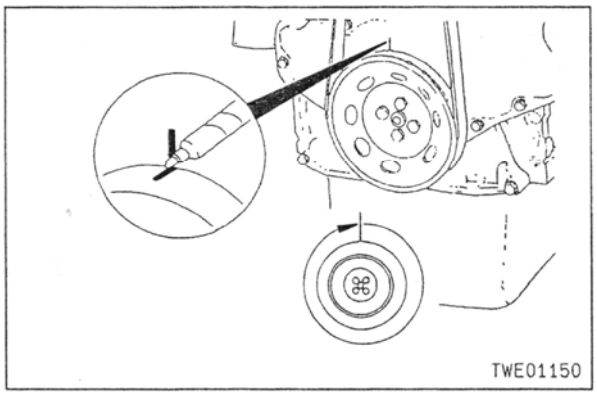
تنظیم موتور 4 سیلندر

آچار پیچ گوشتی سر تخت ، 14mm

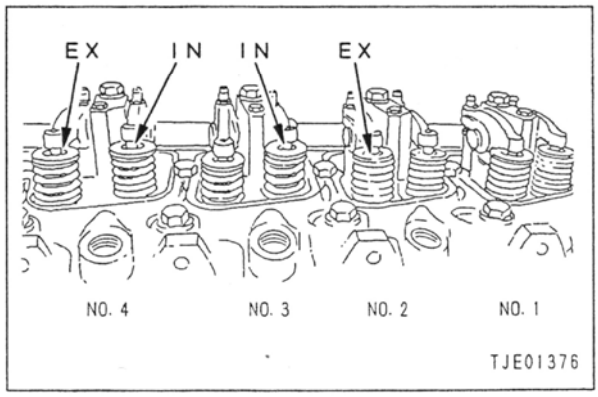


سیلندر شماره 1 را تا نقطه مرگ بالا (TDC) تنظیم کنید.سوپاپ را همانطور که در شکل نشان داده شده است بررسی و تنظیم کنید.
(IN = هوای ورودی ، EX= خروجی (دود))
مهره قفلی را سفت کنید و لقی پشت را مجددا اندازه گیری کنید.

24 Nm {2.4 kgm}:



بر روی ضربه گیر میل لنگ یک علامت بگذارید و میل لنگ را 360° بچرخانید.
احتیاط: برای جلوگیری از آسیب رسیدن به موتور ، درگیری تایمینگ برداشته شده را بررسی کنید.



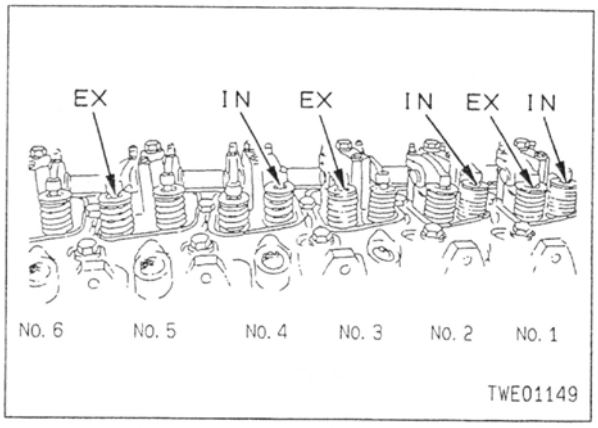
سوپاپ را همانطور که در شکل نشان داده شده است تنظیم کنید.
مهره قفلی را سفت کنید و لقی پشت را مجددا اندازه گیری کنید.

24 Nm {2.4 kgm}:

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تنظیم موتور 6 سیلندر

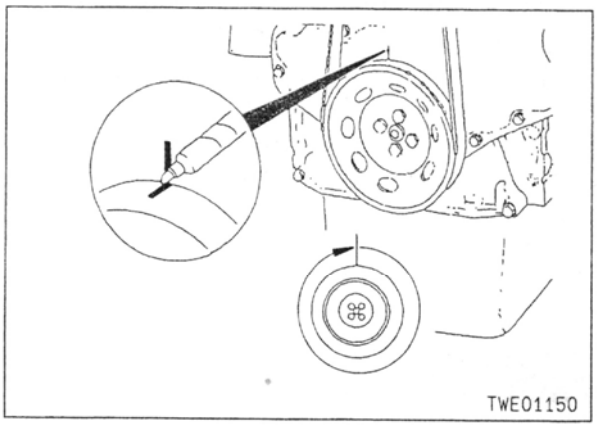


آچار سر تخت ، 14mm

سیلندر شماره 1 را تا نقطه مرگ بالا (TDC) تنظیم کنید.سوپاپ را همانطور که در شکل نشان داده شده است تنظیم کنید.
(IN=ورودی (هوا)، EX=خروجی (دود))

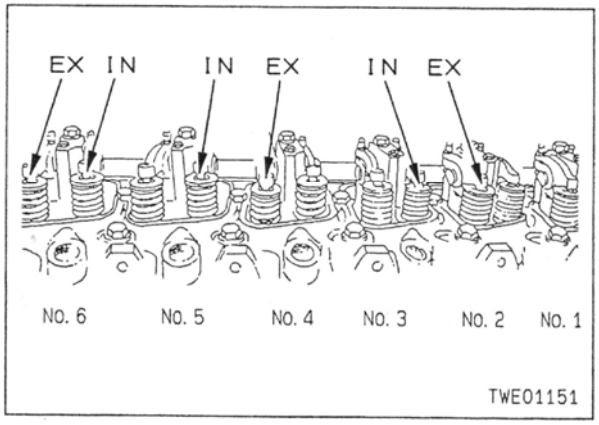
مهره قفلی را سفت کنید و لقی پشت را مجددا اندازه گیری نمایید.

24 Nm {2.4 kgm}:



بر روی پولی علامت بگذارید و میل لنگ را بچرخانید.

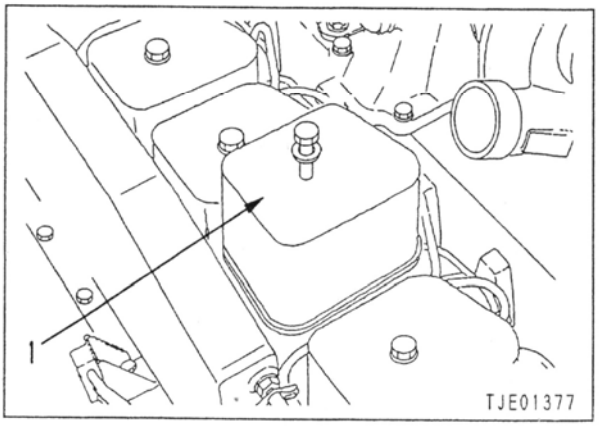
احتیاط: برای جلوگیری از آسیب دیدگی موتور پایین ، درگیری تایمینگ برداشته شده را بررسی کنید.



سوپاپ را همانطور که در شکل نشان داده شده است تنظیم کنید.

مهره قفلی را سفت کنید و لقی پشت را مجددا اندازه گیری کنید.

24 Nm {2.4 kgm}:



15mm

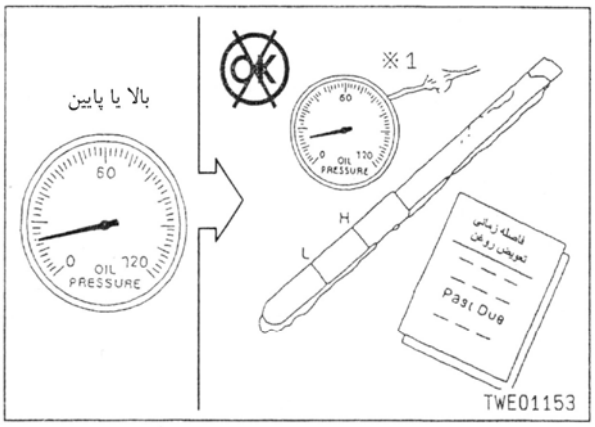
کاور سوپاپ 1 را نصب کرده و پیچ های نصبی را سفت کنید.

:24 Nm {2.4 kgm}

www.cargeek.ir

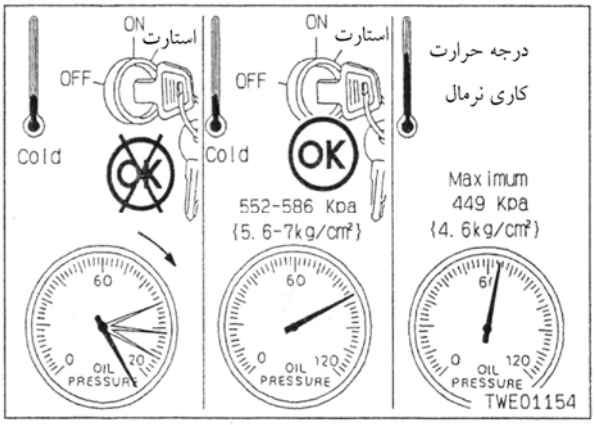
www.cargeek.ir

عیب یابی عملکرد نادرست سیستم روغنکاری



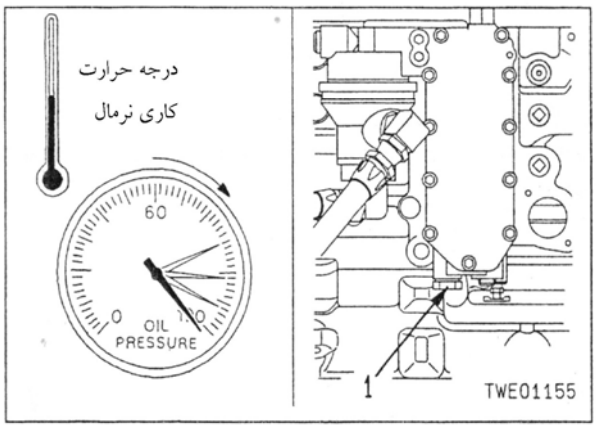
کلیات

هنگام انجام عیب یابی ، گیج ها ، بالا و پایین بودن سطح روغن ، مصرف بیش از اندازه روغن ، ویسکوزیته روغن و موارد مختلف مربوط به فشار روغن را بررسی کنید.



فشار بالا

روغن فشار بالا بطور کلی فورا بعد از استارت زدن در مناطق سردسیر اتفاق می افتد. بطورکلی ، فشار استارت تقریبا {5.6-7.0kg/cm^2}-552 689kpa است.اگر پلانجر تنظیم فشار بطور مناسب کارکند، هنگامیکه به درجه حرارت کالری نرمال میرسد، فشار تقریبا تا اندازه {4.6kg/cm^2} 449kpa پایین می آید.



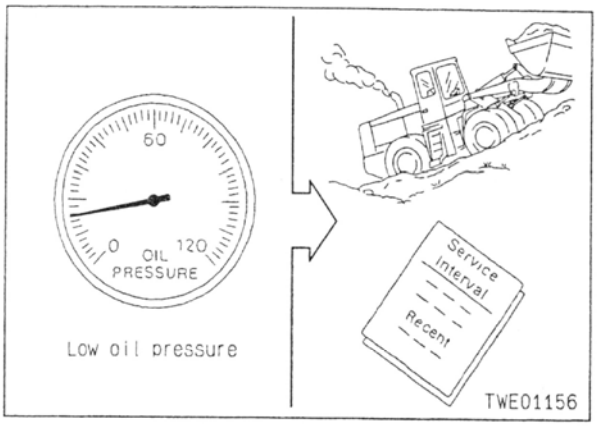
سوپاپ تنظیم کننده (رگولاتور)

اگر تنظیم کننده (رگولاتور) در وضعیت بسته گیر کند ، فشار روغن در درجه حرارت کاری نرمال بالا خواهد رفت.بررسی کنید که تنظیم کننده (رگولاتور) آزادانه حرکت می کند یا خیر.

www.cargeek.ir

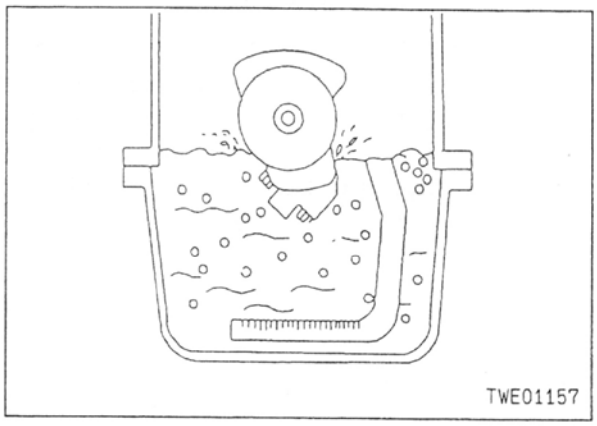
www.cargeek.ir

فشار پایین



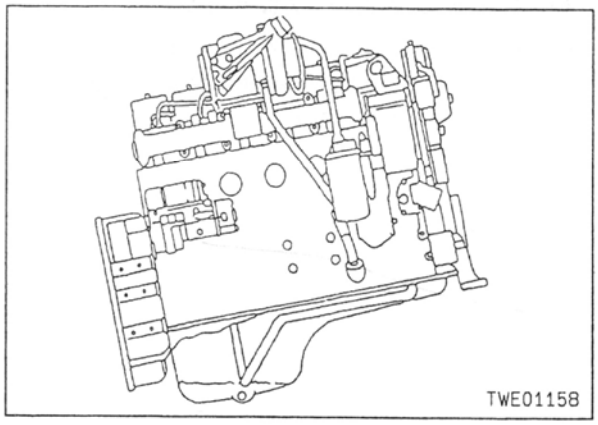
عملکرد نادرست تجهیزات مربوط به سیستم روغنکاری به دلیل پایین بودن فشار روغن (یا عدم فشار) است. اولین مرتبه ای که فشار پایین مشاهده می شود، بعد از دوره سرویس است ، اولین گا م در بررسی ، داشتن شرایط کاری موتور در دور درجا و هنگام حرکت در سر بالایی است.

سطح روغن



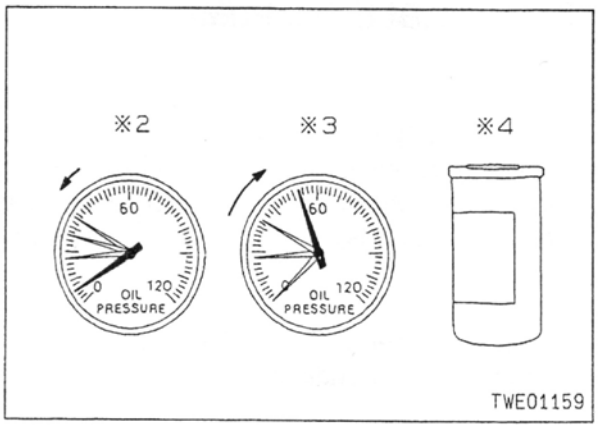
اگر سطح روغن بسیار بالا باشد ، موجب می شود که فشار پایین بیاید. اگر سطح روغن به اندازه کافی بالا باشد که دسته پیستون (شاتون) در روغن غوطه ور می شود، هوا یا روغن مخلوط خواهد شد و این باعث پایین آمدن فشار می شود.

پایین بودن سطح روغن معمولا بوسیله فشار پایین روغن نشان داده می شود.



بطور کلی ، با سطح پایین روغن ، فشار روغن هنگام حرکت در اطراف پیچ ها یا هنگام حرکت در سر بالایی بطور متناوب کاهش می یابد. در چنین شرایطی ، سطح روغن بی نهایت پایین می آید و روغن در لوله مکش تحت هیچ شرایط کاری جریان نمی یابد.

فیلتر روغن



اگر فیلتر مسدود شده باشد ، فشار روغن به تدریج پایین می آید تا تقریبا به $69kpa\{0.7kg/cm^2\}$ برسد. هنگامیکه سوپاپ بای پس فیلتر باز شود ، فشار روغن به وضعیت نرمال برمی گردد. اگر به وضعیت نرمال برنگردد ، روغن فیلتر نشده در زمان باز شدن سوپاپ بای پس به موتور جریان می یابد و موتور از فرسودگی آسیب می بیند

.

※2. به تدریج پایین می آید

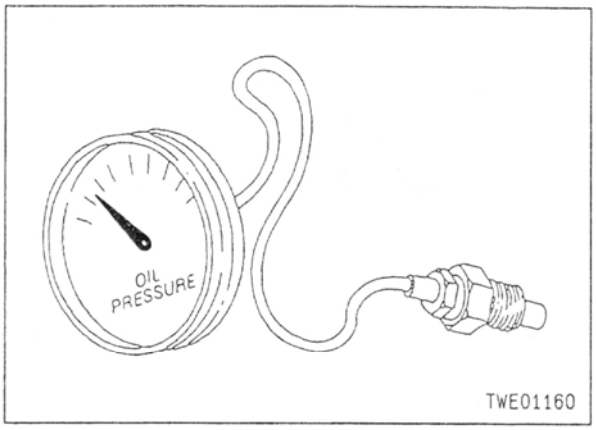
※3. ناگهان به وضعیت عادی بر می گردد

※4. تعویض شده باشد

www.cargeek.ir

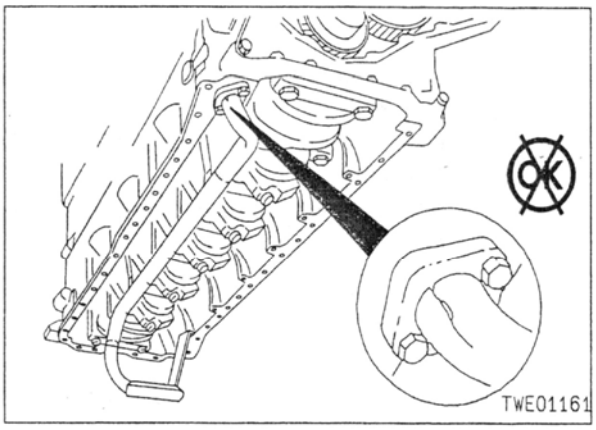
www.cargeek.ir

گیج فشار روغن



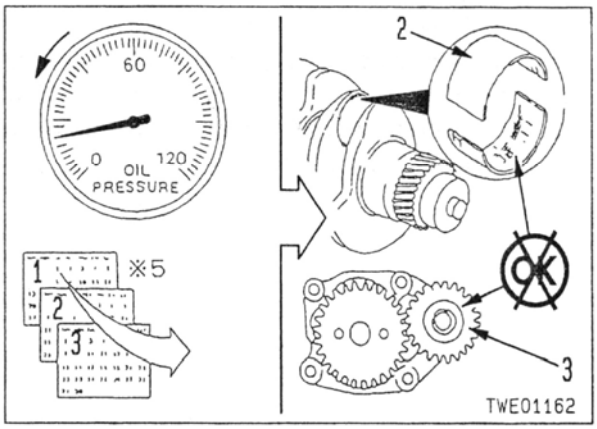
فشار روغن را با گیج بررسی کنید و گیج فشار روغن و قسمت تغذیه روغن برای اطمینان از اینکه آنها بصورت نرمال کار می کنند ، کنترل کنید.

لوله مکش کارتل روغن



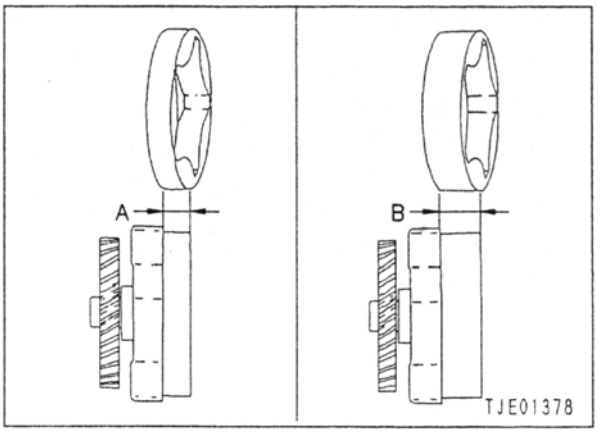
اگر لوله مکش داخل کارتل روغن شل شده باشد یا واشر آسیب دیده باشد، عملکرد پمپ روغن بصورت موقت قطع می شود.هنگامیکه موتور روشن می شود ، فشار روغن پایین است یا در صفر (0) قرار دارد ، اما معمولا با گذشت زمان به مقدار نرمال بر می گردد.

یاتاقان و پمپ روغن



اگر فشار روغن بطور تدریجی در مدت زمان طولانی پایین بیاید (به شکل 5※ رجوع شود) به این معناست که یاتاقان (2) فرسوده شده یا پمپ روغن (3) فرسوده شده است.

پمپ روغن نامناسب



ظرفیت پمپ روغنی که در موتورهای 6 سیلندر استفاده می شود بزرگتر از آنهایی است که در موتورهای 4 سیلندر استفاده می شوند. بعد از تعویض پمپ اگر فشار بالا و پایین رفت ، بررسی کنید که از پمپ مناسب استفاده شده است یا خیر. برای جزئیات بیشتر به صفحه 2-24 "تعویض پمپ روغن" رجوع کنید.

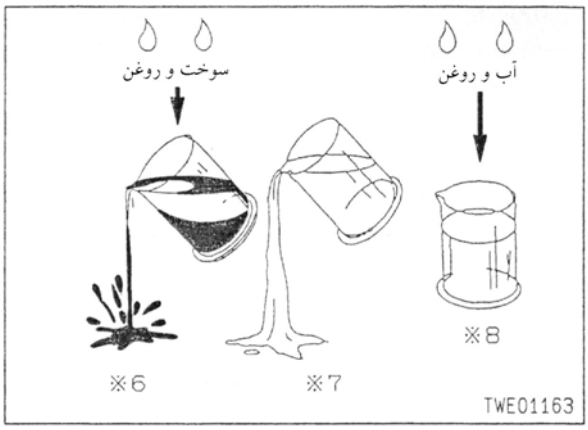
A. برای موتورهای 4 سیلندر : 12.947mm

B. برای موتورهای 6 سیلندر : 17.947mm

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

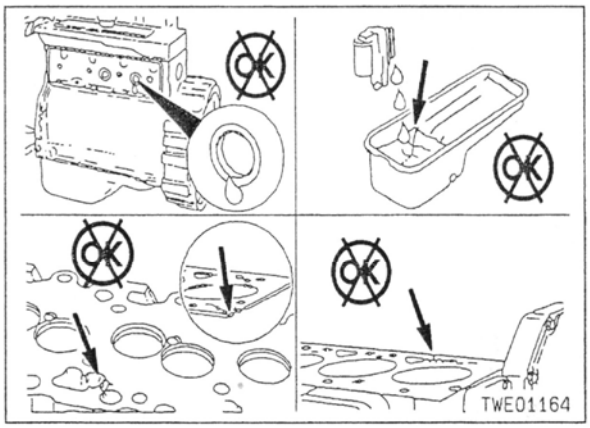
رقیق شدن روغن



احتیاط: رقیق شدن روغن ، آسیب های جدی به موتور وارد خواهد کرد.شرایط روغن را بررسی کنید.

- اگر ویسکوزیته پایین است و روغن سیاه باشد ، سوخت با روغن مخلوط شده است.
- اگر روغن سفید شیری باشد ، آب با روغن مخلوط شده است.

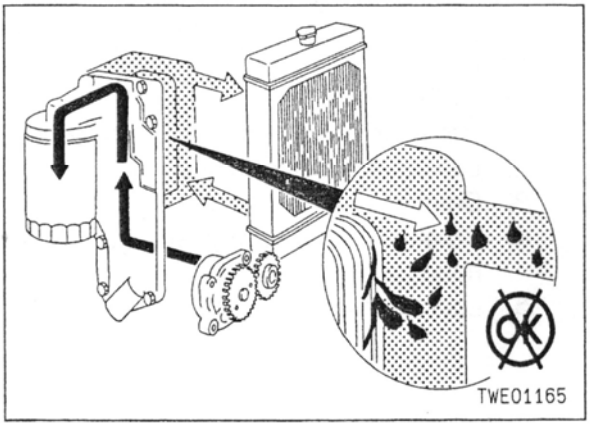
※6 سوخت رقیق شده است
※7 روغن خوب
※8 آب در روغن (رنگ شیری)



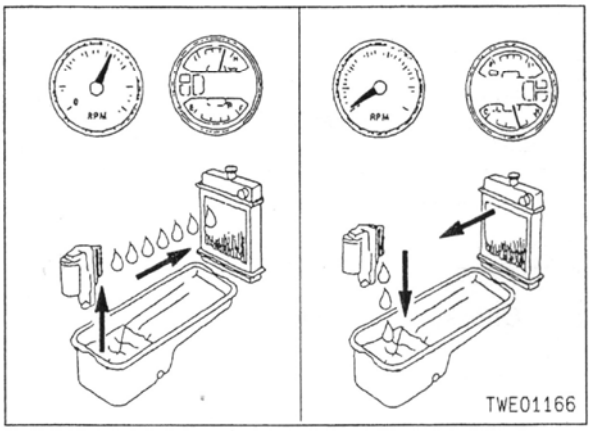
دلایلی که آب با روغن مخلوط می شود عبارتند از:

- نشتی از درپوش ظرف
- نشتی از المان کولر روغن
- آسیب دیدگی واشر سر سیلندر
- ترک خوردگی بدنه
- سوراخهای ریخته گری

آب در روغن



کولر روغن طوری طراحی شده است که نیازی به واشر یا آب بند برای جدا کردن روغن و آب خنک کننده ندارد ، بنابراین خود المانها موجب نشتی آب خنک کننده می شوند.

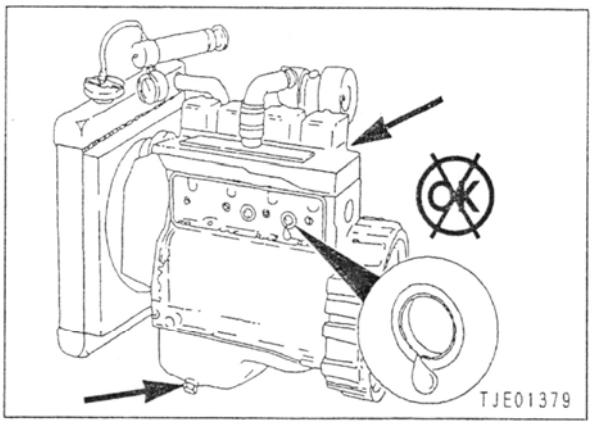


هنگامیکه موتور در حال کار است ، فشار روغن از فشار آب بالاتر است. بنابراین ، اگر در کولر نشتی وجود داشته باشد ، روغن با آب مخلوط می شود.

هنگامیکه موتور خاموش است ، پسمانده رسوبات در مدار خنک کننده این امکان را فراهم می کند که آب خنک کننده با روغن مخلوط شود.

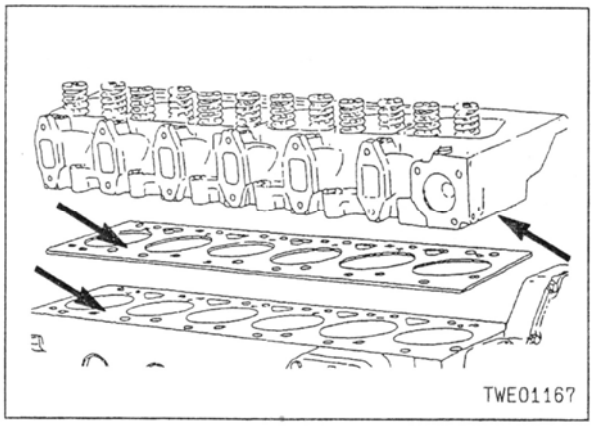
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



هنگام بررسی برای وجود نشتی ، مدار خنک کننده را تا 140kpa{1.4kg/cm^2}تحت فشار قرار دهید. هنگامیکه آن را تحت فشار قرار دادید ، قطعات زیر را جدا کرده و نشتی را بررسی کنید.

- کاور سوپاپ (اگر نشتی وجود داشته باشد ، در سر سیلندر شیار با ترک وجود دارد).
- درپوش تخلیه روغن (اگر نشتی وجود داشته باشد ، کولر روغن یا واشر سر سیلندرو یا بدنه شیار یا ترک خوردگی وجود دارد).



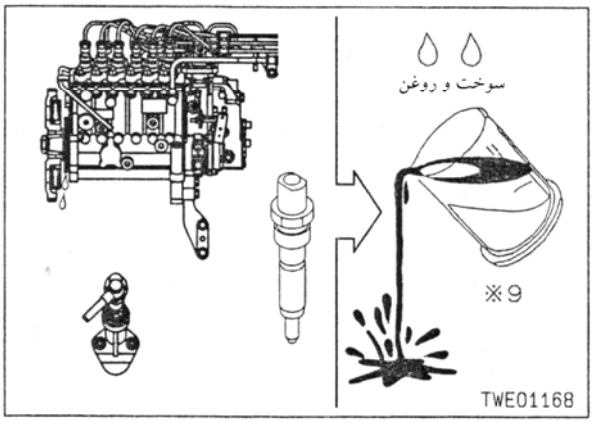
داخل شدن آب خنک کننده با روغن بخاطر آسیب دیدگی واشر سرسیلندر ، ترک داشتن سر سیلندر یا بدنه ایجاد می شود.
سر سیلندر و واشر را جدا کرده و آنها را از جهت آسیب دیدگی و ترک خوردگی بررسی کنید.

سوخت در روغن

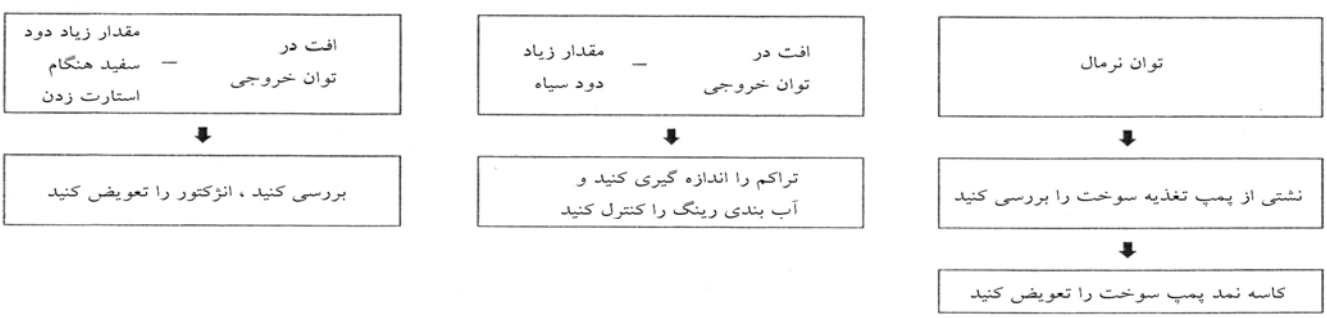
رقیق شدن بوسیله سوخت به دلیل یکی از مشکلات زیر می باشد.

※9 رقیق شدن سوخت

1. معیوب بودن کاسه نمد شفت روی پمپ انژکتور
2. نشتی سوخت از رینگ
3. معیوب بودن پمپ تغذیه سوخت
4. ترک خوردگی که از فیلتر سوخت روی بدنه سر سیلندر به مجرای ورودی روغن می رسد.
5. نشتی از انژکتور

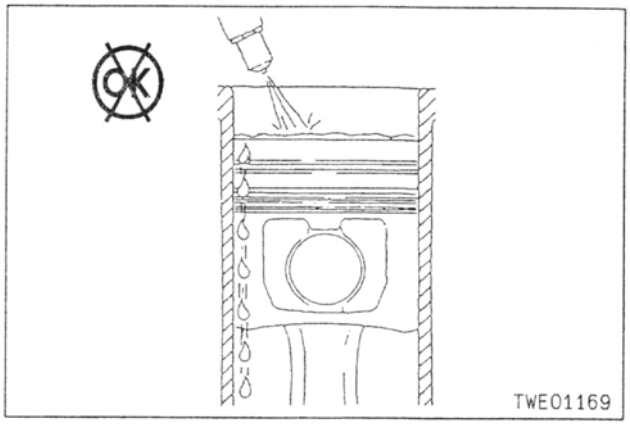


از جداول زیر برای تحقیق در مورد علت رقیق شدن روغن بوسیله سوخت استفاده کنید.

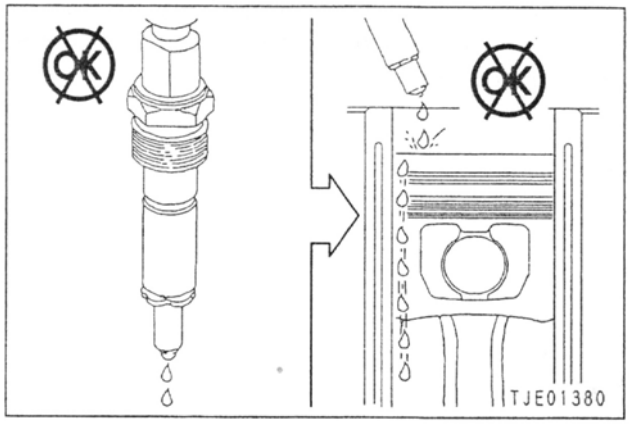


www.cargeek.ir

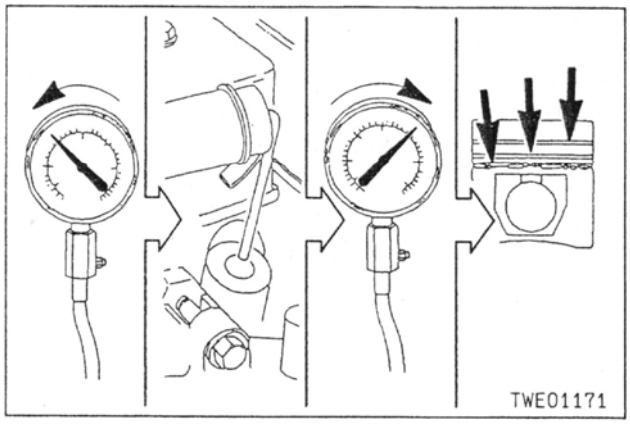
www.cargeek.ir



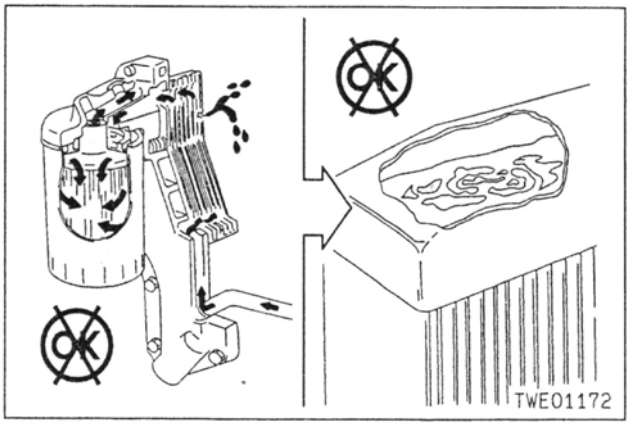
سوخت غیر قابل استفاده داخل سیلندر به داخل کارتل روغن میریزد و تخلیه می شود.
این مشکل به دلیل کمپرس معیوب صورت می گیرد زیرا نشتی از انژکتور یا آب بندی ضعیف رینگ پیستون وجود دارد.



هنگام روشن کردن موتور در اول روز ، اگر دود سفید زیاد وجود دارد ، نشان دهنده این است که انژکتور نشتی دارد. نشتی از انژکتور یا خرابی موتور در چرخش یکنواخت به دلیل پایین بودن توان خروجی است. در چنین مواردی ، انژکتور را جدا کرده و آن را تعمیر یا تعویض کنید.



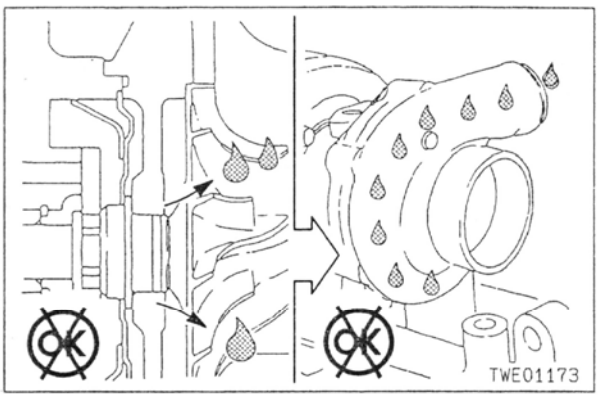
برای تست آب بندی رینگ پیستون ، فشار (تراکم) سیلندر را بررسی کنید.



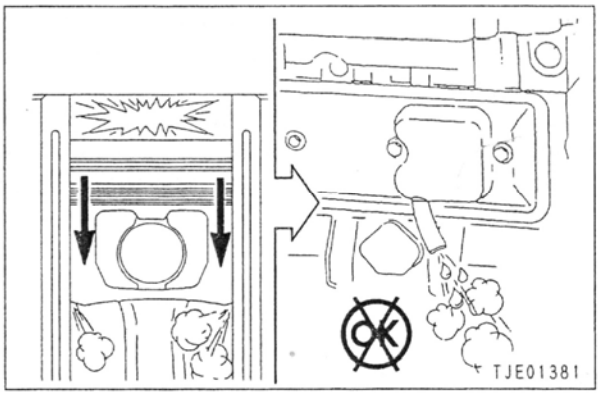
اگر المان کولر روغن شکسته باشد ، روغن به دلیل فشار روغن با آب خنک کننده مخلوط می شود. هنگامیکه درپوش رادیاتور برداشته شود ، می توان روغن را در آب خنک کننده تشخیص داد.

www.cargeek.ir

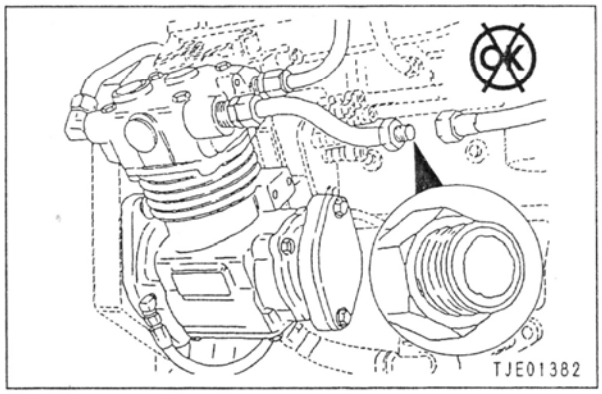
www.cargeek.ir



فرسودگی و آسیب دیدگی کاسه نمد توربوشارژ موجب نشتی روغن به لوله هوا خواهد شد و روغن ممکن است به داخل مکش وارد شود و همراه با سوخت بسوزد.اگر این اتفاق بیفتد ، با حرکت دادن لوله هوا یا لوله کولر هوا و دیدن روغن امکان بررسی آن وجود دارد.



معیوب بدن آب بندی رینگ پیستون موجب می شود که روغن از لوله هوا کش به بیرون بپاشد در نتیجه مصرف روغن غیر عادی می شود.



هنگامیکه کمپرسور باد فرسوده می شود یا هنگامیکه عملکرد آن نادرست است ، وضعیت روغن غیر عادی می شود. به تجمع کربن داخل لوله از کمپرسور باد تا مخزن باد به دقت توجه کنید. علاوه بر آن ، اگر هرگونه مورد غیر عادی در کمپرسور باد یا واشر سرسیلندر وجود داشته باشد ، موتور در درجه حرارت بالا خاموش می شود ، روغن با آب خنک کننده یا آب خنک کننده با روغن مخلوط می شود.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

اطلاعات کالیبراسیون پمپ انژکتور سوخت

102-1

صفحه	کاربرد در ماشین	شماره سریال موتور	شماره مجموعه پمپ	مدل موتور
12-50	PC60-7, 7B, PC70-7, BR100JG, RG-1		6731-71-1110	4D102E-1
12-50-1	PC100, 100L-6, PC100-6 EXCEL		6732-71-1120	S4D102E-1
12-50-2	PC100, 100L-6		6732-71-1121	
12-50-3	PC100,100L-6 m/c, PC100-6 EXCEL		6732-71-1122	
12-50-4	PC120-6, PC130-6 MIGHTY		6732-71-1130	
12-50-5	PC120-6, PC130-6 MIGHTY		6732-71-1131 6732-71-1132	
12-50-13	WA120-3		6732-71-1141	
12-50-8	PC128UU-1		6732-71-1150	
12-50-40	PC128UU-1		6732-71-1151	
12-50-6	PC120-6 EXCEL		6732-71-1190	
12-50-7	PC120-6 EXCEL		6732-71-1191	
12-50-11	D31E, S, Q, P-20, D31PL, PLL-20 D31P-20A		6732-71-1230	
12-50-12	D37E-5, D37P-5A		6732-71-1240	
12-50-15	GD305A-3		6732-71-1260	
12-50-10	PC128US-2		6732-71-1361	
12-50-9	PC128US-1		6732-71-1380 6732-71-1381	
12-50-14	WA120-3D		6732-71-1390	
12-50-41	PC158US-2		6732-71-1420	
12-50-29	D41E, P-6		6735-71-1120	S6D102E-1
12-50-16	PC200, 200LC-6 PC200, 200LC-6 HYPER GX PC210, 210LC-6 MIGHTY, BR200S-1		6735-71-1140	
12-50-17	PC200, 200LC-6 PC200, 200LC-6 HYPER GX PC210, 210LC-6 MIGHTY, BR200S-1		6735-71-1141	
12-50-18	PC200-6 EXCEL, PC200-6 CUSTOM PC200-6 (BKC), CD60RE-1		6735-71-1150	
12-50-22	WA180-3, WA180PT-3		6735-71-1160 6735-71-1161	
12-50-25	WA250PT-3		6735-71-1170 6735-71-1171	
12-50-27	JV100WA-2, JV100WP-2		6735-71-1181	
12-50-19	PC228UU-1		6735-71-1210	
12-50-20	PC228USLC-1		6735-71-1210	
12-50-51	GD505A-3A		6735-71-1260	
12-50-52	PC200-6Z		6735-71-1410 6735-71-1411	
12-50-24	WA250-3		6735-71-1420	
12-50-26	WA250L-3 (for USA)		6735-71-1420	
12-50-21	PC228USLC-2		6735-71-1440 6735-71-1441	
12-50-28	GD521A-1E		6735-71-1460	
12-50-23	WA180-3 (for EU)		6735-71-1470	

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

مدل موتور	شماره مجموعه پمپ	شماره سریال موتور	کاربرد در ماشین	صفحه
SA6D102E-1	6736-71-1120 6736-71-1121		WA320-3, WA320-3 CUSTOM	12-50-33
	6736-71-1131		PC220, 220LC-6, PC250HD-1 PC250, 250LC-6	12-50-31
	6736-71-1140		PC220 • 220LC-6 EXCEL PC220-6 CUSTOM	12-50-32
	6736-71-1160		PC220-6	12-50-35
	6736-71-1170		WA300L-3 (for USA)	12-50-30
	6736-71-1170		WA300-3, WA300-3 EXCEL	12-50-36
	6736-71-1310		DCA-125SSK (DENYO generator)	12-50-34

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

مدل موتور	شماره مجموعه پمپ	شماره سریال موتور	کاربرد در ماشین	صفحه
SAA4D102E-2	6737-71-1110		D39EX-21, D39PX-21	12-50-67
	6737-71-1120		D31EX-21, D31PX-21	12-50-68
	6737-71-1130		D37EX-21, D37PX-21	12-50-69
	6737-71-1140		WA150-5	12-50-70
SAA6D102E-2	6738-71-1110		PC200, LC-7, PC228US, USLC-3	12-50-71
	6738-71-1130		BR120T-1	12-50-72
	6738-71-1150		WA320-5, WA320PT-5	12-50-73
	6738-71-1160		WA250-5, WA250PT-5	12-50-74
	6738-71-1170		WA200-5, WA200PT-5	12-50-76
	6738-71-1210		PC220-7, PC220LC-7	12-50-77
	6738-71-1310		PC270-7, PC308USLC-3	12-50-75

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	4D102E-1		PC60-7, 7B PC70-7 BR100JG, RG-1

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6731-71-1110 (101402-3801)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 3 – 4 – 2
فاصله زمانی تزریق	89° 30' – 90° 30'
پیش کورس پلانجر(mm)	2.45 – 2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

توان فلایویل	(kw{HP}/rpm)	42.1{56.4}/1,750 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	249{25.4}/1,200 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	1,900 – 2,000
دور در جای پایین	(rpm)	1,020 – 1,070
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور:7.5kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
• استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد. • استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که بر اساس قطعات تست کارخانه به دست می آید.	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3120
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	
	لوله انژکتور (mm) mm (طول× قطر داخلی× قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 600
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 45	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

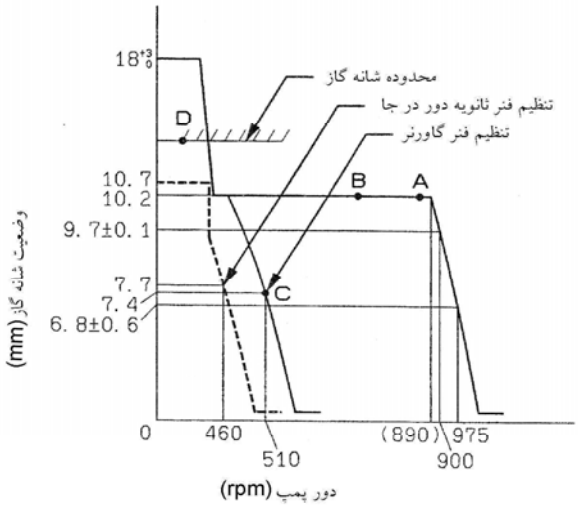
حجم تزریق
• وضعیت شانه گاز

نقاط شانه گاز	وضعیت شانه‌گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حجم تزریق	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حداکثر اختلاف بین سیلندر
A محل اصلی	10.2	875	★ 77.5 – 79.5	± 2.5		
B	10.2	600	★ 71.5 – 75.5	—	★ 59.5	
C	تقریبا 7.4	510	# ★ 14 – 16	± 15	★ 67.0	
D	—	100	85 – 95	—	★ 15	
				—	100	

B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مربع می باشند
• علامت ★ حجم متوسط می باشد

وضعیت شانه گاز تقریبا 8.2mm است

منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)



TWE01265

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S4D102E-1		PC100, 100L-6 PC100-6 EXCEL

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6732-71-1120 (101402-3772) (با جبران کننده بوستر)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 3 – 4 – 2
فاصله زمانی تزریق	89° 30′ – 90° 30′
پیش کورس پلانجر(mm)	2.45 – 2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	63.0{84.4}/2,100 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	333.4{34}/1,300 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,240 – 2,360
دور در جای پایین	(rpm)	900 – 950
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

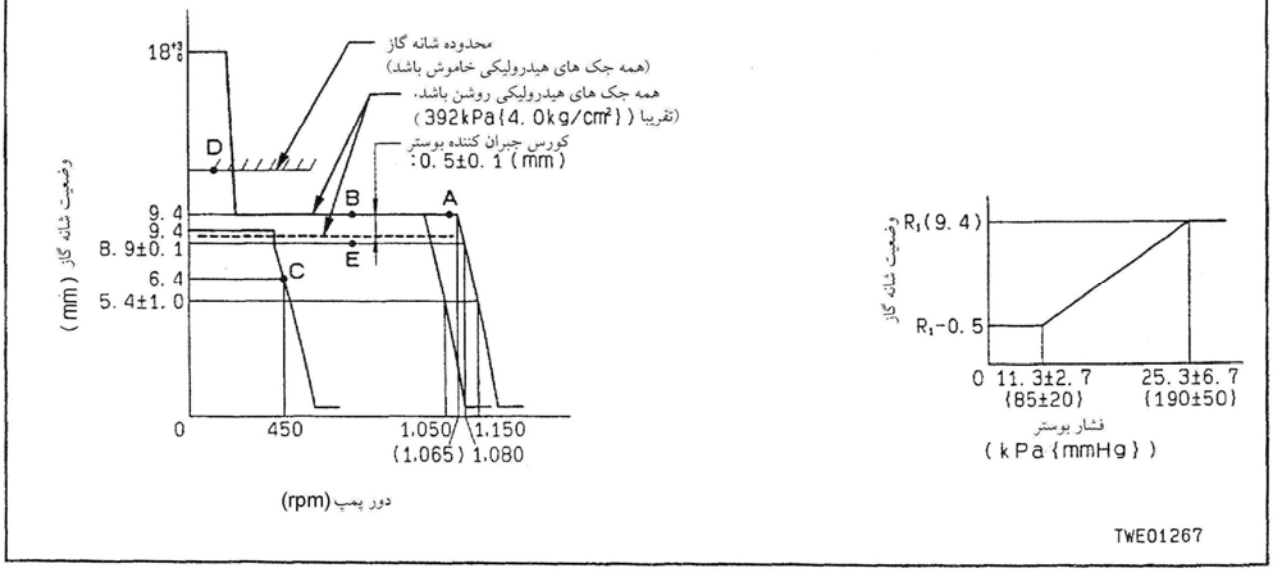
استاندارد سازنده	استاندارد سرویس	شرایط
6732 – 11 – 3220	(105780 – 8140)	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل
	(105780 – 0000)	شماره فنی نازل
6732 – 11 – 3230	(105780 – 2080)	شماره فنی نگهدارنده نازل
6 × 1.8 × 600	6 × 2 × 600	لوله انژکتور (mm) (قطر بیرونی× قطر داخلی ×طول)
گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975		روغن تست
40 – 50		درجه حرارت روغن
21.6 {220}	17.2 {175}	فشار باز شدن نازل
157 {1.6}	157 {1.6}	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)

- **استاندارد سرویس** اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد.
- **استاندارد کارخانه سازنده** اطلاعاتی که بر اساس قطعات تست کارخانه به دست می آید.

استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st)		استاندارد سرویس (cc/1,000st)		دور پمپ (rpm)	وضعیت شانه گاز (mm)	نقاط شانه گاز	حجم تزریق
حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر				
★ 74.5		★ 89 – 91	± 2.5	1,050	9.4	محل اصلی A	**B تا E** در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مربع می باشند
★ 87		★ 86 – 90	—	650	9.4	B	
★ 10		★ 9 – 11	± 15	450	تقریبا 6.4	C	
★ 110		90 – 100	—	100	—	D	
★ 78.5		★ 73.5 – 77.5	—	650	8.9	E	

- **وضعیت شانه گاز**
- **علامت** ★ حجم متوسط می باشد

منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر) **منحنی عملکرد جبران کننده بوستر**



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S4D102E-1		PC100, 100L-6

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6732-71-1121 (101402-3880) بدون جبران کننده بوستر

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 3 – 4 – 2
فاصله زمانی تزریق	89° 30' – 90° 30'
پیش کورس پلانجر(mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	63.0{84.4}/2,100 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	333{34.0}/1,300 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,240 – 2,360
دور در جای پایین	(rpm)	900 – 950
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

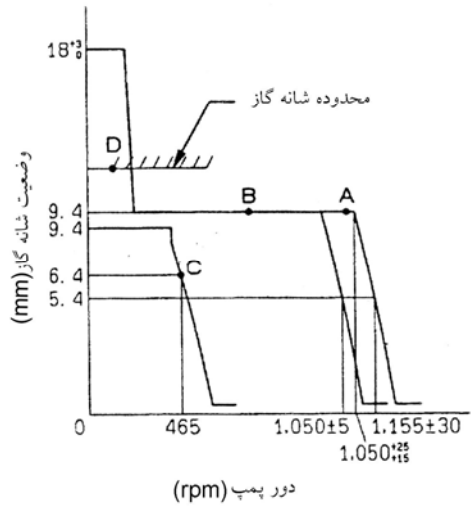
استاندارد سازنده	استاندارد سرویس	
6732 – 11 – 3220	(105780 – 8140)	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل
	(105780 – 0000)	شماره فنی نازل
6732 – 11 – 3230	(105780 – 2080)	شماره فنی نگهدارنده نازل
6 × 1.8 × 600	6 × 2 × 600	لوله انژکتور (mm) (قطر بیرونی× قطر داخلی ×طول)
گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975		روغن تست
40 – 50		درجه حرارت روغن
21.6 {220}	17.2 {175}	فشار باز شدن نازل
157 {1.6}	157 {1.6}	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)

شرایط

- **استاندارد سرویس** اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد.
- **استاندارد کارخانه سازنده** اطلاعاتی که بر اساس قطعات تست کارخانه به دست می آید.

حجم تزریق	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه‌گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حجم تزریق	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حداکثر اختلاف بین سیلندر
• وضعیت شانه گاز							
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مرجع می باشند	A محل اصلی	9.4	1,100	★ 89 – 91	± 2.5	★ 73.5 – 75.5	± 2.5
	B	9.4	650	★ 86 – 90	—	★ 85 – 89	—
• علامت ★ حجم متوسط می باشد	C	تقریبا 6.4	465	★ 11.5 – 13.5	± 15	★ 11.5 – 13.5	± 15
	D		100	90 – 100		110-120	—

منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)



TWE01268

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S4D102E-1		PC100,100L-6 m/c PC100-6 EXCEL

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6732-71-1122 (101402-3882)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 3 – 4 – 2
فاصله زمانی تزریق	89° 30' – 90° 30'
پیش کورس پلانجر(mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

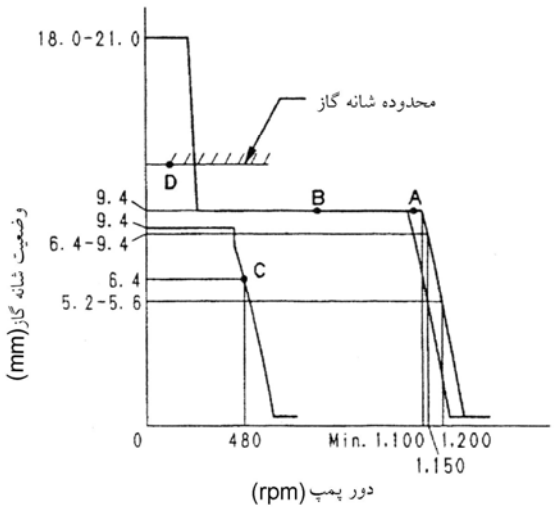
توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	63.0{84.4}/2,100 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	333{34.0}/1,300 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,240 – 2,360
دور در جای پایین	(rpm)	900 – 950
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس	موتور : 7.5 kW	

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد.	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3220
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	
▪استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که بر اساس قطعات تست کارخانه به دست می آید.	لوله انژکتور (mm) (قطر بیرونی× قطر داخلی ×طول)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 600
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

حجم تزریق ▪وضعیت شانه گاز	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه‌گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مرجع می باشند ▪علامت ★ حجم متوسط می باشد	A محل اصلی	9.4	1,050	★ 89 – 91	± 2.5	★ 74.5	
	B	9.4	650	★ 86 – 90	—	★ 87	
	C	6.4 تقریبا	480	★ 11.5 – 13.5	± 15	★ 12.5	
	D	—	100	90 – 100		★ 110	

منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)



TWE00883

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S4D102E-1		PC120-6 PC130-6 MIGHTY

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6732-71-1130 (101402-3782) با جبران کننده بوستر

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 3 – 4 – 2
فاصله زمانی تزریق	89° 30' – 90° 30'
پیش کورس پلانجر(mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

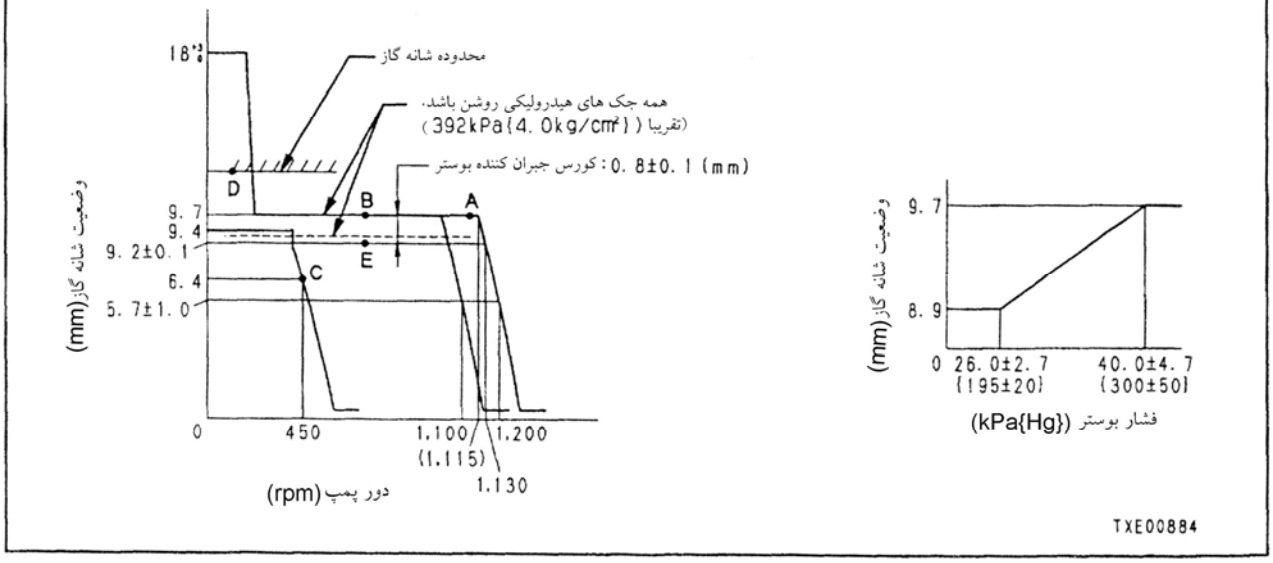
توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	67{89.8}/2,200 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	333.4{34}/1,300 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,340 – 2,460
دور در جای پایین	(rpm)	900 – 950
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد. ▪استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که بر اساس قطعات تست کارخانه به دست می آید.	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3220
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	6732 – 11 – 3230
	لوله انژکتور (قطر بیرونی× قطر داخلی ×طول) (mm)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 600
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

حجم تزریق ▪وضعیت شانه گاز	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه‌گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مرجع می باشند	A محل اصلی	9.7	1,100	★ 92.5 – 94.5	± 2.5	★ 76.5	
	B	9.7	650	★ 91 – 95	—	★ 90.5	
▪علامت ★ حجم متوسط می باشد	C	تقریبا 6.4	450	★ 9 – 11	± 15	★ 10	
	D	—	100	90 – 100	—	★ 110	
	E	8.9	650	★ 70 – 74	—	★ 76.5	

منحنی عملکرد جبران کننده بوستر **منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)**



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S4D102E-1		PC120-6 PC130-6 MIGHTY

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6732-71-1131 (101402-3890)
6732-71-1132 (101402-3891)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 3 – 4 – 2
فاصله زمانی تزریق	89° 30' – 90° 30'
پیش کورس پلانجر(mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

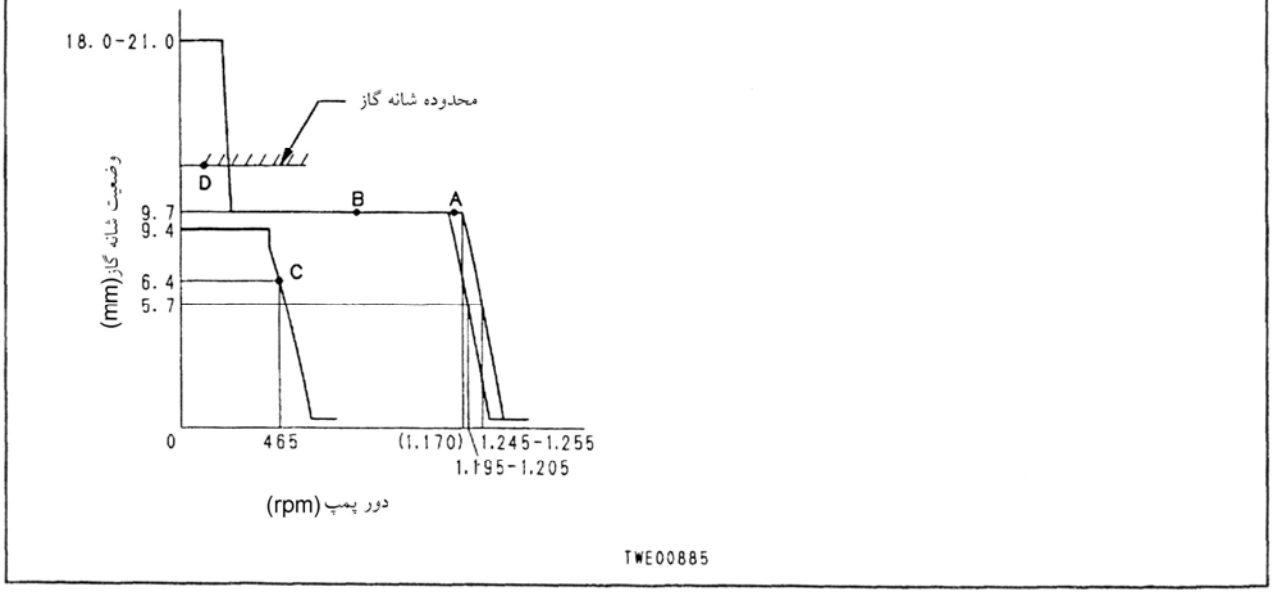
توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	67.0{89.8}/2,200 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	333{34.0}/1,300 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,340 – 2,460
دور در جای پایین	(rpm)	900 – 950
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس	موتور : 7.5 kW	

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
• استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد.	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3220
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	
• استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که بر اساس قطعات تست کارخانه به دست می آید.	لوله انژکتور (mm) (قطر بیرونی× قطر داخلی ×طول)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 600
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

حجم تزریق • وضعیت شانه گاز	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه‌گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st)		استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st)	
				حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مربع می باشند • علامت ★ حجم متوسط می باشد	A محل اصلی	9.7	1,100	★ 92.5 – 94.5	± 2.5	★ 76.5	
	B	9.7	650	★ 91 – 95	—	★ 90.5	
	C	تقریبا 6.4	465	★ 11.5 – 13.5	± 15	★ 12.5	
	D		100	90 – 100		★ 110	

منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6732-71-1190 (101402-3841) با جبران کننده بوستر

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S4D102E-1		PC120-6 EXCEL

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 3 – 4 – 2
فاصله زمانی تزریق	89° 30' – 90° 30'
پیش کورس پلانجر(mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

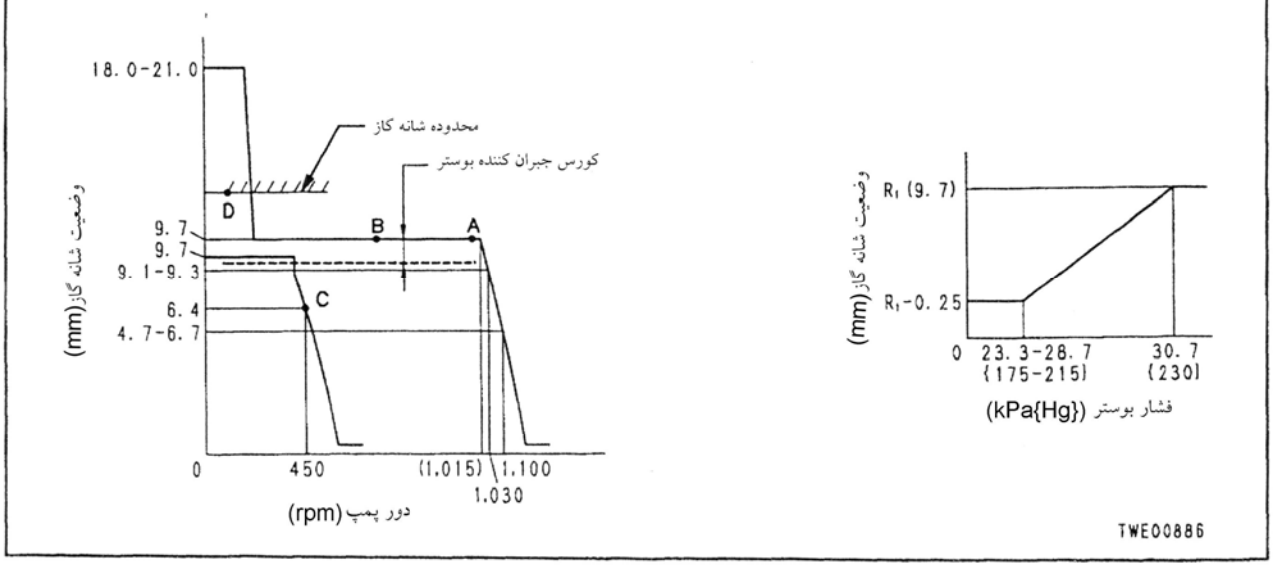
توان فلایویل	(kw{HP}/rpm)	64.8{86.9}/2,000 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	333{34}/1,300 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,140 – 2,260
دور در جای پایین	(rpm)	900 – 950
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی شازنده پمپ انژکتور**

شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد. ▪استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که بر اساس قطعات تست کارخانه به دست می آید.	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3220
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	6732 – 11 – 3230
	لوله انژکتور (قطر بیرونی× قطر داخلی ×طول) (mm)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 600
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

حجم تزریق ▪وضعیت شانه گاز	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه‌گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مرجع می باشند ▪علامت ★ حجم متوسط می باشد	A محل اصلی	9.7	1,100	★ 90.5 – 92.5	± 2.5	★ 78	
	B	9.7	650	★ 84.5 – 88.5	—	★ 88	
	C	تقریبا 6.4	450	★ 9 – 11	± 15	★ 10	
	D	—	100	90 – 100		★ 110	

منحنی عملکرد جبران کننده بوستر **منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)**



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S4D102E-1		PC120-6 EXCEL

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6732-71-1191 (101402-3900) (بدون جبران کننده بوستر)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 3 – 4 – 2
فاصله زمانی تزریق	89° 30' – 90° 30'
پیش کورس پلانجر(mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	64.8{86.9}/2,000 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	333{34.0}/1,300 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,140 – 2,260
دور در جای پایین	(rpm)	900 – 950
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی شازنده پمپ انژکتور**

شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3220
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	
	لوله انژکتور (mm) (قطر بیرونی× قطر داخلی ×طول)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 600
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

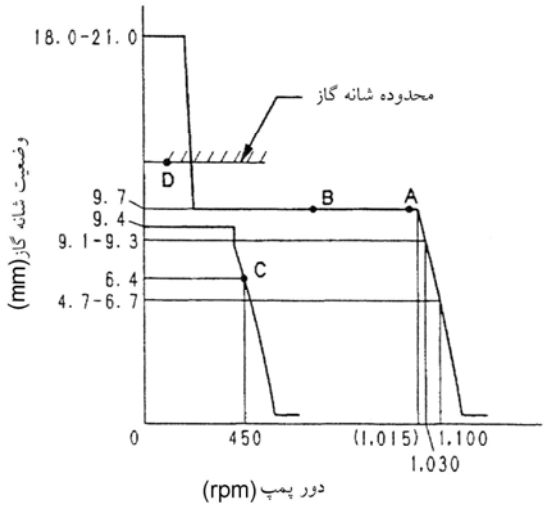
• استاندارد سرویس
اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد.
• استاندارد کارخانه سازنده
اطلاعاتی که بر اساس قطعات تست کارخانه به دست می آید.

حجم تزریق

• وضعیت شانه گاز	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه‌گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مرجع می باشند	A محل اصلی	9.7	1,100	★ 90.5 – 92.5	± 2.5	★ 78	
	B	9.7	650	★ 84.5 – 88.5	—	★ 88	
• علامت ★ حجم متوسط می باشد	C	6.4 تقریبا	450	# ★ 9 – 11	± 15	★ 10	
	D		100	90 – 100		★ 110	

وضعیت شانه گاز تقریبا 7.1 mm است

منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)



TWE00887

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S4D102E-1		PC128UU-1

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6732-71-1190 (101402-3841)بدون جبران کننده بوستر

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 3 – 4 – 2
فاصله زمانی تزریق	89° 30' – 90° 30'
پیش کورس پلانجر(mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	63.7{85.4}/1,900 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	329{35.5}/1,300 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,040 – 2,160
دور در جای پایین	(rpm)	900 – 950
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

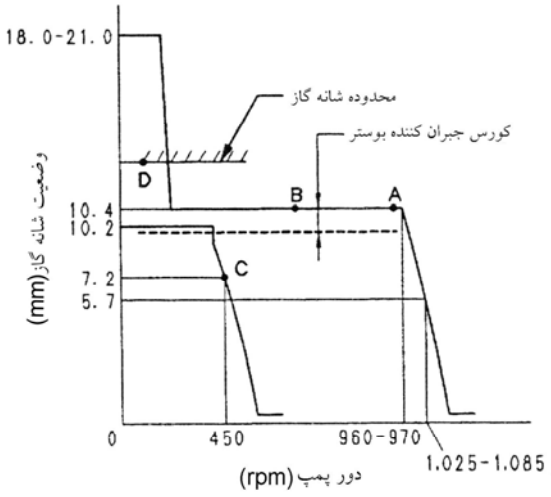
استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی شازنده پمپ انژکتور**

استاندارد سازنده	استاندارد سرویس	شرایط
6732 – 11 – 3220	(105780 – 8140)	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل
	(105780 – 0000)	شماره فنی نازل
6732 – 11 – 3230	(105780 – 2080)	شماره فنی نگهدارنده نازل
6 × 1.8 × 600	6 × 2 × 600	لوله انژکتور (mm) (قطر بیرونی× قطر داخلی ×طول)
گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975		روغن تست
40 – 50		درجه حرارت روغن
21.6 {220}	17.2 {175}	فشار باز شدن نازل
157 {1.6}	157 {1.6}	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)

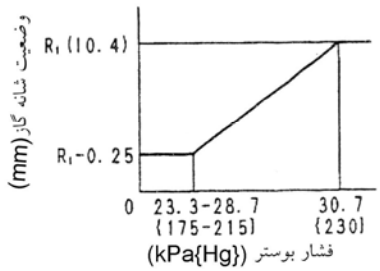
▪**استاندارد سرویس** اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد.
▪**استاندارد کارخانه سازنده** اطلاعاتی که بر اساس قطعات تست کارخانه به دست می آید.

استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st)		استاندارد سرویس (cc/1,000st)		دور پمپ (rpm)	وضعیت شانه‌گاز (mm)	نقاط شانه گاز	حجم تزریق
حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر				
★ 91.5		★ 116 – 118	± 2.5	950	10.4	A محل اصلی	B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مربع می باشند
★ 100		★ 102 – 106	—	650	10.4	B	
★ 34.5		★ 13.5 – 15.5	± 15	450	تقریبا 7.2	C	▪ علامت ★ حجم متوسط می باشد
★ 110		90 – 100	—	100	—	D	

منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)



منحنی عملکرد جبران کننده بوستر



TWE00888

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S4D102E-1		PC128US-1

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6732-71-1380 (101405-3070) (با جبران کننده بوستر)
6732-71-1381 (101405-3110) (بدون جبران کننده بوستر)

شماره فنی پمپ انژکتور()

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 3 – 4 – 2
فاصله زمانی تزریق	89° 30' – 90° 30'
پیش کورس پلانجر(mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

توان فلاپویل	(kw{HP}/rpm)	67{89.8}/2,300 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm)	333{34}/1,300 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,440 – 2,560
دور در جای پایین	(rpm)	925 – 975
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

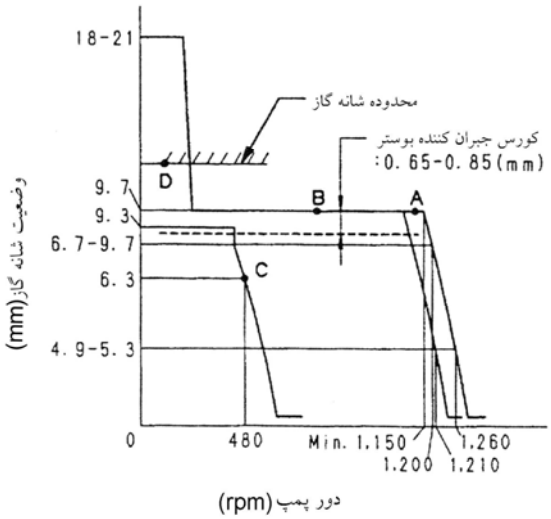
استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی شازنده پمپ انژکتور**

استاندارد سازنده	استاندارد سرویس	شرایط
6732 – 11 – 3220	(105780 – 8140)	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل
	(105780 – 0000)	شماره فنی نازل
	(105780 – 2080)	شماره فنی نگهدارنده نازل
6 × 1.8 × 600	6 × 2 × 600	لوله انژکتور (mm) (قطر بیرونی× قطر داخلی ×طول)
گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975		روغن تست
40 – 50		درجه حرارت روغن
21.6 {220}	17.2 {175}	فشار باز شدن نازل
157 {1.6}	157 {1.6}	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)

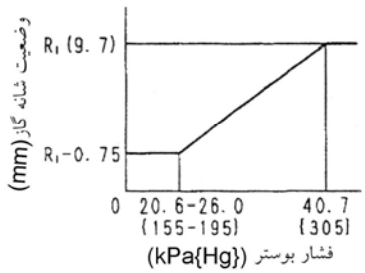
• استاندارد سرویس
اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد.
• استاندارد کارخانه سازنده
اطلاعاتی که بر اساس قطعات تست کارخانه به دست می آید.

استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st)		استاندارد سرویس (cc/1,000st)		دور پمپ (rpm)	وضعیت شانه‌گاز (mm)	نقاط شانه گاز	حجم تزریق • وضعیت شانه گاز
حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر				
★ 79		★ 98.5 – 100.5	± 2.5	1,100	9.7	محل اصلی A	B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مرجع می باشند
★ 92		★ 92.5 – 96.5	—	650	9.7	B	
★ 12.5		★ 11.5 – 13.5	± 15	480	تقریبا 6.3	C	• علامت ★ حجم متوسط می باشد
★ 100		85 – 95	—	100	—	D	
			—				

منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)



منحنی عملکرد جبران کننده بوستر
پمپ انژکتور فقط(6732-71-1380)



BXE10021

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6732-71-1361 (101405-3120)

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S4D102E-1		PC128US-2

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 3 – 4 – 2
فاصله زمانی تزریق	89° 30' – 90° 30'
پیش کورس پلانجر(mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	68{91.2}/2,200 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	335{34.2}/1,300 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,340 – 2,460
دور در جای پایین	(rpm)	925– 975
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور

شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد ▪ استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3220
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 600
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

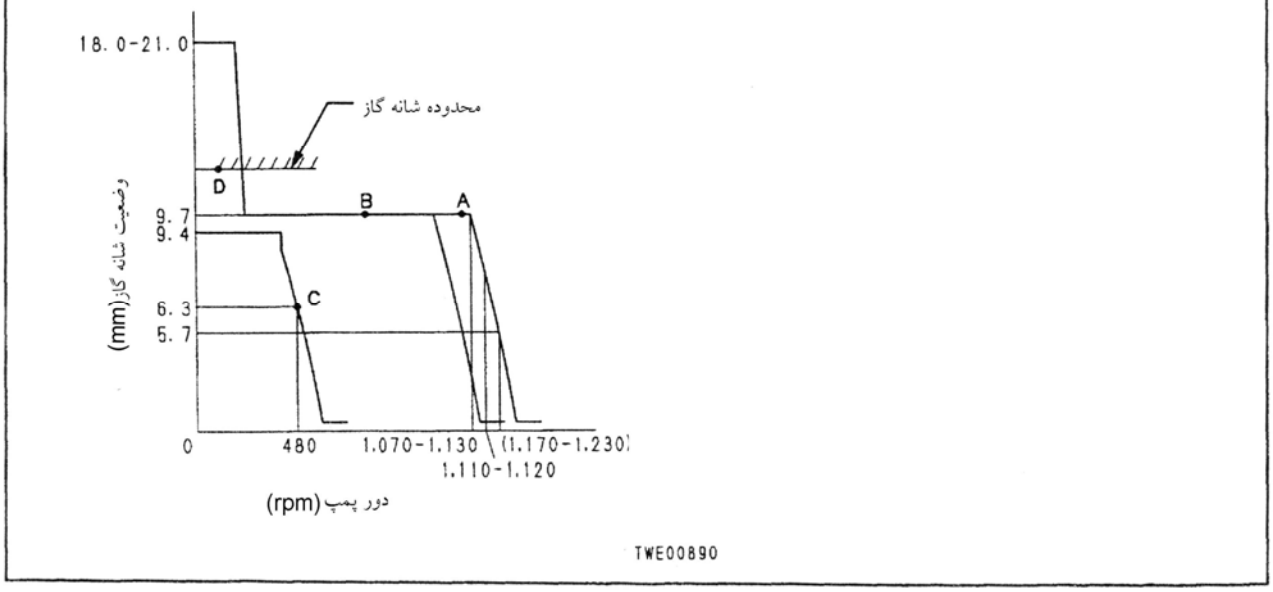
حجم تزریق

▪ وضعیت شانه گاز

دور پمپ (rpm)	وضعیت شانه‌گاز (mm)	نقاط شانه گاز	استاندارد سرویس (cc/1,000st)		استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st)	
			حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
1,100	9.7	محل اصلی A			★ 75.5 – 77.5	± 2.5
650	9.7	B			★ 88.5 – 92.5	—
480	تقریبا 6.3	C			—	± 15
100		D			100 – 110	

B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مرجع می باشند
▪ علامت ★ حجم متوسط می باشد

منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6732-71-1230 (101402-3930)

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S4D102E-1		D31E, S, Q, P-20 D31PL, PLL-20 D31P-20A

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 3 – 4 – 2
فاصله زمانی تزریق	89° 30' – 90° 30'
پیش کورس پلانجر(mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	70

مشخصات موتور

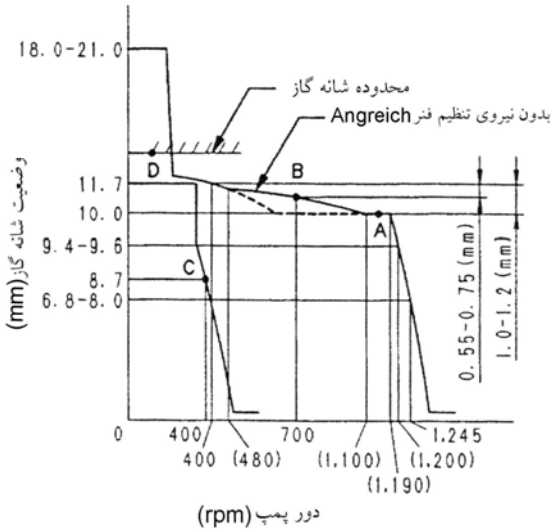
توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	55.9{74.9}/2,350 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	297{30.3}/1,400 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,420 – 2,520
دور در جای پایین	(rpm)	800 – 850
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
• **استاندارد سرویس** اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد.	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3220
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	
• **استاندارد کارخانه سازنده** اطلاعاتی که بر اساس قطعات تست کارخانه به دست می آید.	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 600
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

حجم تزریق	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st)		استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st)	
				حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
• **وضعیت شانه گاز** B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مربع می باشند • **علامت** ★ حجم متوسط می باشد	محل اصلی A	10.0	1,175	★ 75 – 77	± 2.5	★ 61 – 63	± 2.5
	B	10.65	700	★ 77 – 81	—	★ 71 – 75	—
	C	8.7 تقریبا	400	★ 12.5 – 14.5	± 15	★ 14 – 16	± 15
	D	—	100	★ 85 – 95		90 – 100	—

منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)



TWE00891

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6732-71-1240 (101402-3861)

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S4D102E-1		D37E-5 D37P-5A

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 3 – 4 – 2
فاصله زمانی تزریق	89° 30' – 90° 30'
پیش کورس پلانجر (mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	70

مشخصات موتور

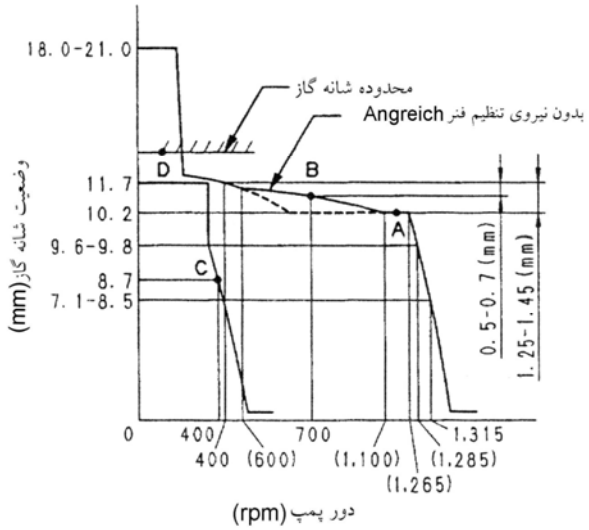
توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	58.8{78.9)/2,500 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	293{29.9)/1,400 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,600 – 2,650
دور در جای پایین	(rpm)	800 – 850
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور — **استاندارد کالیبراسیون**

شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد ▪ استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3220
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 600
	روغن تست	ASTM D975 (شماره2) گازوئیل یا معادل آن	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

حجم تزریق • وضعیت شانه گاز	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حجم تزریق	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حداکثر اختلاف بین سیلندر
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مرجع می باشند • علامت ★ حجم متوسط می باشد	A محل اصلی	10.2	1,250	★ 81 – 83	± 2.5	★ 67.5	
	B	10.8	700	★ 83 – 87	—	★ 77.5	
	C	تقریبا 8.7	400	★ 12.5 – 14.5	± 15	★ 15	
	D	—	100	★ 85 – 95	—	★ 90	

منحنی عملکرد تنظیم کننده (گاورنر)



TWE00892

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S4D102E-1		WA120-3

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6732-71-1141 (101402-3822)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 3 – 4 – 2
فاصله زمانی تزریق	89° 30' – 90° 30'
پیش کورس پلانجر(mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	67.7{90.7}/2,400 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	353{36}/1,600 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,600 – 2,700
دور در جای پایین	(rpm)	800 – 850
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

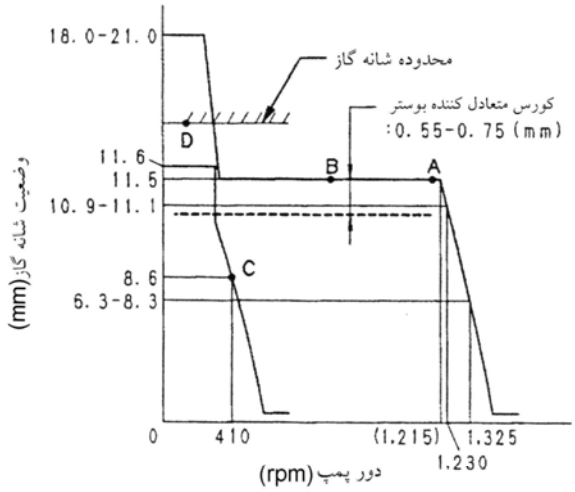
():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور

ا استاندارد کالیبراسیون

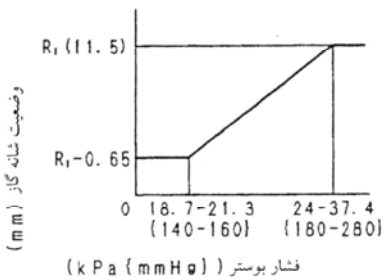
شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس: اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد ▪ استاندارد کارخانه سازنده: اطلاعات که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3220
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 600
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

حجم تزریق ▪ وضعیت شانه گاز	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مربع می باشند ▪ علامت ★ حجم متوسط می باشد	A محل اصلی	11.5	1,200	★ 90.5 – 92.5	± 2.5	★ 74.5	
	B	11.5	800	★ 98.5 – 102.5	—	★ 84.5	
	C	تقریبا 8.6	410	★ 7 – 9	± 15	★ 15	
	D	—	100	65 – 75	—	★ 90	

منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)



منحنی عملکرد جبران کننده بوستر



TWE00893

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6732-71-1390 (101405-3170)

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S4D102E-1		WA120-3D

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 3 – 4 – 2
فاصله زمانی تزریق	89° 30' – 90° 30'
پیش کورس پلانجر (mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

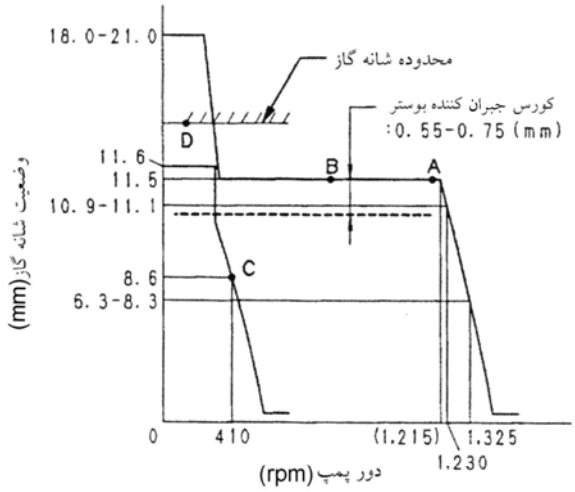
توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	67.7{90.7}/2,400 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	353{36}/1,600 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,600 – 2,700
دور در جای پایین	(rpm)	800 – 850
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس	موتور : 7.5 kW	

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

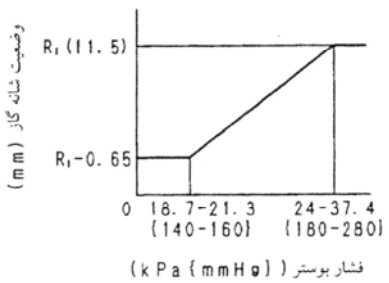
شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس: اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد ▪ استاندارد کارخانه سازنده: اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3220
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 600
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

حجم تزریق ▪ وضعیت شانه گاز	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مرجع می باشند ▪ علامت ★ حجم متوسط می باشد	A محل اصلی	11.5	1,200	★ 90.5 – 92.5	± 2.5	★ 74.5	
	B	11.5	800	★ 98.5 – 102.5	—	★ 84.5	
	C	تقریبا 8.6	410	★ 7 – 9	± 15	★ 15	
	D	—	100	65 – 75	—	★ 90	

منحنی عملکرد تنظیم کننده (گاورنر)



منحنی عملکرد جبران کننده بوستر



TWE00894

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S4D102E-1		GD305A-3

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6732-71-1260 (101402-3970)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 3 – 4 – 2
فاصله زمانی تزریق	89° 30' – 90° 30'
پیش کورس پلانجر (mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

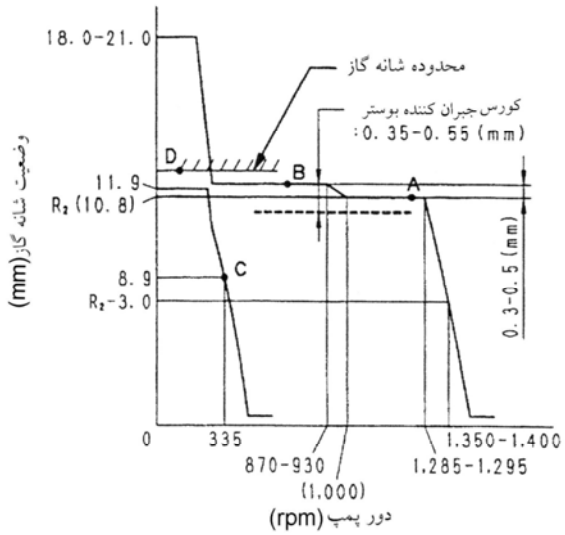
توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	66.9{89.7}/2,500 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	348{35.5}/1,500 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,700 – 2,800
دور در جای پایین	(rpm)	650 – 700
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

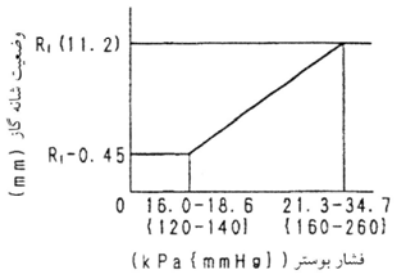
شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس: اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3150
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 600
▪ استاندارد کارخانه سازنده: اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

حجم تزریق ▪ وضعیت شانه گاز	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مربع می باشند. ▪ علامت ★ حجم متوسط می باشد	A محل اصلی	R2 (10.8)	1,250	★ 78.5 – 80.5	± 2.5	★ 73	
	B	R1 (11.2)	750	★ 84.5 – 88.5	—	★ 91	
	C	تقریبا 8.9	335	★ 8 – 10	± 15	★ 15	
	D	—	100	75 – 85	—	★ 100	

منحنی عملکرد تنظیم کننده (گاورنر)



منحنی عملکرد جبران کننده بوستر



TWE00895

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6735-71-1140 (101609-3231)(با جبران کننده بوستر)

کاربرد در ماشین		کاربرد در موتور	
مدل	شماره سریال	مدل	شماره سریال
PC200, 200LC-6 PC200, 200LC-6 HYPER GX PC210, 210LC-6 MIGHTY BR200S-1		S6D102E-1	

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 3 – 4 – 2
فاصله زمانی تزریق	89° 30' – 90° 30'
پیش کورس پلانجر(mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

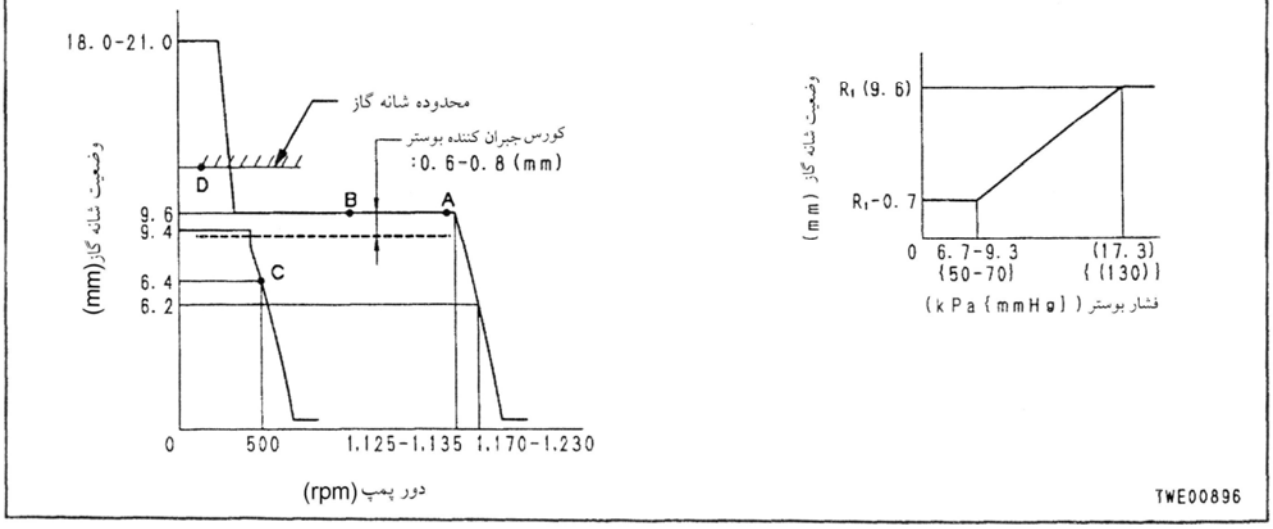
توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	105.6{141.6}/2,000 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	576{58.7}/1,350 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,340 – 2,460
دور در جای پایین	(rpm)	975 – 1,025
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد ▪ استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3220
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 800
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

حجم تزریق ▪ وضعیت شانه گاز	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مربع می باشند ▪ علامت ★ حجم متوسط می باشد	محل اصلی A	9.6	1,000	★ 90 – 92	± 2.5	★ 87.5	
	B	9.6	675	★ 88.5 – 92.5	—	★ 95.5	
	C	تقریبا 6.4	500	★ 14 – 16	± 15	★ 15	
	D	—	100	70 – 80		★ 85	

منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر) **منحنی عملکرد جبران کننده بوستر**



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6735-71-1141 (101609-3310)(بدون جبران کننده بوستر)

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S6D102E-1		PC200, 200LC-6 PC200, 200LC-6 HYPER GX PC210, 210LC-6 MIGHTY BR200S-1

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر(mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	105.6{141.6}/2,000 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	576{58.7}/1,350 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,340 – 2,460
دور در جای پایین	(rpm)	975 – 1,025
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد ▪ استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3120
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 800
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

حجم تزریق

▪ وضعیت شانه گاز

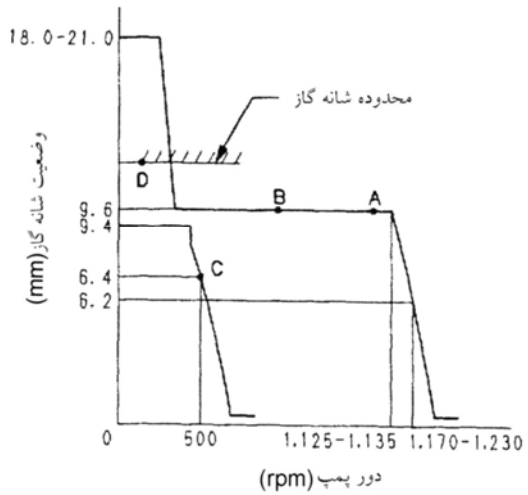
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مربع می باشند

▪ علامت ★ حجم متوسط می باشد

نقاط شانه گاز	وضعیت شانه‌گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	(cc/1,000st) حجم تزریق	(cc/1,000st) حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
A محل اصلی	9.6	1,000	★ 90 – 92	± 2.5	★ 87.5	
B	9.6	675	★ 88.5 – 92.5	—	★ 95.5	
C	6.4 تقریبا	500	# ★ 14 – 16	± 15	★ 15	
D	—	100	70 – 80		★ 85	

وضعیت شانه گاز تقریبا 7.1 mm است

منحنی عملکرد تنظیم کننده (گاورنر)



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S6D102E-1		PC200-6 EXCEL PC200-6 CUSTOM PC200-6 (BKC) CD60RE-1

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6735-71-1150 (101609-3272)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر (mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

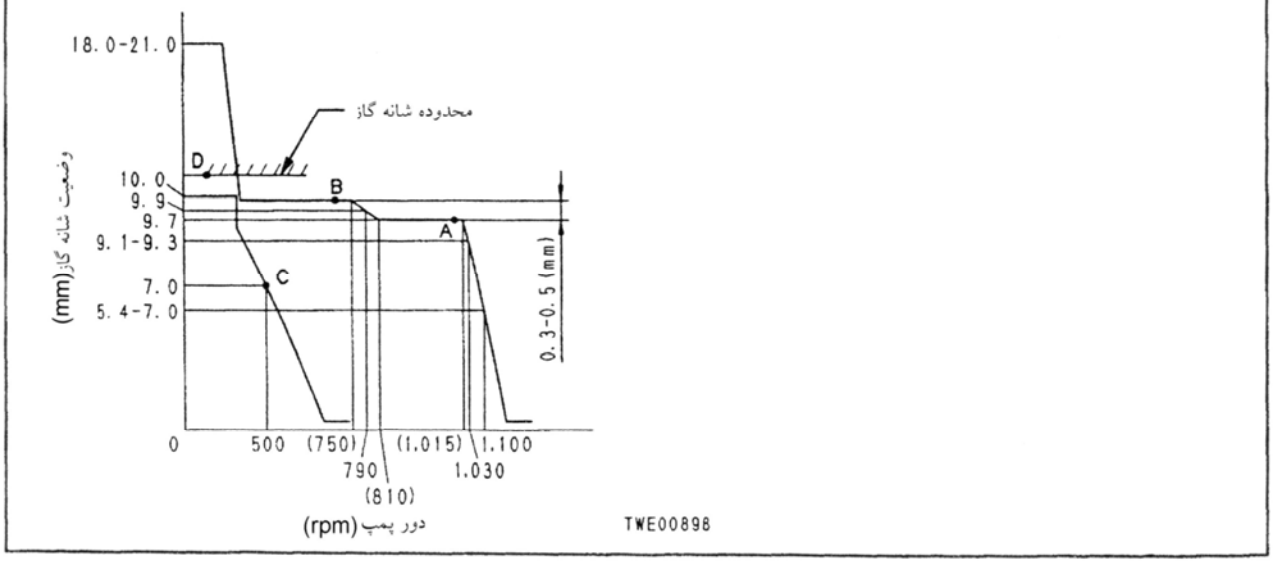
توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	102{136}/2,000 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	558{56.9}/1,350 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,150 – 2,250
دور در جای پایین	(rpm)	975 – 1,025
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد ▪ استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3120
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)		6 × 1.8 × 800
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

حجم تزریق • وضعیت شانه گاز	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st)		استاندارد سرویس (cc/1,000st)	
				حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مربع می باشند • علامت ★ حجم متوسط می باشد	A محل اصلی	9.7	1,000	± 2.5	★ 91		★ 91 – 93
	B	10.1	675	—	★ 107.5		★ 96 – 100
	C	تقریبا 7.0	500	± 15	★ 25		★ 12 – 14
	D	—	100	—	★ 85		70 – 80

منحنی عملکرد تنظیم کننده (گاورنر)



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6735-71-1210 (101609-3282)

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S6D102E-1		PC228UU-1

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر (mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	103{138}/2,000 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	561{57.2}/1,350 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,140 – 2,260
دور در جای پایین	(rpm)	975 – 1,025
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3120
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	
▪ استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)		6 × 1.8 × 800
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

حجم تزریق

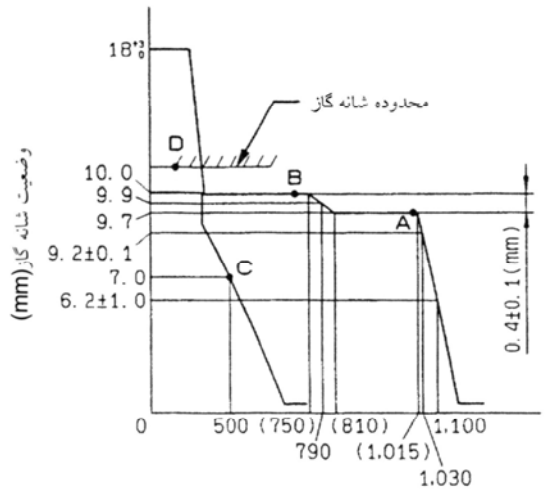
▪ وضعیت شانه گاز

B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مربع می باشند

▪ علامت ★ حجم متوسط می باشد

نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	(cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
A محل اصلی	9.7	1,000	★ 91 – 93	± 2.5	★ 91	
B	10.1	675	★ 96 – 100	—	★ 107.5	
C	تقریبا 7.0	500	★ 12 – 14	± 15	★ 25	
D		100	70 – 80	—	★ 85	

منحنی عملکرد تنظیم کننده (گاورنر)



TWE01281

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S6D102E-1		PC228USLC-1

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6735-71-1210 (101609-3282)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر(mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

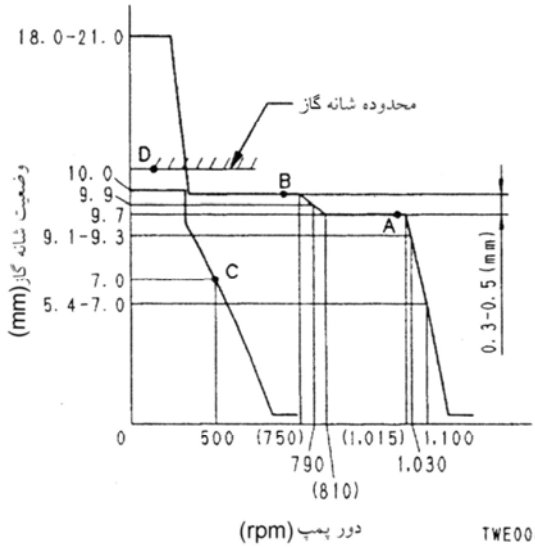
توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	102.7{138}/2,000 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	560.9{57.2}/1,350 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,140 – 2,260
دور در جای پایین	(rpm)	1,000 – 1,050
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور **استاندارد کالیبراسیون**

شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس: اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد ▪ استاندارد کارخانه سازنده: اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3120
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)		6 × 1.8 × 800
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

حجم تزریق ▪ وضعیت شانه گاز	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مرجع می باشند ▪ علامت ★ حجم متوسط می باشد	A محل اصلی	9.7	1,000	★ 91 – 93	± 2.5		
	B	10.1	675	★ 96 – 100	—		
	C	7.0 تقریبا	500	★ 12 – 14	± 15		
	D	—	100	70 – 80			

منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S6D102E-1		PC228USLC-2

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6735-71-1440 (101609-3470)
6735-71-1441 (101609-3510)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر (mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

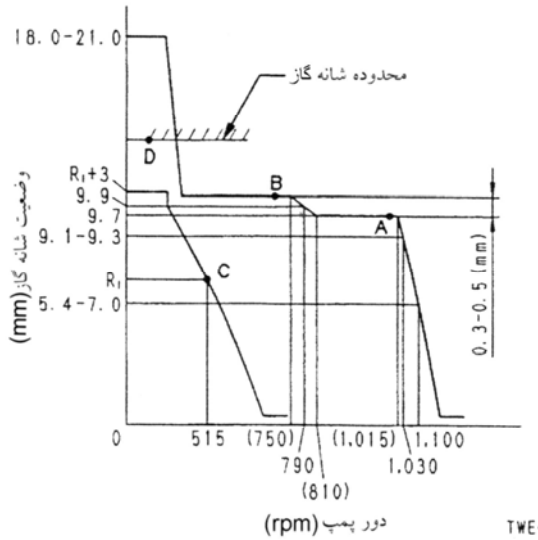
توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	101.5{136}/2,000 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	557{56.8}/1,350 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,140 – 2,260
دور در جای پایین	(rpm)	1,000 – 1,050
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس	موتور : 7.5 kW	

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3120
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	
▪ استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)		6 × 1.8 × 800
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

حجم تزریق	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st)		استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st)	
				حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
▪ وضعیت شانه گاز B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مربع می باشند ▪ علامت ★ حجم متوسط می باشد	A محل اصلی	9.7	1,000	★ 91 – 93	± 2.5	★ 91	
	B	10.1	675	★ 96 – 100	—	★ 107.5	
	C	—	515	—	± 15	★ 25	
	D	—	100	70 – 80		★ 85	

منحنی عملکرد تنظیم کننده (گاورنر)



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S6D102E-1		WA180-3 WA180PT-3

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6735-71-1160 (101609-3222)
6735-71-1161 (101609-3223)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر (mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	83.4{111.8}/2,400 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	422{43}/1,600 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,600 – 2,700
دور در جای پایین	(rpm)	750 – 800
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

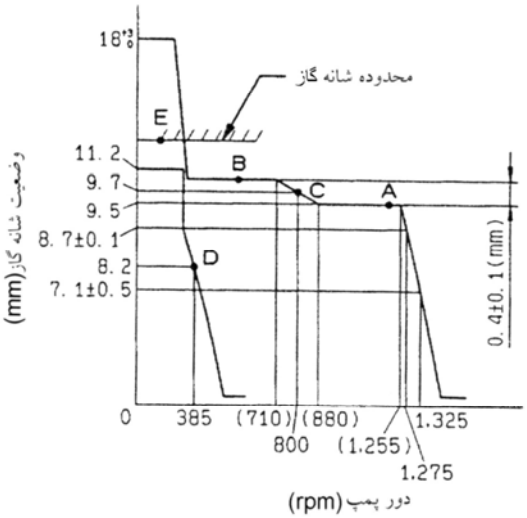
استاندارد سازنده	استاندارد سرویس	شرایط
6732 – 11 – 3120	(105780 – 8140)	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل
	(105780 – 0000)	شماره فنی نازل
	(105780 – 2080)	شماره فنی نگهدارنده نازل
6 × 1.8 × 800		لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)
گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975		روغن تست
40 – 50		درجه حرارت روغن
21.6 {220}	17.2 {175}	فشار باز شدن نازل
157 {1.6}	157 {1.6}	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)

شرایط
- **استاندارد سرویس** اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد
- **استاندارد کارخانه سازنده** اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید

استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st)		استاندارد سرویس (cc/1,000st)		دور پمپ (rpm)	وضعیت شانه گاز (mm)	نقاط شانه گاز	حجم تزریق
حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر				
★ 64.5		★ 71 – 73	± 2.5	1,200	9.5	محل اصلی A	**B تا E** در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مربع می باشند
★ 79		★ 54.5 – 58.5	—	500	9.9	B	
★ 70.5		★ 59.5 – 63.5	—	800	9.7	C	
★ 15		★ 8.5 – 10.5	± 15	385	تقریبا 8.2	D	
★ 85		70 – 80	—	100	—		

حجم تزریق
- **وضعیت شانه گاز**
- **علامت** ★ حجم متوسط می باشد

منحنی عملکرد تنظیم کننده (گاورنر)



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S6D102E-1		WA180-3 (for EU)

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6735-71-1470 (101609-3520)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر (mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

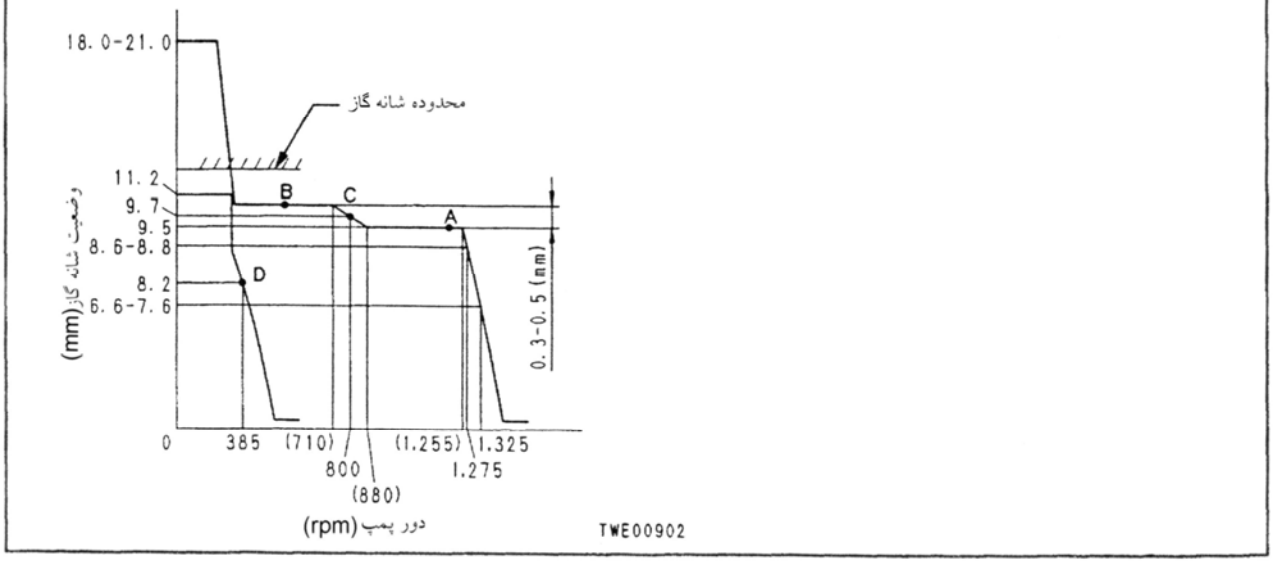
توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	82.7{111}/2,400 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	420{42.8}/1,600 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,600 – 2,700
دور در جای پایین	(rpm)	750 – 800
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس: اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد ▪ استاندارد کارخانه سازنده: اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3120
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)		6 × 1.8 × 800
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

حجم تزریق • وضعیت شانه گاز	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مرجع می باشند • علامت ★ حجم متوسط می باشد	A محل اصلی	9.5	1,200	★ 71 – 73	± 2.5	★ 64.5	
	B	9.9	500	★ 54.5 – 58.5	—	★ 79	
	C	9.7	800	★ 59.5 – 63.5	—	★ 70.5	
	D	8.2 تقریبا	385	★ 8.5 – 10.5	± 15	★ 15	
	E	—	100	70 – 80	—	★ 85	

منحنی عملکرد تنظیم کننده (گاورنر)



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S6D102E-1		WA250-3

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6735-71-1420 (101609-3460)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر (mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

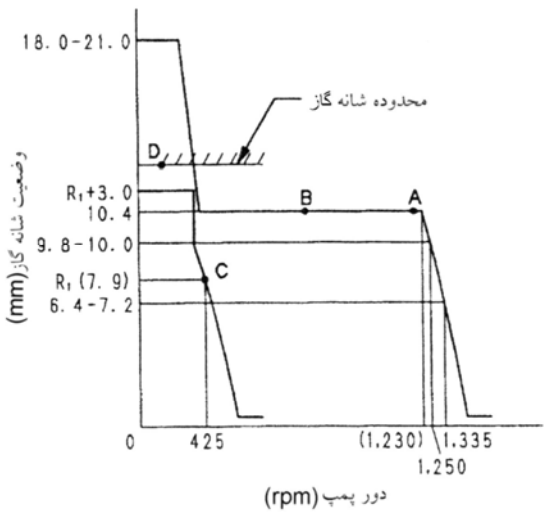
توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	92{123}/2,400 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	461{47}/1,600 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,600 – 2,700
دور در جای پایین	(rpm)	825 – 875
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

استاندارد سازنده	استاندارد سرویس		
6732 – 11 – 3120	(105780 – 8140)	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	**شرایط**
	(105780 – 0000)	شماره فنی نازل	▪ **استاندارد سرویس** اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد
	(105780 – 2080)	شماره فنی نگهدارنده نازل	
6 × 1.8 × 800	6 × 2 × 600	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	▪ **استاندارد کارخانه سازنده** اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید
گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975		روغن تست	
40 – 50		درجه حرارت روغن	
21.6 {220}	17.2 {175}	فشار باز شدن نازل	
157 {1.6}	157 {1.6}	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	

استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st)		استاندارد سرویس (cc/1,000st)		نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	**حجم تزریق**
حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر				▪ **وضعیت شانه گاز**
★ 77.5		★ 82 – 84	± 2.5	محل اصلی A	10.4	1,200	B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مربع می باشند
★ 88		★ 83 – 87	—	B	10.4	800	
★ 10		★ 9 – 11	± 15	C	7.9	425	▪ **علامت** ★ حجم متوسط می باشد
★ 85		70 – 80	—	D	—	100	

منحنی عملکرد تنظیم کننده (گاورنر)



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S6D102E-1		WA250PT-3

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6735-71-1170 (101609-3241)
6735-71-1171 (101609-3242)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر (mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

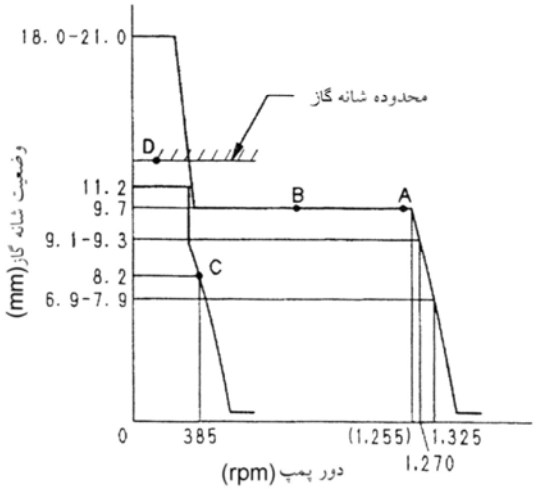
توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	92{123}/2,400 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	461{47}/1,600 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,600 – 2,700
دور در جای پایین	(rpm)	825 – 875
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس: اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد ▪ استاندارد کارخانه سازنده: اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3220
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 800
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

حجم تزریق ▪ وضعیت شانه گاز	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مرجع می باشند ▪ علامت ★ حجم متوسط می باشد	A محل اصلی	9.7	1,200	★ 72.5 – 74.5	± 2.5	★ 67.5	
	B	9.7	800	★ 60 – 64	—	★ 70.5	
	C	8.2 تقریبا	385	★ 8.5 – 10.5	± 15	★ 15	
	D	—	100	70 – 80	—	★ 85	

منحنی عملکرد تنظیم کننده (گاورنر)



TWE00904

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6735-71-1420 (101609-3460)

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S6D102E-1		WA250L-3 (for USA)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر (mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	100.8{135}/2,400 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	495{50.5}/1,600 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,600 – 2,700
دور در جای پایین	(rpm)	825 – 875
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی شازنده پمپ انژکتور**

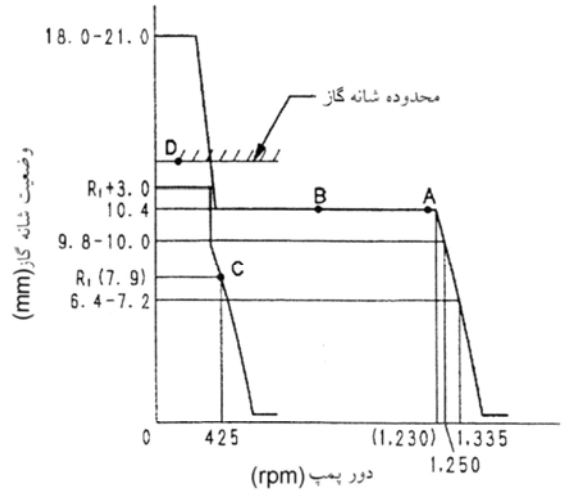
استاندارد سازنده	استاندارد سرویس	شرایط
6732 – 11 – 3120	(105780 – 8140)	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل
	(105780 – 0000)	شماره فنی نازل
	(105780 – 2080)	شماره فنی نگهدارنده نازل
6 × 1.8 × 800	6 × 2 × 600	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)
گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975		روغن تست
40 – 50		درجه حرارت روغن
21.6 {220}	17.2 {175}	فشار باز شدن نازل
157 {1.6}	157 {1.6}	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)

شرایط
- **استاندارد سرویس** اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد
- **استاندارد کارخانه سازنده** اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید

استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st)		استاندارد سرویس (cc/1,000st)		دور پمپ (rpm)	وضعیت شانه گاز (mm)	نقاط شانه گاز	حجم تزریق
حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر				
★ 77.5		★ 82 – 84	± 2.5	1,200	10.4	محل اصلی A	
★ 88.5		★ 83 – 87	—	800	10.4	B	
★ 10		★ 9 – 11	± 15	425	7.9	C	
★ 85		70 – 80	—	100	—	D	

حجم تزریق
- **وضعیت شانه گاز** A تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مربع می باشند
- **علامت** ★ حجم متوسط می باشد

منحنی عملکرد تنظیم کننده (گاورنر)



TWE00903

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S6D102E-1		JV100WA-2 JV100WP-2

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6735-71-1181 (101609-3351)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر (mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

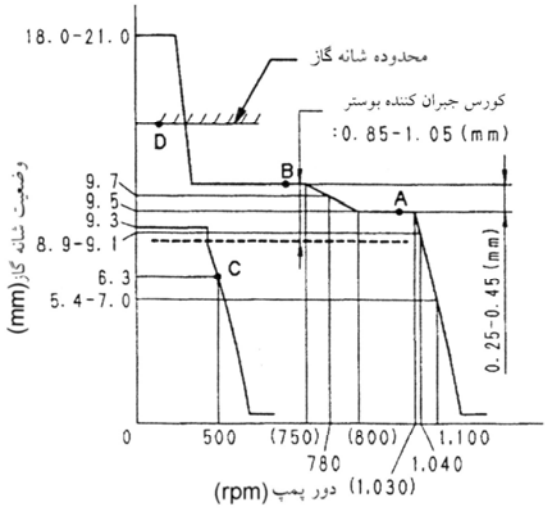
توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	105{141}/2,000 (Gross)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	576{58.7}/1,350 (Gross)
دور در جای بالا	(rpm)	2,140 – 2,260
دور در جای پایین	(rpm)	975 – 1,025
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

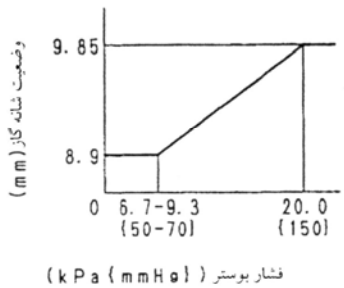
شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد ▪ استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3120
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 800
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

حجم تزریق • وضعیت شانه گاز	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مرجع می باشند • علامت ★ حجم متوسط می باشد	A محل اصلی	9.5	1,000	★ 88 – 90	± 2.5	★ 87	
	B	9.85	675	★ 90.5 – 94.5	—	★ 101.5	
	C	تقریبا 6.3	500	★ 13 – 15	± 15	★ 14	
	D	—	100	70 – 80	—	★ 85	

منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)



منحنی عملکرد جبران کننده بوستر



TWE00906

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S6D102E-1		GD521A-1E

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6735-71-1460 (101600-3021)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر (mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

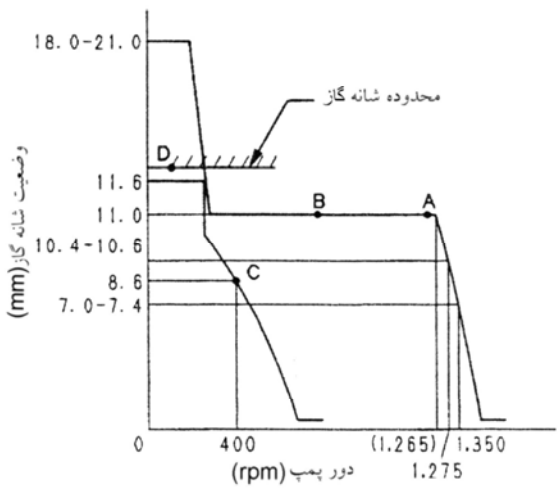
توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	108{145)/2,500 (Gross)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	531{54.1)/1,600 (Gross)
دور در جای بالا	(rpm)	2,650 – 2,750
دور در جای پایین	(rpm)	775 – 825
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد.	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3120
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 800
▪ استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

حجم تزریق	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st)		استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st)	
				حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
▪ وضعیت شانه گاز B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مرجع می باشند	محل اصلی A	11.0	1,250	★ 81.5 – 83.5	± 2.5	★ 75	
	B	11.0	800	★ 80 – 84	—	★ 84.5	
▪ علامت ★ حجم متوسط می باشد	C	تقریبا8.6	400	★ 7 – 9	± 15	★ 8.5	
	D	—	100	75 – 74	—	★ 85	

منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6735-71-1120

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S6D102E-1		D41E, P-6

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر(mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	

مشخصات موتور

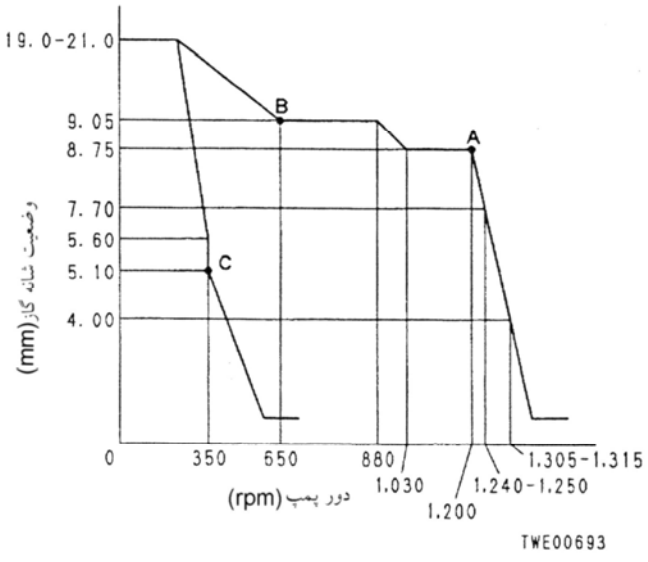
توان فلایویل (kw{HP}/rpm)	78.0{105}/2,400 (خالص)
حداکثر گشتاور (Nm{kgm/rpm})	461{47}/1,300 (خالص)
دور در جای بالا (rpm)	2,650
دور در جای پایین (rpm)	825
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس	موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس: اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد ▪ استاندارد کارخانه سازنده: اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل		
	شماره فنی نازل		
	شماره فنی نگهدارنده نازل		
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	
	روغن تست	ایزو 4113 تست نفت یا معادل	
	درجه حرارت روغن	38 – 50	
	فشار باز شدن نازل	20.3 – 20.5 {207 – 210}	
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	147 {1.5}	

حجم تزریق ▪ وضعیت شانه گاز	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	(cc/1,000st) حجم تزریق	(cc/1,000st) حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مرجع می باشند ▪ علامت ★ حجم متوسط می باشد	A محل اصلی	8.70 – 8.80	1,200	★ 75 – 77	Max. 3		
	B	9.00 – 9.10	650	★ 80 – 84	Max. 4		
	C	5.00 – 5.20	350	★ 21.5 – 25.5	Max. 2		
	D						
	E						

منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	SA6D102E-1		WA300L-3 (for USA)

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6736-71-1170 (101609-3540)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر(mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	114{153}/2,350 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	608{62}/1,600 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,535 – 2,635
دور در جای پایین	(rpm)	975 – 1,025
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

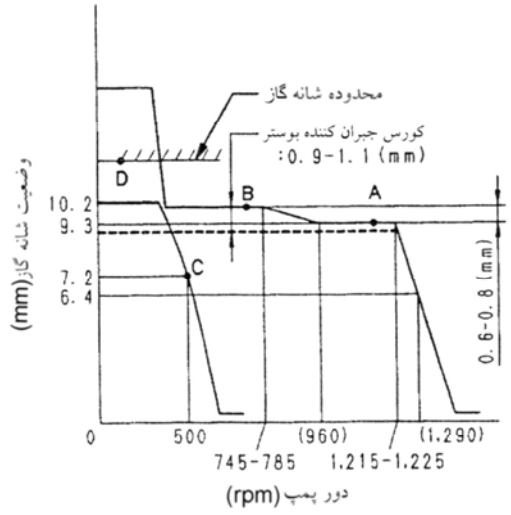
شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس: اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد ▪ استاندارد کارخانه سازنده: اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3120
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 950
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

حجم تزریق

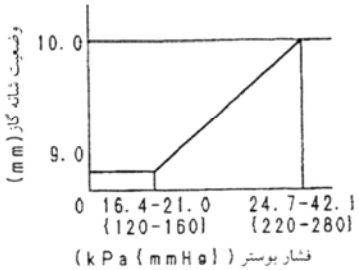
▪ وضعیت شانه گاز: B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مربع می باشند
▪ علامت ★ حجم متوسط می باشد

نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس(cc/1,000st) حجم تزریق	استاندارد سرویس(cc/1,000st) حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حداکثر اختلاف بین سیلندر
A محل اصلی	9.3	1,175			★ 82	—
B	10.0	700			★ 106	—
C	7.2	500			—	—
D	10.8	100			★ 85	—
E	9.0	700			★ 81	

منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)



منحنی عملکرد جبران کننده بوستر



TWE00908

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	SA6D102E-1		PC220, 220LC-6 PC250HD-1 PC250, 250LC-6

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6736-71-1131 (101609-3330)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر (mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	126{169}/2,100 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	636{64.8}/1,400 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,340 – 2,460
دور در جای پایین	(rpm)	975 – 1,025
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

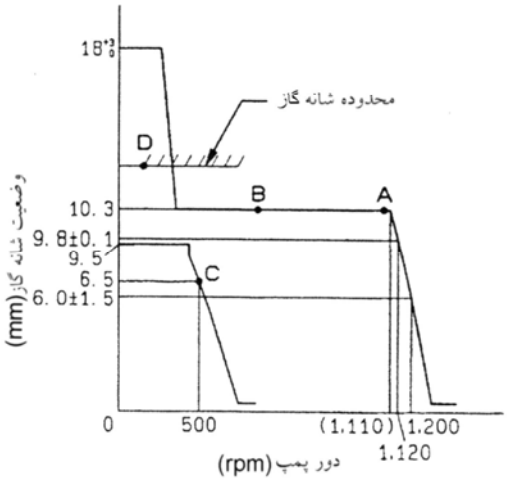
استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد ▪ استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3120
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 800
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

حجم تزریق ▪ وضعیت شانه گاز	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	(cc/1,000st) حجم تزریق	(cc/1,000st) حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مربع می باشند ▪ علامت ★ حجم متوسط می باشد	A محل اصلی	10.3	1,050	★ 105.5 – 107.5	± 2.5	★ 96	
	B	10.3	700	★ 100.5 – 104.5	—	★ 107	
	C	تقریبا 6.5	500	# ★ 14 – 16	± 15	★ 15	
	D	—	100	80 – 90	—	★ 85	

وضعیت شانه گاز تقریبا 7.3mm است

منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)



TWE01288

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6736-71-1140 (101609-3321)

کاربرد در ماشین		کاربرد در موتور	
مدل	شماره سریال	مدل	شماره سریال
PC220 • 220LC-6 EXCEL PC220-6 CUSTOM		SA6D102E-1	

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر (mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

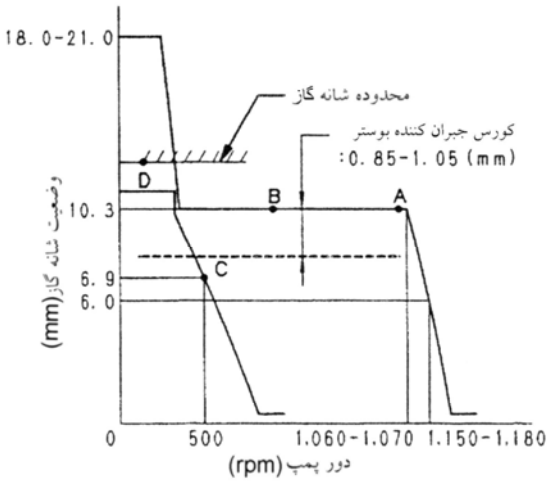
توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	122.8{165}/2,100 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	606{61.8}/1,400 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,240 – 2,360
دور در جای پایین	(rpm)	975 – 1,025
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

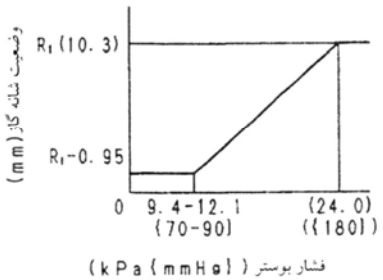
شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد ▪ استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3120
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 950
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

حجم تزریق • وضعیت شانه گاز	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st)		استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st)	
				حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مرجع می باشند • علامت ★ حجم متوسط می باشد	A محل اصلی	10.3	1,050			★ 98 – 100	± 2.5
	B	10.3	700			★ 107 – 111	—
	C	6.9	500			★ 23 – 25	± 15
	D	—	100			★ 85 – 95	—

منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)



منحنی عملکرد جبران کننده بوستر



TWE00910

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	SA6D102E-1		WA320-3 WA320-3 CUSTOM

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6736-71-1120 (101609-3260)
6736-71-1121 (101609-3263)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر (mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

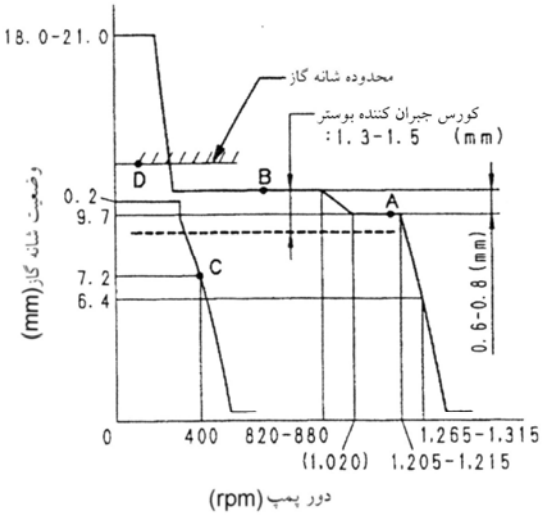
توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	119{160}/2,350 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	618{63}/1,600 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,540 – 2,640
دور در جای پایین	(rpm)	775 – 825
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

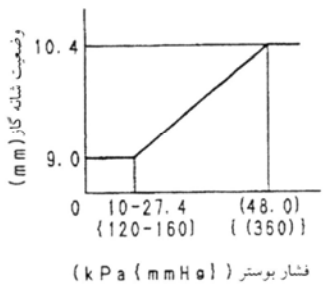
شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس: اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد ▪ استاندارد کارخانه سازنده: اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3120
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 950
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

حجم تزریق • وضعیت شانه گاز	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حجم تزریق	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حداکثر اختلاف بین سیلندر
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مربع می باشند • علامت ★ حجم متوسط می باشد	محل اصلی A	9.7	1,175	★ 93 – 95	± 2.5	★ 87 – 89	± 2.5
	B	10.4	800	★ 99.5 – 103.5	—	★ 109 – 113	—
	C	7.2	400	★ 9 – 11	± 15	★ 10	± 15
	D	—	100	★ 80 – 90	—	★ 85 – 95	—

منحنی عملکرد تنظیم کننده (گاورنر)



منحنی عملکرد جبران کننده بوستر



TWE00911

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6736-71-1310 (101609-3551)

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	SA6D102E-1		DCA-125SSK (DENYO generator)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر (mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

توان فلایویل	{kw{HP)/rpm}	119.9{160.7}/1,800 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	{Nm{kgm/rpm}	—
دور در جای بالا	(rpm)	Max. 1,890
دور در جای پایین	(rpm)	750 – 850
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

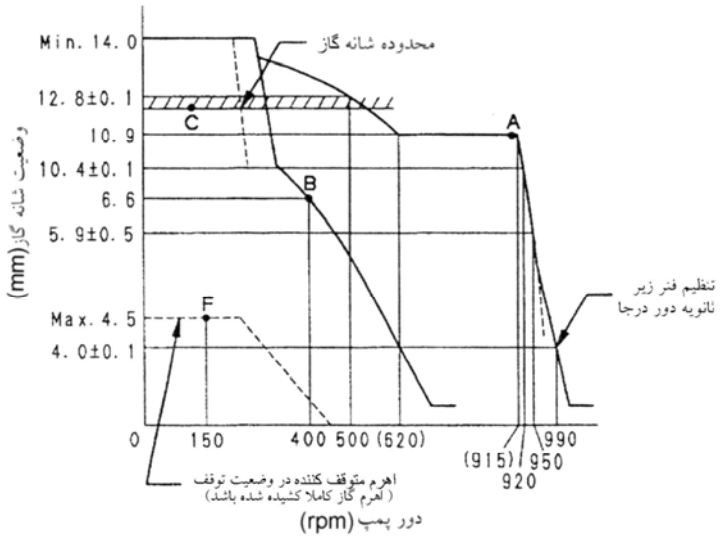
():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور

شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	{105780 – 8140}	6732 – 11 – 3130
	شماره فنی نازل	{105780 – 0000}	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	{105780 – 2080}	
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 950
▪ استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن(شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	255 {2.6}	255 {2.6}

! استاندارد کالیبراسیون

حجم تزریق ▪ وضعیت شانه گاز	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مرجع می باشند	A محل اصلی	10.9	900	★ 142.5 – 144.5	± 2.5	★ 119	—
	B	تقریبا 6.6	400	★ 8 – 10	—	★ 10	
▪ علامت ★ حجم متوسط می باشد	C	—	100	★ 120 – 130	± 15	★ 120	—
	F	Max. 4.5	150	—	—		

منحنی عملکرد تنظیم کننده (گاورنر)



TXE00916

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	SA6D102E-1		PC220-6 (EPA control)

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6736-71-1160 (101609-3490)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر (mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

توان فلایویل	(kw{HP}/rpm)	128{171.6}/2,200 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	636{64.8}/1,400 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,340 – 2,460
دور در جای پایین	(rpm)	975 – 1,025
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

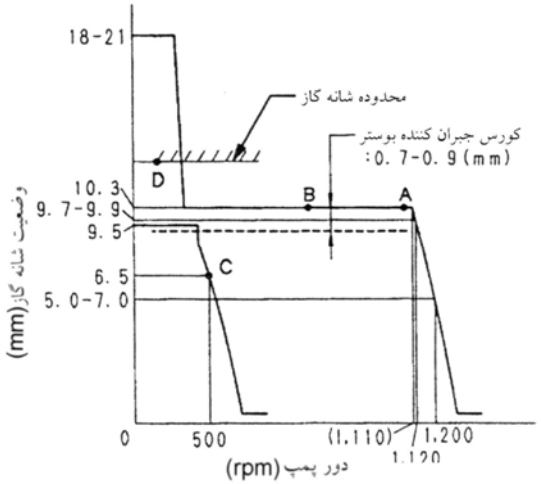
استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس: اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد ▪ استاندارد کارخانه سازنده: اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3120
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 950
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن(شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

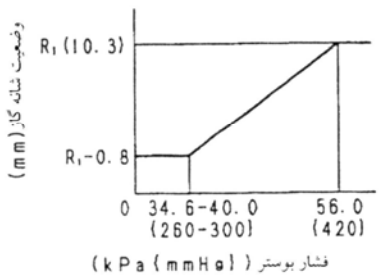
حجم تزریق ▪ وضعیت شانه گاز	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مرجع می باشند ▪ علامت ★ حجم متوسط می باشد	محل اصلی A	10.3	1,050	★ 105.5 – 107.5	± 2.5	★ 96	—
	B	10.3	700	★ 100.5 – 104.5	—	★ 107	—
	C	تقریبا6.5	500	# ★ 14 – 16	± 15	★ 15	—
	D	—	100	★ 80 – 90	—	★ 85	—

وضعیت شانه گاز تقریبا 7.3mm است

منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)



منحنی عملکرد جبران کننده بوستر



BXE10023

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	SA6D102E-1		PC220-6 (کنترل EPA)

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6736-71-1170 (101609-3540) (کنترل EPA)

شماره فنی پمپ انژکتور():

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر (mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

توان فلایویل	(kw{HP}/rpm)	119{159.5}/2,350 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm})	618{63}/1,600 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,535 – 2,635
دور در جای پایین	(rpm)	975 – 1,025
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

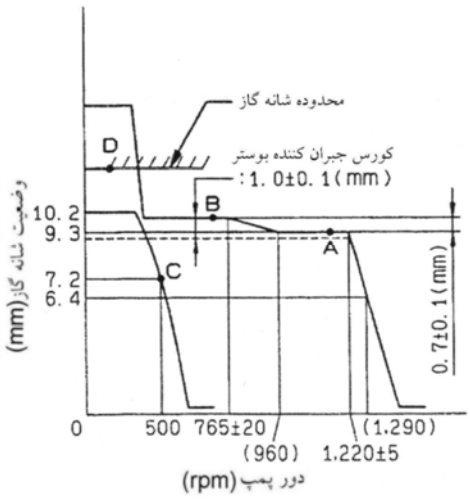
شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس: اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد ▪ استاندارد کارخانه سازنده: اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3120
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 950
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال (پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

حجم تزریق

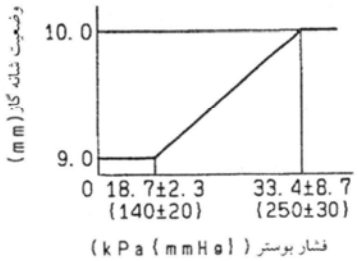
▪ وضعیت شانه گاز: B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مربع می باشند
▪ علامت ★ حجم متوسط می باشد

نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حجم تزریق	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حداکثر اختلاف بین سیلندر
محل اصلی A	9.3	1,175				
B	10.0	700			★ 106	—
C	7.2	500			—	—
D	10.8	100			★ 85	—
E	9.0	700			★ 81	

منحنی عملکرد تنظیم کننده (گاورنر)



منحنی عملکرد جبران کننده بوستر



TWE01291

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S4D102E-1		PC128UU-1

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6732-71-1151 (101405-3020)(با جبران کننده بوستر)
(کنترل EPA)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 3 – 4 – 2
فاصله زمانی تزریق	89° 30' – 90° 30'
پیش کورس پلانجر(mm)	2.45 – 2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

توان فلاپویل	(kw{HP}/rpm)	63.7{85.4}/1,900 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	333{34}/1,300 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,040 – 2,160
دور در جای پایین	(rpm)	900 – 950
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

استاندارد سازنده	استاندارد سرویس		شرایط
6732 – 11 – 3220	(105780 – 8140)	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	■ استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد
	(105780 – 0000)	شماره فنی نازل	
6732 – 11 – 3230	(105780 – 2080)	شماره فنی نگهدارنده نازل	
6 × 1.8 × 600	6 × 2 × 600	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	■ استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید
گازوئیل یا معادل آن(شماره2) ASTM D975		روغن تست	
40 – 50		درجه حرارت روغن	
21.6 {220}	17.2 {175}	فشار باز شدن نازل	
157 {1.6}	157 {1.6}	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	

حجم تزریق

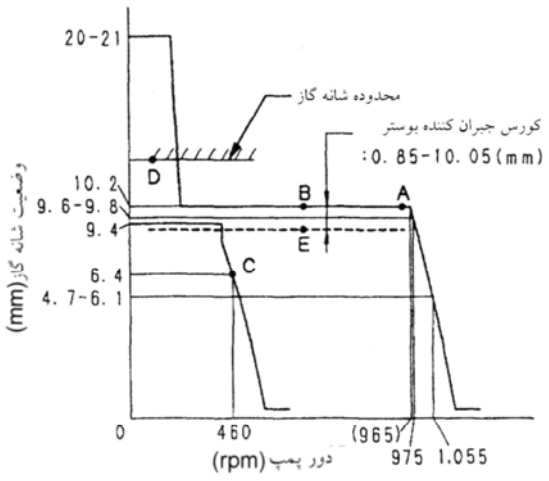
■ وضعیت شانه گاز

استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st)		(cc/1,000st)		نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)
حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق			
± 2.5	★ 85 – 87			محل اصلی A	10.4	950
—	★ 94.5 – 98.5			B	10.0	650
± 15	★ 9 – 11			C	تقریبا 6.4	460
—	★ 100 – 110			D	—	100
—	★ 78.5 – 82.5			E	R1 – 0.95	650

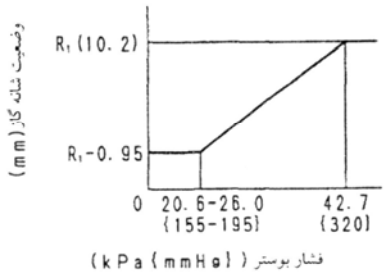
در هنگام تنظیم حجم تزریق B تا E بعنوان حجم مربع می باشند

■ علامت ★ حجم متوسط می باشد

منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)



منحنی عملکرد جبران کننده بوستر



BXE10020

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S4D102E-1		PC158US-2

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6732-71-1420 (101402-)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 3 – 4 – 2
فاصله زمانی تزریق	89° 30' – 90° 30'
پیش کورس پلانجر(mm)	2.45 – 2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	78{106}/2,300 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	395{40.3}/1,500 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,440 – 2,560
دور در جای پایین	(rpm)	925 – 975
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

استاندارد سازنده	استاندارد سرویس		شرایط
6732 – 11 – 3220	(105780 – 8140)	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	▪ **استاندارد سرویس** اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد
	(105780 – 0000)	شماره فنی نازل	
	(105780 – 2080)	شماره فنی نگهدارنده نازل	
6 × 1.8 × 600	6 × 2 × 600	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	▪ **استاندارد کارخانه سازنده** اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید
گازوئیل یا معادل آن(شماره2) ASTM D975		روغن تست	
40 – 50		درجه حرارت روغن	
21.6 {220}	17.2 {175}	فشار باز شدن نازل	
157 {1.6}	157 {1.6}	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	

حجم تزریق

▪ **وضعیت شانه گاز**

B تا **E** در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مربع می باشند

▪ **علامت** ★ حجم متوسط می باشد

استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st)		استاندارد سرویس (cc/1,000st)		دور پمپ (rpm)	وضعیت شانه گاز (mm)	نقاط شانه گاز
حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق			
						محل اصلی A
						B
						C
						D

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6735-71-1260 (101600-3011)

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S6D102E-1		GD505A-3A

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر (mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

توان فلاپویل	(kw{HP}/rpm)	104{139.4}/2,300 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	530{54}/1,250 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,550 – 2,650
دور در جای پایین	(rpm)	775 – 825
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

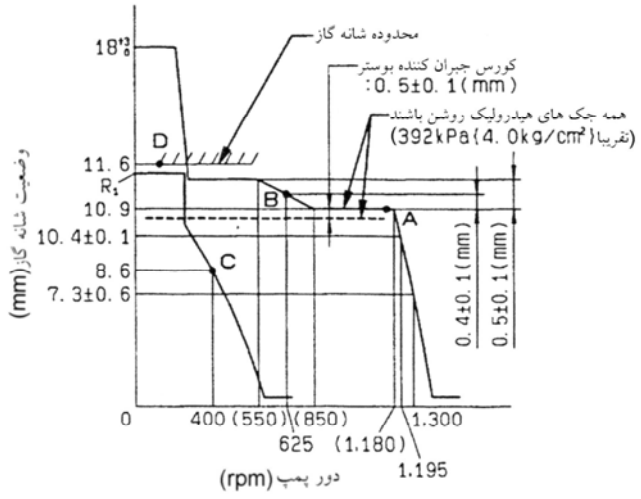
	استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	{105780 – 8140}	6732 – 11 – 3120
شماره فنی نازل	{105780 – 0000}	
شماره فنی نگهدارنده نازل	{105780 – 2080}	
لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 800
روغن تست	گازوئیل یا معادل آن(شماره2) ASTM D975	
درجه حرارت روغن	40 – 50	
فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

شرایط
- **استاندارد سرویس** اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد
- **استاندارد کارخانه سازنده** اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید

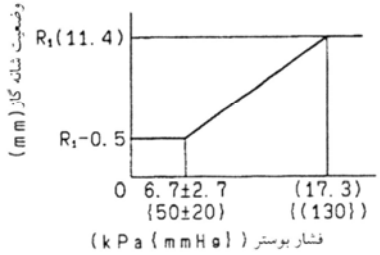
حجم تزریق
- **وضعیت شانه گاز** در هنگام تنظیم حجم تزریق B تا E بعنوان حجم مربع می باشند
- **علامت** ★ حجم متوسط می باشد

نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حجم تزریق	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حداکثر اختلاف بین سیلندر
محل اصلی A	10.9	1,150	★ 79.5 – 81.5	± 2.5	★ 75	
B	11.3	625	★ 77.5 – 81.5	—	★ 92.5	
C	تقریبا 8.6	400	★ 7 – 9	± 15	★ 8.5	
D	—	100	70 – 80	—	★ 80	
E						

منحنی عملکرد تنظیم کننده (گاورنر)



منحنی عملکرد جبران کننده بوستر



TWE01287

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6735-71-1410 (101609-3450)
6735-71-1411 (101609-3500)

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	S6D102E-1		PC200-6Z

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
ZEXEL	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر (mm)	2.45-2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	101.5{136.1}/2,000 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	558{56.9}/1,350 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,140 – 2,260
دور در جای پایین	(rpm)	1,000 – 1,050
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد ▪ استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	6732 – 11 – 3120
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	
	لوله انژکتور (mm) (طول x قطر داخلی x قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 800
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن(شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	157 {1.6}	157 {1.6}

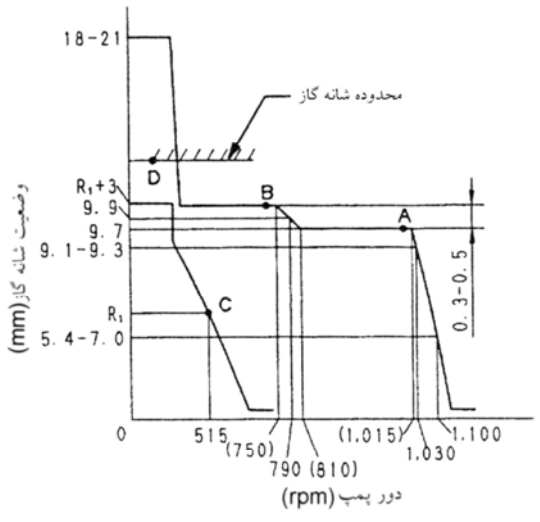
حجم تزریق

▪ وضعیت شانه گاز

نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	(cc/1,000st) حجم تزریق	(cc/1,000st) حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
محل اصلی A	9.7	1,000	★ 91 – 93	± 2.5	★ 91	
B	10.1	675	★ 96 – 100	—	★ 107.5	
C	—	515	—	± 15	★ 25	
D	—	100	70 – 80	—	★ 85	

در هنگام تنظیم حجم تزریق B تا E بعنوان حجم مربع می باشند
▪ علامت ★ حجم متوسط می باشد

منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)



BXE10022

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	SAA4D102E-2		D39EX-21 D39PX-21

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6737-71-1110 (101405-3250)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
BOSCH automative system	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 3 – 4 – 2
فاصله زمانی تزریق	89° 30' – 90° 30'
پیش کورس پلانجر(mm)	2.45 – 2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

،مشخصات موتور

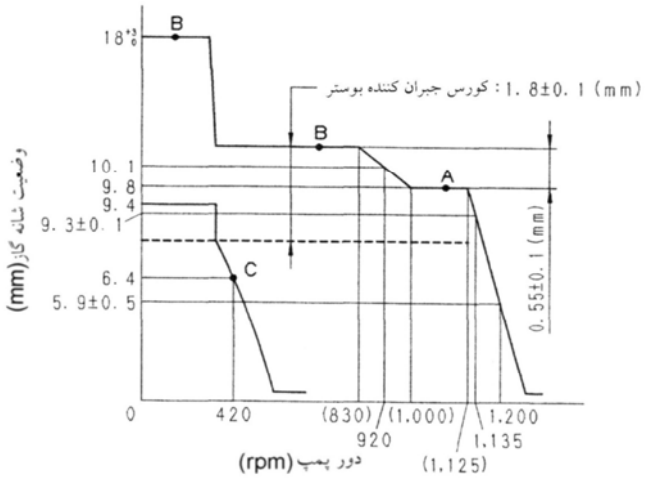
توان فلایویل	(kw{HP}/rpm)	74{99}/2,200 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	441{45}/1,300 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,350 – 2,450
دور در جای پایین	(rpm)	800 – 850
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

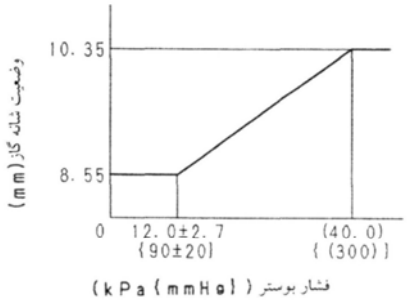
شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد ▪ استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	(105158 – 5010)
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	(105017 – 2910)
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	(105088 – 2000)
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 600
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن(شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	255 {2.6}	255 {2.6}

حجم تزریق ▪ وضعیت شانه گاز	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st)		استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st)	
				حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مرجع می باشند ▪ علامت ★ حجم متوسط می باشد	محل اصلی A	9.8	1,100	★ 102 – 104	± 2.5	★ 92.5	
	B	10.35	650	★ 104 – 108	—	★ 116	
	C	6.4	420	★ 9 – 11	± 15	★ 10	
	E	18 – 21	100	★ 50 – 60	—	★ 70	

منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)



منحنی عملکرد جبران کننده بوستر



TXE00980

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6737-71-1120 (101405-3261)

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	SAA4D102E-2		D31EX-21 D31PX-21

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
BOSCH automative system	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 3 – 4 – 2
فاصله زمانی تزریق	89° 30' – 90° 30'
پیش کورس پلانجر(mm)	2.45 – 2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

توان فلایویل	(kw{HP)/rpm}	59.6{79.9}/2,000 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	394.7{40.3}/1,300 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,200 ± 50
دور در جای پایین	(rpm)	800^{+50}_{0}
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

ا.استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد ▪ استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	(105158 – 5012)
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	(105017 – 2910)
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	(105088 – 2002)
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 600
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن(شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	22.0 {224.3}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	255 {2.6}	255 {2.6}

حجم تزریق

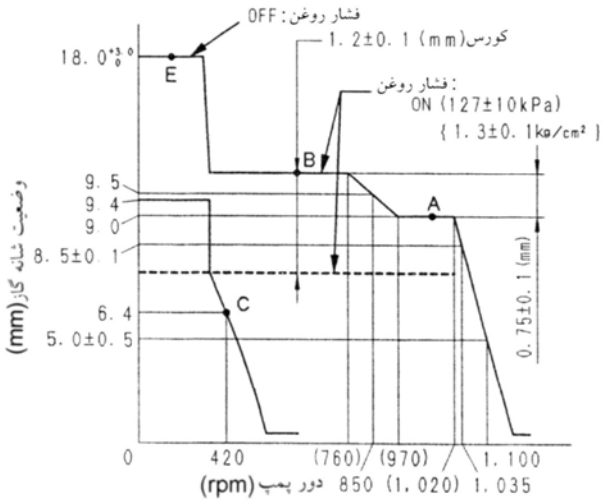
▪ وضعیت شانه گاز

B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مرجع می باشند

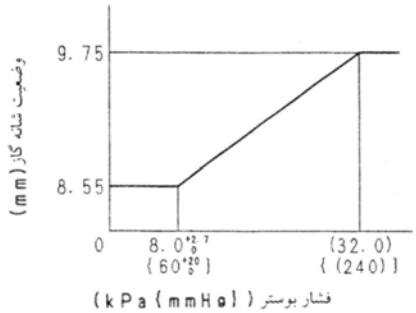
▪ علامت ★ حجم متوسط می باشد

نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس(cc/1,000st) حجم تزریق	استاندارد سرویس(cc/1,000st) حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حداکثر اختلاف بین سیلندر
محل اصلی A	9.0	1,000	★ 79 ± 1	± 2.5	★ 81.5	± 2.5
B	9.75	650	★ 92.5 ± 2	—	★ 106	—
C	تقریبا 6.4	420	★ 10 ± 1	± 15	★ 10	± 15
E	18.0^{+3}_{0}	100	★ 70 ± 5	—	★ 92	—

منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)



منحنی عملکرد جبران کننده بوستر



TJE01424

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6737-71-1130 (101405-3271)

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	SAA4D102E-2		D37EX-21 D37PX-21

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
BOSCH automative system	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 3 – 4 – 2
فاصله زمانی تزریق	89° 30' – 90° 30'
پیش کورس پلانجر(mm)	2.45 – 2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

توان فلایویل	(kw{HP}/rpm)	67.7{90.8}/2,000 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	420.7{42.9}/1,300 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,200 ± 50
دور در جای پایین	(rpm)	$800\ ^{+50}_{0}$
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور

استاندارد کالیبراسیون

شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد ▪ استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	(105158 – 5012)
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	(105017 – 2910)
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	(105088 – 2002)
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 600
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن(شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	22.0 {224.3}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	255 {2.6}	255 {2.6}

حجم تزریق

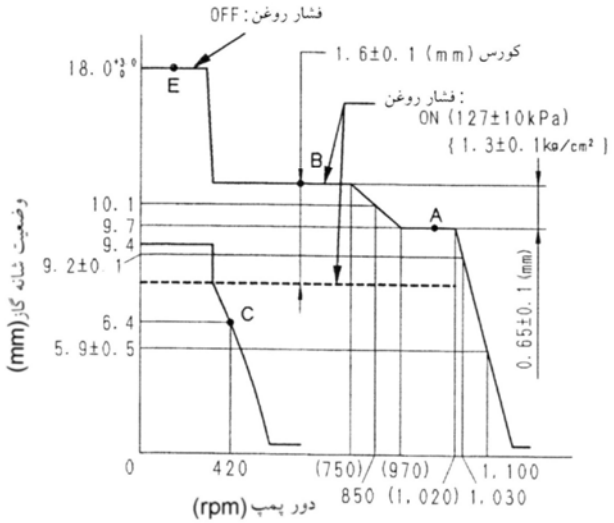
▪ وضعیت شانه گاز

B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مربع می باشند

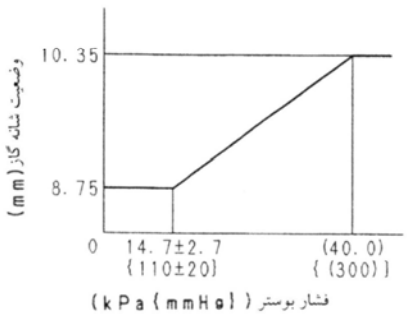
▪ علامت ★ حجم متوسط می باشد

نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st)		استاندارد سرویس (cc/1,000st)	
			حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق
محل اصلی A	9.7	1,000	± 2.5	★ 90	± 2.5	★ 93 ± 1
B	10.35	650	—	★ 114.5	—	★ 104 ± 2
C	تقریبا 6.4	420	± 15	★ 10	± 15	★ 10 ± 1
E	18.0^{+3}_{0}	100	—	★ 92	—	★ 70 ± 5

منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)



منحنی عملکرد جبران کننده بوستر



TJE01425

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	SAA4D102E-2		WA150-5

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6737-71-1140 (101405-3340)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
BOSCH automative system	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 3 – 4 – 2
فاصله زمانی تزریق	89° 30' – 90° 30'
پیش کورس پلانجر (mm)	2.45 – 2.55
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

توان فلایویل	(kw{HP}/rpm)	74.2{99.5}/2,000 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	408{41.6}/1,300 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,250 ± 50
دور در جای پایین	(rpm)	825 ± 50
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

ا استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
شرایط	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	(105158 – 5012)
▪ استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	(105017 – 2910)
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	(105088 – 2002)
▪ استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 600
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن(شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	22.0 {224}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	255 {2.6}	255 {2.6}

حجم تزریق

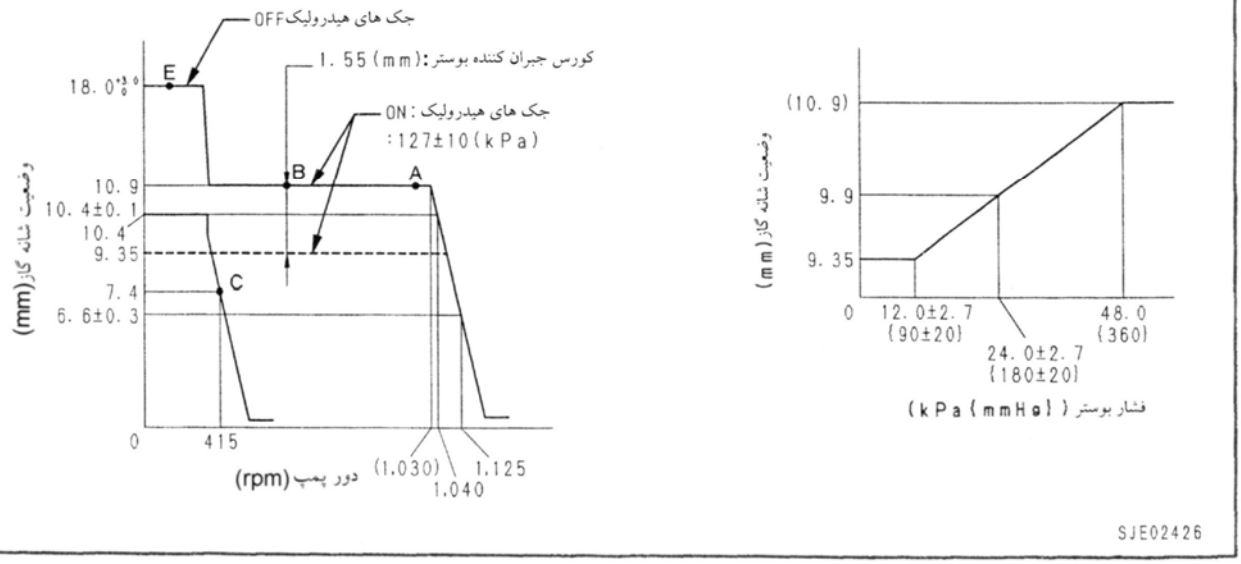
▪ وضعیت شانه گاز

B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مربع می باشند

▪ علامت ★ حجم متوسط می باشد

نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st)		استاندارد سرویس (cc/1,000st)	
			حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق
A محل اصلی	10.9	1,000	± 2.5	★ 102 ± 1	± 2.5	★ 116 ± 1
B	(10.9)	650	—	★ (116) ± 2	—	—
C	7.4	415	± 15	★ 20 ± 1	± 15	★ 20 ± 1
D	18.0^{+3}_{0}	100	—	★ (85)	—	—
E	9.35	650	—			—

منحنی عملکرد جبران کننده بوستر **منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)**



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	SAA6D102E-2		PC200-7 PC200LC-7 PC228US-3 PC228USLC-3

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6738-71-1110 (101609-3601)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
BOSCH automative system	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر (mm)	2.65 – 2.75
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

توان فلایویل	(kw{HP}/rpm)	112{150}/1,950 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	620{63.6}/1,500 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,170 – 2,230
دور در جای پایین	(rpm)	1,025 – 1,075
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد ▪ استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	(105158 – 5001)
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	(105017 – 2910)
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	(105088 – 2001)
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 750
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن(شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	255 {2.6}	255 {2.6}

حجم تزریق

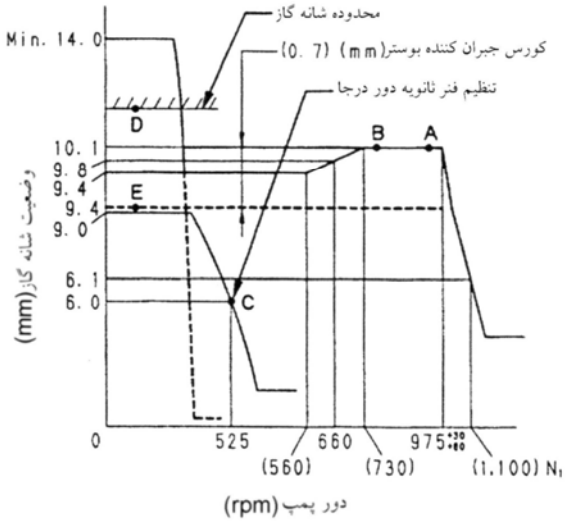
▪ وضعیت شانه گاز

B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مرجع می باشند

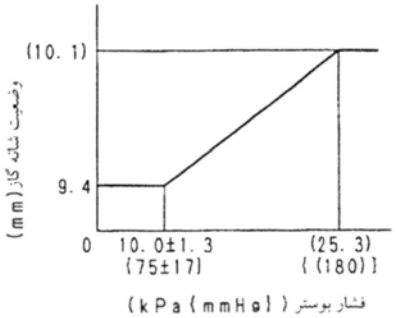
▪ علامت ★ حجم متوسط می باشد

نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حجم تزریق	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حداکثر اختلاف بین سیلندر
محل اصلی A	10.1	975	★ 109 – 111	± 2.5	★ 97.5	
B	10.1	750	★ 105.5	—	★ 105	
C	6.0	525	★ 8.5 – 10.5	± 15	★ 9.5	
D	—	100	★ 85 – 95	—	★ 115	
E	9.4	100	★ 45 – 55		★ 65	

منحنی عملکرد تنظیم کننده (گاورنر)



منحنی عملکرد جبران کننده بوستر



TXE00981

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	SAA6D102E-2		WA320-5 WA320PT-5

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6738-71-1150 (101609-3710)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
BOSCH automative system	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر (mm)	2.55 – 2.65
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

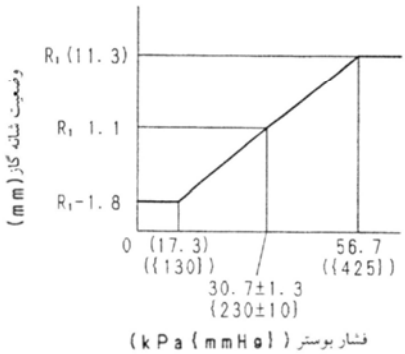
توان فلایویل	(kw{HP})/rpm	127{170}/2,000 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	672{68.5}/1,500 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,200 – 2,300
دور در جای پایین	(rpm)	875 – 925
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

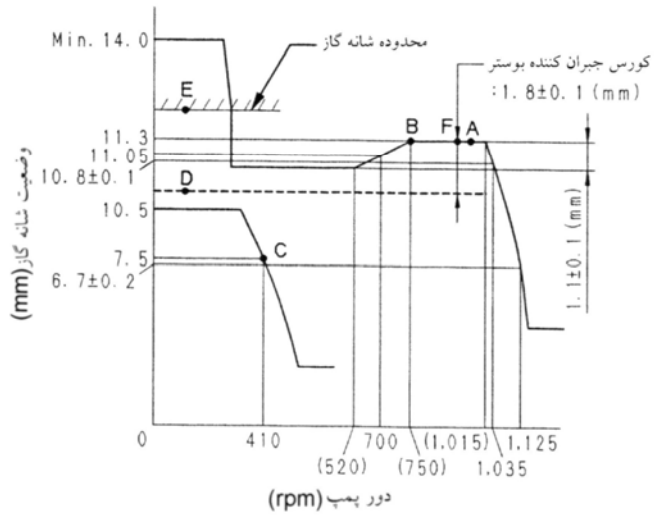
شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد ▪ استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	(105158 – 5002)
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	(105017 – 2910)
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	(105088 – 2002)
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 750
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن(شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	22.0 {224}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	255 {2.6}	255 {2.6}

حجم تزریق ▪ وضعیت شانه گاز	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st)		استاندارد (cc/1,000st)	
				حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مرجع می باشند ▪ علامت ★ حجم متوسط می باشد	A محل اصلی	11.3	1,000	± 2.5	★ 108.5 ± 1		
	B	11.3	750	—	★ 120		
	C	تقریبا7.5	410	± 15	★ 9.5 ± 1		
	D	9.5	100	—	★ 57 ± 5		
	E	—	100		★ 130 ± 5		
	F	11.3	800		(survey)		

منحنی عملکرد جبران کننده بوستر



منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)



TJE01384

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6738-71-1150 (101609-3710)

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	SAA6D102E-2		WA320-5 WA320PT-5

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
BOSCH automative system	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر (mm)	2.55 – 2.65
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

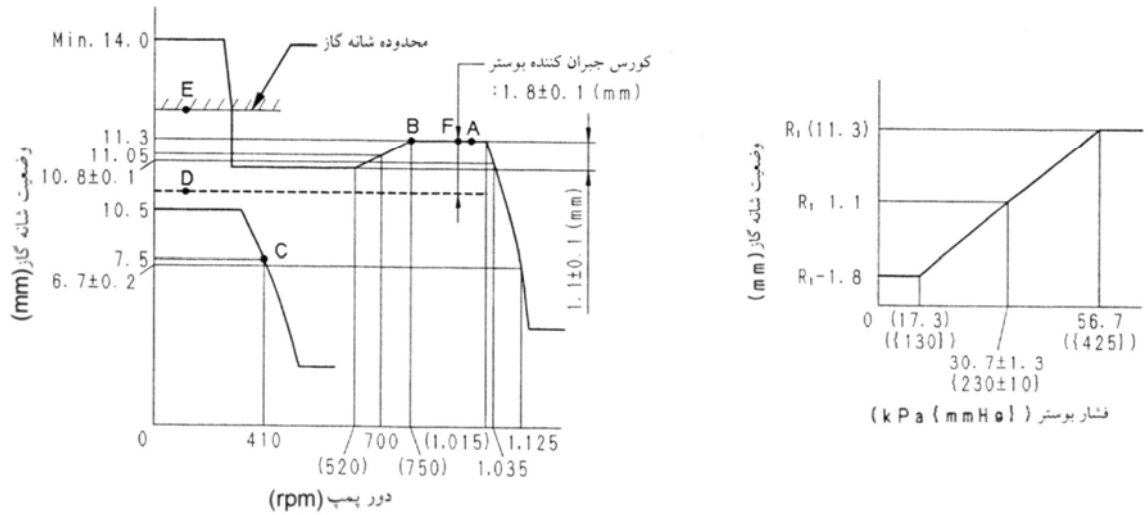
توان فلایویل	(kw{HP}/rpm)	127{170}/2,000 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	672{68.5}/1,500 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,200 – 2,300
دور در جای پایین	(rpm)	875 – 925
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد ▪ استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	(105158 – 5002)
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	(105017 – 2910)
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	(105088 – 2002)
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 750
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن(شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	22.0 {224}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	255 {2.6}	255 {2.6}

حجم تزریق ▪ وضعیت شانه گاز	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حجم تزریق	استاندارد سرویس (cc/1,000st) حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حداکثر اختلاف بین سیلندر
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مربع می باشند ▪ علامت ★ حجم متوسط می باشد	A محل اصلی	11.3	1,000			★ 108.5 ± 1	± 2.5
	B	11.3	750			★ 120	—
	C	تقریبا7.5	410			★ 9.5 ± 1	± 15
	D	9.5	100			★ 57 ± 5	—
	E	—	100			★ 130 ± 5	
	F	11.3	800			(survey)	

منحنی عملکرد تنظیم کننده (گاورنر) **منحنی عملکرد جبران کننده بوستر**



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6738-71-1160 (101609-3690)

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	SAA6D102E-2		WA320-5 WA320PT-5

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
BOSCH automative system	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر (mm)	2.65 – 2.75
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

توان فلایویل	(kw{HP}/rpm)	104.1{139.5}/2,000 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	627{64}/1,400 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,200 – 2,300
دور در جای پایین	(rpm)	775 – 875
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

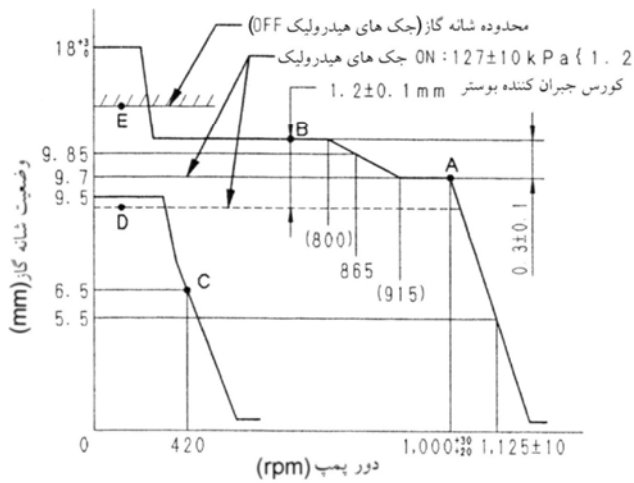
استاندارد سازنده	استاندارد سرویس	شرایط
(105158 – 5012)	(105780 – 8140)	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل
(105017 – 2910)	(105780 – 0000)	شماره فنی نازل
(105088 – 2002)	(105780 – 2080)	شماره فنی نگهدارنده نازل
6 × 1.8 × 750	6 × 2 × 600	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)
گازوئیل یا معادل آن(شماره2) ASTM D975		روغن تست
40 – 50		درجه حرارت روغن
22.0 {224}	17.2 {175}	فشار باز شدن نازل
255 {2.6}	255 {2.6}	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)

- **استاندارد سرویس** اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد
- **استاندارد کارخانه سازنده** اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید

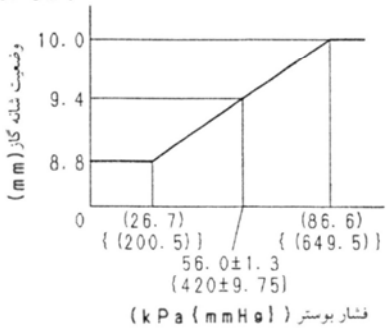
استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st)		استاندارد سرویس (cc/1,000st)		دور پمپ (rpm)	وضعیت شانه گاز (mm)	نقاط شانه گاز	حجم تزریق
حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق				
	★ 108.5 ± 1	± 2.5		1,000	11.3	محل اصلی A	B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مربع می باشند
	★ 120	—		750	11.3	B	
	★ 9.5 ± 1	± 15		410	تقریبا 7.5	C	
	★ 57 ± 5	—		100	9.5	D	
	★ 130 ± 5			100	—	E	

- **وضعیت شانه گاز**
- **علامت** ★ حجم متوسط می باشد

منحنی عملکرد تنظیم کننده (گاورنر)



منحنی عملکرد جبران کننده بوستر



TJE01356

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6738-71-1310 (101609-3650)

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	SAA6D102E-2		PC270-7 PC308USLC-3 BR380JG-1

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
BOSCH automative system	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر(mm)	2.55 – 2.65
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

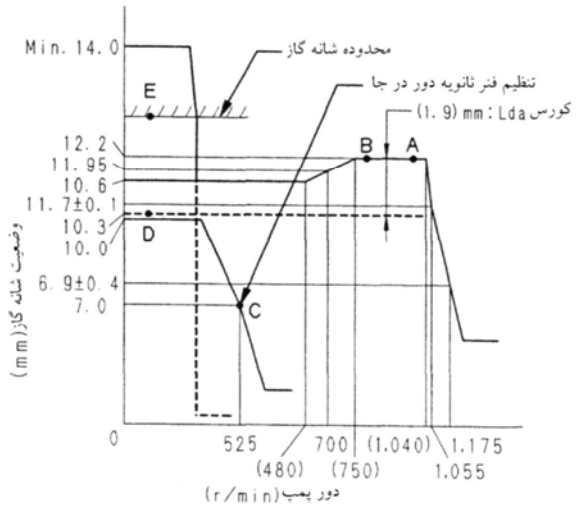
توان فلایویل	(kw{HP}/rpm)	141.1{189.1}/2,050 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	742.4{75.7}/1,500 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,300 – 2,400
دور در جای پایین	(rpm)	1,025 – 1,075
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور:7.5kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

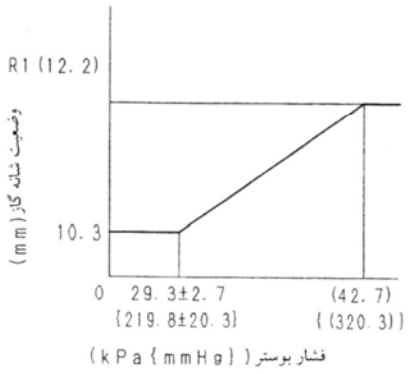
شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد ▪ استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	(105158 – 5002)
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	(105017 – 2910)
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	(105088 – 2002)
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 750
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن(شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	22.0 {224}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	255 {2.6}	255 {2.6}

حجم تزریق ▪ وضعیت شانه گاز	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st)		استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st)	
				حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مربع می باشند	A محل اصلی	12.2	1,025	★ 131 – 133	± 2.5	★ 116	
	B	12.2	750	★ 130	—	★ 127	
	C	7.0	525	★ 8.5 – 10.5	± 15	★ 9.5	
	D	10.3	100	★ 45 – 55	—	★ 65	
▪ علامت ★ حجم متوسط می باشد	E	—	100	★ 110 – 120		★ 130	

منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)



منحنی عملکرد جبران کننده بوستر



TJE01345

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6738-71-1170 (101609-3700)

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	SAA6D102E-2		WA200-5 WA200PT-5

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
BOSCH automative system	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر (mm)	2.55 – 2.65
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

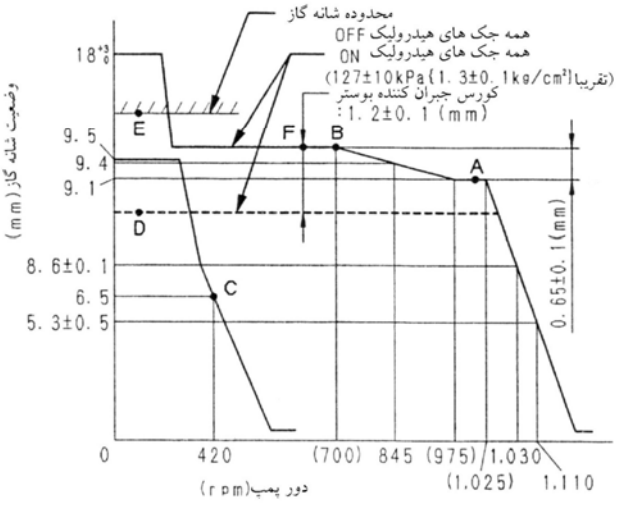
توان فلایویل	(kw{HP}/rpm)	95.2{127.7}/2,000 (ناخالص)
حداکثر گشتاور	(Nm{kgm/rpm}	586{59.8}/1,400 (ناخالص)
دور در جای بالا	(rpm)	2,200 – 2,300
دور در جای پایین	(rpm)	775 – 875
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس		موتور : 7.5 kW

استاندارد کالیبراسیون **():شماره فنی سازنده پمپ انژکتور**

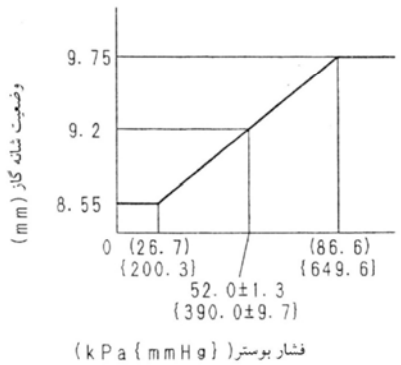
شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
▪ استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد ▪ استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که براساس قطعات تست کارخانه به دست می آید	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	(105158 – 5002)
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	(105017 – 2910)
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	(105088 – 2002)
	لوله انژکتور (mm) (طول×قطر داخلی×قطر بیرونی)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 750
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن(شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	22.0 {224}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	255 {2.6}	255 {2.6}

حجم تزریق • وضعیت شانه گاز	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	(cc/1,000st) حجم تزریق	(cc/1,000st) حداکثر اختلاف بین سیلندر	استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st) حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مربع می باشند • علامت ★ حجم متوسط می باشد	A محل اصلی	9.1	1,000	★ 81 ± 1	± 2.5	★ 82	
	B	9.75	700	★ 95.5	—	★ 103	
	C	6.5	420	★ 9.5 ± 1	± 15	★ 9.5	
	D	8.55	100	★ 31 ± 5	—	★ 54	
	E	—	100	★ 85 ± 5	—	★ 105	
	F	9.75	650	★ 93 ± 3	—	★ 105	

منحنی عملکرد تنظیم کننده (گاورنر)



منحنی عملکرد جبران کننده بوستر



TJE01388

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کاربرد در موتور		کاربرد در ماشین	
شماره سریال	مدل	شماره سریال	مدل
	SAA6D102E-2		PC220-7 PC220LC-7

شماره مجموعه پمپ انژکتور
6738-71-1210 (101609-3640)

():شماره فنی پمپ انژکتور

کارخانه سازنده پمپ	نوع پمپ انژکتور
BOSCH automative system	PES-A

مشخصات پمپ انژکتور

جهت چرخش	در جهت عقربه ساعت
ترتیب احتراق	1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
فاصله زمانی تزریق	59° 30' – 60° 30'
پیش کورس پلانجر(mm)	2.65 – 2.75
حجم برگشت سوپاپ	59

مشخصات موتور

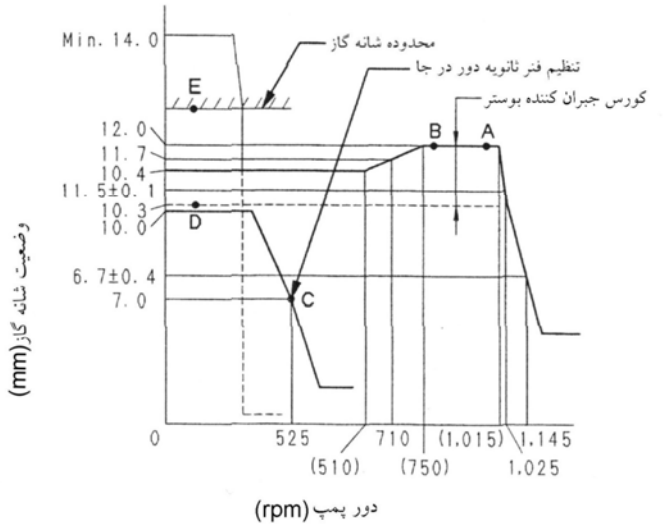
توان فلایویل (kw{HP}/rpm)	(ناخالص) 133.1{178.4}/2,000
حداکثر گشتاور (Nm{kgm/rpm})	(ناخالص) 708{72.3}/1,500
دور در جای بالا (rpm)	2,240 – 2,340
دور در جای پایین (rpm)	1,025 – 1,075
ظرفیت تست کننده پمپ برای استاندارد سرویس	موتور:7.5kW

استاندارد کالیبراسیون ():شماره فنی شازنده پمپ انژکتور

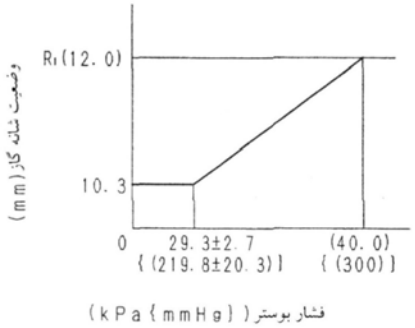
شرایط		استاندارد سرویس	استاندارد سازنده
• استاندارد سرویس اطلاعاتی که با استفاده از قطعات کالیبره شده به دست می آیند را نشان می دهد. • استاندارد کارخانه سازنده اطلاعاتی که بر اساس قطعات تست کارخانه به دست می آید.	شماره فنی نازل و نگهدارنده نازل	(105780 – 8140)	(105158 – 5002)
	شماره فنی نازل	(105780 – 0000)	(105017 – 2910)
	شماره فنی نگهدارنده نازل	(105780 – 2080)	(105088 – 2002)
	لوله انژکتور (mm) (قطر بیرونی× قطر داخلی ×طول)	6 × 2 × 600	6 × 1.8 × 750
	روغن تست	گازوئیل یا معادل آن (شماره2) ASTM D975	
	درجه حرارت روغن	40 – 50	
	فشار باز شدن نازل	17.2 {175}	21.6 {220}
	فشار پمپ انتقال(پمپ دستی)	255 {2.6}	255 {2.6}

حجم تزریق • وضعیت شانه گاز	نقاط شانه گاز	وضعیت شانه‌گاز (mm)	دور پمپ (rpm)	استاندارد سرویس (cc/1,000st)		استاندارد کارخانه سازنده (cc/1,000st)	
				حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر	حجم تزریق	حداکثر اختلاف بین سیلندر
B تا E در هنگام تنظیم حجم تزریق بعنوان حجم مرجع می باشند	A محل اصلی	12.0	1,000	★ 127.5 – 129.5	± 2.5	★ 111.5	
	B	12.0	750	★ 127.5	—	★ 124	
• علامت ★ حجم متوسط می باشد	C	7.0	525	★ 8.5 – 10.5	± 15	★ 9.5	
	D	10.3	100	★ 45 – 55	—	★ 65	
	E	—	100	★ 115 – 125	—	★ 145	

منحنی عملکرد تنظیم کننده(گاورنر)



منحنی عملکرد جبران کننده بوستر



SJE02432

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کارکرد استاندارد

102-1

- جدول زیر مقادیر استاندارد را برای ماشین های با پروانه ارائه می کند.
- بارها برای دینامومتر (نیروسنج) در اهرمی به طول 716 mm می باشد.

مدل موتور	ماشین	مورد		ترتیب					
				1	2	3	4	5	6
4D102E-1	PC60-7 PC70-7 PC60-7B	زمان کارکرد	min	2	10	2	3		
		دور موتور	rpm	1,020–1,070	1,100	1,200	1,600		
		بار	N{kg}	0{0}	98{10}	150{15}	250{25}		
		توان فلایویل	kW{HP}	0{0}	8.1{0.8}	13{17.7}	29{39.4}		
S4D102E-1	PC100-6 PC100L-6	زمان کارکرد	min	2	10	2	3		
		دور موتور	rpm	900–950	1,000	1,200	1,600		
		بار	N{kg}	0{0}	98{10}	150{15}	250{25}		
		توان فلایویل	kW{HP}	0{0}	7.4{9.9}	13{17.7}	29{39.4}		
	PC100-6 EXCEL	زمان کارکرد	min	2	10	2	3		
		دور موتور	rpm	900–950	1,000	1,200	1,600		
		بار	N{kg}	0{0}	98{10}	150{15}	250{25}		
		توان فلایویل	kW{HP}	0{0}	7.2{9.9}	13{17.7}	29{39.4}		
	PC120-6 PC130-6 MIGHTY	زمان کارکرد	min	2	10	2	3		
		دور موتور	rpm	900–950	1,000	1,200	1,600		
		بار	N{kg}	0{0}	98{10}	150{15}	250{25}		
		توان فلایویل	kW{HP}	0{0}	7.2{9.9}	13{17.7}	29{39.4}		
	PC120-6 EXCEL	زمان کارکرد	min	2	10	2	3		
		دور موتور	rpm	900–950	1,000	1,200	1,600		
		بار	N{kg}	0{0}	98{10}	150{15}	250{25}		
		توان فلایویل	kW{HP}	0{0}	7.4{9.9}	13{17.7}	29{39.4}		
	PC128UU-1	زمان کارکرد	min	2	10	2	3		
		دور موتور	rpm	900–950	1,000	1,200	1,600		
		بار	N{kg}	0{0}	98{10}	150{15}	250{25}		
		توان فلایویل	kW{HP}	0{0}	7.4{9.9}	13{17.7}	29{39.4}		
	PC128US-1	زمان کارکرد	min	2	10	2	3		
		دور موتور	rpm	925–975	1,000	1,200	1,600		
		بار	N{kg}	0{0}	98{10}	147{15}	245{25}		
		توان فلایویل	kW{HP}	0{0}	7.4{9.9}	13.2{17.7}	29.4{39.4}		
	PC128US-2	زمان کارکرد	min	2	10	2	3		
		دور موتور	rpm	925–975	1,000	1,200	1,600		
		بار	N{kg}	0{0}	98{10}	147{15}	245{25}		
		توان فلایویل	kW{HP}	0{0}	7.4{9.9}	13.2{17.7}	29.4{39.4}		
	PC158US-2	زمان کارکرد	min	2	10	2	3		
		دور موتور	rpm	925–975	1,000	1,200	1,600		
		بار	N{kg}	0{0}	98{10}	156{16}	304{31}		
		توان فلایویل	kW{HP}	0{0}	7.3{9.8}	14{18.8}	361{48.3}		
	WA120-3 AVANCE	زمان کارکرد	min	2	10	2	3		
		دور موتور	rpm	800–850	1,000	1,200	1,600		
		بار	N{kg}	0{0}	98{10}	147{15}	245{25}		
		توان فلایویل	kW{HP}	0{0}	7.4{9.9}	13.2{17.7}	29.4{39.4}		

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

- جدول زیر مقادیر استاندارد را برای ماشین های با پروانه ارائه می کند.
- بارها برای دینامومتر (نیروسنج) در اهرمی به طول 716 mm می باشد.

مدل موتور	ماشین	مورد		ترتیب					
				1	2	3	4	5	6
S4D102E-1	WA120-3D	min	زمان کارکرد	2	10	2	3		
		rpm	دور موتور	800–850	1,000	1,200	1,600		
		N{kg}	بار	0{0}	98{10}	147{15}	245{25}		
		kW{HP}	توان فلایویل	0{0}	7.4{9.9}	13.2{17.7}	29.4{39.4}		
	D31E,S,Q,P-20 D31,PL,PLL-20 D31P-20A	min	زمان کارکرد	2	10	2	3		
		rpm	دور موتور	900–950	1,000	1,200	1,600		
		N{kg}	بار	0{0}	98{10}	147{15}	245{25}		
		kW{HP}	توان فلایویل	0{0}	7.4{9.9}	13.2{17.7}	29.4{39.4}		
	D37E-5 D37P-5	min	زمان کارکرد	2	10	2	3		
		rpm	دور موتور	800–850	1,000	1,200	1,600		
		N{kg}	بار	0{0}	98{10}	147{15}	245{25}		
		kW{HP}	توان فلایویل	0{0}	7.4{9.9}	13.2{17.7}	29.4{39.4}		
	GD305A-3	min	زمان کارکرد	2	10	2	3		
		rpm	دور موتور	650–700	1,000	1,200	1,600		
		N{kg}	بار	0{0}	98{10}	147{15}	245{25}		
		kW{HP}	توان فلایویل	0{0}	7.4{9.9}	13.2{17.7}	29.4{39.4}		
6D102E-1	D41A-6	min	زمان کارکرد	3	4	2	2	10	5
		rpm	دور موتور	700	1,200	1,400	1,400	1,400	2,400
		N{kg}	بار	0{0}	88{9.0}	176{18.0}	264{27.0}	343{35.0}	282{29.0}
		kW{HP}	توان فلایویل	0{0}	10.9{14.8}	25.5{34.7}	38.2{52.0}	50.4{68.5}	70.0{95.0}
S6D102E-1	PC200,200LC-6 PC200,200LC-6 HYPER GX BR200S-1 PC210,210LC-6 MIGHTY	min	زمان کارکرد	2	10	2	3		
		rpm	دور موتور	1,000–1,050	1,000	1,200	1,600		
		N{kg}	بار	0{0}	98{10}	250{25}	440{45}		
		kW{HP}	توان فلایویل	0{0}	7.4{9.9}	22{29.6}	53{71}		
	PC228USLC-1	min	زمان کارکرد	2	10	2	3		
		rpm	دور موتور	1,000–1,050	1,000	1,200	1,600		
		N{kg}	بار	0{0}	98{10}	250{25}	440{45}		
		kW{HP}	توان فلایویل	0{0}	7.4{9.9}	22{29.6}	53{71}		
	PC228USLC-2	min	زمان کارکرد	2	10	2	3		
		rpm	دور موتور	1,000–1,050	1,000	1,200	1,600		
		N{kg}	بار	0{0}	98{10}	250{25}	440{45}		
		kW{HP}	توان فلایویل	0{0}	7.4{9.9}	22{29.6}	53{71}		
	D41E, P-6	min	زمان کارکرد	3	4	2	2	10	5
		rpm	دور موتور	700	1,200	1,300	1,300	1,300	2,400
		N{kg}	بار	0{0}	115{9.0}	230{23.0}	345{35.0}	461{47.0}	325{33.0}
		kW{HP}	توان فلایویل	0{0}	14.0{19.0}	30.9{42.0}	46.3{63.0}	61.8{84.0}	80.9{110}
	WA180-3	min	زمان کارکرد	2	10	2	3		
		rpm	دور موتور	750–800	1,000	1,200	1,600		
		N{kg}	بار	0{0}	98{10}	250{25}	440{45}		
		kW{HP}	توان فلایویل	0{0}	7.4{9.9}	22{29.6}	53{71}		

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

* جدول زیر مقادیر استاندارد را برای ماشین های با پروانه ارائه می کند.
* بارها برای دینامومتر (نیروسنج) در اهرمی به طول 716 mm می باشد.

مدل موتور	ماشین	مورد		ترتیب					
				1	2	3	4	5	6
S6D102E-1	WA180-3 (for EU)	زمان کارکرد	min	2	10	2	3		
		دور موتور	rpm	750–800	1,000	1,200	1,600		
		بار	N{kg}	0{0}	98{10}	250{25}	440{45}		
		توان فلایویل	kW{HP}	0{0}	7.4{9.9}	22{29.6}	53{71}		
	WA180PT-3	زمان کارکرد	min	2	10	2	3		
		دور موتور	rpm	750–800	1,000	1,200	1,600		
		بار	N{kg}	0{0}	98{10}	250{25}	440{45}		
		توان فلایویل	kW{HP}	0{0}	7.4{9.9}	22{29.6}	53{71}		
	WA250-3	زمان کارکرد	min	2	10	2	3		
		دور موتور	rpm	825–875	1,000	1,200	1,600		
		بار	N{kg}	0{0}	98{10}	250{25}	440{45}		
		توان فلایویل	kW{HP}	0{0}	7.4{9.9}	22{29.6}	53{71}		
	WA250PT-3	زمان کارکرد	min	2	10	2	3		
		دور موتور	rpm	825–875	1,000	1,200	1,600		
		بار	N{kg}	0{0}	98{10}	250{25}	440{45}		
		توان فلایویل	kW{HP}	0{0}	7.4{9.9}	22{29.6}	53{71}		
	WA250L-3 (for USA)	زمان کارکرد	min	2	10	2	3		
		دور موتور	rpm	825–875	1,000	1,200	1,600		
		بار	N{kg}	0{0}	98{10}	250{25}	440{45}		
		توان فلایویل	kW{HP}	0{0}	7.4{9.9}	22{29.6}	53{71}		
	GD521A-1E	زمان کارکرد	min	2	10	2	3		
		دور موتور	rpm	775–825	1,000	1,200	1,600		
		بار	N{kg}	0{0}	98{10}	250{25}	440{45}		
		توان فلایویل	kW{HP}	0{0}	7.4{9.9}	22{29.6}	53{71}		
	CD60RE-1	زمان کارکرد	min	2	10	2	3		
		دور موتور	rpm	1,000–1,050	1,000	1,200	1,600		
		بار	N{kg}	0{0}	98{10}	250{25}	440{45}		
		توان فلایویل	kW{HP}	0{0}	7.4{9.9}	22{29.6}	53{71}		
	PC200LC-6 EXCEL PC200-6 CUSTOM	زمان کارکرد	min	2	10	2	3		
		دور موتور	rpm	1,000	1,000	1,200	1,600		
		بار	N{kg}	0{0}	98{10}	250{25}	440{45}		
		توان فلایویل	kW{HP}	0{0}	7.4{9.9}	22{29.6}	53{71}		
	PC228UU-1	زمان کارکرد	min	2	10	2	3		
		دور موتور	rpm	1,000–1,050	1,000	1,200	1,600		
		بار	N{kg}	0{0}	98{10}	250{25}	440{45}		
		توان فلایویل	kW{HP}	0{0}	7.4{9.9}	22{29.6}	53{71}		
	JV100WA-2	زمان کارکرد	min	2	10	2	3		
		دور موتور	rpm	975–1,025	1,000	1,200	1,600		
		بار	N{kg}	0{0}	98{10}	250{25}	440{45}		
		توان فلایویل	kW{HP}	0{0}	7.4{9.9}	22{29.6}	53{71}		

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

* جدول زیر مقادیر استاندارد را برای ماشین های با پروانه ارائه می کند.
* بارها برای دینامومتر (نیروسنج) در اهرمی به طول 716 mm می باشد.

مدل موتور	ماشین	مورد		ترتیب					
				1	2	3	4	5	6
SA6D102E-1	PC220,LC-6 PC250HD-1 PC250,LC-6	min rpm N{kg} kW{HP}	زمان کارکرد دور موتور بار توان فلایویل	2 975–1,025 0{0} 0{0}	10 1,000 98{10} 7.4{9.9}	2 1,200 250{25} 22{29.6}	3 1,600 440{45} 53{71}		
	WA300L-3 (for USA)	min rpm N{kg} kW{HP}	زمان کارکرد دور موتور بار توان فلایویل	2 975–1,025 0{0} 0{0}	10 1,000 98{10} 7.4{9.9}	2 1,200 250{25} 22{29.6}	3 1,600 440{45} 53{71}		
	PC220,LC-6 EXCEL	min rpm N{kg} kW{HP}	زمان کارکرد دور موتور بار توان فلایویل	2 975–1,025 0{0} 0{0}	10 1,000 98{10} 7.4{9.9}	2 1,200 250{25} 22{29.6}	3 1,600 440{45} 53{71}		
	WA320-3 CUSTOM	min rpm N{kg} kW{HP}	زمان کارکرد دور موتور بار توان فلایویل	2 775–825 0{0} 0{0}	10 1,000 98{10} 7.4{9.9}	2 1,200 250{25} 22{29.6}	3 1,600 440{45} 53{71}		
	DCA-125SSK (DENYO generator)	min rpm N{kg} kW{HP}	زمان کارکرد دور موتور بار توان فلایویل	2 775–825 0{0} 0{0}	10 1,000 98{10} 7.4{9.9}	2 1,200 250{25} 22{29.6}	3 1,600 440{45} 53{71}		

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

* جدول زیر مقادیر استاندارد را برای ماشین های با پروانه ارائه می کند.
* بارها برای دینامومتر (نیروسنج) در اهرمی به طول 716 mm می باشد.

مدل موتور	ماشین	مورد		ترتیب					
				1	2	3	4	5	6
SAA4D102E-2	D31EX-21 D31PX-21	زمان کارکرد دور موتور بار توان فلایویل	min rpm N{kg} kW{HP}	2 800 0{0} 0{0}	10 1,000 49{5} 3.7{5}	2 1,200 98{10} 8.8{11.8}	3 1,600 206{21} 25{33.5}	3 2,000 397{40} 60{80.4}	
	D37EX-21 D37PX-21	زمان کارکرد دور موتور بار توان فلایویل	min rpm N{kg} kW{HP}	2 800 0{0} 0{0}	10 1,000 49{5} 3.7{5}	2 1,200 98{10} 8.8{11.8}	3 1,600 206{21} 25{33.5}	3 2,000 451{46} 67{89.8}	
	D39EX-21 D39PX-21	زمان کارکرد دور موتور بار توان فلایویل	min rpm N{kg} kW{HP}	2 800 0{0} 0{0}	10 1,000 49{5} 3.7{5}	2 1,200 98{10} 8.8{11.8}	3 1,600 206{21} 25{33.5}	3 2,200 440{45} 73{97.9}	
	WA150-5	زمان کارکرد دور موتور بار توان فلایویل	min rpm N{kg} kW{HP}	2 825 0{0} 0{0}	10 1,000 49{5} 3.7{5}	2 1,200 98{10} 8.8{11.8}	3 1,600 206{21} 25{33.5}	3 2,000 490{50} 73{97.9}	

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

* جدول زیر مقادیر استاندارد را برای ماشین های با پروانه ارائه می کند.
* بارها برای دینامومتر (نیروسنج) در اهرمی به طول 716 mm می باشد.

مدل موتور	ماشین	مورد		ترتیب					
				1	2	3	4	5	6
SAA6D102E-2	PC200-7 PC200LC-7 PC228US-3 PC228USLC-3	زمان کارکرد دور موتور بار توان فلایویل	min rpm N{kg} kW{HP}	2 1,050 0{0} 0{0}	10 1,000 98{10} 7.4{9.7}	2 1,200 245{25} 22{29}	3 1,600 440{45} 53{71}	3 1,950 765{78} 112{150}	
	PC270-7 PC308USLC-3 BR380JG-1	زمان کارکرد دور موتور بار توان فلایویل	min rpm N{kg} kW{HP}	2 1,050 0{0} 0{0}	10 1,000 98{10} 7.4{9.7}	2 1,200 245{25} 22{29}	3 1,600 440{45} 53{71}	3 2,050 911{93} 140{188}	
	PC220-7 PC220LC-7	زمان کارکرد دور موتور بار توان فلایویل	min rpm N{kg} kW{HP}	2 1,050 0{0} 0{0}	10 1,000 98{10} 7.4{9.7}	2 1,200 245{25} 22{29}	3 1,600 440{45} 53{71}	3 2,000 882{90} 132{180}	
	WA200-5 WA200PT-5	زمان کارکرد دور موتور بار توان فلایویل	min rpm N{kg} kW{HP}	2 825 0{0} 0{0}	10 1,000 98{10} 7.4{9.7}	2 1,200 245{25} 22{29}	3 1,600 440{45} 53{71}	3 2,000 628{64} 95{127}	
	WA250-5 WA250PT-5	زمان کارکرد دور موتور بار توان فلایویل	min rpm N{kg} kW{HP}	2 825 0{0} 0{0}	10 1,000 98{10} 7.4{9.7}	2 1,200 245{25} 22{29}	3 1,600 440{45} 53{71}	3 2,000 696{71} 104{140}	
	WA320-5 WA320PT-5	زمان کارکرد دور موتور بار توان فلایویل	min rpm N{kg} kW{HP}	2 900 0{0} 0{0}	10 1,000 98{10} 7.4{9.7}	2 1,200 245{25} 22{29}	3 1,600 440{45} 53{71}	3 2,000 843{86} 127{170}	
	GD555-3A GD555-3C	زمان کارکرد دور موتور بار توان فلایویل	min rpm N{kg} kW{HP}	2 1,050 0{0} 0{0}	10 1,000 98{10} 7.4{9.7}	2 1,200 245{25} 22{29}	3 1,600 440{45} 53{71}	3 2,000 830{85} 124{166}	

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

* این جدول مقادیر استاندارد را با استفاده از ضریب اصلاحی JIS ارائه می کند.
* مقادیر موجود در جدول ، مقادیر استاندارد برای ماشینهای مجهز به اگزوز ، فیلتر هوا ، آلترناتور (دینام) و ماشین بدون بار می باشد و کمپرسور باد آنها باز هستند(اگر نصب شده باشد).
* بارها برای دینامومتر در اهرمی به طول716 mm وارد می شود.

102-1

مدل موتور	ماشین	موارد تست	مشخصات	دور موتور (rpm)	دینامومتر (N{kg})
4D102E-1	PC60-7 PC70-7 PC60-7B	توان فلایویل	40.5 kW/1,750 rpm(خالص) {54.2 HP/1,750 rpm}(خالص)	1,745 – 1,755	312 – 331 {31.8 – 33.8}
		حداکثر گشتاور	245 Nm/1,200 rpm(خالص) {25 kgm/1,200 rpm}(خالص)	1,100 – 1,300	348 – 364 {35.5 – 37.1}
		دور در جای بالا	1,900 – 2,000 rpm	1,900 – 2,000	—
		دور در جای پایین	1,020 – 1,070 rpm	1,020 – 1,070	—
S4D102E-1	PC100-6 PC100L-6	توان فلایویل	60.3 kW/2,100 rpm(خالص) {80.9 HP/2,100 rpm}(خالص)	2,095 – 2,105	388 – 411 {39.6 – 41.9}
		حداکثر گشتاور	329 Nm/1,300 rpm(خالص) {33.5 kgm/1,300 rpm}(خالص)	1,200 – 1,400	466 – 520 {47.5 – 53.0}
		دور در جای بالا	2,240 – 2,360 rpm	2,240 – 2,360	—
		دور در جای پایین	900 – 950 rpm	900 – 950	—
	PC100-6 EXCEL	توان فلایویل	60.3 kW/2,100 rpm(خالص) {80.9 HP/2,100 rpm}(خالص)	2,095 – 2,105	388 – 411 {39.6 – 41.9}
		حداکثر گشتاور	329 Nm/1,300 rpm(خالص) {33.5 kgm/1,300 rpm}(خالص)	1,200 – 1,400	466 – 520 {47.5 – 53.0}
		دور در جای بالا	2,240 – 2,360 rpm	2,240 – 2,360	—
		دور در جای پایین	900 – 950 rpm	900 – 950	—
	PC120-6 PC130-6 MIGHTY	توان فلایویل	64.0 kW/2,200 rpm(خالص) {85.8 HP/2,200 rpm}(خالص)	2,195 – 2,205	395 – 417 {40.3 – 42.5}
		حداکثر گشتاور	329 Nm/1,300 rpm(خالص) {33.5 kgm/1,300 rpm}(خالص)	1,200 – 1,400	466 – 520 {47.5 – 53.0}
		دور در جای بالا	2,340 – 2,460 rpm	2,340 – 2,460	—
		دور در جای پایین	900 – 950 rpm	900 – 950	—
	PC120-6 EXCEL	توان فلایویل	62.5 kW/2,000 rpm(خالص) {83.8 HP/2,000 rpm}(خالص)	1,995 – 2,005	419 – 444 {42.8 – 45.4}
		حداکثر گشتاور	328 Nm/1,300 rpm(خالص) {33.5 kgm/1,300 rpm}(خالص)	1,200 – 1,400	465 – 520 {47.5 – 53.1}
		دور در جای بالا	2,140 – 2,260 rpm	2,140 – 2,260	—
		دور در جای پایین	900 – 950 rpm	900 – 950	—
	PC128UU-1	توان فلایویل	62.5 kW/1,900 rpm(خالص) {83.8 HP/1,900 rpm}(خالص)	1,895 – 1,905	434 – 460 {44.3 – 46.9}
		حداکثر گشتاور	329 Nm/1,300 rpm(خالص) {33.5 kgm/1,300 rpm}(خالص)	1,200 – 1,400	Min. 465 {Min. 47.5}
		دور در جای بالا	2,040 – 2,160 rpm	2,040 – 2,160	—
		دور در جای پایین	900 – 950 rpm	900 – 950	—

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

* برای سوخت ، از ASTMD975 شماره 1 یا شماره 2 استفاده کنید.
* برای روغنکاری ، از SAE15W-40 یا روغن SAE30 استفاده کنید.

توان فلایویل (kW{HP})	گشتاور (Nm{kgm})	مصرف سوخت (sec/100cc)	درجه حرارت آب خنک کننده (°C)	درجه حرارت روغن (°C)	فشار روغن (kPa{kg/cm²})	درجه حرارت دود (°C)
40.9–43.4 (ناخالص) {54.8–58.2}(ناخالص)	—	Min. 29.1	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 600
—	249–261 (ناخالص) {25.4–26.6}(ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—
61.1–64.8 (ناخالص) {83.0–88.1}(ناخالص)	—	Min. 19.4	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 600
—	333–273 (ناخالص) {34.0–38.0}(ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—
61.1–64.8 (ناخالص) {83.1–88.1}(ناخالص)	—	Min. 19.7	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 600
—	333–373 (ناخالص) {34.0–38.0}(ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—
65.1–68.9 (ناخالص) {87.2–92.4}(ناخالص)	—	Min. 19.4	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 600
—	333–373 (ناخالص) {34.0–38.0}	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—
62.9–66.7 (ناخالص) { – }(ناخالص)	—	Min. 19.0	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 600
—	333–372 (ناخالص) {34.0–38.0}(ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—
61.8–65.6 (ناخالص) {84.0–89.2}(ناخالص)	—	Min. 19.0	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 600
—	Min. 330(ناخالص) {Min. 34}(ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	74 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

* این جدول مقادیر استاندارد را با استفاده از ضریب اصلاحی JIS ارائه می کند.
* مقادیر موجود در جدول ، مقادیر استاندارد برای ماشینهای مجهز به اگزوز ، فیلتر هوا ، آلترناتور (دینام) و ماشین بدون بار می باشد و کمپرسور باد آنها باز هستند(اگر نصب شده باشد).
* بارها برای دینامومتر در اهرمی به طول716 mm وارد می شود.

مدل موتور	ماشین	موارد تست	مشخصات	دور موتور (rpm)	دینامومتر (N{kg})
S4D102E-1	D31E,S,Q,P-20 D31,PL,PLL-20 D31P-20A	توان فلایویل	52.2 kW/2,350 rpm(خالص) {70.0 HP/2,350 rpm}(خالص)	2,345 – 2,355	309 – 325 {31.5 – 33.2}
		حداکثر گشتاور	265 Nm/1,400 rpm(خالص) {27 kgm/1,400 rpm}(خالص)	1,300 – 1,500	402 – 425 {41.0 – 43.04}
		دور در جای بالا	2,420 – 2,520 rpm	2,420 – 2,520	—
		دور در جای پایین	900 – 950 rpm	900 – 950	—
	D37E-5 D37P-5A	توان فلایویل	56.2 kW/2,500 rpm(خالص) {75.3 HP/2,500 rpm}(خالص)	2,495 – 2,505	305 – 323 {31.1 – 32.9}
		حداکثر گشتاور	293 Nm/1,400 rpm(خالص) {29.9 kgm/1,400 rpm}(خالص)	1,300 – 1,500	402 – 426 {41.0 – 43.4}
		دور در جای بالا	2,600 – 2,650 rpm	2,600 – 2,650	—
		دور در جای پایین	800 – 850 rpm	800 – 850	—
	PC128US-1	توان فلایویل	64.0 kW/2,200 rpm(خالص) {85.8 HP/2,200 rpm}(خالص)	2,195 – 2,205	395 – 417 {40.3 – 42.5}
		حداکثر گشتاور	329 Nm/1,300 rpm(خالص) {33.5 kgm/1,300 rpm}(خالص)	1,200 – 1,400	466 – 520 {47.5 – 53.0}
		دور در جای بالا	2,440 – 2,560 rpm	2,440 – 2,560	—
		دور در جای پایین	925 – 975 rpm	925 – 975	—
	PC128US-2	توان فلایویل	64.0 kW/2,200 rpm(خالص) {85.8 HP/2,200 rpm}(خالص)	2,195 – 2,205	395 – 417 {40.3 – 42.5}
		حداکثر گشتاور	329 Nm/1,300 rpm(خالص) {33.5 kgm/1,300 rpm}(خالص)	1,200 – 1,400	466 – 520 {47.5 – 53.0}
		دور در جای بالا	2,340 – 2,460 rpm	2,340 – 2,460	—
		دور در جای پایین	925 – 975 rpm	925 – 975	—
	PC158US-2	توان فلایویل	73.6 kW/2,300 rpm(خالص) {98.7 HP/2,300 rpm}(خالص)	2,295 – 2,305	432 – 475 {44.0 – 48.4}
		حداکثر گشتاور	387 Nm/1,500 rpm(خالص) {39.5 kgm/1,500 rpm}(خالص)	1,400 – 1,600	525 – 580 {53.5 – 59.1}
		دور در جای بالا	2,440 – 2,560 rpm	2,440 – 2,560	—
		دور در جای پایین	925 – 975 rpm	925 – 975	—
	GD305A-3	توان فلایویل	63 kW/2,500 rpm(خالص) {85 HP/2,500 rpm}(خالص)	2,495 – 2,505	347 – 367 {35.4 – 37.4}
		حداکثر گشتاور	343 Nm/1,500 rpm(خالص) {35 kgm/1,500 rpm}(خالص)	1,400 – 1,600	472 – 499 {48.2 – 50.9}
		دور در جای بالا	2,700 – 2,800 rpm	2,700 – 2,800	—
		دور در جای پایین	650 – 700 rpm	650 – 700	—

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

* برای سوخت ، از ASTMD975 شماره 1 یا شماره 2 استفاده کنید.
* برای روغنکاری ، از روغن SAE15W-40 یا SAE 30 استفاده کنید.

توان فلایویل (kW{HP})	گشتاور (Nm{kgm})	مصرف سوخت (sec/100cc)	درجه حرارت آب خنک کننده (°C)	درجه حرارت روغن (°C)	فشار روغن (kPa{kg/cm²})	درجه حرارت دود (°C)
54.3–57.5 (ناخالص) {73.8–78.2}(ناخالص)	—	Min. 20.9	75 – 95	90 – 110	390 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 550
—	287–305 (ناخالص) {29.3–31.1}(ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 600
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—
57.1–60.6 (ناخالص) {76.5–81.2}(ناخالص)	—	Min. 19.6	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 550
—	287–305 (ناخالص) {29.3–31.1}(ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 600
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—
65.1–68.9 (ناخالص) {87.3–92.4}(ناخالص)	—		75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 600
—	333–373 (ناخالص) {34.0–38.0}(ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—
65.1–68.9 (ناخالص) {87.3–92.4}(ناخالص)	—		75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 600
—	333–373 (ناخالص) {34.0–38.0}(ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—
74.5–81.9 (ناخالص) {100.0–109.8}(ناخالص)	—		75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	376–415 (ناخالص) {38.3–42.3}(ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—
65.0–68.8 (ناخالص) {87.2–92.3}(ناخالص)	—		75 – 95	90 – 110	390 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 600
—	338–358 (ناخالص) {34.5–36.5}(ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.118 {Min.1.2}	—

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

* این جدول مقادیر استاندارد را با استفاده از ضریب اصلاحی JIS ارائه می کند.
* مقادیر موجود در جدول ، مقادیر استاندارد برای ماشینهای مجهز به اگزوز ، فیلتر هوا ، آلترناتور (دینام) و ماشین بدون بار می باشد و کمپرسور باد آنها باز هستند(اگر نصب شده باشد).
* بارها برای دینامومتر در اهرمی به طول 716 mm وارد می شود.

مدل موتور	ماشین	موارد تست	مشخصات	دور موتور (rpm)	دینامومتر (N{kg})
S4D102E-1	WA120-3	توان فلایویل	67.7 kW/2,400 rpm(خالص) {90.7 HP/2,400 rpm}(خالص)	2,395 – 2,405	369 – 390 {37.6 – 39.8}
		حداکثر گشتاور	348 Nm/1,600 rpm(خالص) {35.5 kgm/1,600 rpm}(خالص)	1,500 – 1,700	479 – 508 {48.8 – 51.8}
		دور در جای بالا	2,600 – 2,700 rpm	2,600 – 2,700	—
		دور در جای پایین	800 – 850 rpm	800 – 850	—
	WA120-3D	توان فلایویل	67.7 kW/2,400 rpm(خالص) {90.7 HP/2,400 rpm}(خالص)	2,395 – 2,405	369 – 390 {37.6 – 39.8}
		حداکثر گشتاور	348 Nm/1,600 rpm(خالص) {35.5 kgm/1,600 rpm}(خالص)	1,500 – 1,700	479 – 508 {48.8 – 51.8}
		دور در جای بالا	2,600 – 2,700 rpm	2,600 – 2,700	—
		دور در جای پایین	800 – 850 rpm	800 – 850	—
6D102E-1	D41A-6	توان فلایویل	59.7 kW/2,400 rpm(خالص) {80.0 HP/2,400 rpm}(خالص)	2,395 – 2,405	
		حداکثر گشتاور	343 Nm/1,300 rpm(خالص) {35.0 kgm/1,300 rpm}(خالص)	1,200 – 1,400	
		دور در جای بالا	2,650 rpm	2,600 – 2,700	—
		دور در جای پایین	825 rpm	775 – 875	—
S6D102E-1	PC200,200LC-6 PC200,200LC-6 HYPER GX PC210,210LC-6 MIGHTY BR200S-1	توان فلایویل	99.3 kW/2,000 rpm(خالص) {133 HP/2,000 rpm}(خالص)	1,995 – 2,005	682 – 721 {69.5 – 73.5}
		حداکثر گشتاور	563 Nm/1,350 rpm(خالص) {57.4 kgm/1,350 rpm}(خالص)	1,250 – 1,450	782 – 827 {79.7 – 84.3}
		دور در جای بالا	2,340 – 2,460 rpm	2,340 – 2,460	—
		دور در جای پایین	1,000 – 1,050 rpm	1,000 – 1,050	—
	PC200LC-6 EXCEL PC200-6 CUSTOM CD60RE-1	توان فلایویل	95.6 kW/2,000 rpm(خالص) {128 HP/2,000 rpm}(خالص)	1,995 – 2,005	658 – 695 {67.1 – 70.9}
		حداکثر گشتاور	545 Nm/1,350 rpm(خالص) {55.6 kgm/1,350 rpm}(خالص)	1,250 – 1,450	756 – 802 {77.1 – 81.8}
		دور در جای بالا	2,140 – 2,260 rpm	2,140 – 2,260	—
		دور در جای پایین	975 – 1,025 rpm	975 – 1,025	—
	PC228UU-1	توان فلایویل	95.6 kW/2,000 rpm(خالص) {128 HP/2,000 rpm}(خالص)	1,995 – 2,005	658 – 695 {67.1 – 70.9}
		حداکثر گشتاور	545 Nm/1,350 rpm(خالص) {55.6 kgm/1,350 rpm}(خالص)	1,250 – 1,450	756 – 802 {77.1 – 81.8}
		دور در جای بالا	2,140 – 2,260 rpm	2,140 – 2,260	—
		دور در جای پایین	1,000 – 1,050 rpm	1,000 – 1,050	—

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

* برای سوخت ، از ASTMD975 شماره 1 یا شماره 2 استفاده کنید.
* برای روغنکاری ، از روغن SAE15W-40 یا SAE 30 استفاده کنید.

توان فلایویل (kW{HP})	گشتاور (Nm{kgm})	مصرف سوخت (sec/100cc)	درجه حرارت آب خنک کننده (°C)	درجه حرارت روغن (°C)	فشار روغن (kPa{kg/cm²})	درجه حرارت دود (°C)
66.3–70.4 (ناخالص) {90.2–95.7}(ناخالص)	—		75 – 95	90 – 110	390 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	322–364 (ناخالص) {34.9–37.1}(ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—
66.3–70.4 (ناخالص) {90.2–95.7}(ناخالص)	—		75 – 95	90 – 110	390 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	322–364 (ناخالص) {34.9–37.1}(ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—
67.3–74.3 (ناخالص) {90.2–99.6}(ناخالص)	—		80 – 85	80 – 110	580 – 520 {2.8 – 5.3}	Max. 550
—	330–366 (ناخالص) {33.7–37.3}(ناخالص)	—	80 – 85	80 – 110	—	—
—	—	—	80 – 85	80 – 110	—	—
—	—	—	80 – 85	80 – 110	Min.70 {Min.0.7}	—
102–108 (ناخالص) {138.9–147.1} (ناخالص)	—	Min. 12.0	75 – 95	90 – 110	390 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	559–592 (ناخالص) {57.0–60.4}(ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—
98.6–104 (ناخالص) {132–140}(ناخالص)	—	Min. 12.5	75 – 95	90 – 110	390 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	541–574 (ناخالص) {55.2–58.6}(ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—
98.6–104 (ناخالص) {132–140}(ناخالص)	—	Min. 12.5	75 – 95	90 – 110	390 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 600
—	541–575 (ناخالص) {55.2–58.6}(ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

* این جدول مقادیر استاندارد را با استفاده از ضریب اصلاحی JIS ارائه می کند.
* مقادیر موجود در جدول ، مقادیر استاندارد برای ماشینهای مجهز به اگزوز ، فیلتر هوا ، آلترناتور (دینام) و ماشین بدون بار می باشد و کمپرسور باد آنها باز هستند(اگر نصب شده باشد).
* بارها برای دینامومتر در اهرمی به طول 716 mm وارد می شود.

مدل موتور	ماشین	موارد تست	مشخصات	دور موتور (rpm)	دینامومتر (N{kg})
S6D102E-1	PC228USLC-1	توان فلایویل	95.6 kW/2,000 rpm(خالص)	1,955 – 2,005	658 – 695
			{128 HP/2,000 rpm}(خالص)		{67.1 – 70.9}
		حداکثر گشتاور	545 Nm/1,350 rpm(خالص)	1,250 – 1,450	756 – 802
			{55.6 kgm/1,350 rpm}(خالص)		{77.1 – 81.8}
		دور در جای بالا	2,140 – 2,260 rpm	2,140 – 2,260	—
		دور در جای پایین	1,000 – 1,050 rpm	1,000 – 1,050	—
	PC228USLC-2	توان فلایویل	95.6 kW/2,000 rpm(خالص)	1,995 – 2,005	658 – 695
			{128 HP/2,000 rpm}(خالص)		{67.1 – 70.9}
		حداکثر گشتاور	545 Nm/1,350 rpm(خالص)	1,250 – 1,450	756 – 802
			{55.6 kgm/1,350 rpm}(خالص)		{77.1 – 81.8}
		دور در جای بالا	2,140 – 2,260 rpm		—
		دور در جای پایین	1,000 – 1,050 rpm		—
	D41E, P-6	توان فلایویل	78.0 kW/2,400 rpm(خالص)	2,395 – 2,405	
			{105 HP/2,400 rpm}(خالص)		
		حداکثر گشتاور	461 Nm/1,300 rpm(خالص)	1,200 – 1,400	
			{47.0 kgm/1,300 rpm}(خالص)		
		دور در جای بالا	2,650 rpm	2,600 – 2,700	—
		دور در جای پایین	825 rpm	775 – 875	—
	WA180-3	توان فلایویل	81 kW/2,400 rpm(خالص)	2,395 – 2,405	449 – 478
			{108 HP/2,400 rpm}(خالص)		{45.8 – 48.7}
		حداکثر گشتاور	417 Nm/1,600 rpm(خالص)	1,500 – 1,700	566 – 606
			{42.5 kgm/1,600 rpm}(خالص)		{57.7 – 61.8}
		دور در جای بالا	2,600 – 2,700 rpm	2,600 – 2,700	—
		دور در جای پایین	750 – 800 rpm	750 – 800	—
	WA180-3 (for EU)	توان فلایویل	81 kW/2,400 rpm(خالص)	2,395 – 2,405	449 – 478
			{108 HP/2,400 rpm}(خالص)		{45.8 – 48.7}
		حداکثر گشتاور	417 Nm/1,600 rpm(خالص)	1,500 – 1,700	566 – 606
			{42.5 kgm/1,600 rpm}(خالص)		{57.7 – 61.8}
		دور در جای بالا	2,600 – 2,700 rpm	2,600 – 2,700	—
		دور در جای پایین	750 – 800 rpm	750 – 800	—
	WA180PT-3	توان فلایویل	81 kW/2,400 rpm(خالص)	2,395 – 2,405	449 – 478
			{108 HP/2,400 rpm}(خالص)		{45.8 – 48.7}
		حداکثر گشتاور	417 Nm/1,600 rpm(خالص)	1,500 – 1,700	566 – 606
			{42.5 kgm/1,600 rpm}(خالص)		{57.7 – 61.8}
		دور در جای بالا	2,600 – 2,700 rpm		—
		دور در جای پایین	750 – 800 rpm		—

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

* برای سوخت ، از ASTMD975 شماره 1 یا شماره 2 استفاده کنید.
* برای روغنکاری ، از روغن SAE15W-40 یا SAE 30 استفاده کنید.

توان فلایویل (kW{HP})	گشتاور (Nm{kgm})	مصرف سوخت (sec/100cc)	درجه حرارت آب خنک کننده (°C)	درجه حرارت روغن (°C)	فشار روغن (kPa{kg/cm²})	درجه حرارت دود (°C)
98.6–104.4 (ناخالص) {132–140} (ناخالص)	—		75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 600
—	541–575 (Gross) {55.2–58.6}(Gross)	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—
98.6–104.4 (ناخالص) {132–140} (ناخالص)	—		75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 600
—	541–575 (Gross) {55.2–58.6}(Gross)	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—
79.0–86.0 (ناخالص) {105–115} (ناخالص)	—		80 – 85	80 – 110	580 – 520 {2.8 – 5.3}	Max. 600
—	447–474 (ناخالص) {45.6–48.4}(ناخالص)	—	80 – 85	80 – 110	—	—
—	—	—	80 – 85	80 – 110	—	—
—	—	—	80 – 85	80 – 110	Min.70 {Min.0.7}	—
81–86 (ناخالص) {108–115}(ناخالص)	—		75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 600
—	405–434 (ناخالص) {41.3–44.3}(ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—
81–86 (ناخالص) {108–115}(ناخالص)	—		75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 600
—	405–434 (ناخالص) {41.3–44.3}(ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—
81–86 (ناخالص) {108–115}(ناخالص)	—		75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 600
—	405–434 (ناخالص) {41.3–44.3}(ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

* این جدول مقادیر استاندارد را با استفاده از ضریب اصلاحی JIS ارائه می کند.
* مقادیر موجود در جدول ، مقادیر استاندارد برای ماشینهای مجهز به اگزوز ، فیلتر هوا ، آلترناتور (دینام) و ماشین بدون بار می باشد و کمپرسور باد آنها باز هستند(اگر نصب شده باشد).
* بارها برای دینامومتر در اهرمی به طول 716 mm وارد می شود.

مدل موتور	ماشین	موارد تست	مشخصات	دور موتور (rpm)	دینامومتر (N{kg})
S6D102E-1	WA250-3	توان فلایویل	92 kW/2,400 rpm (خالص) {123 HP/2,400 rpm} (خالص)	2,395 – 2,405	510 – 537 {52.0 – 54.8}
		حداکثر گشتاور	4 Nm/1,600 rpm (خالص) {4 kgm/1,600 rpm} (خالص)	1,500 – 1,700	629 – 667 {64.1 – 68.0}
		دور در جای بالا	2,600 – 2,700 rpm	2,600 – 2,700	—
		دور در جای پایین	825 – 875 rpm	825 – 875	—
	WA250PT-3	توان فلایویل	92 kW/2,400 rpm (خالص) {123 HP/2,400 rpm} (خالص)	2,395 – 2,405	510 – 537 {52.0 – 54.8}
		حداکثر گشتاور	4 Nm/1,600 rpm (خالص) {4 kgm/1,600 rpm} (خالص)	1,500 – 1,700	629 – 667 {64.1 – 68.0}
		دور در جای بالا	2,600 – 2,700 rpm	2,600 – 2,700	—
		دور در جای پایین	825 – 875 rpm	825 – 875	—
	WA250L-3 (for USA)	توان فلایویل	92.6 kW/2,400 rpm (خالص) {124 HP/2,400 rpm} (خالص)	2,395 – 2,405	535 – 568 {54.6 – 57.9}
		حداکثر گشتاور	483 Nm/1,600 rpm (خالص) {49.3 kgm/1,600 rpm} (خالص)	1,500 – 1,700	671 – 712 {68.4 – 72.6}
		دور در جای بالا	2,600 – 2,700 rpm	2,600 – 2,700	—
		دور در جای پایین	825 – 875 rpm	825 – 875	—
	GD521A-1E	توان فلایویل	104 kW/2,500 rpm (خالص) {140 HP/2,500 rpm} (خالص)	2,495 – 2,505	561 – 593 {57.2 – 60.5}
		حداکثر گشتاور	425 Nm/1,600 rpm (خالص) {53.5 kgm/1,600 rpm} (خالص)	1,500 – 1,700	720 – 762 {73.4 – 77.7}
		دور در جای بالا	2,650 – 2,750 rpm	2,650 – 2,750	—
		دور در جای پایین	775 – 825 rpm	775 – 825	—
	JV100WA-2 JV100WP-2	توان فلایویل	99.3 kW/2,000 rpm (خالص) {133 HP/2,000 rpm} (خالص)	1,995 – 2,005	682 – 721 {69.5 – 73.5}
		حداکثر گشتاور	563 Nm/1,350 rpm (خالص) {57.4 kgm/1,350 rpm} (خالص)	1,250 – 1,450	782 – 827 {79.7 – 84.3}
		دور در جای بالا	2,140 – 2,260 rpm	2,140 – 2,260	—
		دور در جای پایین	975 – 1,025 rpm	975 – 1,025	—

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

* برای سوخت ، از ASTMD975 شماره 1 یا شماره 2 استفاده کنید.
* برای روغنکاری ، از روغن SAE15W-40 یا SAE 30 استفاده کنید.

توان فلایویل (kW{HP})	گشتاور (Nm{kgm})	مصرف سوخت (sec/100cc)	درجه حرارت آب خنک کننده (°C)	درجه حرارت روغن (°C)	فشار روغن (kPa{kg/cm²})	درجه حرارت دود (°C)
91.7–96.9 (ناخالص) {124.7–131.7} (ناخالص)	—		75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 600
—	450–478 (ناخالص) {45.9–48.7} (ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—
91.7–96.9 (ناخالص) {124.7–131.7} (ناخالص)	—		75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 600
—	450–478 (ناخالص) {45.9–48.7} (ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—
96–102 (ناخالص) {129–137} (ناخالص)	—		75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 600
—	481–510 (ناخالص) {49.0–52.0} (ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—
105–111 (ناخالص) {140.8–149.3} (ناخالص)	—		75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 600
—	515–546 (ناخالص) {52.5–55.7} (ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—
102–108 (ناخالص) {137–145} (ناخالص)	—	Min. 12.0	75 – 95	90 – 110	390 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	559–592 (ناخالص) {57.0–60.4} (ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

* این جدول مقادیر استاندارد را با استفاده از ضریب اصلاحی JIS ارائه می کند.
* مقادیر موجود در جدول ، مقادیر استاندارد برای ماشینهای مجهز به اگزوز ، فیلتر هوا ، آلترناتور (دینام) و ماشین بدون بار می باشد و کمپرسور باد آنها باز هستند(اگر نصب شده باشد).
* بارها برای دینامومتر در اهرمی به طول 716 mm وارد می شود.

مدل موتور	ماشین	موارد تست	مشخصات	دور موتور (rpm)	دینامومتر (N{kg})
SA6D102E-1	PC220,LC-6 PC250HD-1 PC250,LC-6	توان فلایویل حداکثر گشتاور دور در جای بالا دور در جای پایین	118 kW/2,100 rpm(Net) {158 HP/2,100 rpm}(Net) 618 Nm/1,400 rpm(Net) {63 kgm/1,400 rpm}(Net) 2,340 – 2,460 rpm 975 – 1,025 rpm	2,095 – 2,105 1,300 – 1,500 2,340 – 2,460 975 – 1,025	769 – 814 {78.4 – 83.0} 861 – 914 {87.8 – 93.2} — —
	WA300L-3 (for USA)	توان فلایویل حداکثر گشتاور دور در جای بالا دور در جای پایین	114 kW/2,350 rpm(Net) {153 HP/2,350 rpm}(Net) 608 Nm/1,600 rpm(Net) {62 kgm/1,600 rpm}(Net) 2,535 – 2,635 rpm 975 – 1,025 rpm	2,345 – 2,355 1,500 – 1,600 2,535 – 2,635 975 – 1,025	657 – 694 {67.0 – 70.8} 838 – 888 {85.5 – 90.5} — —
	PC220,LC-6 EXCEL	توان فلایویل حداکثر گشتاور دور در جای بالا دور در جای پایین	114 kW/2,100 rpm(Net) {153 HP/2,100 rpm}(Net) 588 Nm/1,400 rpm(Net) {60 kgm/1,400 rpm}(Net) 2,240 – 2,360 rpm 975 – 1,025 rpm	2,095 – 2,105 1,300 – 1,500	745 – 788 {76.0 – 80.4} 820 – 874 {83.6 – 89.1} — —
	WA320-3 AVANCE CUSTOM	توان فلایویل حداکثر گشتاور دور در جای بالا دور در جای پایین	114 kW/2,350 rpm(Net) {153 HP/2,350 rpm}(Net) 608 Nm/1,600 rpm(Net) {62 kgm/1,600 rpm}(Net) 2,535 – 2,635 rpm 775 – 825 rpm	2,345 – 2,355 1,500 – 1,700	657 – 694 {67.0 – 70.8} 838 – 888 {85.5 – 90.5} — —
	DCA-125SSK (DENYO generator)	توان فلایویل حداکثر گشتاور دور در جای بالا دور در جای پایین	115.5 kW/1,800 rpm(Net) 60Hz 154.8 HP/1,800 rpm(Net) 60Hz — Max. 1,890 rpm 750 – 850 rpm	1,795 – 1,805 —	861 – 914 {87.8 – 93.2} — — —

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

* برای سوخت ، از ASTMD975 شماره 1 یا شماره 2 استفاده کنید.
* برای روغنکاری ، از روغن SAE15W-40 یا SAE 30 استفاده کنید.

توان فلایویل (kW{HP})	گشتاور (Nm{kgm})	مصرف سوخت (sec/100cc)	درجه حرارت آب خنک کننده (°C)	درجه حرارت روغن (°C)	فشار روغن (kPa{kg/cm²})	درجه حرارت دود (°C)
121–128 (ناخالص) {162–172} (ناخالص)	—	Min. 10.7	75 – 95	90 – 110	390 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 600
—	616–655 (ناخالص) {62.8–66.8} (ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147	—
116–123 (ناخالص) {155–164} (ناخالص)	—	Min. 10.1	75 – 95	90 – 110	390 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	600–635 (ناخالص) {61.2–64.8} (ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—
117.4–124.3 (ناخالص) {157.4–166.6} (ناخالص)	—		75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 600
—	586–626 (ناخالص) {59.8–63.8} (ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—
115.8–122.5 (ناخالص) {155.2–164.3} (ناخالص)	—		75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	600–635 (ناخالص) {61.2–64.8} (ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	—	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	—	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—
116.3–123.5 (ناخالص) {155.9–165.6} (ناخالص)	—	—	70 – 90	90 – 110	340 – 490 {3.5 – 5.0}	Max. 650
—	—	—	70 – 90	90 – 110	—	—
—	—	—	70 – 90	80 – 110	Min.147 {Min.1.5}	—

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

* این جدول مقادیر استاندارد را با استفاده از ضریب اصلاحی JIS ارائه می کند.
* مقادیر موجود در جدول ، مقادیر استاندارد برای ماشینهای مجهز به اگزوز ، فیلتر هوا ، آلترناتور (دینام) و ماشین بدون بار می باشد و کمپرسور باد آنها باز هستند(اگر نصب شده باشد).
* بارها برای دینامومتر در اهرمی به طول716 mm وارد می شود.

توان فلایویل (kW{HP})	گشتاور (Nm{kgm})	مصرف سوخت (sec/100cc)	درجه حرارت آب خنک کننده (°C)	درجه حرارت روغن (°C)	فشار روغن (kPa{kg/cm²})	درجه حرارت دود (°C)
57.8–61.3 (ناخالص) {77.5–82.2}(ناخالص)	—	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	380–404 (ناخالص) {38.8–41.2}(ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147{1.5}	—
65.6–69.7 (ناخالص) {87.9–93.4}(ناخالص)	—	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	392–431 (ناخالص) {40–44} (ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147{1.5}	—
72.0–76.3 (ناخالص) {91.5–102.2} (ناخالص)	—	Min. 16.7	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	419–464 (ناخالص) {42.7–47.3}(ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147{1.5}	—
81.4–90.0 (ناخالص) {109.1–120.6}(ناخالص)	—	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	413–459 (ناخالص) {42.2–46.8}(ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110		—
70.5–77.9 (ناخالص) {94.5–104.4}(ناخالص)	—	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	388–428 (ناخالص) {39.5–43.7}(ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147{1.5}	—

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

* برای سوخت ، از ASTMD975 شماره 1 یا شماره 2 استفاده کنید.
* برای روغنکاری ، از روغن SAE15W-40 یا SAE 30 استفاده کنید.

درجه حرارت دود (°C)	فشار روغن (kPa{kg/cm²})	درجه حرارت روغن (°C)	درجه حرارت آب خنک کننده (°C)	مصرف سوخت (sec/100cc)	گشتاور (Nm{kgm})	توان فلایویل (kW{HP})
Max. 650	340 – 590 {3.5 – 6.0}	90 – 110	75 – 95	—	—	57.8–61.3 (ناخالص) {77.5–82.2} (ناخالص)
Max. 650	340 – 590 {3.5 – 6.0}	90 – 110	75 – 95	—	380–404 (ناخالص) {38.8–41.2} (ناخالص)	—
—	340 – 590 {3.5 – 6.0}	90 – 110	75 – 95	—	—	—
—	Min.147{1.5}	80 – 110	75 – 95	—	—	—
Max. 650	340 – 590 {3.5 – 6.0}	90 – 110	75 – 95	—	—	65.6–69.7 (ناخالص) {87.9–93.4} (ناخالص)
Max. 650	340 – 590 {3.5 – 6.0}	90 – 110	75 – 95	—	392–431 (ناخالص) {40–44} (ناخالص)	—
—	340 – 590 {3.5 – 6.0}	90 – 110	75 – 95	—	—	—
—	Min.147{1.5}	80 – 110	75 – 95	—	—	—
Max. 650	340 – 590 {3.5 – 6.0}	90 – 110	75 – 95	Min. 16.7	—	72.0–76.3 (ناخالص) {91.5–102.2} (ناخالص)
Max. 650	340 – 590 {3.5 – 6.0}	90 – 110	75 – 95	—	419–464 (ناخالص) {42.7–47.3} (ناخالص)	—
—	340 – 590 {3.5 – 6.0}	90 – 110	75 – 95	—	—	—
—	Min.147{1.5}	80 – 110	75 – 95	—	—	—
Max. 650	340 – 590 {3.5 – 6.0}	90 – 110	75 – 95	—	—	81.4–90.0 (ناخالص) {109.1–120.6} (ناخالص)
Max. 650	340 – 590 {3.5 – 6.0}	90 – 110	75 – 95	—	413–459 (ناخالص) {42.2–46.8} (ناخالص)	—
—	340 – 590 {3.5 – 6.0}	90 – 110	75 – 95	—	—	—
—		80 – 110	75 – 95	—	—	—
Max. 650	340 – 590 {3.5 – 6.0}	90 – 110	75 – 95	—	—	70.5–77.9 (ناخالص) {94.5–104.4} (ناخالص)
Max. 650	340 – 590 {3.5 – 6.0}	90 – 110	75 – 95	—	388–428 (ناخالص) {39.5–43.7} (ناخالص)	—
—	340 – 590 {3.5 – 6.0}	90 – 110	75 – 95	—	—	—
—	Min.147{1.5}	80 – 110	75 – 95	—	—	—

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

* این جدول مقادیر استاندارد را با استفاده از ضریب اصلاحی JIS ارائه می کند.
* مقادیر موجود در جدول ، مقادیر استاندارد برای ماشینهای مجهز به اگزوز ، فیلتر هوا ، آلترناتور (دینام) و ماشین بدون بار می باشد و کمپرسور باد آنها باز هستند(اگر نصب شده باشد).
* بارها برای دینامومتر در اهرمی به طول 716 mm وارد می شود.

مدل موتور	ماشین	موارد تست	مشخصات	دور موتور (rpm)	دینامومتر (N{kg})
SAA6D102E-2	PC200-7 PC200LC-7 PC228US-3 PC228 USLC-3	توان فلایویل	107 kW/950 rpm(خالص) {143 HP/950 rpm}(خالص)	1,950 ± 50	740 – 780 {75.6 – 80.8}
		حداکثر گشتاور	610 Nm/1,500 rpm(خالص) {62.2 kgm/1,500 rpm}(خالص)	1,500 ± 100	810 – 890 {82.6 – 90.9}
		دور در جای بالا	2,200 ± 30 rpm	2,200 ± 30	—
		دور در جای پایین	1,050 ± 25 rpm	1,050 ± 25	—
	BR120T-1	توان فلایویل	141 kW/2,050 rpm (ناخالص) {189 HP/2,050 rpm} (ناخالص)	2,050 ± 5	– { – }
		حداکثر گشتاور	740 Nm/1,500 rpm (ناخالص) {75.7 kgm/1,500 rpm} (ناخالص)	1,500 ± 100	– { – }
		دور در جای بالا	2,330 ± 50 rpm	2,330 ± 50	—
		دور در جای پایین	1,050 ± 25 rpm	1,050 ± 25	—
	PC270-7 PC308 USLC-3 BR380JG-1	توان فلایویل	134 kW/2,050 rpm(خالص) {180 HP/2,050 rpm}(خالص)	2,050 ± 5	871 – 962 {88.9 – 98.2}
		حداکثر گشتاور	718 Nm/1,500 rpm}(خالص) {73.3 kgm/1,500 rpm}(ناخالص)	1,500 ± 100	984 – 1,088 {100.4 – 111}
		دور در جای بالا	2,330 $^{+70}_{-30}$ rpm	2,330 $^{+70}_{-30}$	—
		دور در جای پایین	1,050 ± 25 rpm	1,050 ± 25	—
	PC220-7 PC220LC-7	توان فلایویل	125 kW/2,000 rpm(خالص) {168 HP/2,000 rpm}(خالص)	2,000 ± 5	843 – 931 {86 – 95}
		حداکثر گشتاور	684 Nm/1,500 rpm}(خالص) {69.8 kgm/1,500 rpm}(خالص)	1,500 ± 100	940 – 1,036 {95.9 – 105.7}
		دور در جای بالا	2,260 $^{+80}_{-20}$ rpm	2,260 $^{+80}_{-20}$	—
		دور در جای پایین	1,050 ± 25 rpm	1,050 ± 25	—

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

* برای سوخت ، از ASTMD975 شماره 1 یا شماره 2 استفاده کنید.
* برای روغنکاری ، از روغن SAE15W-40 یا SAE 30 استفاده کنید.

توان فلایویل (kW{HP})	گشتاور (Nm{kgm})	مصرف سوخت (sec/100cc)	درجه حرارت آب خنک کننده (°C)	درجه حرارت روغن (°C)	فشار روغن (kPa{kg/cm²})	درجه حرارت دود (°C)
108–115 (ناخالص) {144.9–153.8} (ناخالص)	—	Min.	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	580–640 (ناخالص) {59.1–65.1} (ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {1.5}	—
– (ناخالص) { – } (ناخالص)	—	Min.	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	– (ناخالص) { – } (ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	— —
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {1.5}	—
134–148 (ناخالص) {179.6–198.6} (ناخالص)	—	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 675
—	705–779 (ناخالص) {71.9–79.5} (ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 675
—	—	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {1.5}	—
126.5–139.7 (ناخالص) {170–187} (ناخالص)	—	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	673–742 (ناخالص) {68.7–75.7} (ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {1.5}	—

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

* این جدول مقادیر استاندارد را با استفاده از ضریب اصلاحی JIS ارائه می کند.
* مقادیر موجود در جدول ، مقادیر استاندارد برای ماشینهای مجهز به اگزوز ، فیلتر هوا ، آلترناتور (دینام) و ماشین بدون بار می باشد و کمپرسور باد آنها باز هستند(اگر نصب شده باشد).
* بارها برای دینامومتر در اهرمی به طول716 mm وارد می شود.

مدل موتور	ماشین	موارد تست	مشخصات	دور موتور (rpm)	دینامومتر (N{kg})
SAA6D102E-2	WA200-5 WA200PT-5	توان فلایویل	95.2 kW/2,000 rpm(ناخالص) {127.7 HP/2,000 rpm}(ناخالص)	2,000 ± 5	604 – 666 {61.6 – 67.9}
		حداکثر گشتاور	586 Nm/1,400 rpm(ناخالص) {59.8 kgm/1,400 rpm}(ناخالص)	1,400 ± 100	778 – 860 {79.3 – 87.7}
		دور در جای بالا	2,250 ± 50 rpm	2,250 ± 50	—
		دور در جای پایین	825 ± 50 rpm	825 ± 50	—
	WA250-5 WA250PT-5	توان فلایویل	104.1 kW/2,000 rpm(ناخالص) {139.5 HP/2,000 rpm}(ناخالص)	2,000 ± 5	660 – 728 {67.3 – 74.3}
		حداکثر گشتاور	627 Nm/1,400 rpm(ناخالص) {64 kgm/1,400 rpm}(ناخالص)	1,400 ± 100	832 – 919 {84.9 – 93.8}
		دور در جای بالا	2,250 ± 50 rpm	2,250 ± 50	—
		دور در جای پایین	825 ± 50 rpm	825 ± 50	—
	WA320-5 WA320PT-5	توان فلایویل	127 kW/2,000 rpm(ناخالص) {170 HP/2,000 rpm}(ناخالص)	2,000 ± 5	806 – 890 {82.2 – 90.8}
		حداکثر گشتاور	672 Nm/1,500 rpm(ناخالص) {68.5 kgm/1,500 rpm}(ناخالص)	1,500 ± 100	890 – 985 {90.8 – 100.5}
		دور در جای بالا	2,250 ± 50 rpm	2,250 ± 50	—
		دور در جای پایین	900 ± 25 rpm	900 ± 25	—
	GD555-3A GD555-3C	توان فلایویل	124.5 kW/2,000 rpm(ناخالص) {167 HP/2,000 rpm}(ناخالص)	2,000 ± 5	787 – 870 {80.3 – 88.7}
		حداکثر گشتاور	743 Nm/1,500 rpm(ناخالص) {75.7 kgm/1,500 rpm}(ناخالص)	1,500 ± 100	984 – 1,088 {100.4 – 111}
		دور در جای بالا	2,230 ± 50 rpm	2,230 ± 50	—
		دور در جای پایین	900 ± 50 rpm	900 ± 50	—

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

* برای سوخت ، از ASTMD975 شماره 1 یا شماره 2 استفاده کنید.
* برای روغنکاری ، از روغن SAE15W-40 یا SAE 30 استفاده کنید.

توان فلایویل (kW{HP})	گشتاور (Nm{kgm})	مصرف سوخت (sec/100cc)	درجه حرارت آب خنک کننده (°C)	درجه حرارت روغن (°C)	فشار روغن (kPa{kg/cm²})	درجه حرارت دود (°C)
90.5–100 (ناخالص) {119.6–132.1} (ناخالص)	—	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	557–615 (ناخالص) {56.8–62.8} (ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {1.5}	—
99–109 (ناخالص)	—	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	596–659 (ناخالص) {60.8–67.2} (ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	—	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {1.5}	—
121–133 (ناخالص) {162.2–178.3} (ناخالص)	—	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 675
—	638–705 (ناخالص) {65.1–71.9} (ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 675
—	—	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {1.5}	—
118–131 (ناخالص) {160.8–177.7} (ناخالص)	—	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 650
—	705–779 (ناخالص) {71.9–79.5} (ناخالص)	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	Max. 675
—	—	—	75 – 95	90 – 110	340 – 590 {3.5 – 6.0}	—
—	—	—	75 – 95	80 – 110	Min.147 {1.5}	—

www.cargeek.ir

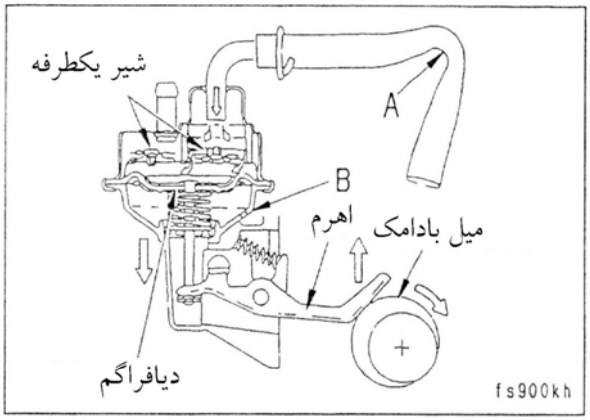
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

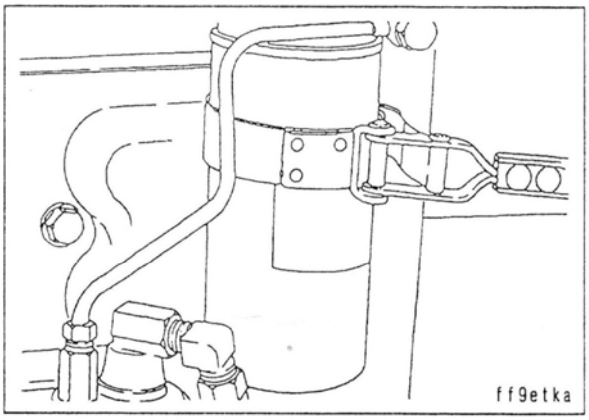
www.cargeek.ir

رفع عیب عملکرد نامناسب پمپ تغذیه (نوع دیافراگمی)

عملکرد نامناسب پمپ تغذیه موجب می شود توان خروجی موتور کاهش یابد. پمپ نوع دیا فراگمی را نمی توان تمیز کرد یا باز و تعمیر کرد.
پمپ تغذیه به صورت مکانیکی به وسیله بادامک میل بادامک به حرکت در می آید. صدمه دیدگی یا خرابی اهرم به بادامک ، ظرفیت کاری پمپ تغذیه را کاهش می دهد.
اگر مقاومت در سمت ورودی (A) بیش از 100mmHg باشد نباید سیستم سوخت رسانی را بکار انداخت .اگر دیافراگم پاره شود ، سوخت از طریق سوراخ هواکش پوسته (B) برمی گردد.



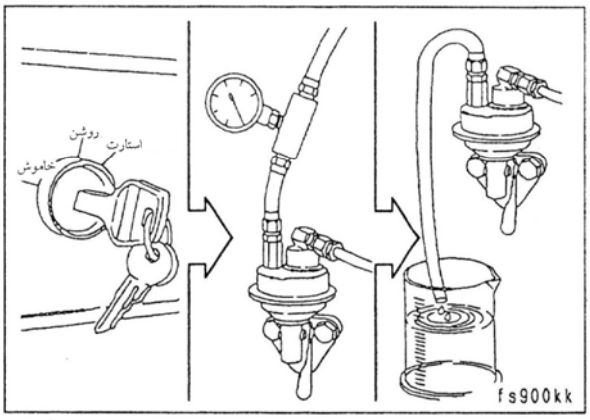
افت فشار عادی در فیلتر تقریبا 21kPa{0.2Kg/cm^2} می باشد.
فیلتر به وسیله ذرات داخل سوخت مسدود می شود ، پس افت فشار افزایش می یابد. اگر پمپ تغذیه فرسوده شود ، ظرفیت فیلتر کردن افت می کند و سوختی که از فیلتر عبور می کند ، کاهش می یابد. ، در نتیجه توان خروجی موتور افت می کند.



احتیاط: اگر فیلتر باید بطور متناوب تعویض شود تا موتور بتواند توان کامل را نشان دهد ، بدین معنی است که پمپ تغذیه سوخت فرسوده شده است.

تست پمپ تغذیه

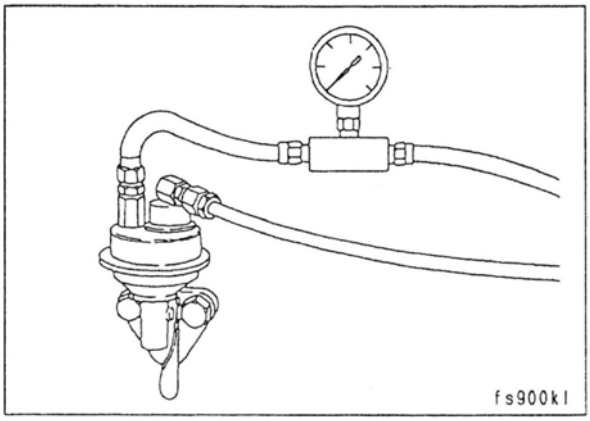
خروجی پمپ تغذیه را می توان به یکی از دو روش زیر تست کرد.
تست 1: اندازه گیری فشار خروجی با گیج فشار
تست 2: اندازه گیری دبی (جریان)



تست1: تست فشار خروجی

موتور را روشن کنید و با استفاده از گیج فشار ، فشار خروجی پمپ تغذیه سوخت را اندازه بگیرید.

حداقل فشار
21kPa{0.2kg/cm²}



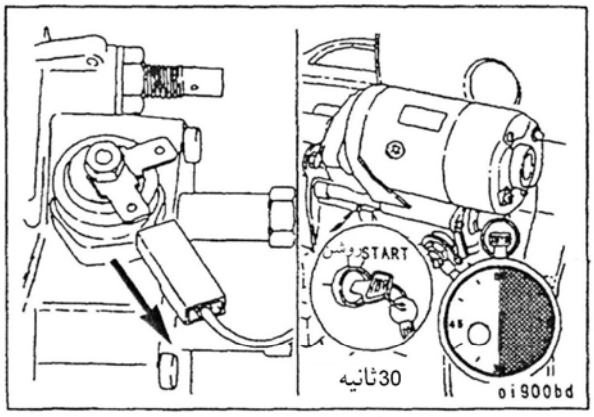
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

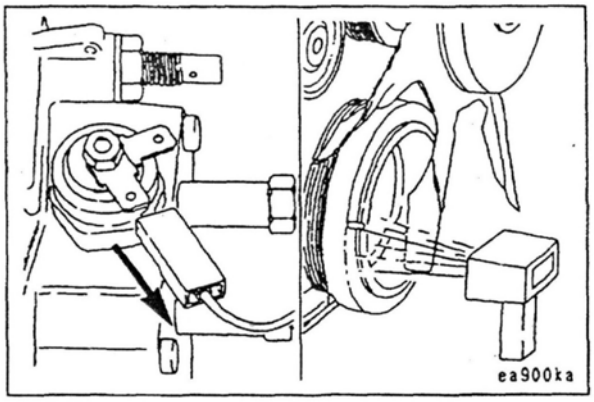
تست 2: تست دبی

احتیاط: برا ی جلوگیری از روشن شدن موتور ، کانکتور سیم برق قطع کننده سوخت را جدا کنید. اگر سوختی در پمپ انژکتور باقیمانده باشد ، موتور ممکن است روشن شود.

احتیاط: سعی نکنید موتور استارت برای بیش از 30 ثانیه کار کند ، ممکن است آسیب ببیند.

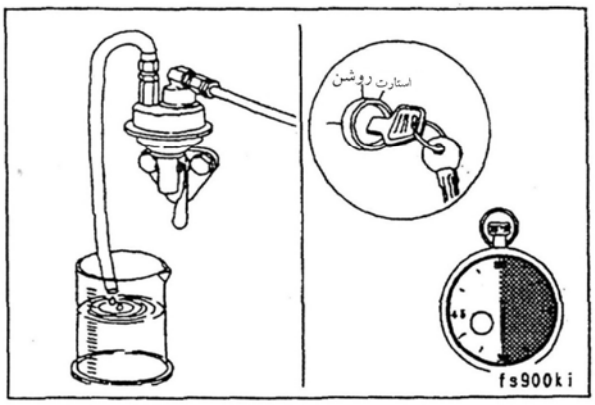


کانکتور سیم برق سلونوئید قطع کننده سوخت را جدا کنید ، دور سنج (799-203-8001) را با دست نگهدارید و دور موتور را اندازه بگیرید.



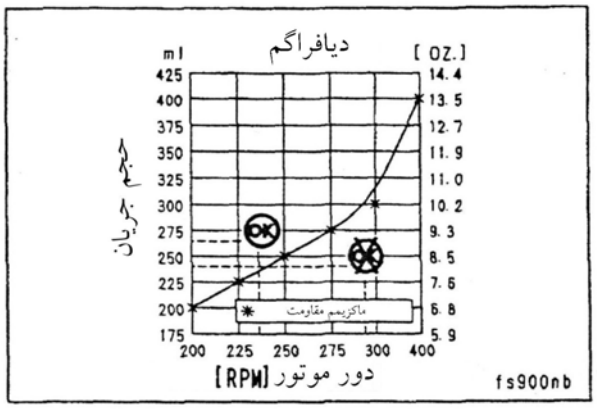
احتیاط: سیم سلونوئید قطع کننده سوخت را جدا نگهدارید و کنترل های زیر را انجام دهید.

شیلنگ مجرای خروجی پمپ تغذیه را که دارای فشار است از پمپ جدا کنید و آنرا در داخل ظرف قرار دهید. موتور را به وسیله موتور استارت برای 30ثانیه به گردش درآورید و میزان جریان از پمپ تغذیه را اندازه گیری کنید.



به جدول مراجعه کنید و میزان صحیح و مشخص شده جریان در پمپ تغذیه سوخت نوع دیافراگمی را مشاهده کنید.

- از دور موتور اندازه گیری شده خط عمودی به سمت بالا رسم کنید.
- از جریان اندازه گیری شده خط افقی رسم کنید تا خط عمودی که مربوط به دور موتور است را قطع کند.
- اگر نقطه تقاطع بالای منحنی جریان مورد نیاز است ، نشان دهنده آن است که جریان قابل قبول است.
- اگر نقطه تقاطع زیر منحنی جریان مورد نیاز است ، نشان دهنده آن است که جریان غیر قابل قبول است.



این آزمایش نشان می دهد که آیا عملکرد پمپ معیوب است یا مقاومت شیلنگ خیلی بالا می باشد.

مثال 1:	دور موتور:	230rpm
پمپ سالم	جریان:	260ml
مثال2:	دور موتور:	290rpm
پمپ معیوب	جریان:	240ml

www.cargeek.ir

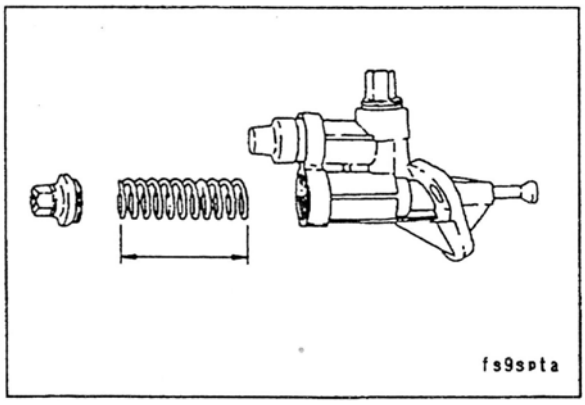
www.cargeek.ir

رفع عیب عملکرد نامناسب پمپ تغذیه (نوع پیستونی)

در موتورهای 102 ، سه نوع پمپ پیستونی برای پمپ تغذیه سوخت استفاده می شود.

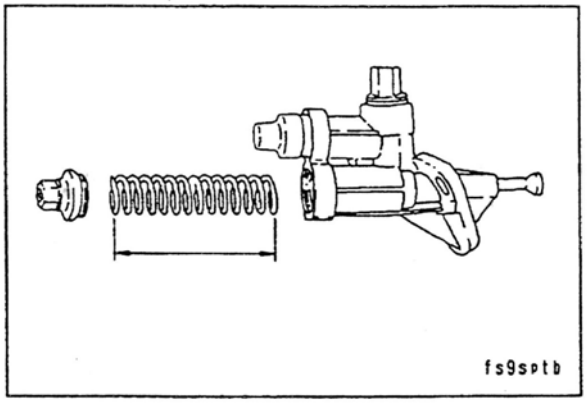
در موتورهای 102 مجهز به پمپ انژکتور سوخت نوع ردیفی ، پمپ تغذیه سوخت نوع پیستونی با شماره فنی 3918076 را می توان به صورت سفارشی مورد استفاده قرار داد.

احتیاط: پمپ تغذیه به شماره فنی 3918076و 3918000 از نظر شکل ظاهری یکی می باشند. هنگام تشخیص این دو پمپ تغذیه سوخت ، طول آزاد فنر پمپ کننده را اندازه بگیرید. طول آزاد فنر در پمپ تغذیه سوخت 3918076 برابر 53.5 mm می باشد.

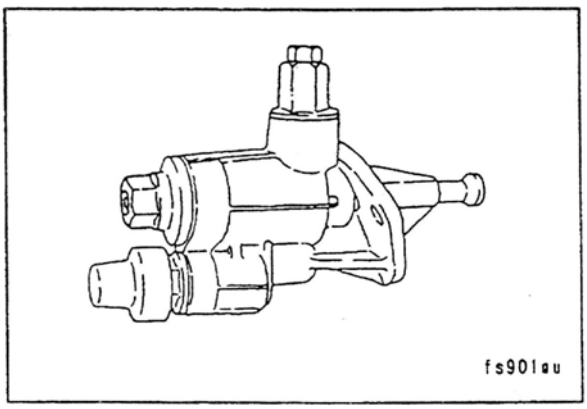


در موتورهای دریائی 102 با توان 300HP ، پمپ تغذیه سوخت نوع پیستونی با شماره 3918000 به صورت استاندارد می باشد.

احتیاط: پمپ تغذیه به شماره فنی 3918076و 3918000 از نظر شکل ظاهری یکی می باشند. هنگام تشخیص این دو پمپ تغذیه سوخت ، طول آزاد فنر پمپ کننده را اندازه بگیرید. طول آزاد فنر در پمپ تغذیه سوخت 3918076 برابر 53.5 mm می باشد.
طول آزاد فنر در پمپ تغذیه سوخت 918000 ، 3 برابر 58 mm می باشد.

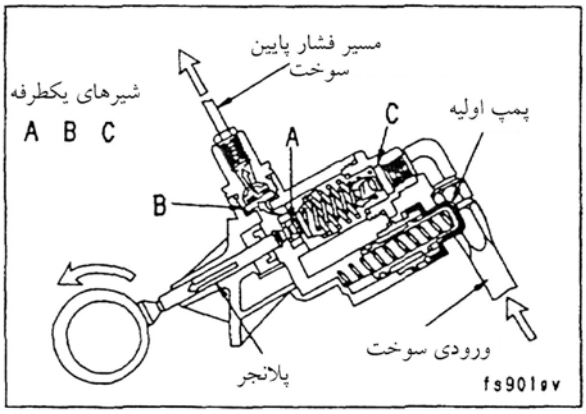


در موتورهای 102 سال 91 که مجهز به پمپ انژکتور سوخت ردیفی P7100 شزکت بوش بوده است ، پمپ تغذیه سوخت نوع پیستون با شماره 3925709 به صورت استاندارد نصب شده است.

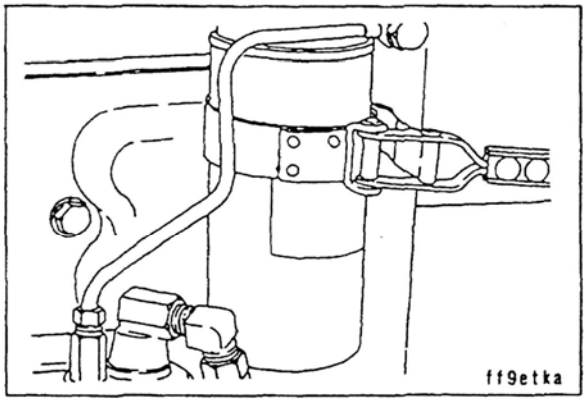


www.cargeek.ir

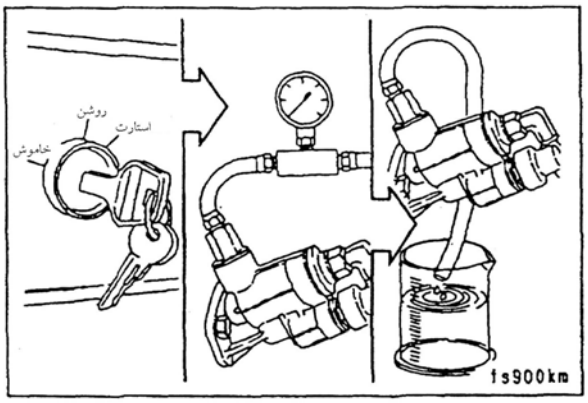
www.cargeek.ir



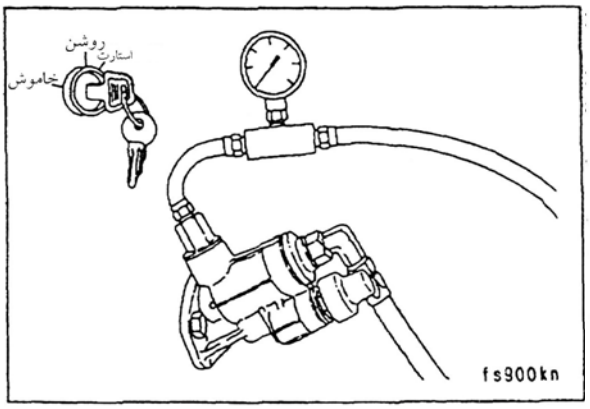
در پمپ تغذیه سوخت نوع پیستونی ، اگر پلانجر به سمت بادامک میل بادامک حرکت داده شود ، پمپ به صورت مکانیکی به حرکت در می آید. پمپ تغذیه سوخت مجهز به پیستون پمپ کردن و شیر یکطرفه ای است که مانع برگشت هوا می باشد و جریان سوخت را در زمانیکه موتور خاموش است کنترل می کند.



حداکثرافت فشار نرمال(عادی) در فیلتر سوخت
35 kPa{0.4Kg/cm^2} می باشد.
فیلتر سوخت به وسیله ذرات گردو خاک مسدود می شود ، پس افت فشار افزایش می یابد.اگر پمپ تغذیه سوخت فرسوده شود ، سوختی که اجازه جریان پیدا می کند کاهش می یابد و سوخت عبوری از فیلتر نیز کاهش می یابد. درنتیجه توان خروجی موتور افت می کند.
احتیاط: اگر فیلتر باید بطور متناوب تعویض شود تا موتور بتواند توان کامل را نشان دهد ، بدین معنی است که پمپ تغذیه سوخت فرسوده شده است.



خروجی پمپ تغذیه سوخت نوع پیستونی را می توان به یکی از دو روش زیر تست کرد.
تست 1: اندازه گیری فشار خروجی با گیج فشار
تست 2: اندازه گیری جریان



تست 1: تست فشار خروجی

موتور را روشن کنید و فشار خروجی پمپ تغذیه سوخت را با گیج اندازه بگیرید.

حداقل فشار
172kPa{1.8kg/cm²}

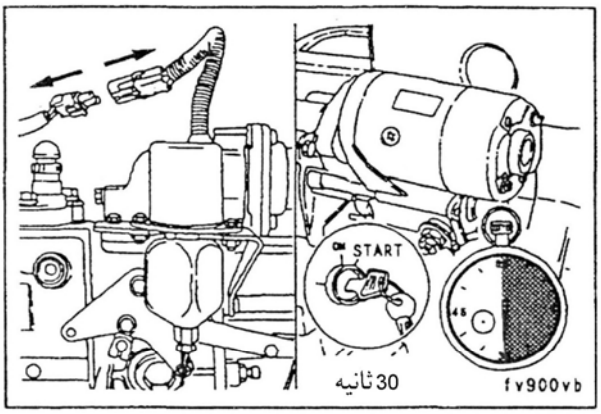
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

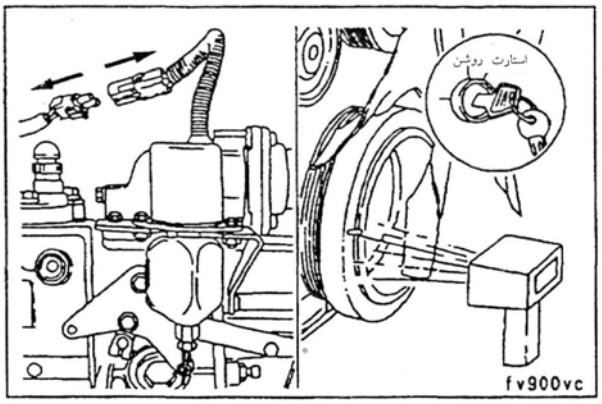
تست 2 : تست دبی

احتیاط1: برا ی جلوگیری از روشن شدن موتور ، کانکتور سیم برق قطع کننده سوخت را جدا کنید. اگر سوختی در پمپ انژکتور باقیمانده باشد ، موتور ممکن است روشن شود.

احتیاط: سعی نکنید موتور استارت برای بیش از 30 ثانیه کار کند ، ممکن است آسیب ببیند.

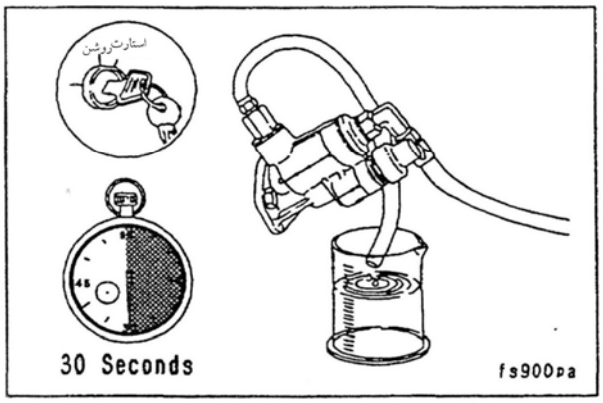


کانکتور سیم برق سلونوئید قطع کننده سوخت را جدا کنید ، دور سنج (799-203-8001) را با دست نگهدارید و دور موتور را اندازه بگیرید.



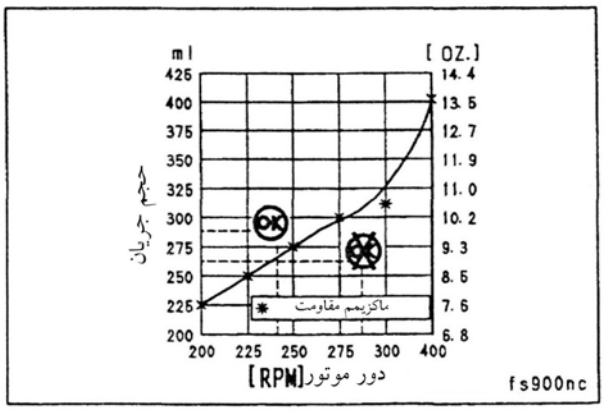
احتیاط: سیم سلونوئید قطع کننده سوخت را جدا نگهدارید و کنترل های زیر را انجام دهید.

شیلنگ مجرای خروجی پمپ تغذیه را که دارای فشار است از پمپ جدا کنید و آنرا در داخل ظرف قرار دهید. موتور را به وسیله موتور استارت برای 30ثانیه به گردش درآورید و میزان جریان از پمپ تغذیه را اندازه گیری کنید.



به جدول مراجعه کنید و میزان صحیح و مشخص شده جریان در پمپ تغذیه سوخت نوع دیافراگمی را مشاهده کنید.

- از دور موتور اندازه گیری شده خط عمودی به سمت بالا رسم کنید.
- از جریان اندازه گیری شده خط افقی رسم کنید تا خط عمودی که مربوط به دور موتور است را قطع کند.
- اگر نقطه تقاطع بالای منحنی جریان مورد نیاز است ، نشان دهنده آن است که جریان قابل قبول است.
- اگر نقطه تقاطع زیر منحنی جریان مورد نیاز است ، نشان دهنده آن است که جریان غیر قابل قبول است.



این آزمایش نشان می دهد که آیا عملکرد پمپ معیوب است یا مقاومت شیلنگ خیلی بالا می باشد.

مثال1: دور موتور: 240rpm
پمپ سالم جریان: 280ml
مثال2: دور موتور: 280rpm

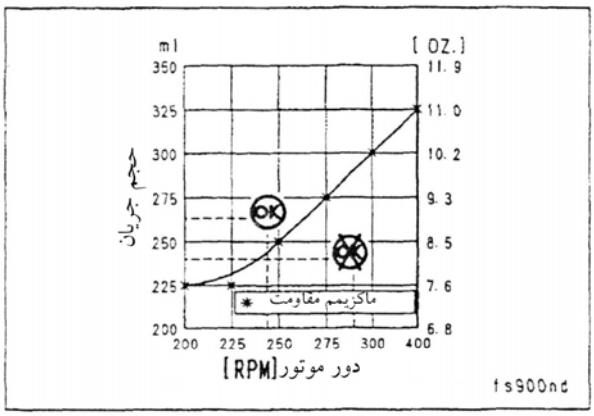
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

پمپ معیوب جریان: 260ml

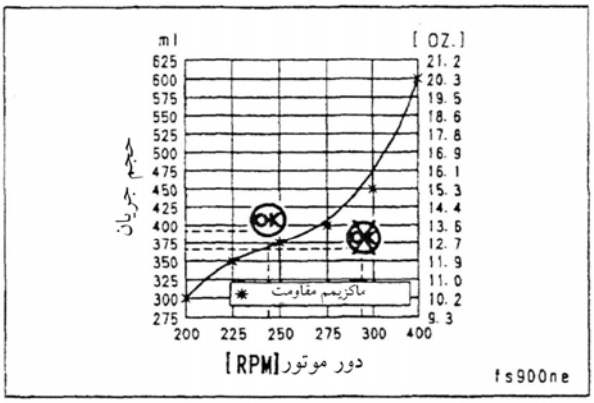
برای موتوری 102 با توان 300HP که از پمپ تغذیه سوخت با شماره فنی 3918000 استفاده می کند به جدول روبرو برای مقدار صحیح و مشخص شده جریان مراجعه کنید.

- از دور موتور اندازه گیری شده خط عمودی به سمت بالا رسم کنید.
- از جریان اندازه گیری شده خط افقی رسم کنید تا خط عمودی که مربوط به دور موتور است را قطع کند.
- اگر نقطه تقاطع بالی منحنی جریان مورد نیاز است ، نشان دهنده آن است که جریان قابل قبول است.
- اگر نقطه تقاطع زیر منحنی جریان مورد نیاز است ، نشان دهنده آن است که جریان غیر قابل قبول است.



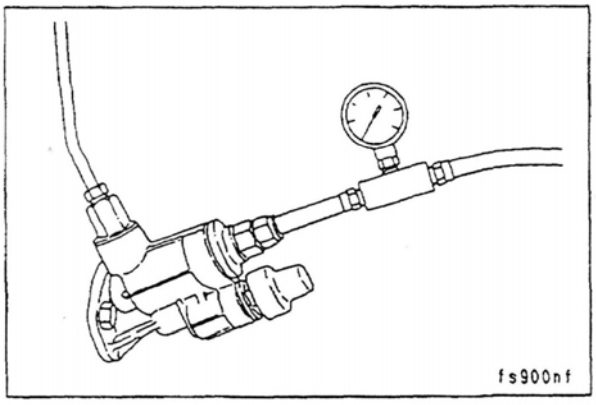
این آزمایش نشان می دهد که آیا عملکرد پمپ معیوب است یا مقاومت شیلنگ خیلی بالا است.

مثال1: دور موتور: 240rpm
پمپ سالم جریان: 260ml
مثال2: دور موتور: 280rpm
پمپ معیوب جریان: 235ml



برای پمپ تغذیه سوخت به شماره فنی 3917334 که در پمپ انژکتور سوخت ردیفی P7100 شرکت بوش استفاده شده است، به جدول روبرو برای مقدار صحیح و مشخص شده جریان مراجعه کنید.

- از دور موتور اندازه گیری شده خط عمودی به سمت بالا رسم کنید.
- از جریان اندازه گیری شده خط افقی رسم کنید تا خط عمودی که مربوط به دور موتور است را قطع کند.
- اگر نقطه تقاطع بالای منحنی جریان مورد نیاز است ، نشان دهنده آن است که جریان قابل قبول است.
- اگر نقطه تقاطع زیر منحنی جریان مورد نیاز است ، نشان دهنده آن است که جریان غیر قابل قبول است.

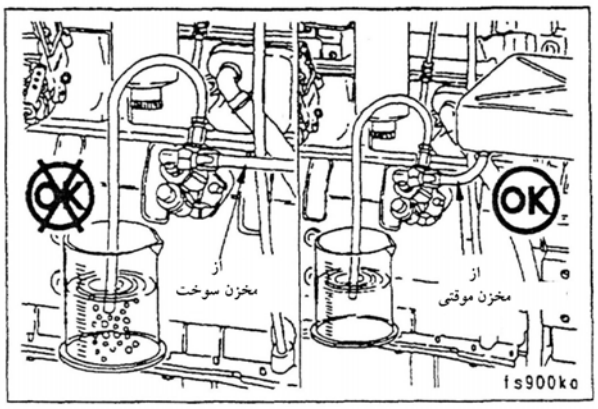


این آزمایش نشان می دهد که آیا عملکرد پمپ معیوب است یا مقاومت شیلنگ خیلی بالا است.

مثال1: دور موتور: 240rpm
پمپ سالم جریان: 390ml
مثال2: دور موتور: 290rpm
پمپ معیوب جریان: 360ml

اگر جریان اندازه گیری شده زیر منحنی می باشد ، قبل از باز کردن و تمیز کردن پمپ ، مقاومت در مجرای ورودی را کنترل کنید.

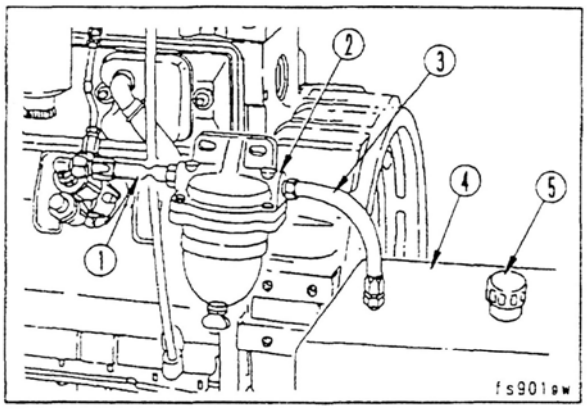
مقاومت در مجرای ورودی نباید بیش از 100mm Hg باشد.



اگر هوا وارد سوخت شود یا میزان سوخت کاهش یابد ، مجرای ورودی پمپ تغذیه را به خط تغذیه موقتی وصل کنید و پمپ تغذیه سوخت را بصورت جداگانه تغذیه کنید ، پس همان کنترل هائی که در بالا ذکر شد را انجام دهید.

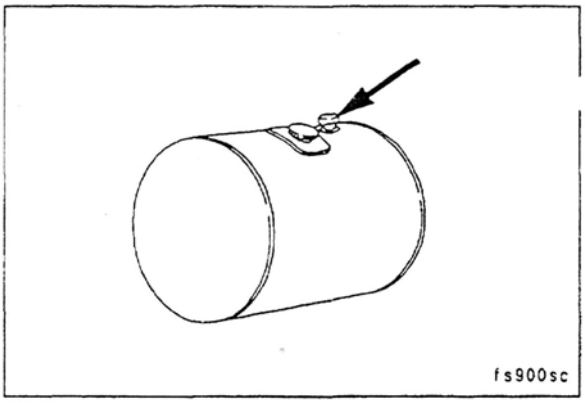
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

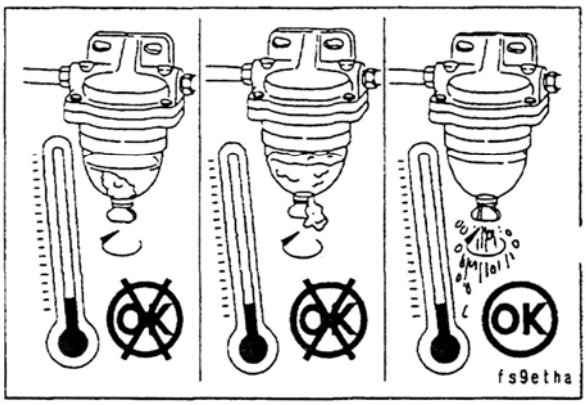


موقعیکه پمپ تغذیه سوخت میزان مورد نیاز سوخت را از مسیر سوخت موقتی می فرستد ، مقاومت و نشتی مکش پمپ تغذیه سوخت در داخل مدار را کنترل کنید.

1. شیلنگ سوخت
2. پیش صافی
3. شیلنگ سوخت
4. مخزن سوخت
5. هواکش مخزن

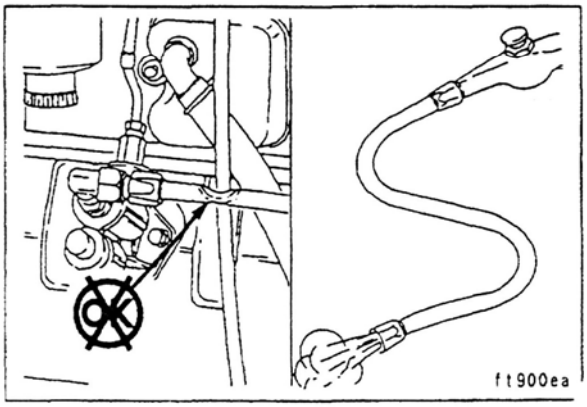


ابتدا تهویه مخزن سوخت مجهز شده به درپوش را کنترل کنید.



پیش صافی را تمیز یا تعویض کنید.

در مناطق سرد کنترل کنید که سوخت مایع باشد و پیش صافی مسدود نشده باشد.

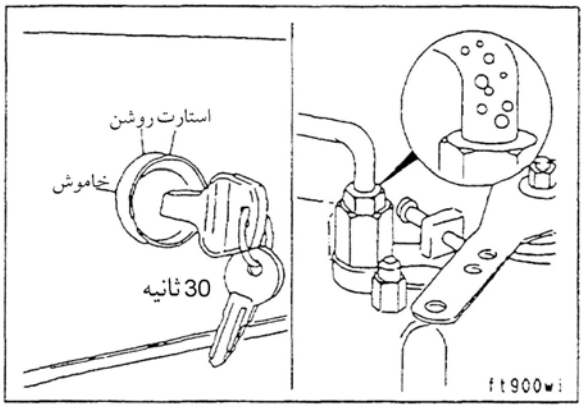


هرگونه خرابی (تاب خوردگی) که موجب مقاومت در مسیر تغذیه سوخت می شود را کنترل کنید. شیلنگ تغذیه سوخت را جدا کنید و اجازه دهید که هوای آن خارج شود.

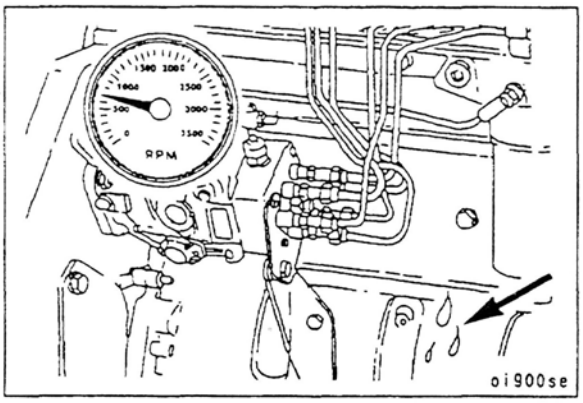
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

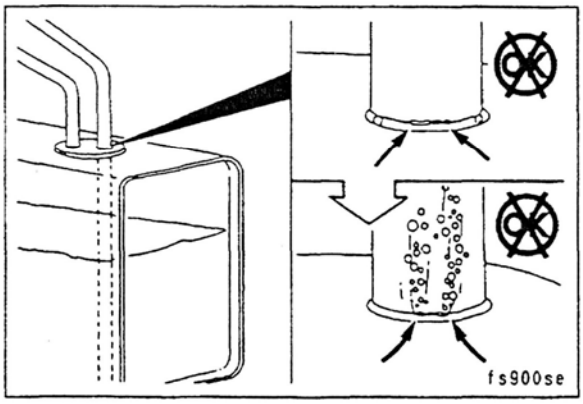
تست وجود هوا در داخل سیستم سوخت



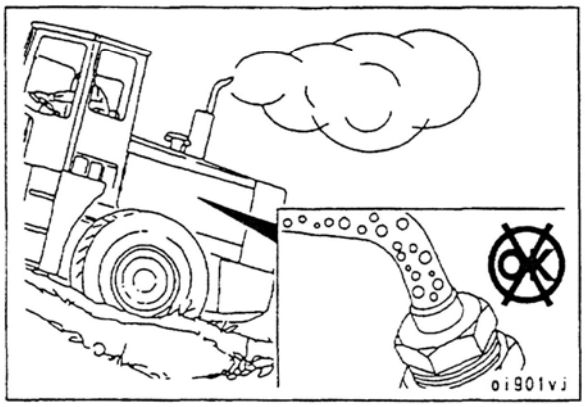
اگر شیلنگ تغذیه سوخت ، فیلتر سوخت ، پمپ انژکتور سوخت ، لوله های فشار بالا یا انژکتورها تعویض شوند ، هوا وارد سیستم سوخت می گردد. برای هواگیری از سیستم سوخت ، دستورالعمل زیررا رعایت کنید.



پمپ تغذیه سوخت یک فشار مثبت برای عبور سوخت از فیلتر سوخت و شیلنگ های تغذیه سوخت ایجاد می کند و سوخت را تحویل پمپ انژکتور سوخت می دهد. پس اگر اتصالات شل باشند یا خرابی در آب بندها وجود داشته باشد ، نشتی سوخت وجود خواهد داشت.



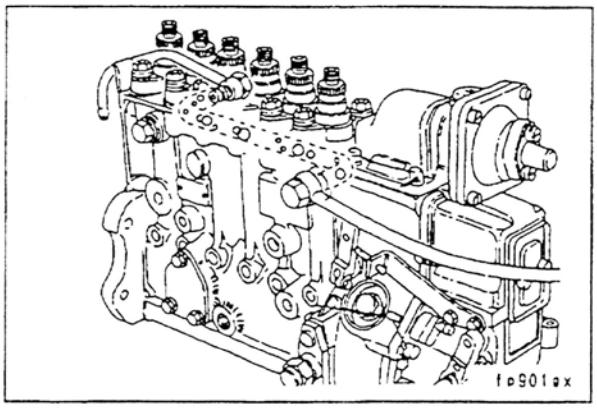
ورود هوا به سیستم سوخت از بین مجرای ورودی پمپ تغذیه سوخت و لوله مکش مخزن سوخت آسان می باشد. در مخازن سوختی که اتصالات(کوپلینگ) مجرای خروجی سوخت در بالای مخزن سوخت می باشد ، لوله مکش تا داخل مخزن ادامه دارد. اگر ترک یا سوراخ ریز در جوشکاری محل اتصال لوله کوپلینگ وجود داشته باشد ، هوا وارد سیستم سوخت می گردد.



اگر هوا وارد سیستم سوخت گردد ، روشن شدن موتور مشکل می شود و موتور نمی تواند به نرمی کار کند.این عمل موجب تزریق ناکافی سوخت وافت توان موتور می گردد. علاوه بر این دود خروجی زیاد می شود و به سوخت ضربه می زند.

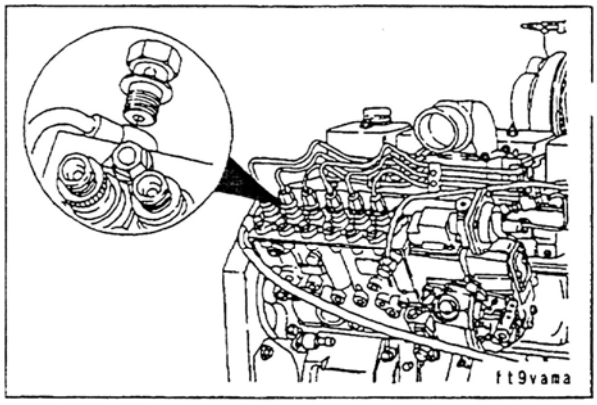
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

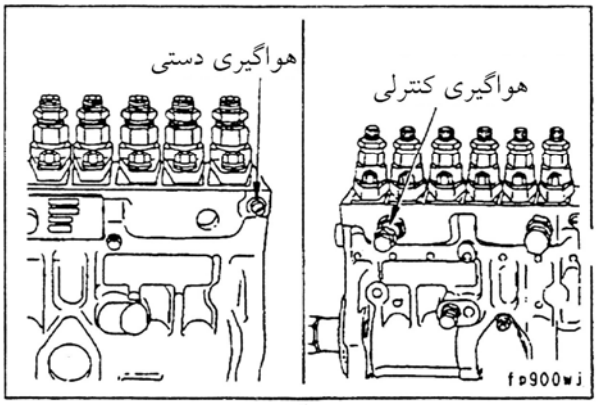


شیر آزادکننده فشار که در پمپ انژکتور سوخت P7100 شرکت بوش وجود دارد درانتهای مدار تغذیه سوخت می باشدو بطور اتوماتیک در زمانیکه قطعات سیستم سوخت تعویض می شوند ، بعنوان وسیله هواگیری عمل می کند.

اگر میزان کمی هوا در سیستم سوخت وجود داشته باشد ، پمپ دستی پمپ تغذیه سوخت را بکار اندازید یا موتور را روشن کنید تا هوا از پمپ خارج شود.

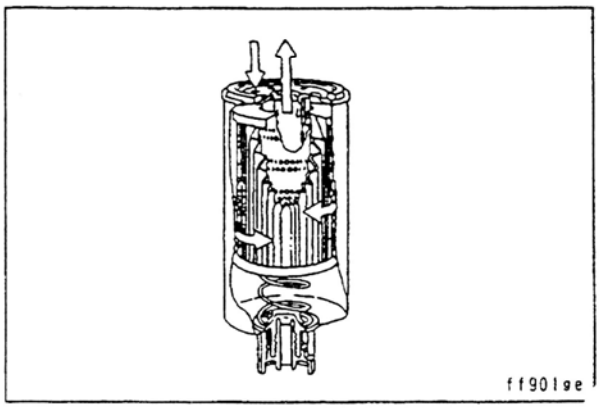


پمپ انژکتور سوخت P7100 شرکت بوش ، مجهز به لوله برگشت است که سوخت برگشتی و هوا را از شیر فشار شکن به مخزن سوخت مستقیما تخلیه می کند.



در پمپ انژکتور ردیفی EP-9 شرکت Nihon Denso ، خارج کردن هوا قبل از روشن کردن موتور برای مرتبه اول یا قبل از تعویض پمپ انژکتور سوخت یا کارکرد موتور بعد از اینکه سوخت تمام می شود ، ضروری و لازم است.

تست جدا کننده آب ، فیلتر سوخت

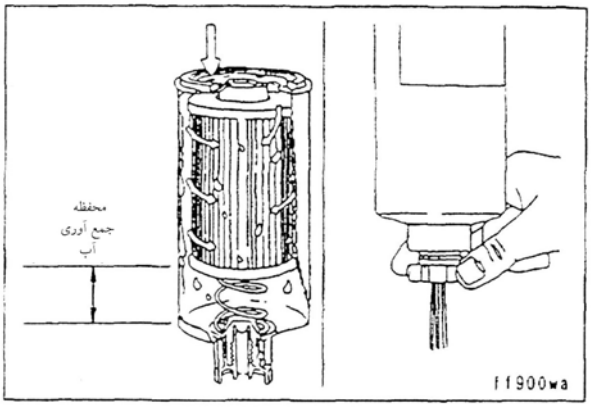


برای اطمینان از عملکرد بدون ایراد و عمر طولانی سیستم سوخت ، جدا شدن آب از سوخت و فیلتر شدن آن دارای اهمیت زیادی می باشد. مکان هائی در سیستم سوخت وجود دارند که لقی بین قطعات پمپ انژکتور سوخت بسیار کم می باشد. به همین دلیل ، این قطعات به آسانی توسط آب یا گردو خاک صدمه می بینند.

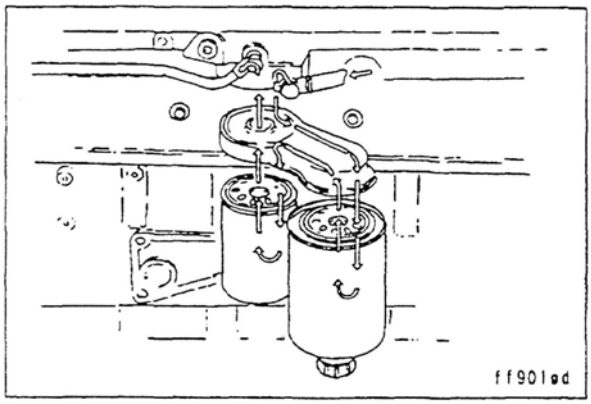
کنترل کنید که المان فیلتر صحیح استفاده شده است.

www.cargeek.ir

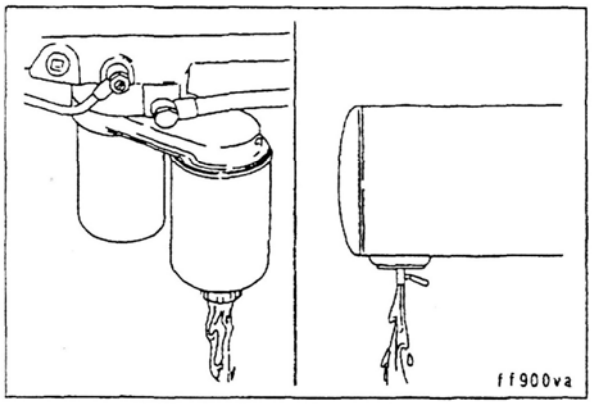
www.cargeek.ir



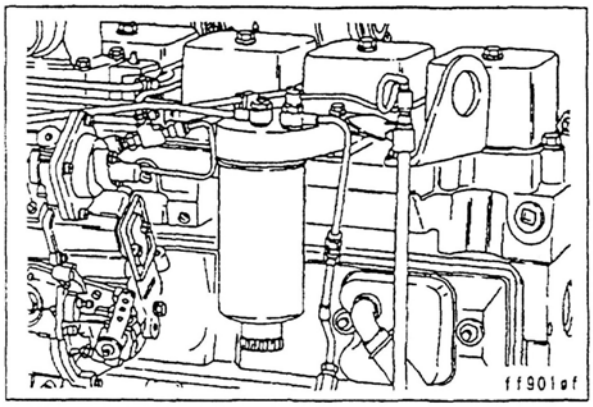
المان فیلتر مجهز به شیری است که می توان آنرا به صورت دوره ای باز کرد تا آب جمع شده ، تخلیه شود.



آدابتور (فیلتر) جداکننده آب دوتائی نیز دارای قابلیت فیلتر کردن می باشد. سوخت از آدابتور عبور می کند و به فیلتر جدا کننده آب و سوخت بزرگتر جریان می یابد ، سپس به فیلتر سوخت جریان می یابد و در نهایت فیلتر می شود.



به منظور جدا کردن آب از سوخت ، انجام سرویس دوره ای ضروری و لازم است ، این سرویس ها عبارتند از: تخلیه رطوبت از مخزن و تخلیه آب از فیلتر جدا کننده آب و سوخت.

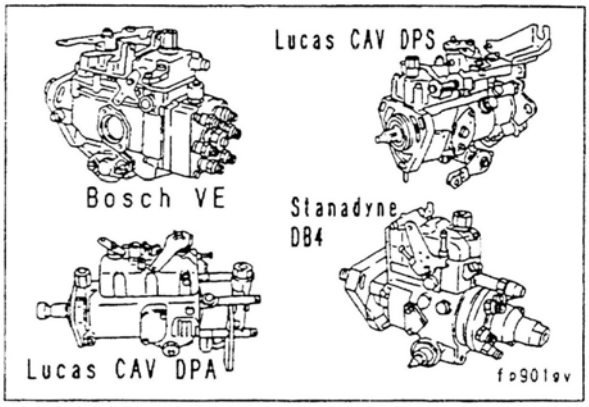


همانطور که در شکل نشان داده شده است ، در ماشین های مدل1991 به بعد که مجهز به موتور 102 می باشند و پمپ انژکتور سوخت ردیفی P7100 شرکت بوش روی آنها نصب شده است ، یک فیلتر سوخت پشت مانیفولد ورودی قرار گرفته است.

www.cargeek.ir

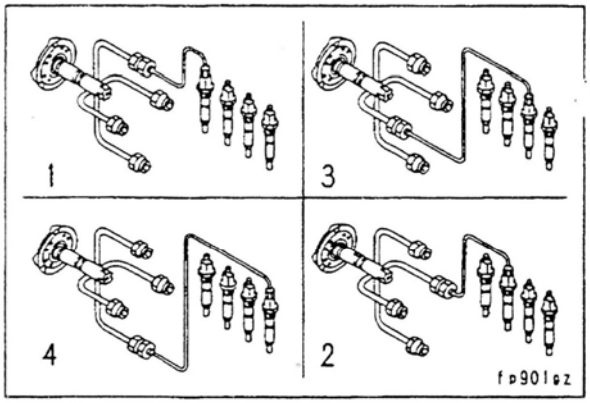
www.cargeek.ir

رفع عیب خرابی پمپ انژکتور سوخت (LUCAS CAV , BOSCH VE)



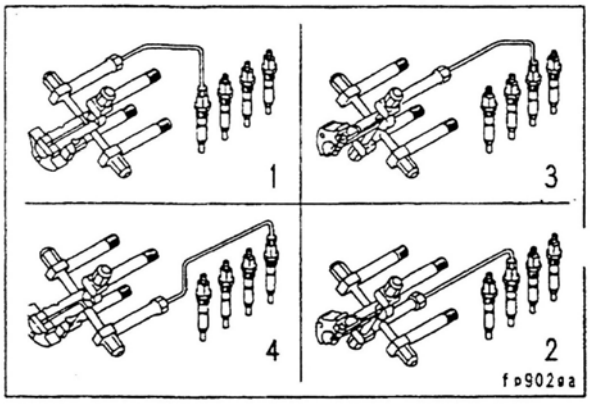
پمپ انژکتورهای Bosch VE ،Lcas CAV ، Standyne DB4 و Lcas CAV DPS همگی از نوع پمپ های دوار می باشند. این پمپ ها چهار وظیفه اصلی زیر را انجام می دهند.

1. ایجاد سوخت با فشار بالا جهت پاشش
2. اندازه گیری میزان صحیحی از سوخت برای هر سیکل تزریق
3. فرستادن میزان اندازه گیر ی شده از سوخت فشار بالا به هر سیلندر در زمان صحیح
4. تغییر تایمینگ(زمان پاشش) متناسب با دور موتور



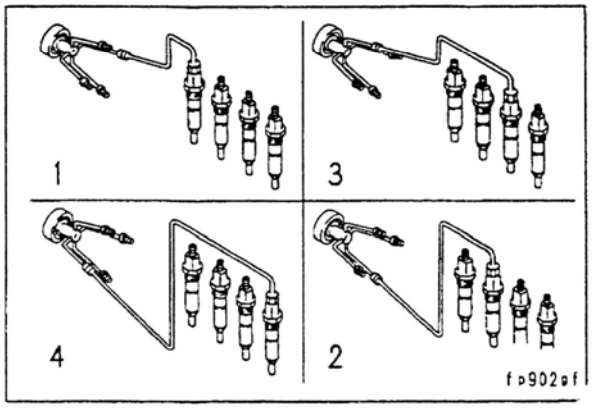
پمپ انژکتور به طور ساده از یک پلانجر یا روتور استفاده می کند تا فشار بالای مورد نیاز برای تزریق را ایجاد کند و سوخت را به موتور ارسال کند.

پمپ انژکتور سوخت 4 سیلندر Robert Bosch VE در شکل نشان داده شده است.



روتور پمپ انژکتور Lucas CAV DPA در شکل روبرو نشان داده شده است.

اگر روتور یا پلانجر فرسوده یا آسیب دیده باشد ، فشار و میزان سوخت تزریقی تغییر می کند ، پس توان خروجی موتور افت می کند. در حالت کلی هنگامیکه پمپ انژکتور ، سوخت را از یک مجرای خروجی تزریق می کند ، سوخت از همه مجراهای خروجی دیگر نیز به همان میزان ارسال می کند.



در پمپ انژکتور Standyne DB4 از یک روتور همراه با دو پلانجر برای ایجاد سوخت فشار بالای مورد نیاز تزریق استفاده می کند و سوخت را به موتور ارسال می کند.

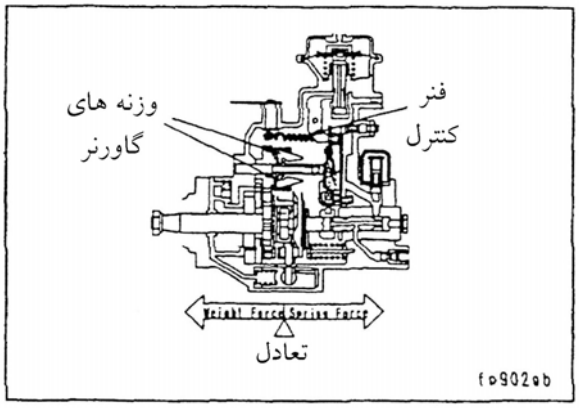
شکل روبرو روتور db4برای موتور 4 سیلندر را نشان می دهد.

اگر روتور یا پلانجر فرسوده یا آسیب دیده باشند، فشار و میزان سوخت تزریقی تغییر می کند. پس توان خروجی موتور افت می کند. در حالت کلی ، هنگامیکه پمپ انژکتور ، سوخت را از یک مجرای خروجی تزریق می کند سوخت از همه مجراهای دیگر نیز به همان میزان ارسال می کند.

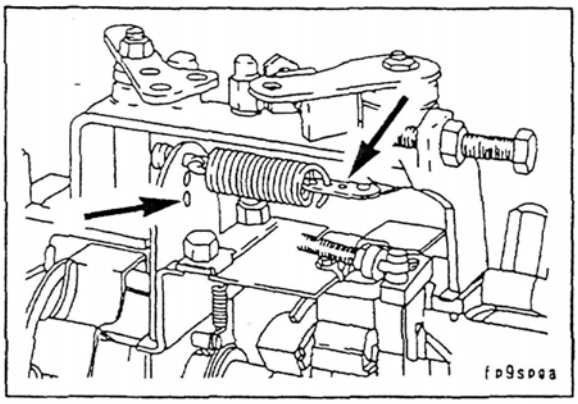
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عملکرد نامناسب گاورنر(تنظیم کننده)

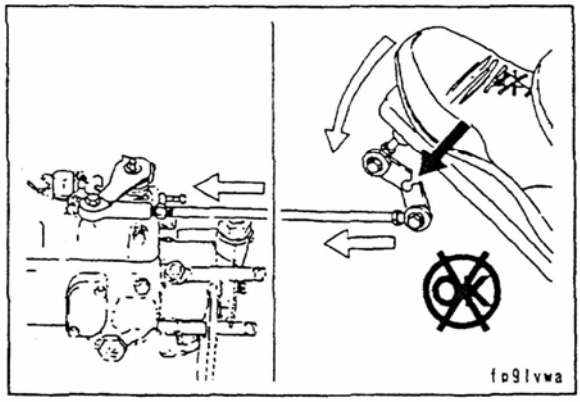


حالت تعادل بین وضعیت اهرم کنترل و وزنه های گاورنر، اندازه گیری سوخت را کنترل می کند. توان خروجی موتور مطابق با شرایط تنظیمی و عملکرد گاورنر پمپ انژکتور تغییر می کند.
برای کنترل عملکرد گاورنر، نیاز است که ابزار مخصوص استفاده شود و این ابزار باید توسط افراد آموزش دیده بکار انداخته شوند ، اگر کاسه نمد پیچ تنظیم بیرونی BOSCH VE آسیب ببیند ، تنظیم دور عملا غیر ممکن می گردد.



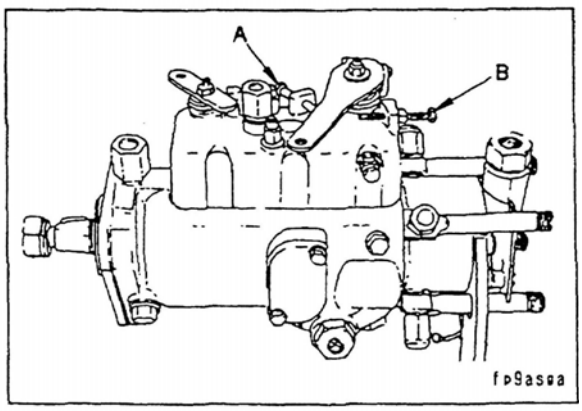
پمپ انژکتور Lucas CAV DPA/DPS از یک فنر تنظیم شده برای تغییر تنظیم گاورنر استفاده می کند ، اگر فنر گاورنر صحیح نباشد، اثر نامطلوب بر روی عملکرد پمپ خواهد داشت. تنظیم و تغییر میزان سوخت در این بخش توضیح داده شده است.

کورس اهرم کنترل سوخت و تنظیم آن



میزان سوخت تزریقی و دور موتور وتوان خروجی موتور به وسیله اهرم کنترل سوخت کنترل می گردد. اگر در کورس اهرم مقاومتی وجود داشته باشد ، موجب افت توان خروجی می گردد. هنگام رفع عیب افت توان خروجی موتور ، همیشه کورس کامل اهرم را کنترل کنید.

پیچ تنظیم LUCAS CAV



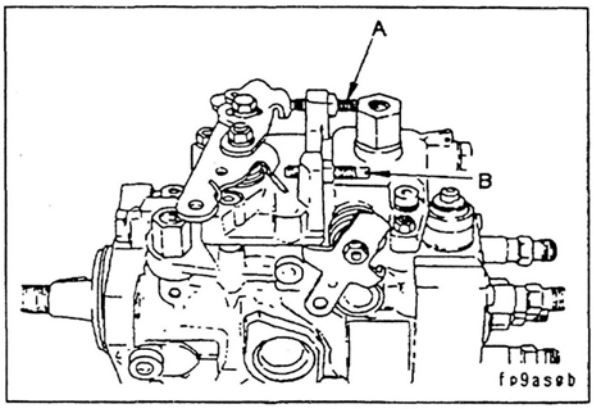
به پیچ تنظیم دور درجا ، یک اهرم متوقف کننده برای دور درجای پایین موتور نصب شده است. از پیچ تنظیم می توان استفاده کرد تا دور در جای موتور تحت بار ضمائم افزایش یابد یا در صورت نیاز ، دور در جا را کاهش داد. پیچ تنظیم دوردرجای بالا آب بندی شده است ، پس هر تنظیم باید توسط کارگاه متخصص انجام شود و پیچ باید دوباره آب بندی گردد.

A. پیچ تنظیم دور درجا
B. پیچ تنظیم دور درجای بالا

www.cargeek.ir

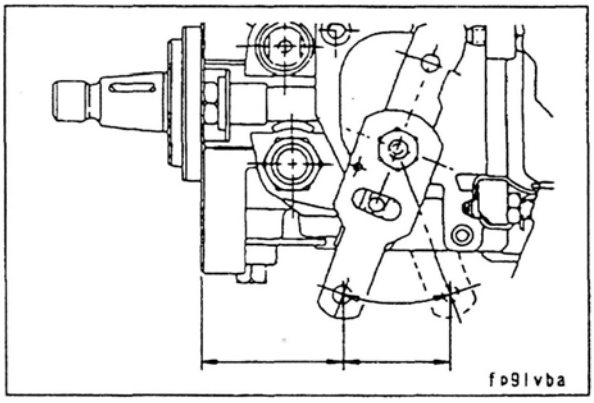
www.cargeek.ir

پیچ تنظیم BOSCCH VE



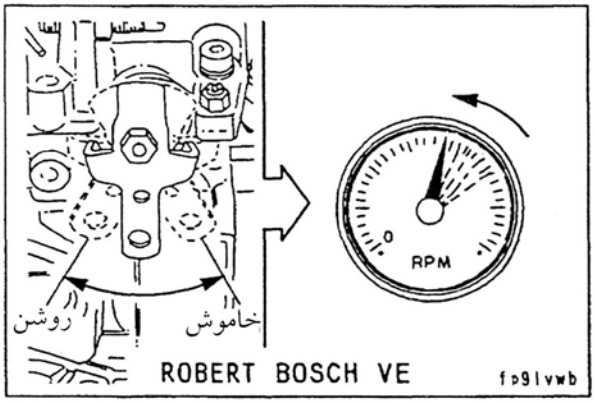
A. پیچ دور درجا
B. پیچ دور درجای بالا

پیچ تنظیم دور درجای بالا در پمپ انژکتور به متوقف کننده همه دورها مجهز شده است. پیچ تنظیم دور درجای بالا ، آب بندی شده است.
انجام هرگونه تنظیم روی این پیچ باید در کارگاه پمپ انژکتور سوخت توسط متخصص انجام شود و پیچ دوباره آب بندی گردد. پیچ تنظیم دور درجای بالا را می توان برای کاهش توان خروجی موتور تنظیم کرد.

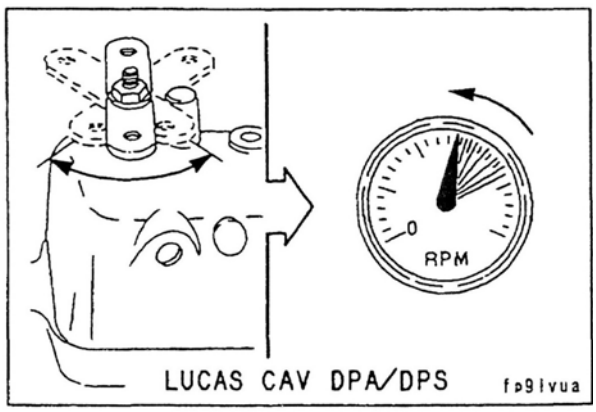


احتیاط: اهرم کنترل سوخت پمپ انژکتور BOSCH VE بوسیله شفت مرکزی جبران کننده پمپ شاخص گذاری می شود. اگر اهرم کوتاه شود و بطور صحیح نصب نشود وتنظیم نگردد ، روی دور موتور و توان خروجی آن اثر معکوس دارد.

اهرم خاموش کننده دستی



هر دو پمپ انژکتور سوخت به اهرم خاموش کننده دستی مجهز می باشند. موقعیکه اهرم در شرایط کاری قرار دارد ، تحت نیروی فنر قرار دارد.
این کنترل خاموش کننده دست برای هر مقصودی نصب نمی شود. هیچ کابل یا میله ای برای اهرم وجود ندارد.
احتیاط: اگر اهرم خاموش کننده مکانیکی برداشته شود ، حتی به صورت کوتاه مدت ، روی جریان سوخت و توان خروجی موتور اثر می گذارد.

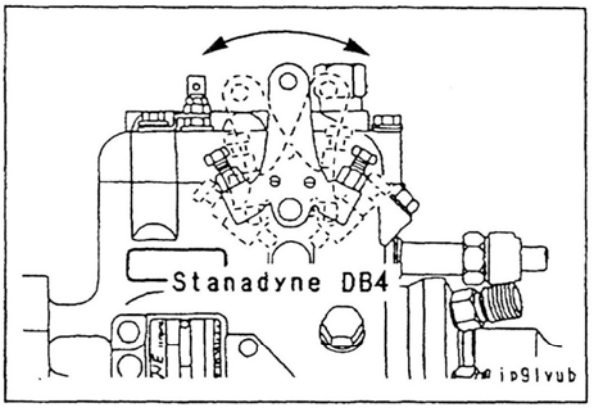


در توان های پایین یا حتی موقعیکه خاموش کردن موتور با اهرم خاموش کننده دستی غیر ممکن می گردد ، طول کابل/ میله را برای جبران تنظیم کنید بطوریکه کارکردن و کورس اهرم از یک وضعیت خاموش کردن تا وضعیت خاموش کردن دیگر امکان پذیر باشد.

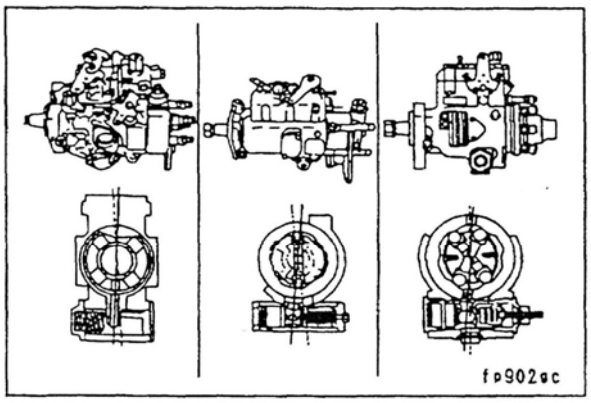
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

درتوان پایین یا هنگامیکه خاموش کن دستی غیر ممکن است ،
طول کابل / میله را تنظیم کنید تا کورس کل اهرم از یک وضعیت
توقف تا وضعیت توقف دیگر امکان جبران وجود داشته باشد.

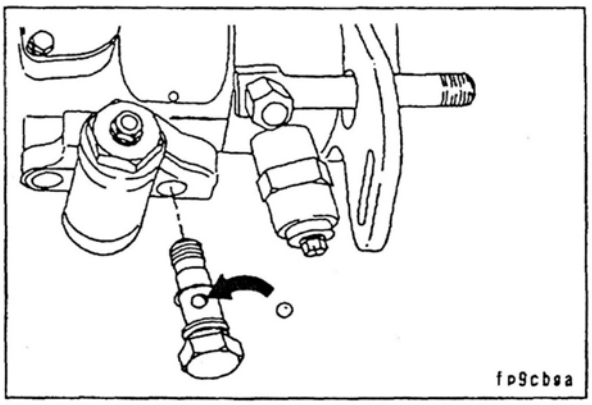


مکانیزم زاویه آوانس تایمینگ



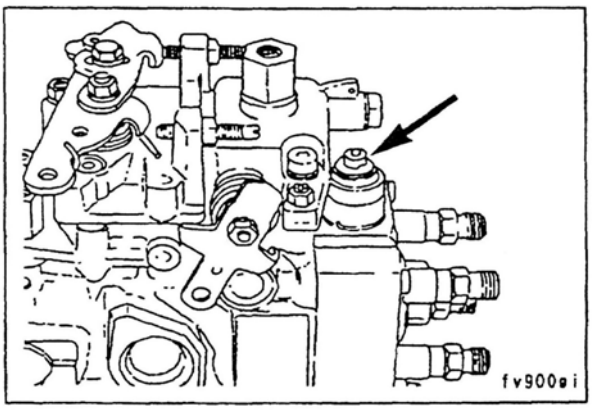
از فشار تنظیمی ایجاد شده به وسیله پمپ پره ای در پمپ انژکتورها برای آوانس تایمینگ سوخت در زمانیکه دور موتور بالا می رود ، استفاده می شود.
فنر برگرداننده برای تاخیر تایمینگ ، هنگامیکه دور موتور پایین می آید مورد استفاده قرار می گیرد.

اگر فنر بشکند ،تایمینگ آوانس خواهد شد و این باعث افت گشتاور ، ضربه سوخت و بیش گرمایی موتور می شود.
اگر تایمینگ تاخیر داشته باشد ، گشتاور افت می کند و مصرف سوخت بالا می رود و رنگ دود از دود سفید به دود سیاه تبدیل می شود.



مکانیزم زاویه آوانس در Lucas CAV DPA/DPS از یک ساچمه ، داخل مدار استفاده می شود ، هر چند ، اگر این ساچمه در حین مونتاژ فراموش شود ، هیچ زاویه آوانس تایمینگی وجود نخواهد داشت. هنگامیکه مکانیزم تایمینگ برای تعویض پمپ انژکتور یا تعمیر نشتی جدا شود ، فراموش نکنید که آنرا مجددا نصب کنید.

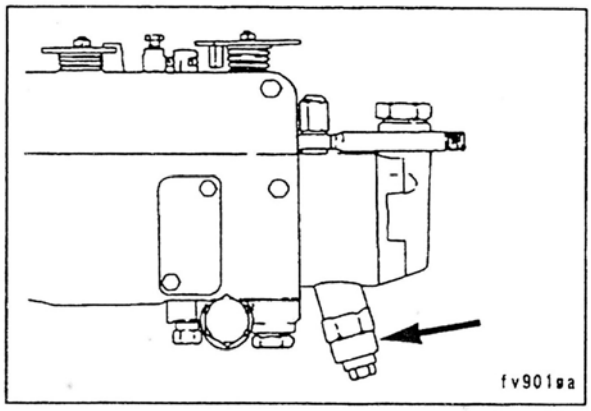
شیر خاموش کن الکتریکی



شیرهای خاموش کن الکتریکی به پمپ انژکتور سوخت نصب شده اند. این شیرها که به وسیله سلونوئید تحریک می شوند تامین سوخت به پمپ فشار بالا یا تک تک قطعات قطع می کند.
شیر خاموش کن Robert Bosch VE در بالا و پشت پمپ نصب شده است.

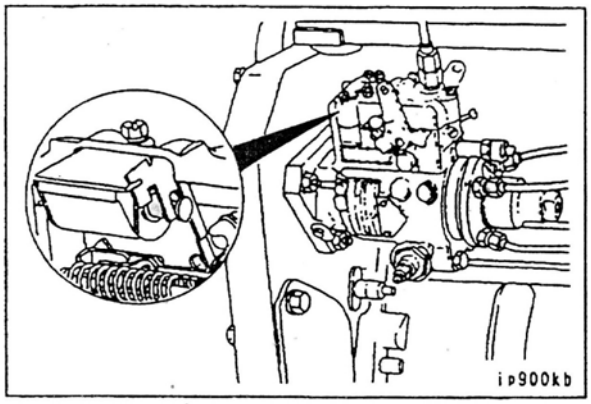
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



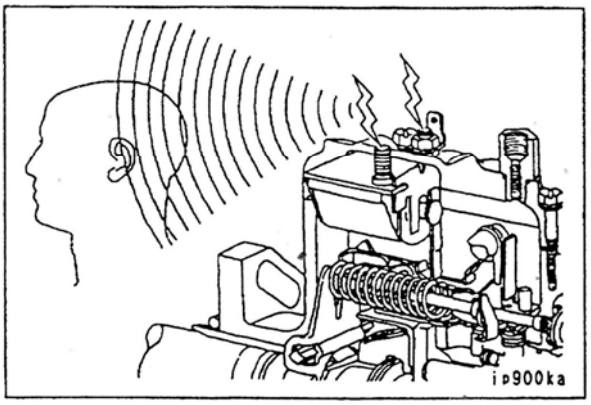
شیر خاموش کن Lucas CAV DPA/DPS در انتهای عقب پمپ نصب شده است.

سلونوئیدهای کاری با برق 12V یا 24V تحریک می شوند و سلونوئیدهای خاموش کن را می توان مورد استفاده قرار داد.



شیر خاموش کن Standyne DB4 زیر کاور تنظیم کننده (گاورنر) قرار دارد.

سلنوئیهای کاری با برق 12V یا 24V تحریک می شوند و سلونوئیدهای خاموش را می توان مورد استفاده قرار داد.

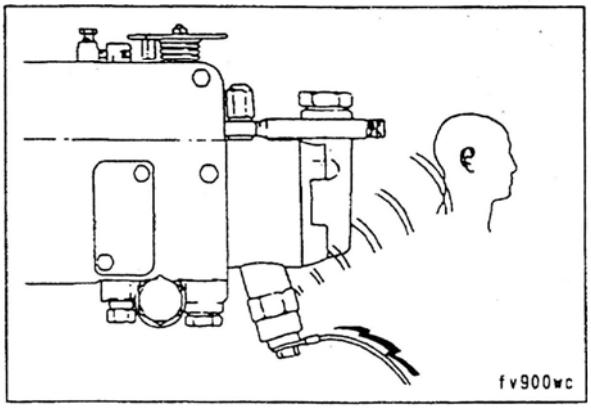


سلونوئید خاموش کن پمپ انژکتور سوخت Standyne DB4 را بوسیله فرستادن برق به ترمینال می توان تست کرد و صدای کلیک را گوش کنید.

اگر صدای کلیک به وضوح شنیده شود ، سلونوئید آزادانه تحریک می شود.

احتیاط:عملکرد سلونوئید کاری را با برداشتن کاور گاورنر از پمپ انژکتور سوخت کنترل نکنید.

سلونوئید Stanadyne DB4	
ولتاژ	حداقل ولتاژتحریک
12	8.8
24	17.6



با استفاده از مقادیر زیر ، سلونوئیدهای کاری را با اهم متر بررسی کنید.

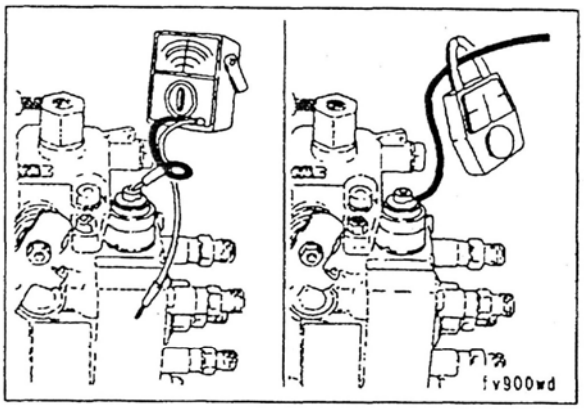
هنگامیکه شیر روی پمپ Lucas CAV DPA/DPS باز می شود ، صدای کلیک شنیده می شود.

با استفاده از مقادیر زیر ، سلونوئید کاری را با اهم متر بررسی کنید

مقدار مقاومت سلونوئید CAV در واحد ohms		
ولتاژ	تحریک	حداقل ولتاژ
12	9 at 22°C	9
24	36 at 22°C	18

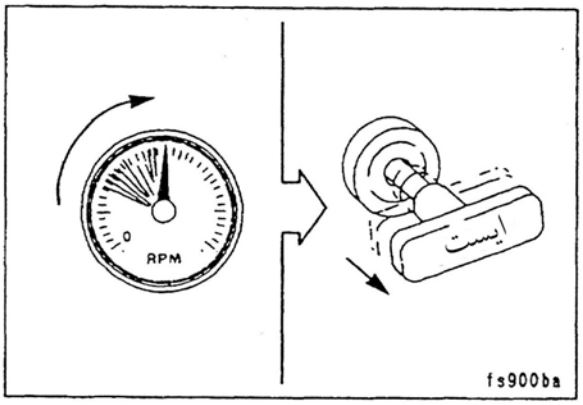
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



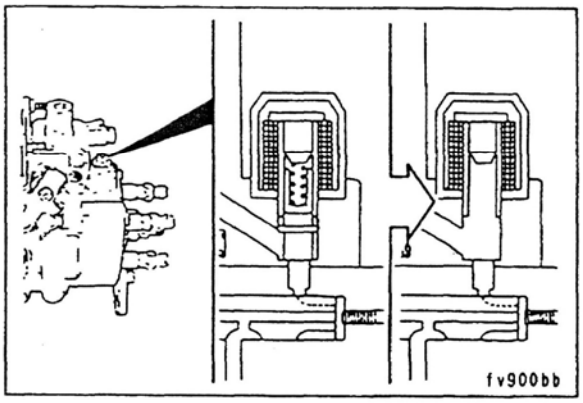
هنگامیکه شیر Bosch تحریک می شود ، هیچ صدایی شنیده نمی شود ، اما هنگام بررسی با اهم متر ، مقادیر زیر بدست می آید.

مقدار خاموش کن Bosch	مقاومت (واحد اهم)	حداکثر جریان
12	7.4+0.5	2
24	29.5+2.5	1



احتیاط: هنگامیکه پلانجر جدا شده باشد ، سیم برق را به سلونوئید وصل نکنید. اگر پلانجر وجود نداشته باشد ، ممکن است شیر آسیب ببیند.

هنگامیکه کارکرد شیر یا سیم کشی شیر معیوب است ، امکان انجام عیب یابی با جدا کردن پلانجر و فنر و نصب مجدد سلونوئید وجود دارد.

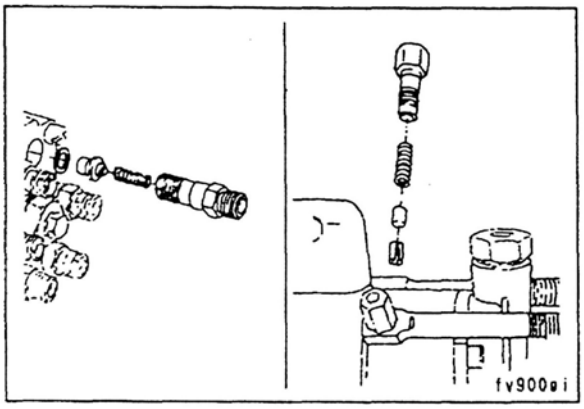


احتیاط: موتور را با اهرم خاموش کن مکانیکی خاموش کنید.

اگر موتور بدون شیر روشن شود ، عملکرد شیر یا سیم کشی معیوب خواهد شد.

از این روش در جاهایی که پلانجر جدا شده است و موتور را به آسانی بتوان روشن کرد تا آنرا به تعمیرگاه منتقل کرد ، استفاده می شود.

شیر تحویل(LUCAS CAV)

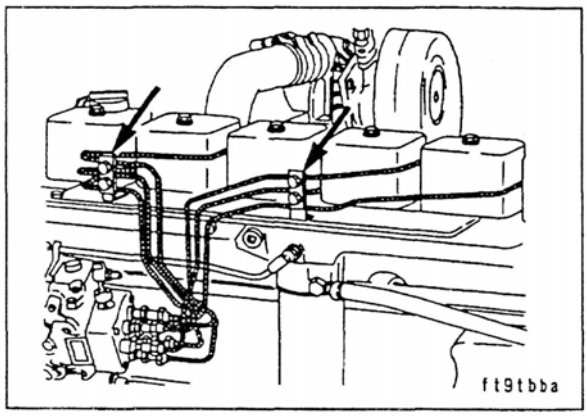


یک لوله تحویل به شیر نصب شده است. هدف از شیر ، کنترل فشار باقی مانده در لوله فشار بالا است. اگر عملکرد شیر معیوب باشد ، مقدار باقی مانده یکسان نخواهد شد و موتور به نرمی دوران نمی کند یا موتور جهش خواهد داشت.

www.cargeek.ir

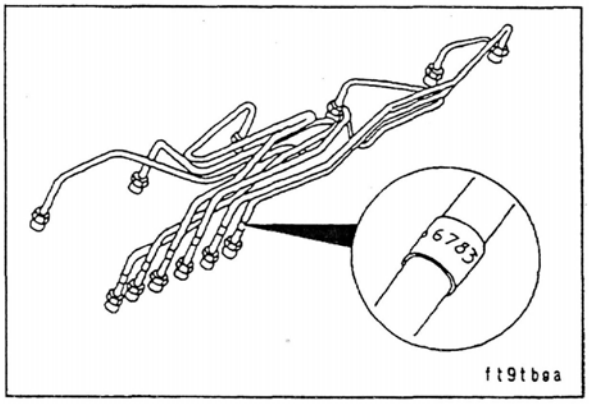
www.cargeek.ir

تست لوله سوخت فشار بالا

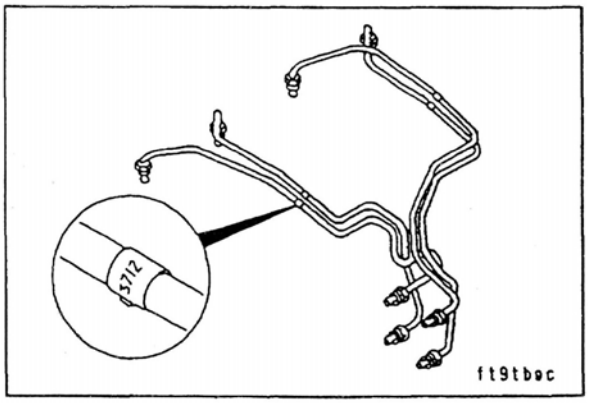


احتیاط: لوله فشار بالا را محکم ببندید و لوله ها را به ترتیبی قرار دهید که با یکدیگر و با قطعات دیگر تماس نداشته باشند.

لوله سوخت فشار بالا طوری طراحی و ساخته شده است تا بنواند سوخت را در فشار تزریق به انژکتور بفرستد. ضربان فشار بالا ، لوله را درحین دوره تزریق منقبض و منبسط می نماید. شکل روبرو سوخت فشار بالا را برای پمپ انژکتور سوخت نوع آسیابی نشان می دهد.

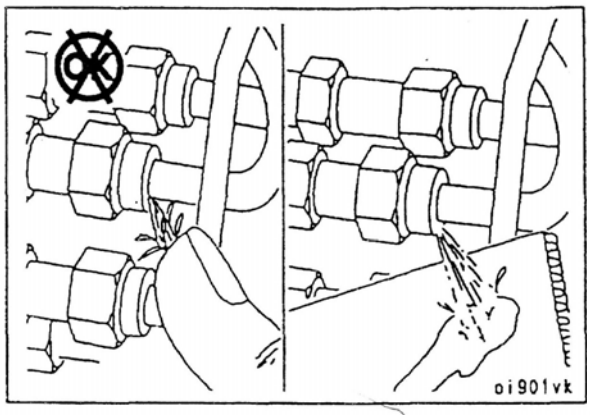


شکل روبرو لوله فشار بالا برای پمپ انژکتور سوخت ردیفی مدل Bosch P7100 را نشان می دهد.



لوله ها را جوشکاری یا جابجا نکنید. فقط از همان قطعه با شماره فنی تعیین شده برای موتور استفاده کنید.

طول لوله ، قطر داخلی و سفتی آن از عوامل مهم در اطمینان از اینکه موتور بطور یکنواخت کار می کند ، می باشد ، برای تشخیص شماره فنی هر لوله به برچسب فلزی روی آنها توجه کنید.



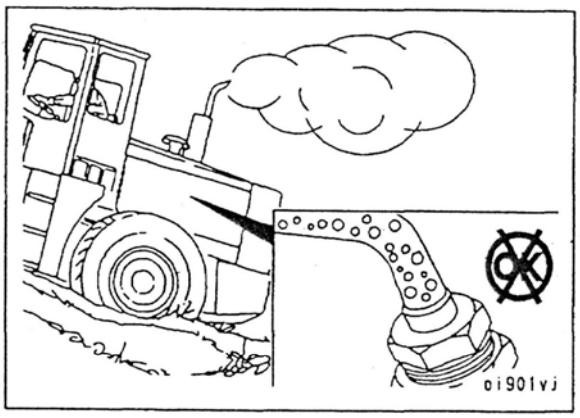
احتیاط: سوخت موجود در لوله ها دارای فشار بسیار بالااست و اگر نشتی داشته باشد ، بسیار خطرناک می باشد. ممکن است به داخل پوست نفوذ کند و موجب آسیب و صدمه جدی شود.

هنگام بررسی ترک ها ونشتی ها ، از یک قطعه مقوا استفاده کنید. موتور را بچرخانید و مقوا را در طول لوله حرکت دهید و اثر ضربه سوخت به مقوا را بررسی کنید.

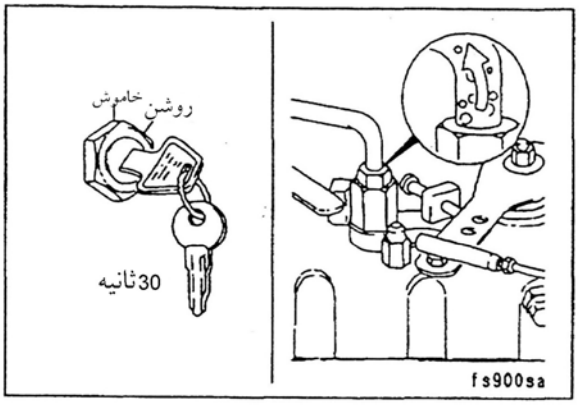
اگر نشتی سوخت وجود داشته باشد ، عملکرد موتور افت می کند.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



معمولا ، بعد از تعویض پمپ یا لوله ، در لوله هوا وجود دارد. اگر در لوله هوا وجود داشته باشد ، موتور بطور یکنواخت و آرام نخواهد چرخید و ضربه سوخت وجود خواهد داشت.

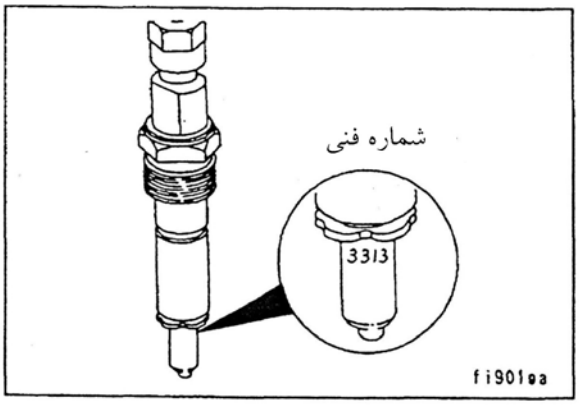


از طریق اتصالات و کوپلینگ روی انژکتور ، لوله های فشار بالا را هواگیری کنید. در یک زمان یک مسیر را هواگیری کنید تا چرخش و دوران موتور نرم و یکنواخت شود.

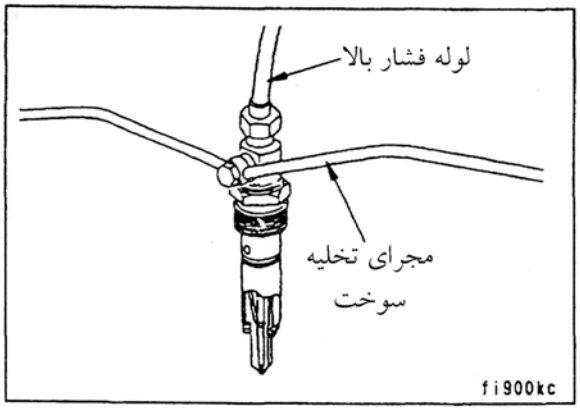
اگر هوا را نتوانستید خارج کنید ، هوای داخل پمپ و لوله مکش را بررسی کنید.

تست نازل انژکتور سوخت

احتیاط: فقط از انژکتور تعیین شده برای موتور استفاده کنید.



موتور از یک نازل آب بندی شده و انژکتور نوع سوراخ دار استفاده می کند. شماره فنی انژکتور مطابق با نوع موتور متفاوت است. انژکتور بوسیله چهار رقم آخر شماره فنی تشخیص داده می شود.

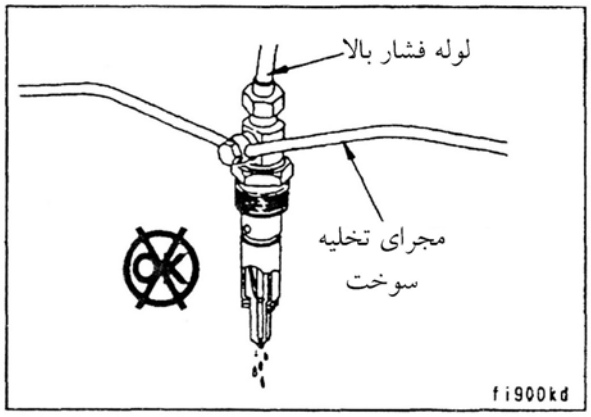


در حین دوره تزریق ، فشار بالا از پمپ انژکتور سوخت ، فشار تحریک (POP) را بالا می برد و سوپاپ سوزنی داخل انژکتور نیز به سمت بالا می رود.

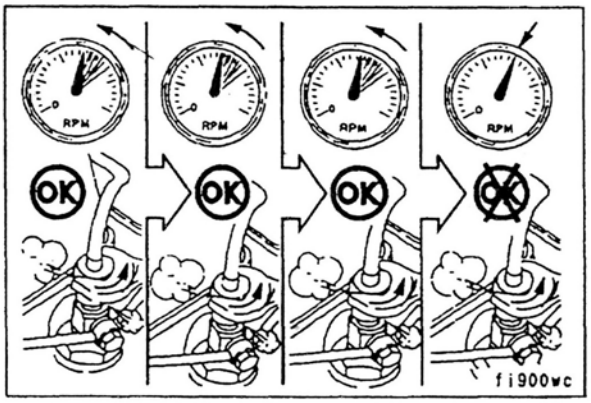
سوخت به داخل سیلندر تزریق می شود. اگر فشار تزریق زیر فشار تحریک (POP) باشد ، فنر همراه شیم ، سوپاپ سوزنی را می بندد و نازل را بعد از تزریق آب بندی می کند.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



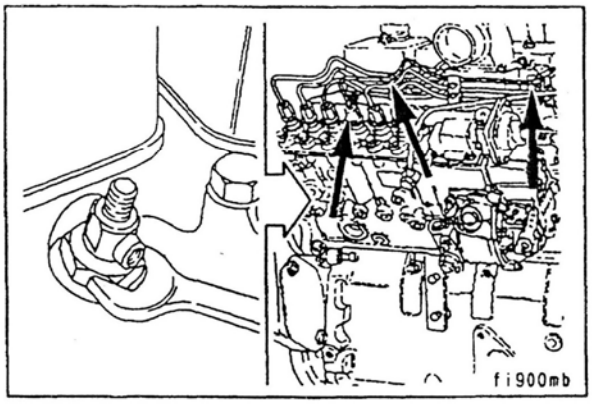
در حین عملکرد عادی ، اگر سوپاپ سوزنی بالا برود ولی بسته نشود ، یا سوپاپ سوزنی باز بماند و حرکت نکند ، در موتور احتراق ناقص بوجود می آید و توان خروجی افت می کند. اگر نشتی سوخت از نازل باز وجود داشته باشد منجر به ایجاد سوخت ، افت در عملکرد تولید دود ، افت در مصرف سوخت و چرخش نامنظم موتور می شود.



برای یافتن اینکه آیا سیلندری احتراق دارد یا خیر ، موتور را روشن کنید ، مهره لوله سوخت یک سیلندر را شل کرده و به تغییرات دور موتور گوش دهید.

اگر دور موتور پایین برود ، انژکتور، سوخت را بطور صحیح به سیلندر می فرستد.

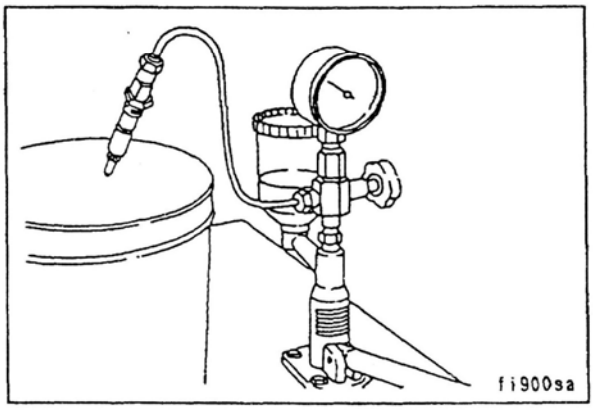
هر یک از سیلندرها را به ترتیب برای تعیین انژکتوری که بطور مناسب کار نمی کند ، بررسی کنید.



انژکتور معیوب را جدا کرده و آنرا تست یا تعویض کنید.

اگر هنگامیکه انژکتور را تعویض کردید ، احتراق موتور به وضعیت نرمال برنگشت ، لوله فشار بالا را از جهت وجود نشتی بررسی کنید.

همچنین وجود خرابی هایی از قبیل تخلیه سوخت به پمپ انژکتور سوخت در سوپاپ تحویل را بررسی کنید.



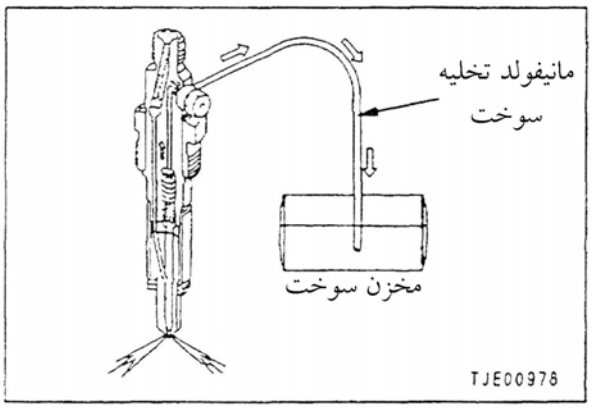
اگر کربن در اوریفیس نازل جمع شده باشد ، توان خروجی موتور افت خواهد کرد. الگوی پاشش را بررسی کنید و در صورت نیاز انژکتور را تعویض کنید.

www.cargeek.ir

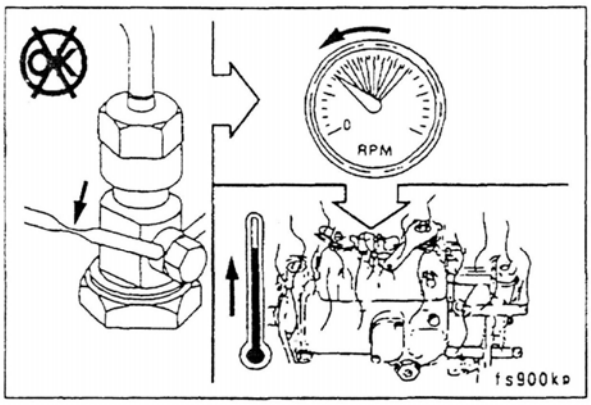
www.cargeek.ir

تست لوله تغذیه سوخت

سیستم سوخت طوری طراحی شده است که از سوخت برای خنک کردن و روغنکاری پمپ انژکتور و انژکتور استفاده می کند. سوخت دائما در پمپ انژکتور سوخت جایگزین می شود و به مقدار کمی از سوپاپ سوزنی در انژکتور در حین تزریق نشت می کند. سوخت نشت شده از مانیفولد تخلیه سوخت به مخزن بر می گردد.



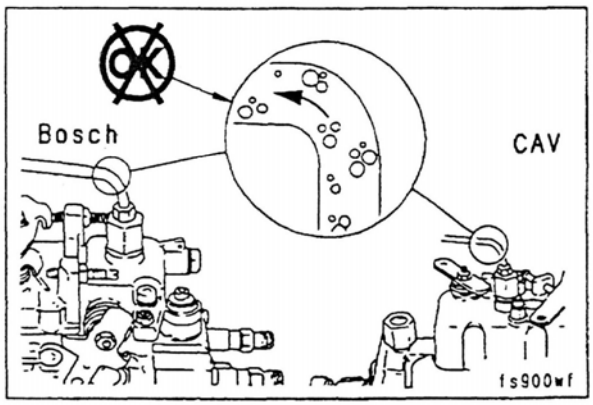
مقاومت در مانیفولد تخلیه سوخت بر روی عملکرد انژکتور و کنترل اندازه گیری سوخت در پمپ انژکتور CAV DPA/DPS اثر می گذارد. مقدار مقاومت در مانیفولد تخلیه سوخت مانع بالا رفتن فشار پوسته پمپ انژکتور سوخت می شود. اگر هرگونه خاموش شدن بدون دلیلی وجود داشته باشد ، تا انتهای دوره انتظار منتظر بمانید ، سپس مقاومت لوله تخلیه مانیفولد را هنگام روشن کردن مجدد موتور اندازه گیری کنید.



احتیاط: مقاومت ، مقدار درجه حرارت سوخت را بالا می آورد و توان خروجی موتور را پایین می آورد.

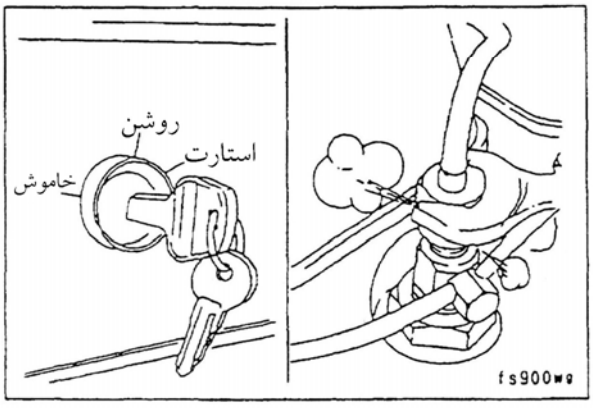
هواگیری سیستم سوخت

کنترل هواگیری در پمپ انژکتور سوخت ، از طریق مانیفولد تخلیه سوخت ، کنترل می شود. هنگامیکه فیلتر یا لوله تغذیه پمپ انژکتور سوخت تعویض می شود ، مقدار کمی هوا وارد می شود و این هوا هنگام تعویض فیلتر سوخت بطور اتوماتیک خارج می شود.



هواگیری را درموارد زیر می توان بصورت دستی انجام داد:

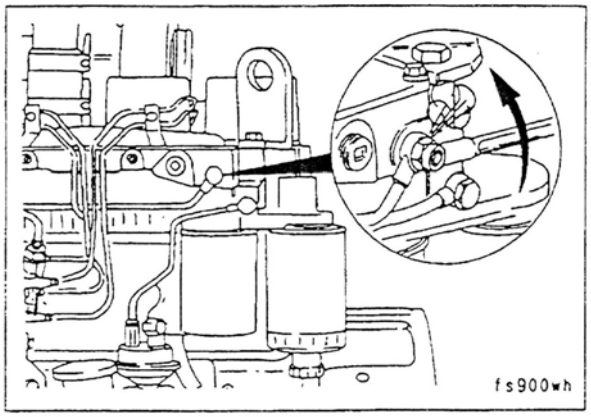
- اگر فیلتر سوخت قبل از نصب با سوخت پر نشده باشد.
- اگر پمپ انژکتور سوخت تعویض شده باشد.
- اگر اتصالات لوله سوخت فشار بالا شل شده باشند یا لوله تعویض شده باشد.
- هنگامیکه موتور برای اولین بار روشن می شود یا هنگامیکه موتور بعد از مدت طولانی بدون استفاده روشن شود.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

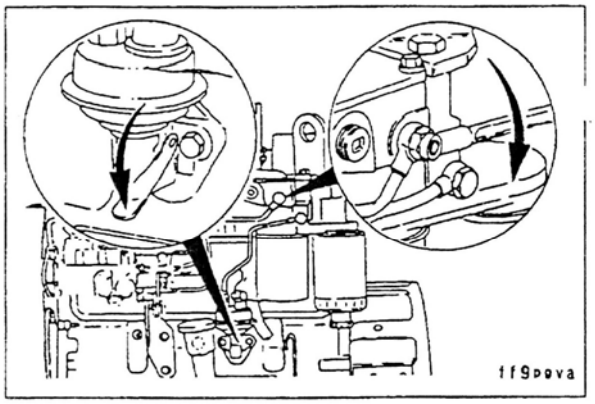
هواگیری از مدار فشار پایین و فیلتر سوخت



10mm

پیچ هواگیری را باز کنید.

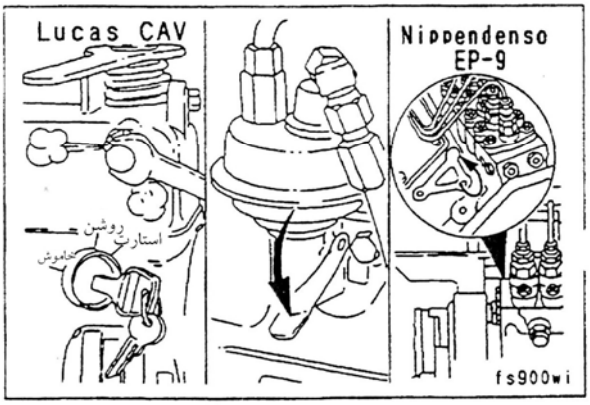
اهرم دستی را تا جایی بکار اندازید که هیچ هوایی از سوختی که از مهره جریان می یابد ، وجود نداشته باشد.



پیچ هواگیری را سفت کنید.

9 Nm{0.92 kgm} :

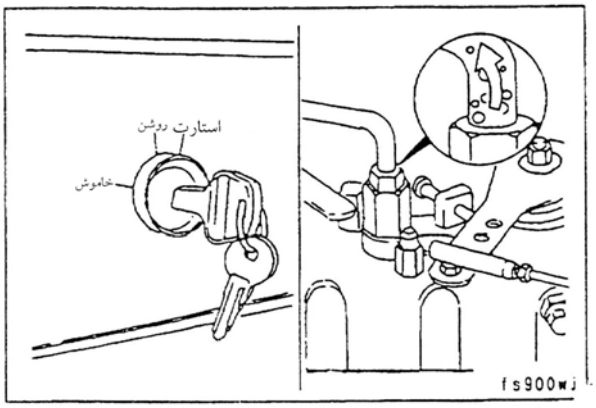
هواگیری از پمپ انژکتور سوخت



در پمپ های انژکتور سوخت Nihon Denso EP-9 و LUCAS CAV ، امکان خارج کردن هوا / سوخت از وضعیت نشان داده شده در شکل وجود دارد. در پمپ های انژکتور سوخت LUCAS CAV شیر سلونوئید سوخت باید قبل از هواگیری برق دار شده باشند.

پیچ تهویه را شل کرده و اهرم دستی پمپ انژکتور سوخت را بکار اندازید تا پمپ انژکتور سوخت نیز بکار بیفتد. سپس پیچ تهویه را سفت کنید.

احتیاط: موتور باید در وضعیت بکار کردن (RUN) قرار گرفته باشد. موتور ممکن است روشن شود ، بنابراین همه اندازه گیر ها را بررسی کنید تا از ایمنی اطمینان حاصل کنید. دستورالعمل های عادی را برای روشن کردن موتور انجام دهید.



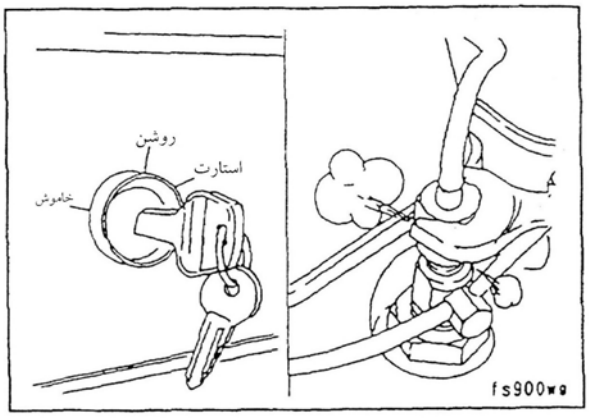
احتیاط: هنگام هواگیری از سیستم سوخت ، از موتور استارت استفاده کنید ، موتور استارت را بیش از 30 ثانیه بطور دائم به کار نیندازید. بعد از اینکه آن را به مدت 30 ثانیه به کار انداختید ، به مدت 2 دقیقه منتظر بمانید.

اگر موتور استارت به کار انداخته شود ، امکان هواگیری از طریق لوله مانیفولد تخلیه سوخت نیز وجود دارد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

اگر موتور استارت به کار انداخته شود ، امکان هواگیری از طریق لوله مانیفولد تخلیه سوخت نیز وجود دارد.

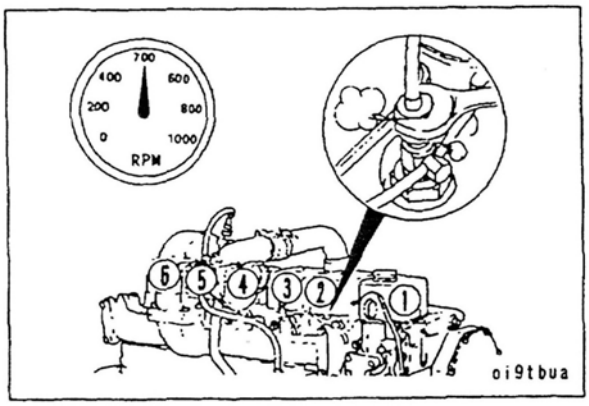


هواگیری از مدار فشار بالا

17mm , 19mm

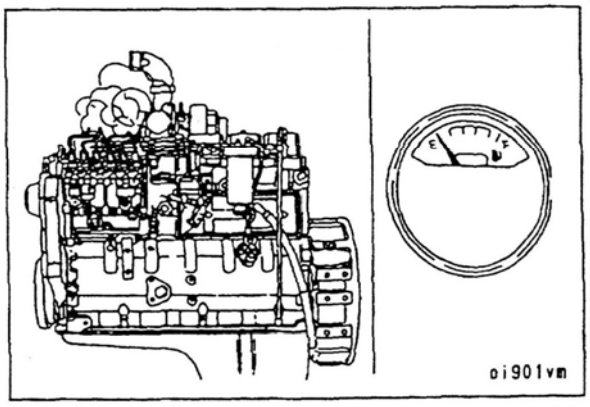
احتیاط: سوخت در لوله ای است که فشار آن بسیار بالا می باشد ، اگر نشتی وجود داشته باشد ، خطرناک است و می تواند به داخل پوست نفوذ کند و باعث صدمه و آسیب جدی شود.

مهره انژکتور را شل کنید ، موتور را بچرخانید و لوله ها را هواگیری کنید. بعد از اتمام کار مهره را سفت کنید.



احتیاط: اگر سوخت به مانیفولد دود داغ پاشیده شود ، خطر آتش سوزی وجود دارد ، بنابراین هنگامیکه موتور داغ است ، آن را هواگیری نکنید.

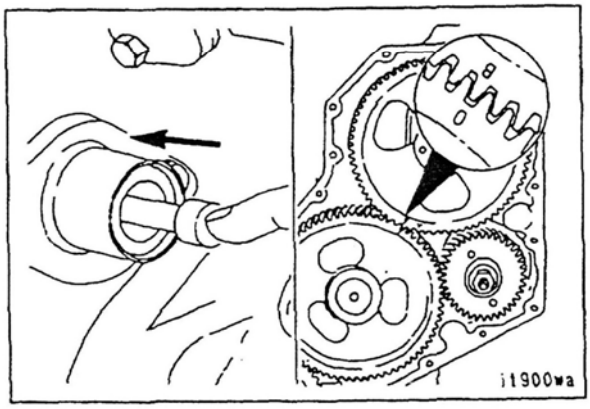
موتور را به کار اندازید و هوا را تا زمانیکه موتور بطور یکنواخت می چرخد ، خارج کنید.



تنظیم تایمینگ انژکتور سوخت

تایمینگ پمپ و موتور بسیار با اهمیت می باشد ، حتی اگر میل لنگ فقط کمی خارج از زمان باشد ، مشکلات زیر برای تایمینگ پمپ ایجاد خواهد شد.

1. افت در عملکرد خروجی و استارت زدن
2. دود ویا گاز بیش از حد
3. افت در مصرف سوخت



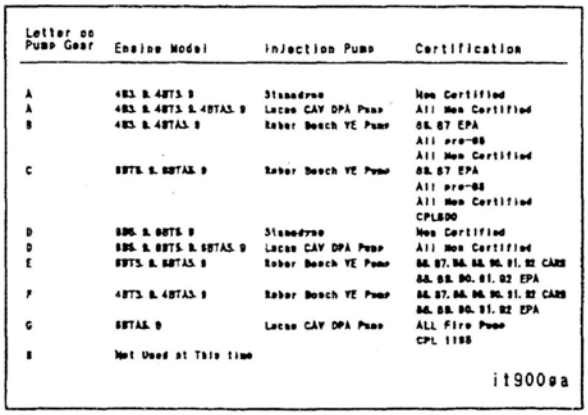
تایمینگ موتور و پمپ با تایمینگ چرخ دنده میل لنگ و چرخ دنده محرک پمپ انژکتور سوخت شروع می شود.

مرحله اول وضعیت نقطه مرگ بالا (TDC) برای سیلندر شماره 1 است.

به دلیل ساختار موتور ، حرف روی چرخ دنده میل لنگ باید با علامت روی چرخ دنده میل بادامک همراستا باشد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



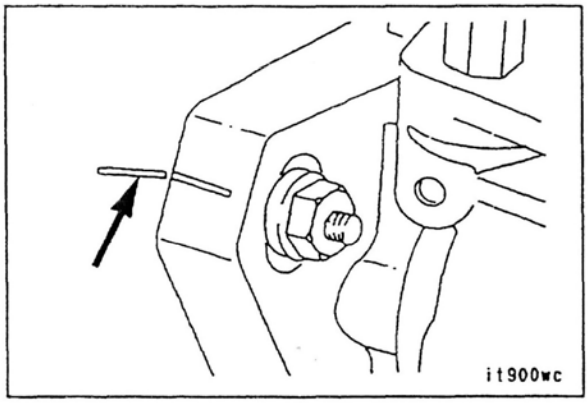
Letter on Pump Gear	Engine Model	Injection Pump	Certification
A	4B3. B. 4BT3. B	Stanadyne	Non Certified
A	4B3. B. 4BT3. B. 4BTA3. B	Lucas CAV DPA Pump	All Non Certified
B	4B3. B. 4BTA3. B	Bosch Bosch VE Pump	88. 87 EPA All pre-88 All Non Certified
C	6BT5. B. 6BTA5. B	Bosch Bosch VE Pump	88. 87 EPA All pre-88 All Non Certified CPL800
D	6B5. B. 6BT5. B	Stanadyne	Non Certified
D	6B5. B. 6BT5. B. 6BTA5. B	Lucas CAV DPA Pump	All Non Certified
E	6BT5. B. 6BTA5. B	Bosch Bosch VE Pump	88. 87. 86. 85. 90. 91. 92 CARB 88. 89. 90. 91. 92 EPA
F	4BT3. B. 4BTA3. B	Bosch Bosch VE Pump	88. 87. 86. 85. 90. 91. 92 CARB 88. 89. 90. 91. 92 EPA
G	6BTA5. B	Lucas CAV DPA Pump	ALL Fire Pump CPL 1155
H	Not Used at This time		

it900ga

به جدول روبرو نگاه کنید و کنترل کنید که تایمینگ پمپ انژکتور سوخت و موتور صحیح باشد. برای این کار از لیست قطعات مهم (CPL) داده شده در کتاب لیست قطعات کنترلی در بولتن شماره 3379133-20 و صفحه اطلاعات موتور استفاده کنید. بررسی کنید که موتور تاییدیه دارد یا خیر و اگر تاییدیه دارد ، زمان و مجوزهای مربوطه (CARB یا EPA) رابررسی کنید.

بنا بر اطلاعات بالا ، به جدول بعدی نگاه کنید و حرف روی چرخ دنده محرک پمپ انژکتور را با چرخ دنده میل بادامک همراستا کنید.

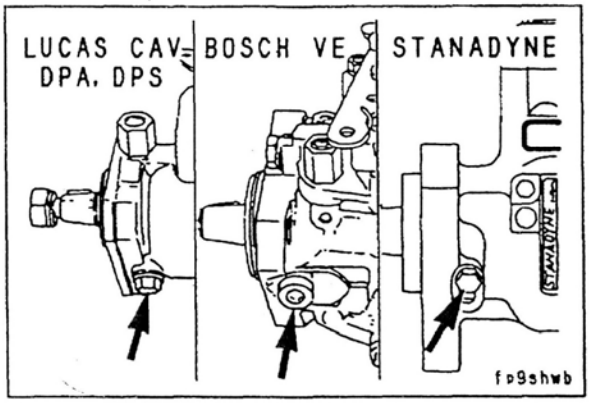
احتیاط: همراستا کردن علامت تایمینگ روی چرخ دنده محرک Bosch P7100 و Nihon Denso EP-9 غیر ضروری است.



it900wc

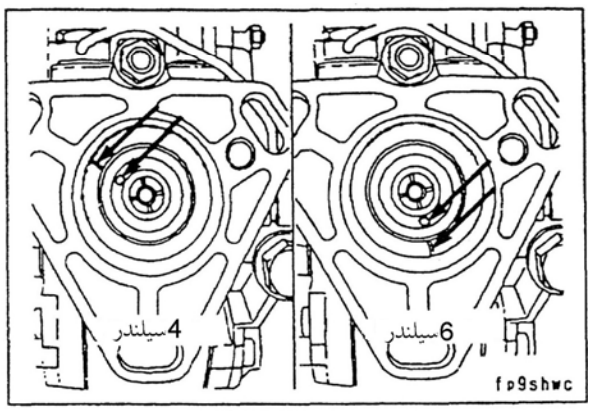
هنگام بررسی اینکه تایمینگ پمپ انژکتور سوخت صحیح است یا خیر ، همراستا بودن علامت روی فلنج پمپ و فلنج چرخ دنده را بررسی کنید.

احتیاط: تایمینگ پمپ (بسته به جهت چرخش) به ازاء 1 درجه برای هر 1mm از علامت تایمینگ ، آوانس یاریتارد بوجود می آید.



fp9shwb

پمپ های انژکتور سوخت Lucas CAV DPA , DPA ، Standyne DB4 و Bosch VE همه مجهز به وسایلی برای قفل شفت پمپ در وضعیت نقطه مرگ بالای سیلندر شماره 1 هستند. از قطعه جدید استفاده کنید یا پمپ انژکتور سوخت را در جایی که شفت به این وضعیت می رسد ، تنظیم کنید.



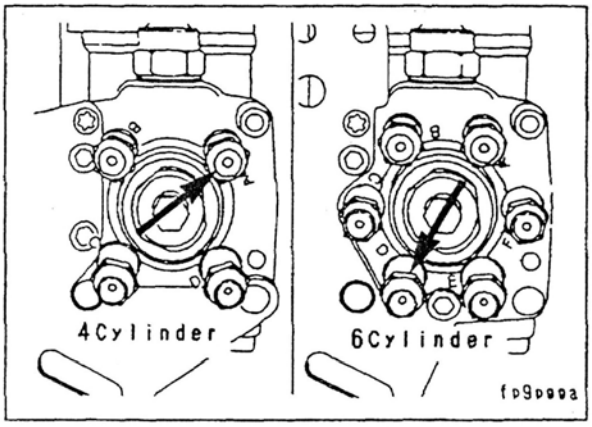
fp9shwc

در نقطه تزریق ، شیار روی شفت را با علامت روی پوسته آب بند نشان داده شده در شکل همرا با سوپاپ تحویل که به انژکتور می رسد همراستا کنید.

احتیاط: علامت نشان داده شده در شکل بعنوان مرجع است. نباید برای تنظیم تایمینگ پمپ انژکتور سوخت مورد استفاده قرار گیرد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

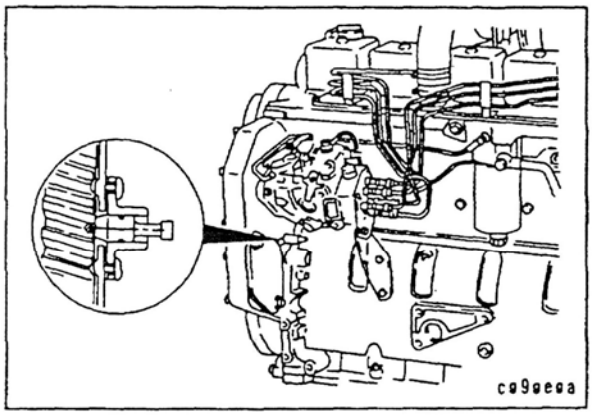


یک علامت روی سوپاپ تحویل سیلندر شماره یک همانطور که در شکل نشان داده شده ایجاد شده است.

D = سیلندر 6

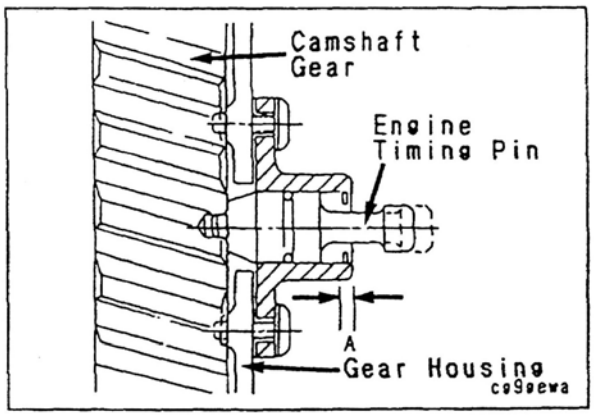
ترکیب احتراق

4 سیلندر	6 سیلندر
A = 1	D = 1
B = 3	E = 5
C = 4	F = 3
D = 2	A = 6
	B = 2
	C = 4

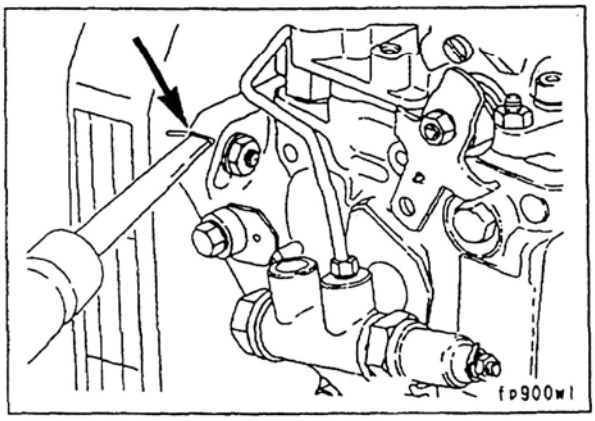


علامت تایمینگ موتور برای تعیین وضعیت نقطه مرگ بالا (TDC) سیلندر شماره 1 ، روی موتور ایجاد شده است.

△ **احتیاط: اگر پین تایمینگ در وضعیت نامناسبی روی پوسته چرخ دنده همراستا شده باشد ، امکان بررسی اینکه تایمینگ پمپ در مرحله صحیح تایمینگ قرار دارد یا خیر ، وجود ندارد.**



بعد از قرار دادن وضعیت نقطه مرگ بالای سیلندر شماره 1 بطور صحیح ، کارخانه از پین تایمینگ در پوسته چرخ دنده استفاده می کند. اگر پوسته چرخ دنده یا مجموعه پین تایمینگ جدا شده باشند ، آنها باید به وضعیت اولیه برگردانده شوند.برای جزئیات بیشتر به بخش 20-7 رجوع کنید.



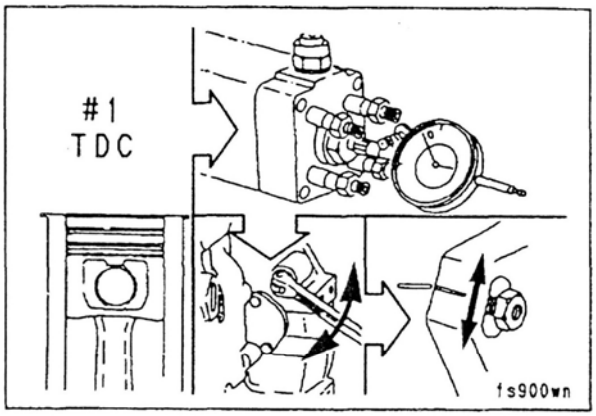
بعداز نصب ، روی فلنج پمپ تعویض همراستا با پوسته چرخ دنده علامت بزنید.

بعد از آنکه پمپ قفلی به موتور در جائیکه سیلندر 1 در نقطه مرگ بالا تنظیم شده ، نصب گردید ، بر روی پوسته چرخ دنده و فلنج پمپ یک علامت بگذارید. بعد از آن ، اگر هر دو علامت همراستا شدند ، تایمینگ پمپ و موتور صحیح خواهد بود.

احتیاط: علامت های پوسته چرخ دنده و فلنج پمپ برای هر موتور متفاوت است.

www.cargeek.ir

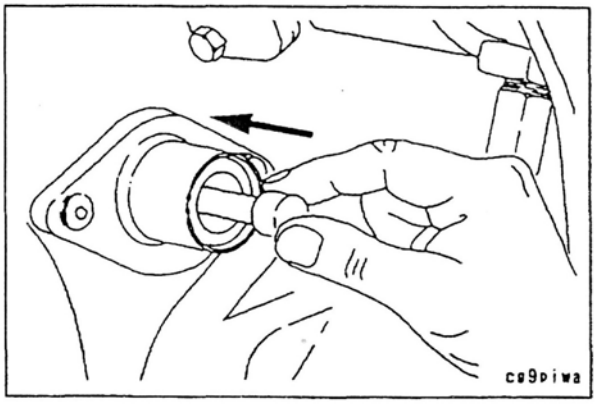
www.cargeek.ir



اگر وضعیت پلانجر پمپ انژکتور سوخت Robert Bosch VE با استفاده از شاخص ویژه اندازه گیری شود، امکان بررسی تایمینگ پمپ وجود دارد.

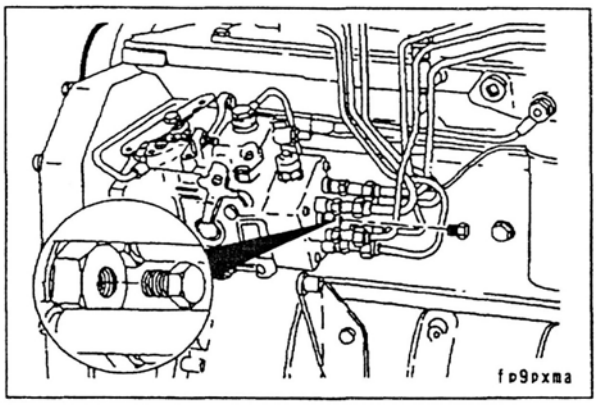
برای جزئیات بیشتر به بخش 5-36" بررسی تایمینگ (Bosch VE) رجوع کنید

تنظیم تایمینگ انژکتور سوخت برای Bosch VE



میل لنگ را تا TDC (نقطه مرگ بالا) بچرخانید.

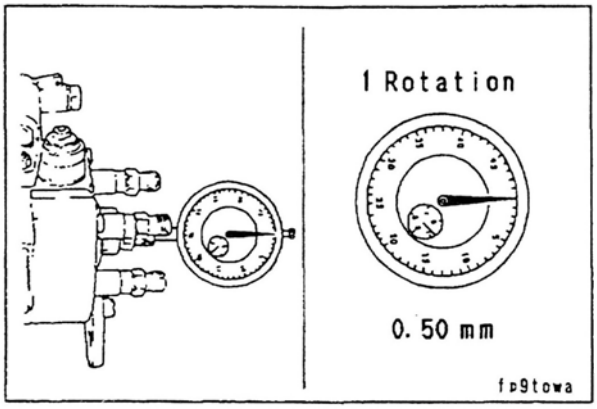
12mm



درپوش را از انتهای پمپ بردارید.

ابزار تایمینگ (795-799-1270)

احتیاط: لوله سوخت را خم نکنید.

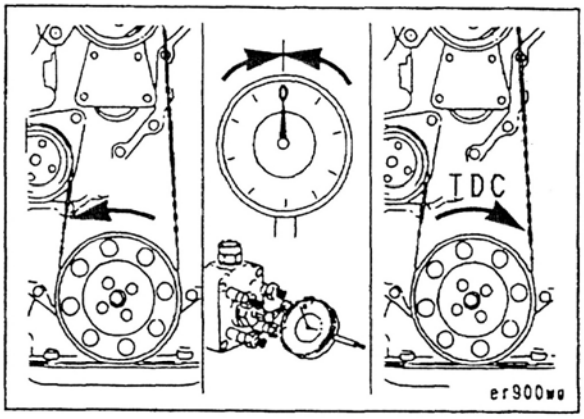


شاخص تایمینگ را نصب کنید. بررسی کنید که کورس شاخص کافی باشد. جدا کردن بعضی از لوله های سوخت از پمپ انژکتور سوخت برای نصب شاخص تایمینگ ممکن است ضروری باشد.

احتیاط: علامتی را برای افزایش 0.01mm در شاخص ایجاد کنید یک دور چرخش سوزن شاخص برابر با 0.50mm است.

www.cargeek.ir

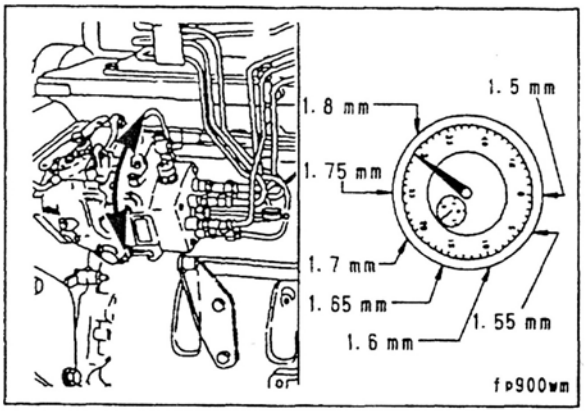
www.cargeek.ir



تا زمانیکه حرکت سوزن شاخص متوقف شود از گردش میل لنگ در جهت مخالف دور موتور جلوگیری کنید.عقربه شاخص را روی صفر تنظیم کنید.

میل لنگ را به TDC(نقطه مرگ بالایی) برگردانید و تعداد چرخش های سوزن شاخص را بشمارید. خواندن را در نقطه ای که پین تایپینگ موتور درگیر می شود و میزان بالا رفتن پلانجر پمپ در آن نقطه است ، انجام دهید.

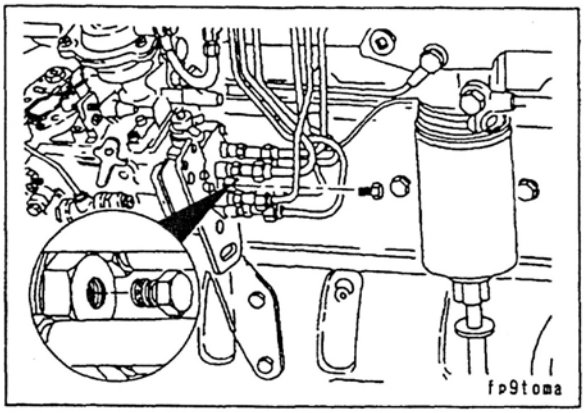
13mm



پمپ را با پیچ بچرخانید تا شاخص مقدار صحیحی از بالا رفتن پلانجر را نشان دهد. شکل روبرو مثالهایی از اعداد شاخص برای مقادیر مختلف بالا رفتن پلانجر را نشان می دهد. مهره نصبی پلانجر را سفت کنید.

24 Nm{2.4 kgm} :

12mm



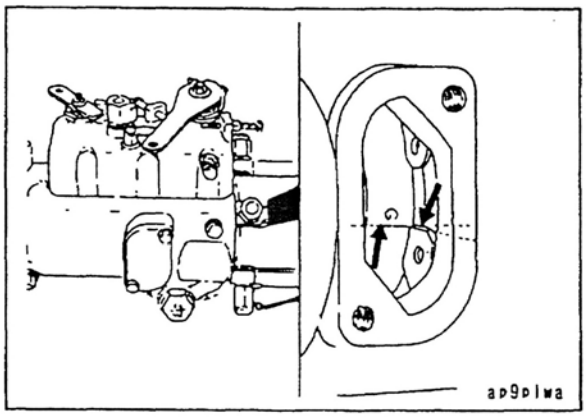
شاخص تایمینگ را بچرخانید .درپوش را نصب کنید.

10 Nm{0.1 kgm} :

تنظیم تایمینگ انژکتور سوخت برای LUCAS CAV

با جدا کردن صفحه بازرسی ، امکان بررسی صحیح بودن تایمینگ پمپ انژکتور سوخت Lucas CAV DPA وجود دارد.

احتیاط: وجودامکانات ویژه و کارگاههای تاییدیه دار برای تعیین دقت تایمینگ پمپ انژکتور سوخت Lucas CAV DPA ضرورت دارد. اگر چه ، هنگام انجام عیب یابی ، در وضعیت های اضطراری ، چرخش موتور و بررسی همراستا بودن علامت تایمینگ با چشم کافی است.

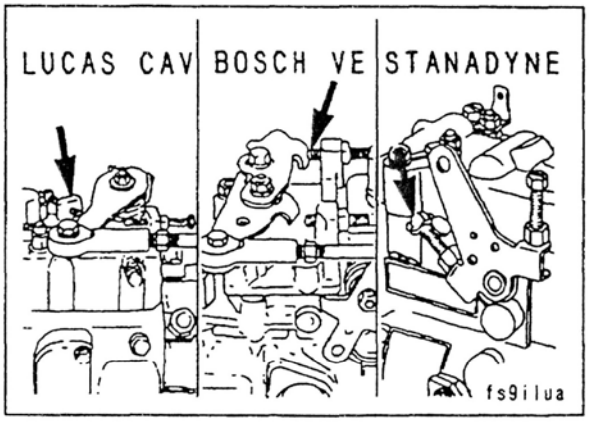


توضیح هر دو بررسی در رابطه با تعویض پمپ انژکتور سوخت داده شده است. برای جزئیات نصب پوسته پین تایمینگ ، به توضیحات در قسمت اجزاء اصلی موتور رجوع کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تنظیم دوردرجای پایین (Bosch VE ,Lucas CAV)

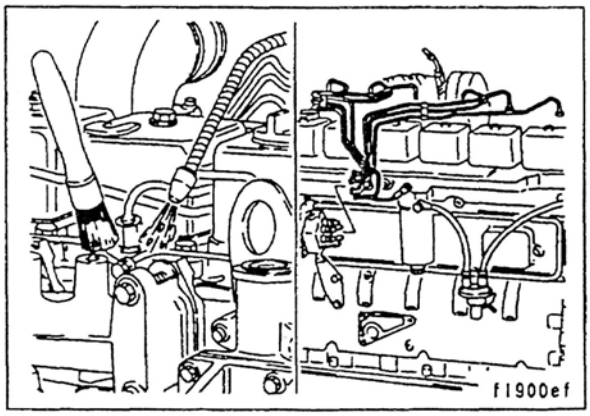


10mm

در صورت لزوم ، مهره قفلی پیچ تنظیم را شل کنید و دور در جا را تنظیم نمائید.

احتیاط: با پمپ انژکتور سوخت Standyne DB4 دور درجای تنظیمی در کارخانه را پایین نیاورید.

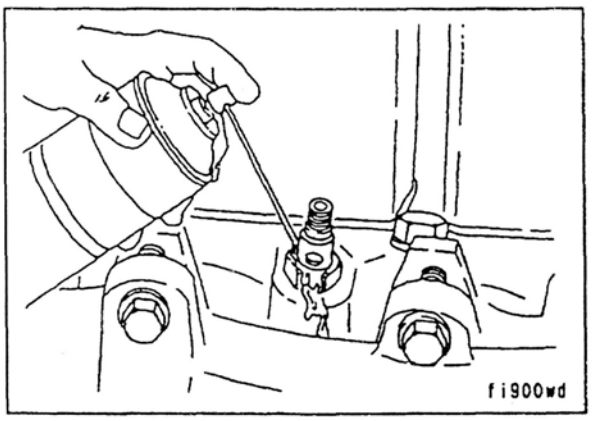
تعویض نازل انژکتور سوخت



آماده سازی:

- محیط اطراف انژکتور را تمیز کنید.
- لوله تغذیه سوخت فشار بالا را جدا کنید.
- مانیفولد تخلیه سوخت را بردارید.

نفوذ کننده زنگ زدگی

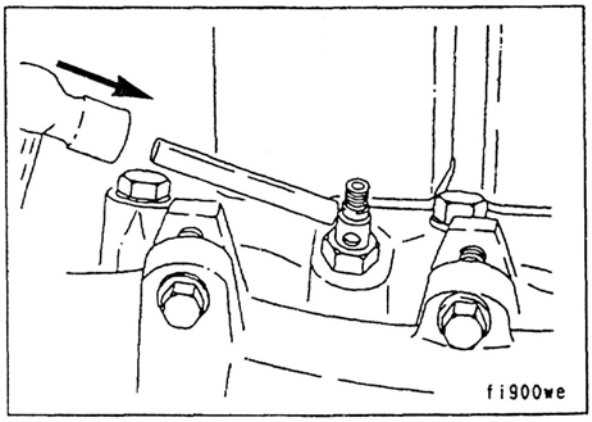


احتیاط: **اگر بر روی مهره نصبی ، زنگ زدگی وجود داشته باشد ، ممکن است هنگامیکه مهره شل می شود ، انژکتور به سمت داخل سوراخ بچرخد.**

اگر این اتفاق بیفتد ، ساچمه موقعیت انژکتور سوراخی در سیلندر ایجاد می کند و این موجب آسیب رسیدن جدی به سر سیلندر می شود.

مهره نصبی را حداقل به مدت 3 دقیقه در نفوذ کننده زنگ زدگی غوطه ور کنید.

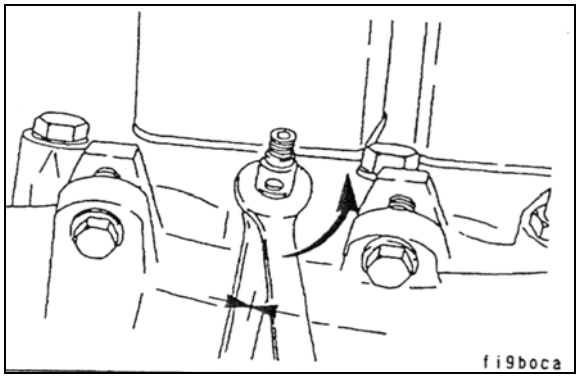
پین برنجی چکش



به بدنه انژکتور با پین برنجی ضربه بزنید و زنگ زدگی ها را بردارید.

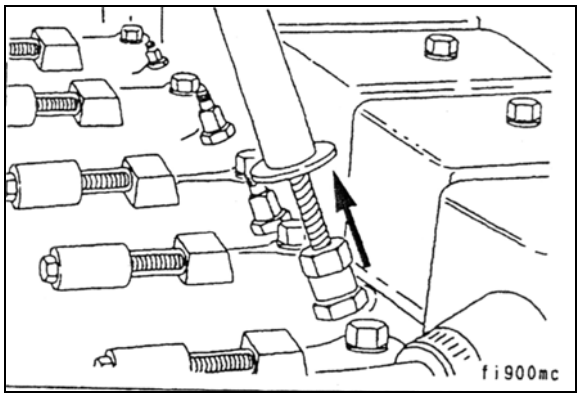
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



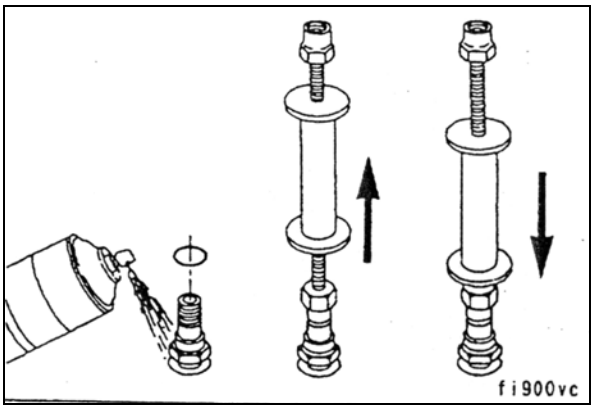
آچار معمولی،آچار بوکس 24mm

بدنه انژکتور را با آچار معمولی نگه دارید،سپس مهره نصبی را با آچار بوکس24mm شل کنید.

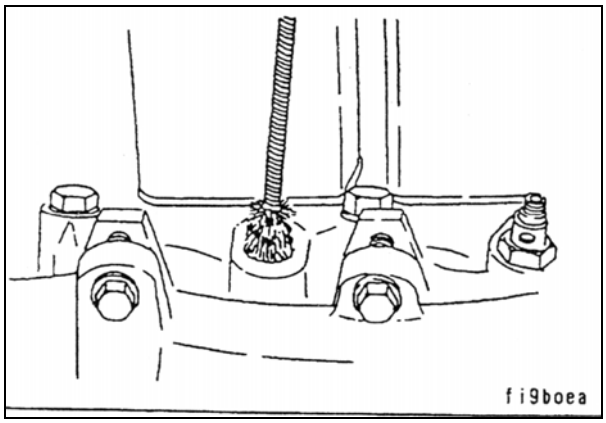


پولی کش(795-799-1170)

انژکتور را جدا کنید. اگر جدا کردن انژکتور مشکل است ،از پولی کش انژکتور استفاده کنید.



هنگام جدا کردن انژکتور،آن را با پولی کش انژکتور قلاویز کنید تا انژکتور به سمت بالا وپایین حرکت کند.

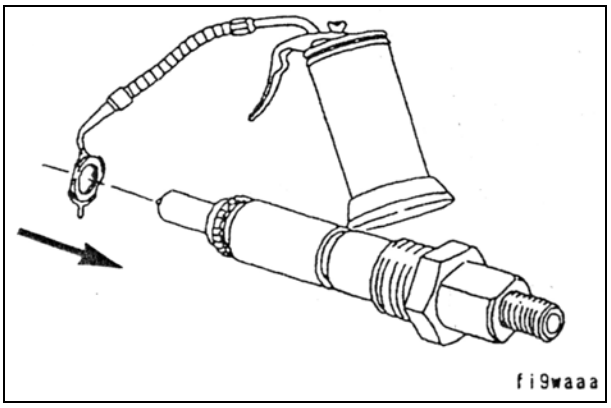


برس(795-799-1140)

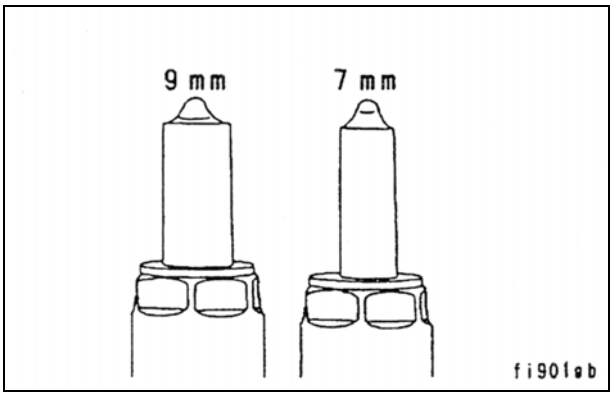
سوراخ نازل انژکتور را تمیز کنید.

www.cargeek.ir

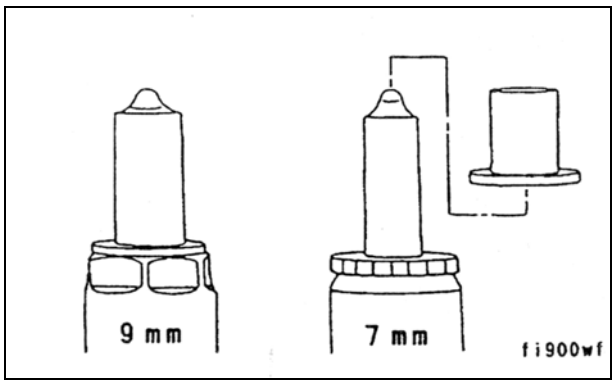
www.cargeek.ir



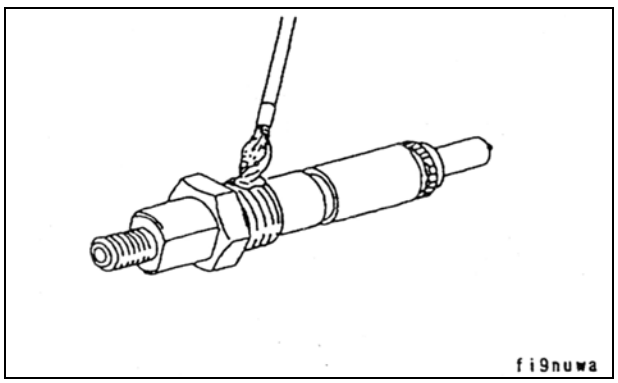
انژکتور و واشر مسی جدید را نصب کنید.
فقط از واشر مسی استفاده کنید.
توصیه کاری:اگر محل بین واشر وانژکتور با لایه نازکی از روغن15W40 تمیز وپوشانده شده باشد،واشر در حین نصب نخواهد افتاد.



هشدار: انژکتور های مدل قدیمی (قبل از1991)به نوک انژکتور 9mm مجهز شده اندکه آنها را نمی توان در موتورهای مونتاژ شده بعد از سال1991 نصب کرد.موتورهایی که از سال 1991 مونتاژشده اند از نوک انژکتور7mm استفاده می کنند.



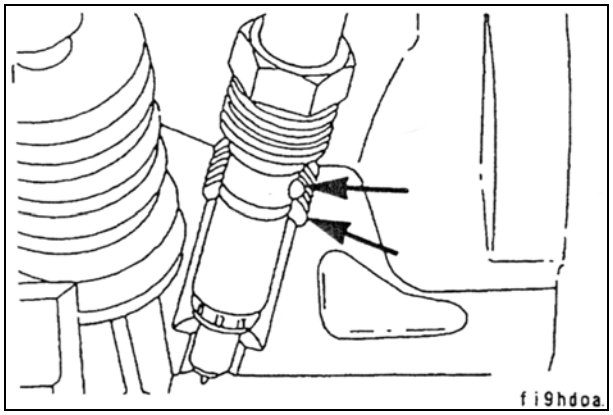
اگر برای نوک انژکتور 7mm از بوش آدابتور مخصوص استفاده شود ،از آن می توان در سوراخ انژکتور مدلهای قدیمی(9mm) استفاده کرد.



رزوه مهره نصبی انژکتور ومحل بین بالای مهره وبدنه انژکتور رابا ضد زنگ بپو شانید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

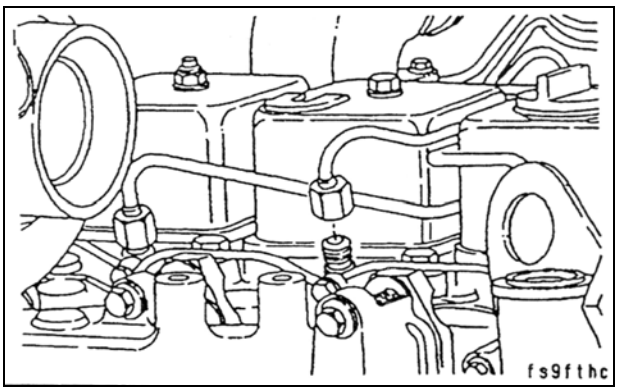


سوکت عمیق24mm

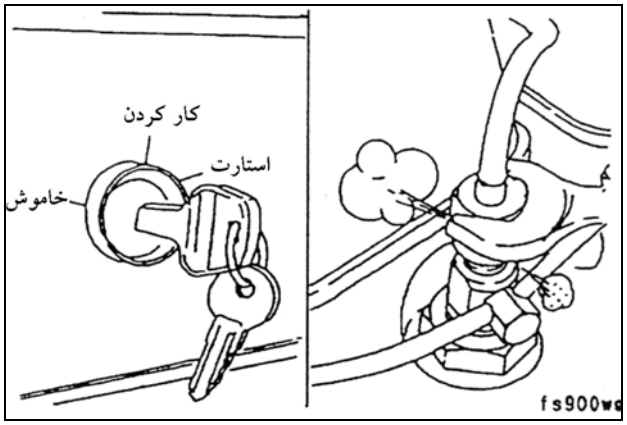
احتیاط:قسمت برآمدگی انژکتور را با بریدگی ایجاد شده روی قطر، همراستا کنید.

60Nm{6.1Kgm}

احتیاط:با انژکتورBosch جاری ،در بالای مهره نصبی یک اورنیگ وجود دارد . بعد از بستن انژکتور ،همیشه اورنیگ را به داخل شیار فشار دهید.



مانیفولد تخلیه سوخت ولوله فشار بالا را ببندید. کوپلینگ فشار بالای انژکتور را شل کنید.



17mm,19mm

احتیاط:موتور باید در وضعیت کار کردن(Run) قرار گرفته باشد.موتور ممکن است روشن شود، بنابراین همه اندازه گیرها را بررسی کنیدتا از ایمنی آنها اطمینان حاصل کنید. دستورالعمل های عادی را برای روشن کردن موتور انجام دهید.

هنگام روشن کردن موتور،مسیر ولوله ها را هواگیری کنیدوسپس کوپلینگ را سفت کنید.

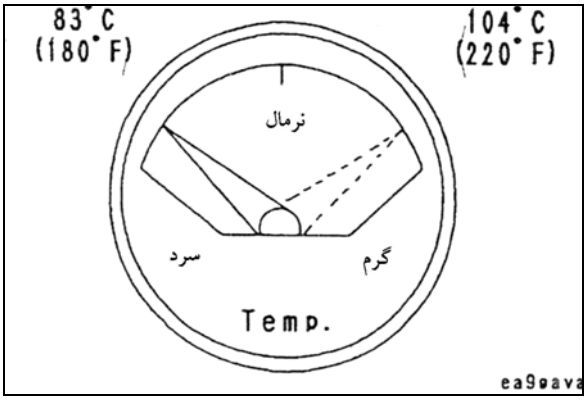
www.cargeek.ir

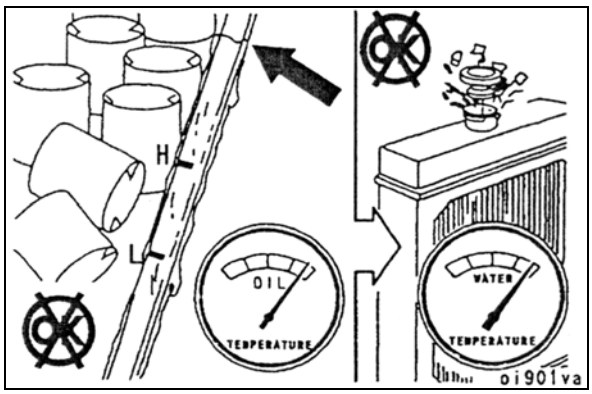
www.cargeek.ir

عیب یابی عملکرد نامناسب سیستم خنک کننده

عیب یابی

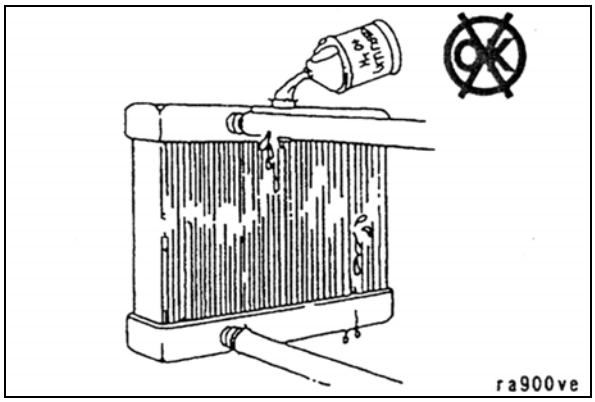
وظیفه سیستم خنک کننده حفظ ونگه داشتن کارکرد مشخص شده موتور است. قسمتی از گرمای تولید شده بوسیله موتور ،بوسیله جریان آب خنک کننده در بدنه سیلندر وسر سیلندر جذب می شود.گرمایی که بوسیله آب خنک کننده جذب می شود،در زما نیکه آب خنک کننده در رادیاتور جریان می یابداز بین می رود.هنگام انجام عیب یابی برای بیش گرمایی ،فراموش نکنید که اگر مقدار روغن در کارتل بیش از اندازه باشد،هنگامیکه یاتاقان دسته پیستون وارد روغن میشود،تولید گرمای زیادی می کند. اگر روغن بیش از مقدار تعیین شده در کارتل وجود داشته باشد،موجب بالا رفتن دمای روغن می شود،و دمای آب خنک کننده با عبور از داخل کولر روغن نیز بالا خواهد رفت.





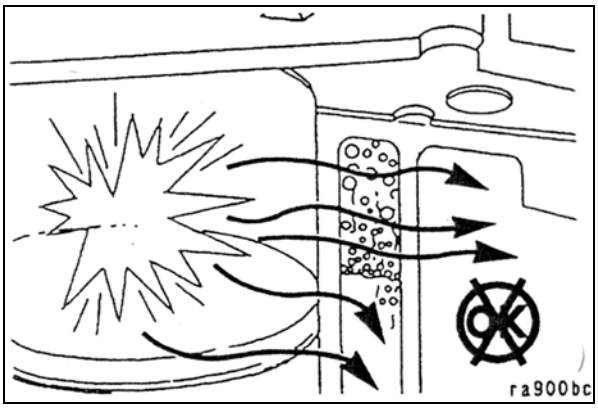
سیستم خنک کننده طوری طراحی شده است تا از میزان مشخص شده آب خنک کننده استفاده کند.اگر سطح آب خنک کننده پایین باشد ،در موتور در درجه حرارت بالاتر از مقدار تعیین شده کار خواهد کرد.

احتیاط:اگر افزودن آب به سیستم خنک کننده بصورت مکرر ضرورت داشته باشد،در بعضی از نقاط سیستم خنک کننده نشتی وجود دارد، محل نشتی را پیدا کنید و تعمیرات لازم را انجام دهید.



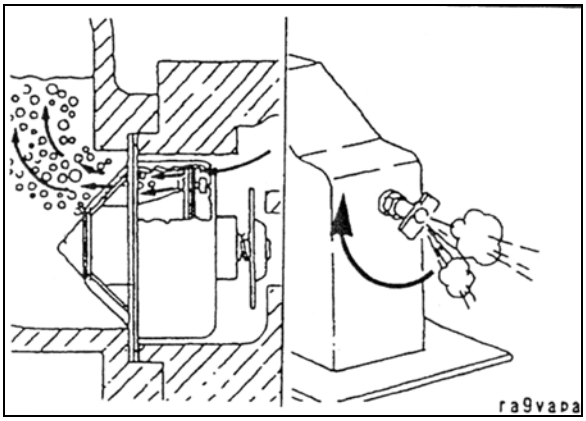
احتیاط:آب خنک کننده ای که از موتور عبور می کند،باید کاملا" با پر شده باشد.

وجود هوا(حباب)در آب خنک کننده،هنگامیکه موتور در حالت کار است، باعث ایجاد خلاء وهمچنین کاهش اثر هدایت گرمایی می شود. اگر بیش از حد هوا در آب خنک کننده وجود داشته باشد، بیش گرمایی جمع شده در قسمتی از سر سیلندر و بدنه سیلندر اتفاق می افتد و این موجب ترک خردن سر سیلندر، ایجاد شیار در سرسیلندر و بیرون ریختن از واشر سر سیلندر می شود.



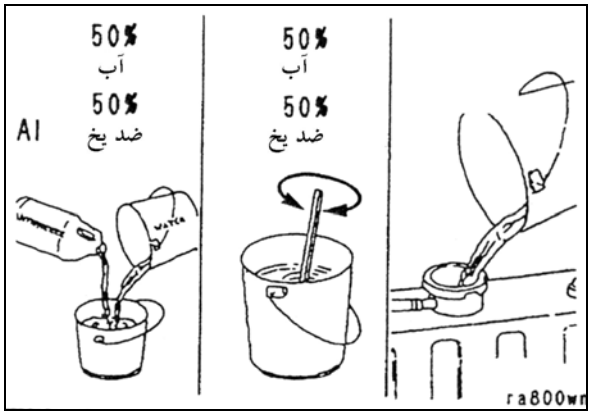
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



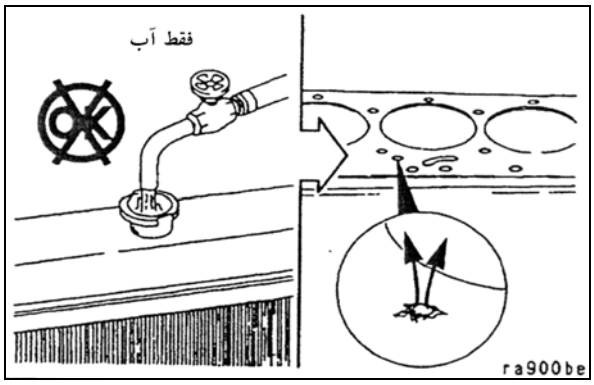
هنگام افزودن آب، همیشه هوا را از مسیر آب خنک کننده خارج کنید. هوا را از لقی پین رقصان و باز کردن مجرای ریختن آب و شلنگ بالای رادیاتور خارج کنید.برای موتور های مجهز به افتر کولر ،هنگام افزودن آب سوپاپ سر سیلندر را باز کرده، سپس هوا را خارج نمایید.

احتیاط:هوا را میتوان بطور مناسب در زمان ریختن آب به شرط آنکه سرعت پر کردن آب 14لیتر (3.5 گالن آمریکایی) در هر دقیقه باشد،خارج کرد.

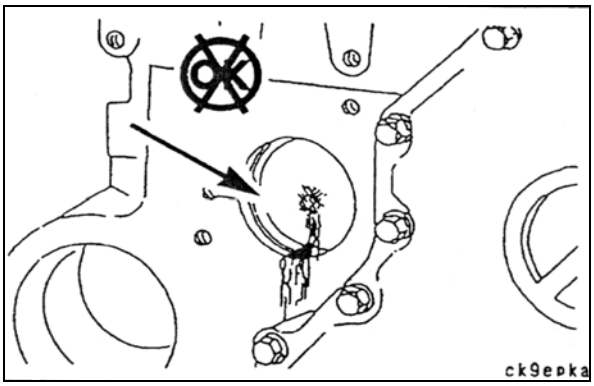


احتیاط:هنگام افزودن آب خنک کننده ،50٪مخلوط ضد یخ و آب را قبل از روشن کردن ، آماده کنید. ضد یخ همان ظرفیتی که آب برای جذب گرما از موتور دارد را دارا نمی باشد، بنا براین اگر ابتدا ضد یخ به موتور افزوده شود ، قبل از اینکه آب وضد یخ کاملا" با یکدیگر مخلوط شوند، موتور دچار بیش گرمایی خواهد شد.

هنگام کار کردن موتور در مناطقی که درجه حرارت محیط بالای $37C^{o}$ – است،از مخلوط 50٪ آب و ضد یخ اتیلن گلیکول استفاده کنید.هنگام کار کردن موتور در درجه حرات $37C^{o}$ –، توصیه می شود که مخلوط 40٪آب و60 ٪ ضد یخ استفاده کنید. هرگز از خنک کننده ای با غلظت بیش از 60٪ ضد یخ استفاده نکنید.



احتیاط:هرگز فقط از آب بعنوان خنک کننده استفاده نکنید.اگر فقط از آب استفاده شود ،موجب پوسیدگی و آسیب دیدگی می شود.سوراخهای کوچک واشرسرسیلندر در جاهایی قرار دارندکه به راحتی مسدود می شوند. این سوراخها مانند اوریفیس عمل می کنند ،واندازه آنها بسیار مهم است.اندازه اوریفیس را افزایش ندهید.اگر اندازه اوریفیس بزرگتر شود،جریان آب خنک کننده کمتر شده و نمی تواند از بیش گرمایی جلوگیری کند.



آب موجب پوسیدگی می شود ،بنابر این مسیر آب خنک کننده را تا آنجا که می شود کاهش دهید. علاوه برآن، اگر فقط از آب بعنوان خنک کننده حتی برای فواصل زمانی کوتاه استفاده شود،باعث زنگ زدگی در پوش شده و موجب نشتی آب خواهد شد.

احتیاط:اگر موتورتحت بار سنگین و ناگهانی قرار گیرد و آب خنک کننده افت کند، آسیب جدی به پیستون وسوراخ سیلندر خواهد رسید.

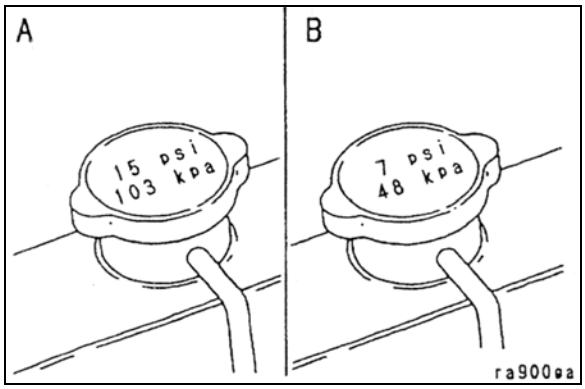
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

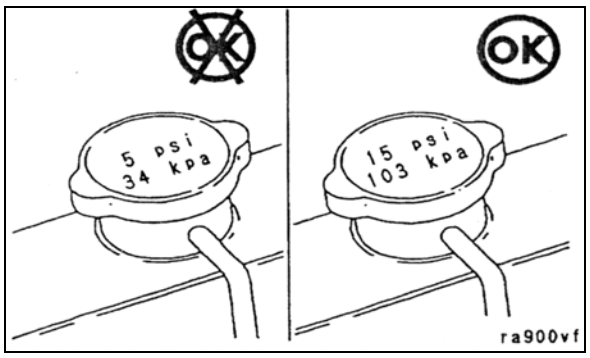
درب رادیاتور

سیستم خنک کننده طوری طراحی شده است که از درب تحت فشار برای جلوگیری از جوش آوردن آب خنک کننده استفاده می شود. درب های زیر برای دو سیستم توصیه شده،تعیین شده اند.

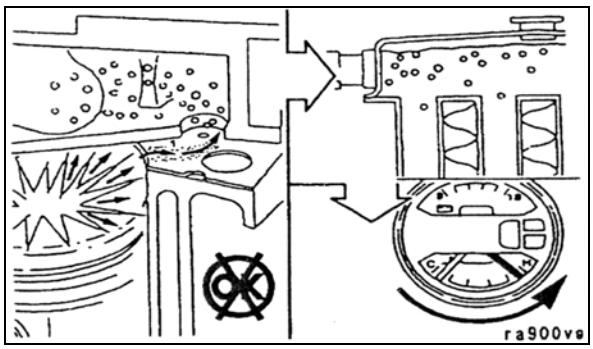
سیستم	درب
A.(برای استفاده استاندارد)	104C 103kPa(15psi)
B. (برای استفاده در بار سبک)	99C 8 kPa(7psi)



استفاده از درب های نامناسب یا درب هایی با عملکرد ناقص موجب می شود که آب خنک کننده به بیرون جریان یابدو موتور در درجه حرارت بالا کار کند.

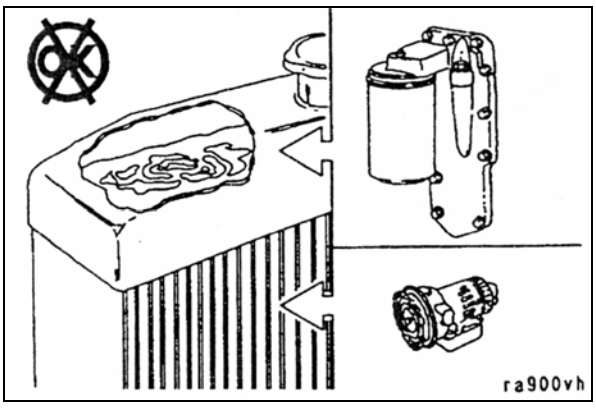


اگر هوا وارد آب خنک کننده شود ؛ هنگامیکه آب داغ می شود ،موجب سر ریز شدن و جریان آن به بیرون می شود.هوای گرم شده منبسط می شود وفشار سیستم خنک کننده را افزایش می دهد، بنابر این ممکن است درب به بیرون پرتاب شود.به همین طریق اگر گاز متراکم شده از واشر سر سیلندر به آب خنک کننده نشت کند ، ممکن است موجب سر ریز شدن آن شود.



هنگامیکه موتور به کار انداخته میشود ،سیستم خنک کننده وسیستم روغنکاری هر دو تحت فشار بالا می باشند، بنابراین اگر بین این دو سیستم نشتی وجود داشته باشد ، دو سیال ممکن است با هم مخلوط شوند . به عنوان مثال ، این حالت ممکن است در واشر سر سیلندر یا کولر روغن اتفاق بیفتد،(برای جزئیات بیشتر، به بخش سیستم روغنکاری رجوع کنید).

احتیاط:روغن گیربکس نیز از داخل کولر روغن گیربکس که در انتهای مخزن رادیاتور می باشد عبور می کند ، بنابراین ممکن است به داخل آب خنک کننده نشت کند.

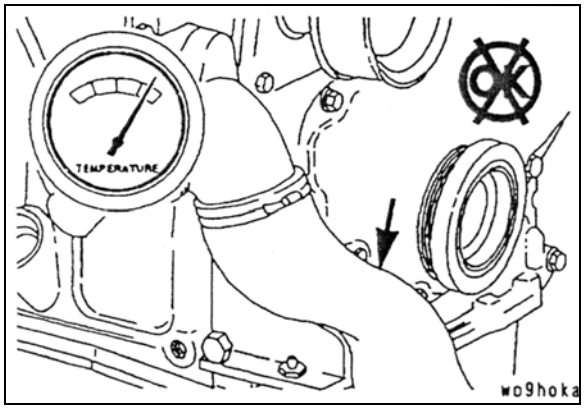


www.cargeek.ir

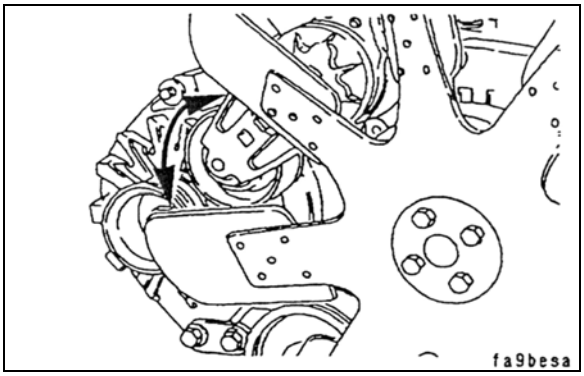
www.cargeek.ir

واتر پمپ(پمپ آب)

واتر پمپ آب خنک کننده را از انتهای رادیاتور مکش می کندو آن را به موتور می فرستد وآن را برای خنک کاری دوباره به بالای رادیاتور بر می گرداند. اگر جریان آب کاهش یابد و یا متوقف شود، دمای موتور بالا خواهد رفت.

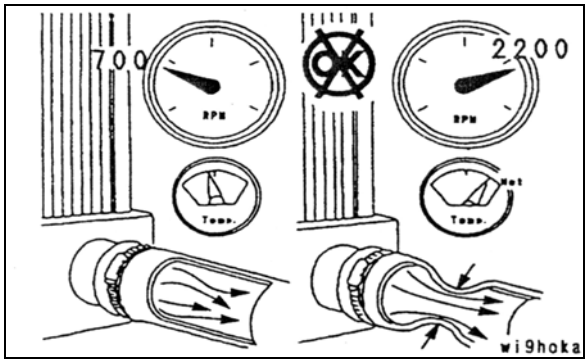


پمپ بوسیله تسمه از پولی میل لنگ حرکت می کند. یک تنظیم کننده اتوماتیک برای جلوگیری از سر خوردن تسمه در پولی پمپ ،نصب شده است . اگر تنظیم کننده بطور مناسب کار نکند، چرخش پره پمپ کند تر شده و جریان آب خنک کننده کاهش می یابد.

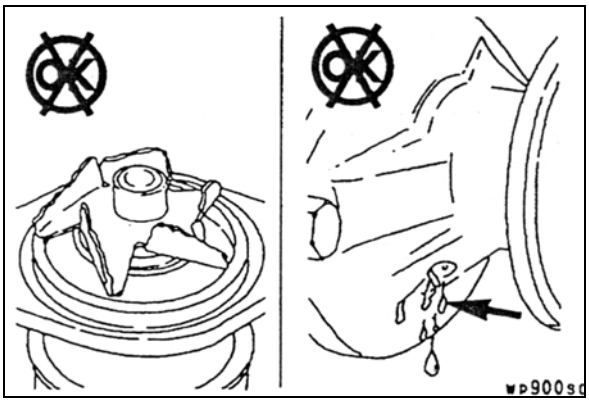


جریان آب خنک کننده با خراب شدن شیلنگ، به واتر پمپ کاهش می یابد. معمولا" اگر موتور در دور پائین بکار انداخته شود، شیلنگ آسیب نخواهد دید . هنگامیکه موتور در دور مجاز کار می کند، شیلنگ را بررسی کنید.

احتیاط:مطمئن باشید که موتور در درجه حرارت کاری می باشد. هنگامیکه درجه حرارت کاری حداقل است، ترموستات کاملا"باز می باشد.



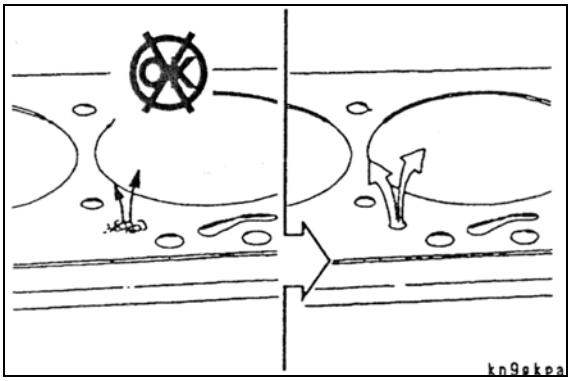
اگر واتر پمپ پوسیده شده باشد یا عملکرد آن نامناسب باشد، نمی تواند مقدار آب خنک کننده لازم را بفرستد، بنابراین درجه حرارت کاری موتور بالا خواهد رفت. اگر چه، قبل از بررسی جریان آب خنک کننده یا تعویض پمپ، احتمالات دیگر که در جدول رفع عیب نشان داده شده است را بررسی کنید.



www.cargeek.ir

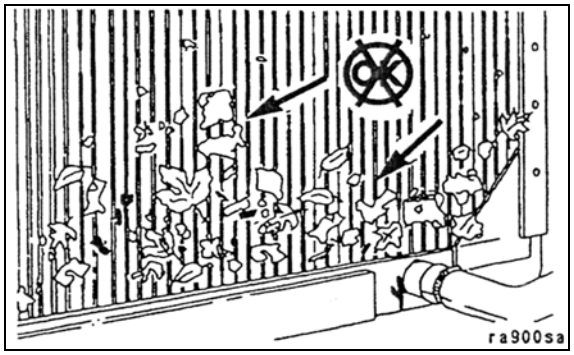
www.cargeek.ir

همانطور که در توضیحات سیستم آب خنک کننده ذکر شد، وجود مقاومت در مسیر ممکن است از جریان آب جلوگیری کند.



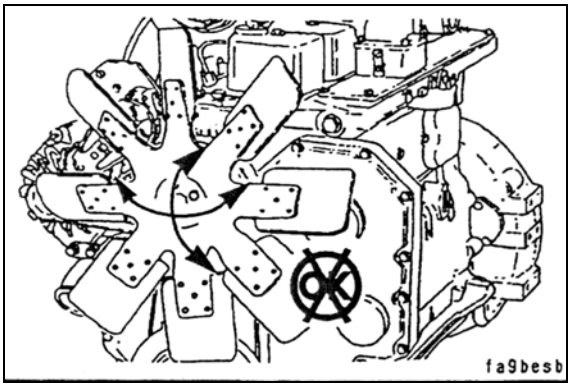
رادیاتور ، پروانه وصفحه رادیاتور

هوا بوسیله کارکرد پروانه به پره های رادیاتور وزیده می شود تا آبی که به رادیاتور فرستاده می شود را خنک کند. آلودگی های موجود در محل کار (خرده های کاغذ،کلوخه خشک،تکه های پارچه،گردو غبار وغیره)، ممکن است پره ها را مسدود کند و از جریان هوا جلوگیری نماید، بنابر این تاثیر خنک کاری رادیاتور نیز کاهش خواهد یافت.



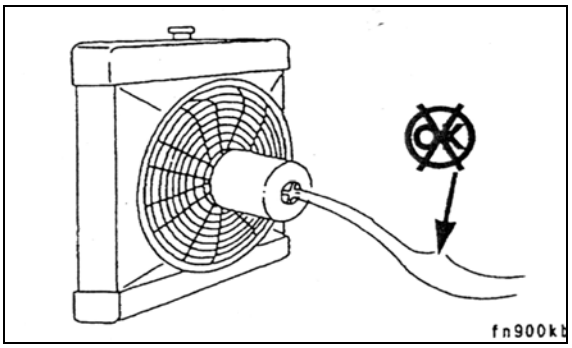
در مواردیکه پروانه بوسیله تسمه حرکت می کند ، اگر تسمه بکسواد نماید، دور پروانه کاهش خواهد یافت و این موجب کاهش اثر خنک کاری نیز می شود. عملکرد نامناسب تنظیم کننده اتوماتیک تسمه نیز همچنین نوعی مشکل است.

احتیاط:بلبرینگ های توپی پروانه وسایر پولی ها را برای تائید اینکه آنها هیچ گونه لغزش یا لغزندگی برای تسمه ایجاد نمی کنند،بررسی کنید.



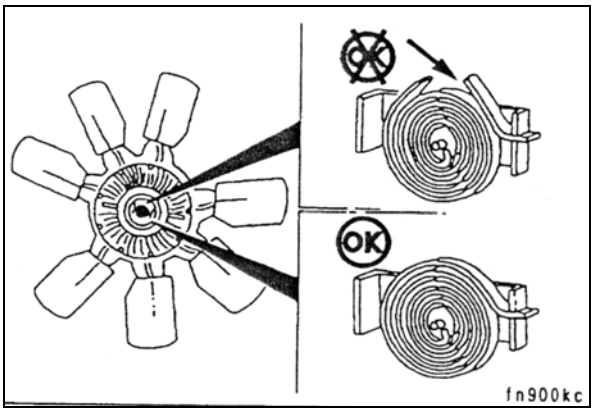
در مورد پروانه های برقی، اگر خرابی در مدار برقی وجود داشته باشد، جریان هوا غیر کافی خواهد بود واین منجر به بالا رفتن دمای موتور می شود.

احتیاط:بررسی کنید که سنسور درجه حرارت بطور مناسب کار کند.



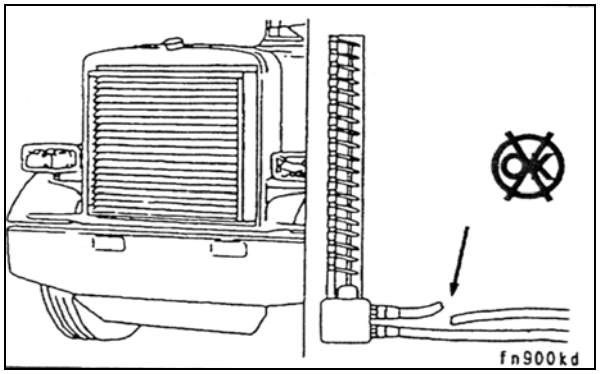
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



در بعضی موارد از یک پروانه حساس به گرما ممکن است استفاده شود. این نوع پروانه ها فقط هنگامیکه نگه داشتن دمای آب در دمای ثابت ضروری است، عمل می کند. اگر حتی هنگامیکه دمای آب خنک کننده بالا است، پروانه نچرخد،موتور دچار بیش گرمایی خواهد شد. اگر هنگامیکه دمای آب پائین می آید، پروانه متوقف نشود، موتور در دمای پائین کار خواهد کرد.

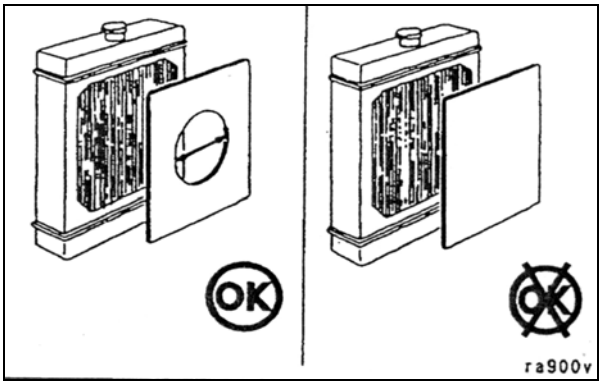
احتیاط:عملکرد مناسب سنسور درجه حرارت را بررسی کنید.



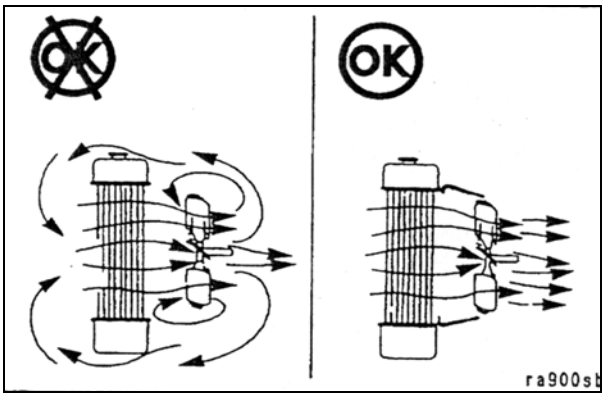
صفحه رادیاتور طوری طراحی شده است تا مقدار عبور هوا از رادیاتور را تنظیم کند.

اگر صفحه در زمان لازم، باز نشود، موتور دچار بیش گرمایی خواهد شد، واگر در زمانی که لازم است، بسته نشود، جریان هوا بیش از حد زیاد خواهد شدوموتور بیش از اندازه سرد می شود.

احتیاط:عملکرد مناسب سنسور درجه حرات را بررسی کنید. بررسی کنید که کنترل فشار هوا ، صفحه رادیاتور را تحریک کند. از جهت وجود نشتی هوا نیز بررسی نمائید.



از یک صفحه زمستانی می توان در موتورهای هوا- خنک استفاده کرد، اما طراحی باید طوری باشدکه فقط یک قسمت از جلوی سیستم خنک کننده را بپوشاند. صفحه زمستانی سیستم هوا- خنک، حداقل باید 120 اینچ مربع باز شود تا هوا اجازه عبور پیدا کند.



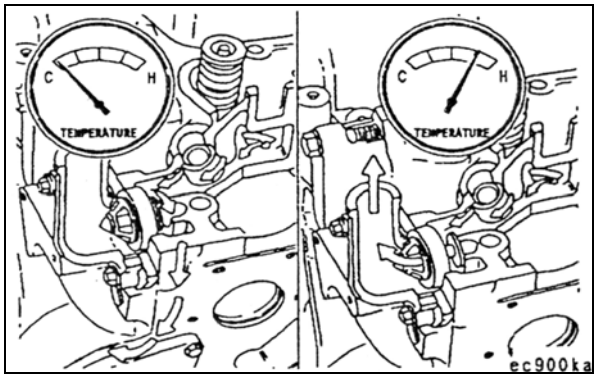
اگر کاور دور پروانه مناسب نباشد، یا آسیب ببیند، جریان هوا کاهش خواهد یافت وموتور دچار بیش گرمایی می شود.

احتیاط:بررسی کنید که هوا بطور مکرر فرار نمی کند. ونیز بررسی کنید که کاور دور پروانه آسیب ندیده باشد.

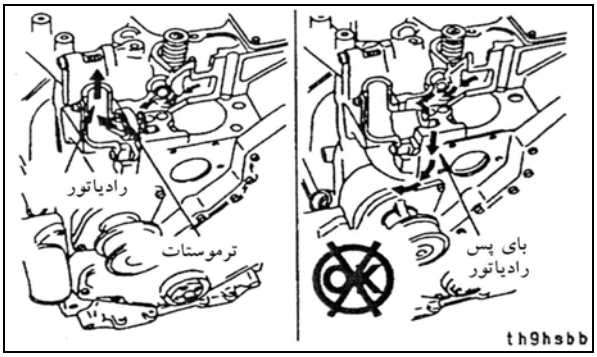
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

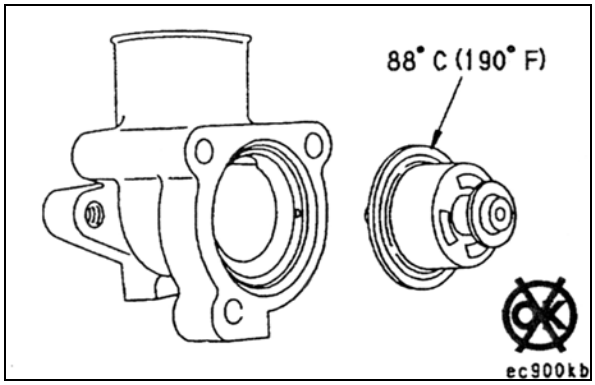
ترموستات



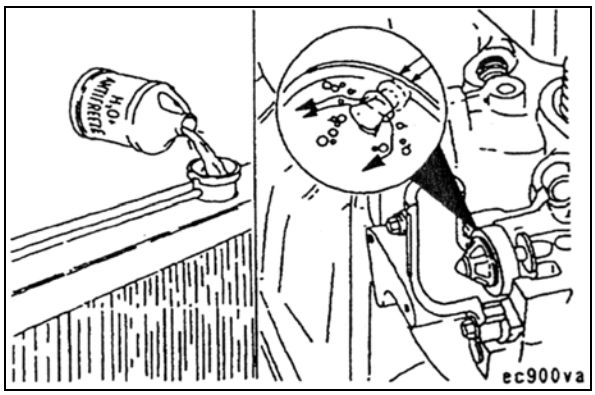
ترموستات دمای آب خنک کننده را کنترل می کند.اگر دمای آب زیر درجه حرارت کاری باشد،آب رادیاتور وارد رادیاتور نمی شود. هنگامیکه دمای آب به دمای لازم می رسد، ترموستات باز می شود، بای پس بسته شده و آب خنک کننده به رادیاتور فرستاده می شود.



△ **احتیاط: هرگز موتور را بدون اینکه ترموستات روی آن نصب نشده باشد، بکار نیندازید. اگر ترموستات وجود نداشته باشد، آب خنک کننده ای که از طریق بای پس عبور می کند، دارای مقاومت کمتری است و مستقیما" به پمپ می رود، بنابراین موتور دچار بیش گرمایی خواهد شد.**



اگر ترموستات مناسب نباشد یا نادرست عمل کند، موتور یا دچار بیش گرمایی می شود یا بیش از اندازه سرد می گردد.



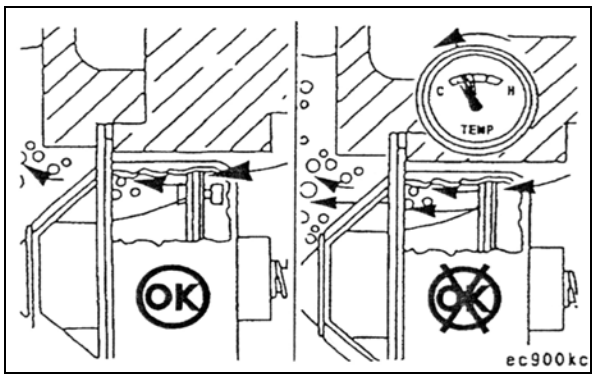
همانطور که در قسمت خنک کننده ذکر شد، هنگام افزودن آب به سیستم خنک کننده از پین رقصان برای خارج کردن هوا استفاده کنید.

www.cargeek.ir

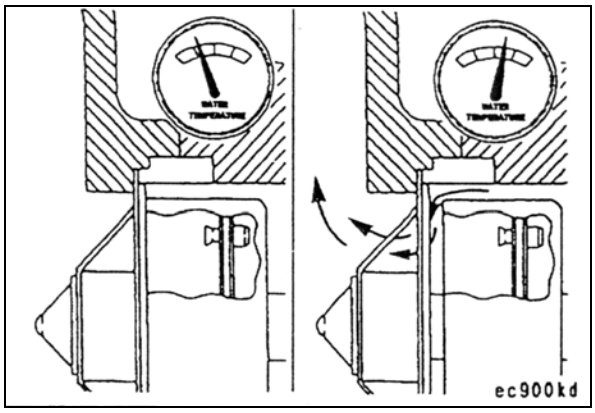
www.cargeek.ir

هوا را خارج کنید، و هنگامیکه کار پر کردن آب تکمیل شد، از پین رقصان بعنوان شیر یکطرفه استفاده کرده وآن را طوری تنظیم که هنگامیکه موتور در حال کار است، جریان آب خنک کننده به پین وجود نداشته باشد.

احتیاط:اگر پین رقصان وجود نداشته باشد، موتور بیش از اندازه سرد می شود.

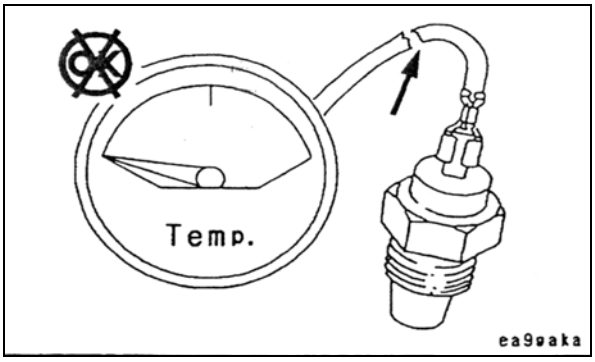


اگر پین رقصان، سوراخ را مسدود کند،ترموستات مجددا"در درجه حرارت خنک کاری فعالیت می کند وباز می شود، بنابراین جریان آب به رادیاتور کنترل خواهد شد.

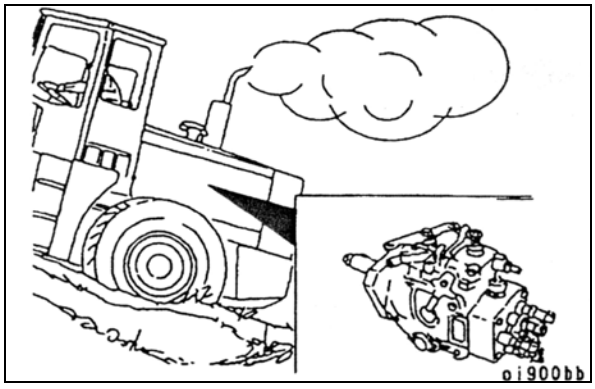


گیج درجه حرارت آب، گیج سوخت، بیش باری

از یک گیج وسنسور برای اندازه گیری دمای آب خنک کننده استفاده می شود. اگر عملکرد آنها نامناسب باشد، دمای نشان داده شده نیز صحیح نخواهد بود.



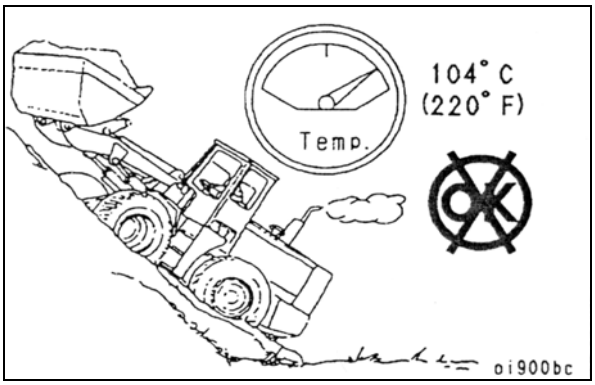
احتیاط:سوخت زیاد موجب بیش گرمایی موتور می شود. بررسی کنید که پمپ سوخت بطور مناسب تنظیم شده باشد.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

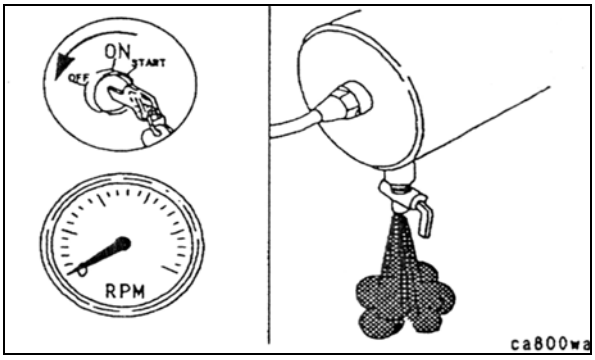
احتیاط:اگر موتور همیشه تحت بار زیاد کار کند، دچار بیش گرمایی خواهد شد.



تست رسوب کربن در کمپرسور باد

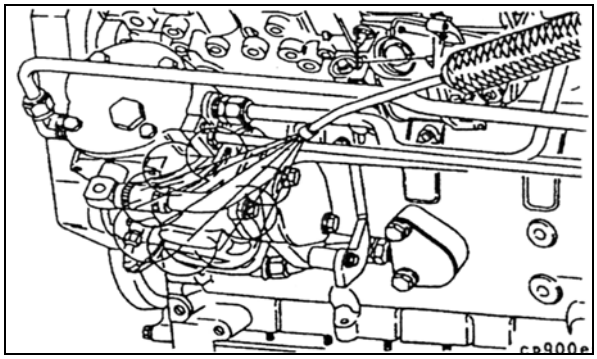
موتور را خاموش کنید.

شیر مخزن تر را باز کنید و هوای متراکم شده را از لوله آزاد کنید.

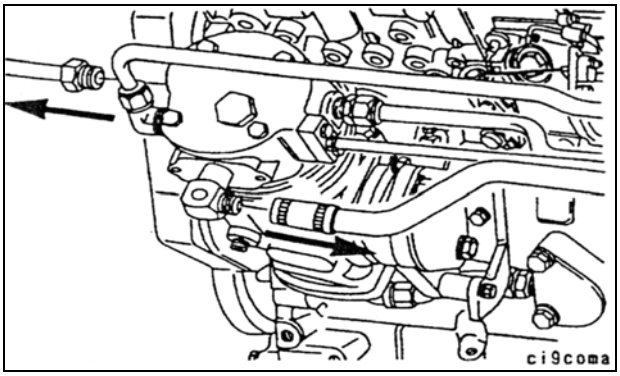


کمپرسور را با بخار تمیز کنید.

آن را با هوای متراکم خشک کنید.



اتصال مجرای ورودی هوا واتصال مجرای خروجی هوا را از کمپرسور باد جدا کنید.



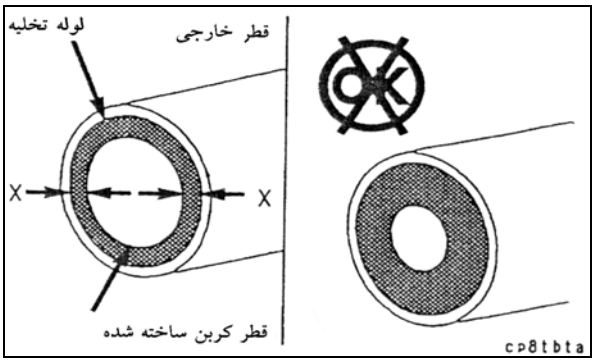
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

همانطور که در شکل نشان داده شده است، ضخامت رسوب کربن داخل لوله تحویل باد را اندازه گیری کنید.

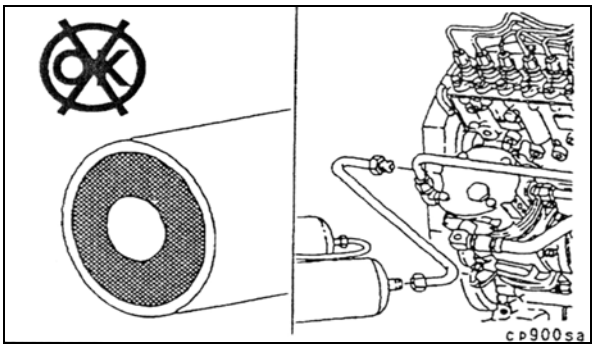
احتیاط: ضخامت رسوب کربن نباید بیش از 1.6mm باشد.

هشدار:برای جلوگیری از آسیب شخصی ویا ضرر مالی، لوله تحویل باید از ماده ای ساخته شده باشد که قابلیت تحمل دمای بالا وفشار بالا را داشته باشد، به دستور العمل کارخانه سازنده رجوع کنید.



احتیاط: اگر ضخامت رسوب کربن بیشتر از مقدار تعیین شده است، مطابق زیر عمل کنید؛

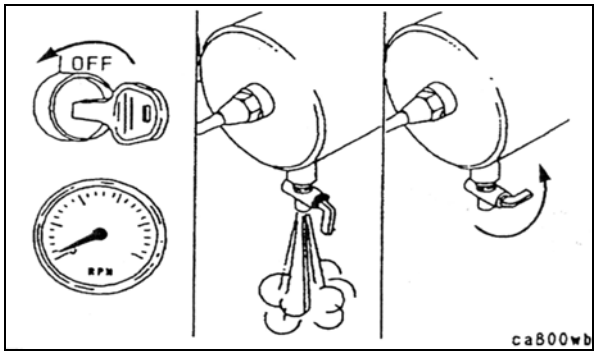
- لوله تحویل باد را جدا کرده وآن را تمیز یا تعویض کنید. به دستور العمل کارخانه سازنده رجوع کنید.
- قطعات بی بار کننده وسرسیلندر را جدا کنیدو آنها را بررسی نمائید.



تست نشتی هوا از کمپرسور باد

موتور را خاموش کنید.

شیر تخلیه تر را باز کرده وهوا را از لوله، تخلیه کنید. هنگامیکه فشار کاهش یافت، شیر تخلیه را ببندید.



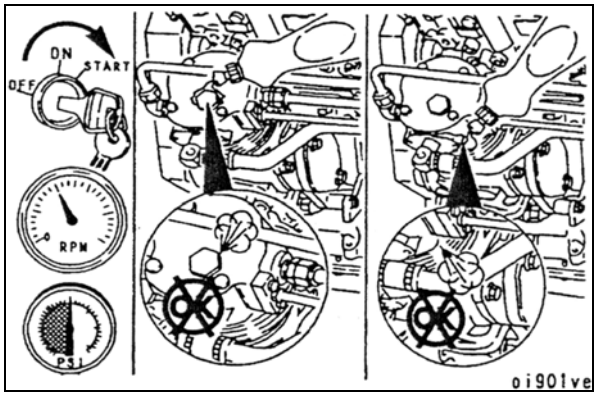
موتور را بکار اندازیدو کمپرسور باد را روشن کنید.

پمپاژ کمپرسور باد را بین $550\text{-}690kPa\{5.6\text{-}7.0kg/cm^2\}$

نگه دارید و از کف صابون برای بررسی نشتی باد از قطعات زیر استفاده کنید.

- واشر کاور بی بار کننده
- اورینگ پین بی بار کننده
- واشر سیلندر کمپرسور باد

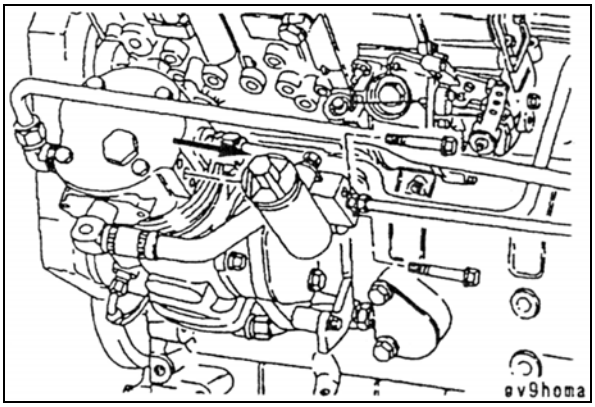
اگر هر گونه نشتی باد یافت شد، قطعه را تعمیر کنید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

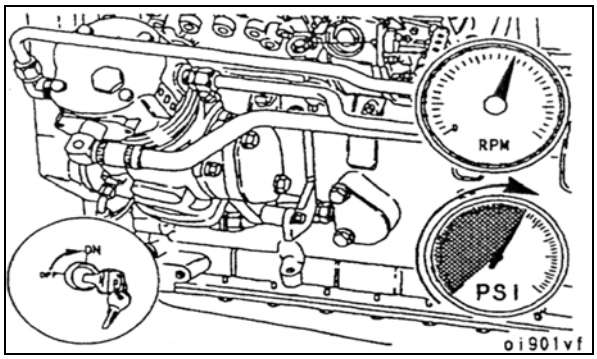
تست تنظیم کننده(گاورنر)باد،شیر بی بار کننده



کمپرسور باد را خاموش کنید.

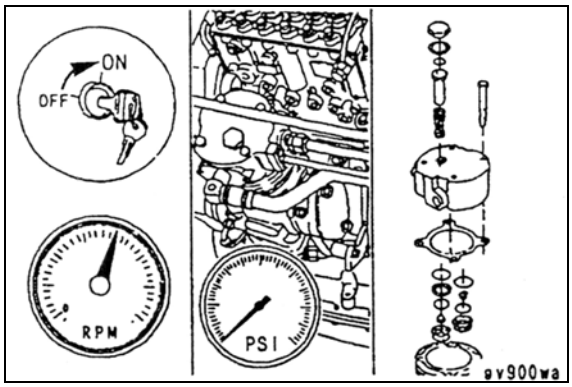
شیلنگ تنظیم کننده(گاورنر)بادرا از بدنه بی بار کننده جدا کنید.

اگر تنظیم کننده(گاورنر)باد مستقیما" به کمپرسور نصب شده است، تنظیم کننده(گاورنر)باد را بردارید.



هشدار:در حین این تست، فشار نباید از حداکثر فشار مجاز{1035kPa{10.6kg/cm^2} برای مسیر باد ماشین تجاوز کند.

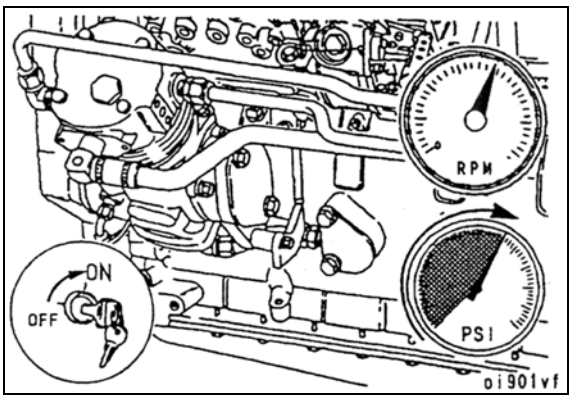
موتور را بکار اندازید وکمپرسور باد را روشن کنید.



اگر کمپرسور باد نتواند عمل پمپاژ را انجام دهد، در کمپرسور باد مشکلی وجود دارد.

سرسیلندر وقطعات بی بار کننده را جدا کرده وبررسی کنید.

برای جزئیات بیشتر به بخش 02-4 رجوع کنید.اگر هنگامیکه سر سیلندر وقطعات بی بار کننده را باز کردید مشکلی پیدا نشد، کمپرسور را برای پیدا کردن دلیل عیب باز کنید.



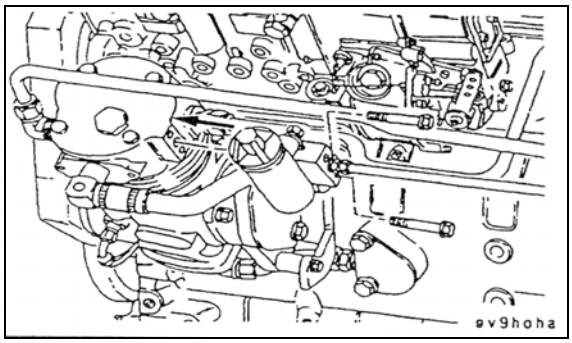
هشدار: در حین انجام این تست، فشار نباید از حداکثر فشار مجاز {1035kPa{10.6kg/cm^2} برای مسیر باد ماشین تجاوز کند.

تنظیم کننده(گاورنر)باد را بصورت جدا شده نگه داریدو موتور را برای بررسی عملکرد کمپرسور باد بکار اندازید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

لوله تنظیم کننده(گاورنر)باد را به بدنه بی بار کننده نصب کرده، سپس آنرا سفت نمائید.

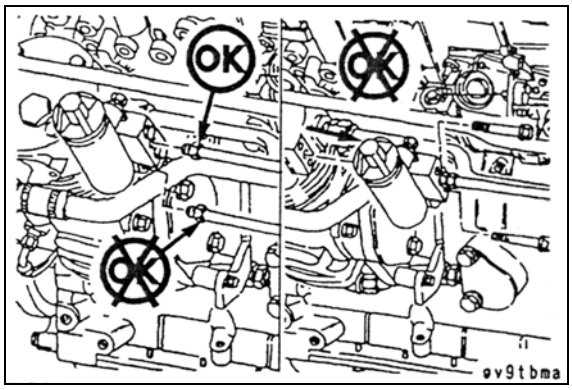


تست تنظیم کننده(گاورنر)باد

کمپرسور باد را بطور دائم بکار اندازید.

لوله هوای ضمایم را از مجرای بی بار کننده تنظیم کننده(گاورنر)باد جدا کنید.

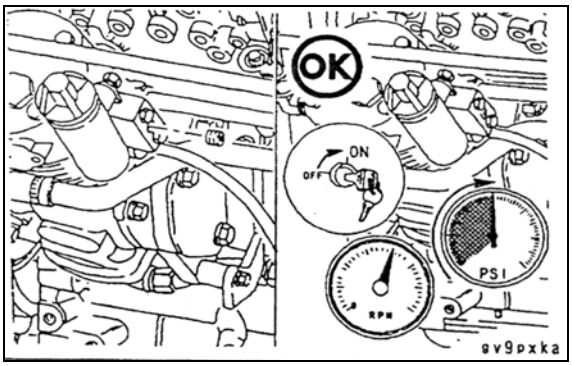
احتیاط:اتصالات لوله را از شیر بی بار کننده کمپرسور باد جدا نکنید، لوله هوای مخزن را از تنظیم کننده(گاورنر)باد جدا نکنید. اگر تنظیم کننده(گاورنر) به کمپرسور وصل شده است، تنظیم کننده(گاورنر) را از کمپرسور جدا نکنید.



اگر لوله هوای ضمائم جدا شده است، درپوش لوله را به مجرای بی بار کننده تنظیم کننده(گاورنر)باد نصب کنید. موتور را بکار اندازید وکمپرسور باد را روشن کنید.

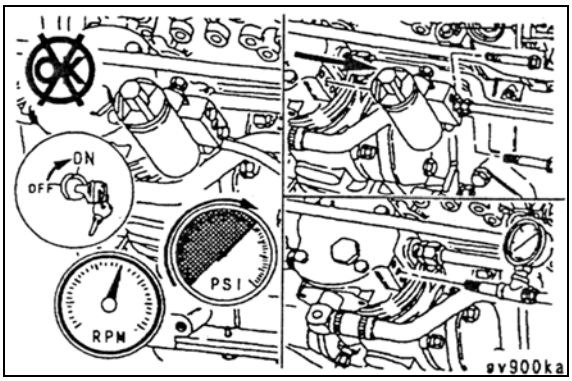
اگر کمپرسور پمپاژ را در فشار تنظیم شده متوقف کند، (فشار باد از بالا رفتن متوقف می شود)، در ضمائم یا لوله باد ضمائم نشتی وجود دارد.

برای جزئیات بیشتر در مورد عیب یابی و تعمیر، به دستورالعمل های کارخانه سازنده رجوع کنید.



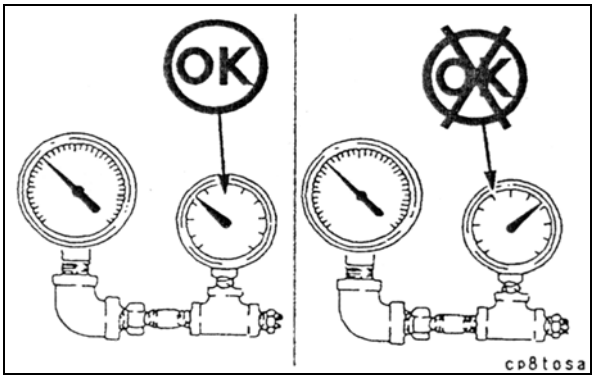
هنگامیکه کمپرسور پمپاژ را در فشار تنظیم شده متوقف نمی کند(فشار باد شروع به بالا رفتن می کند)، لوله فشار باد تنظیم شده از کارخانه را به شیر بی بار کننده وصل کنید.

احتیاط:اگر تنظیم کننده(گاورنر) به کمپرسور باد نصب شده است، تنظیم کننده(گاورنر) را جدا کنید.



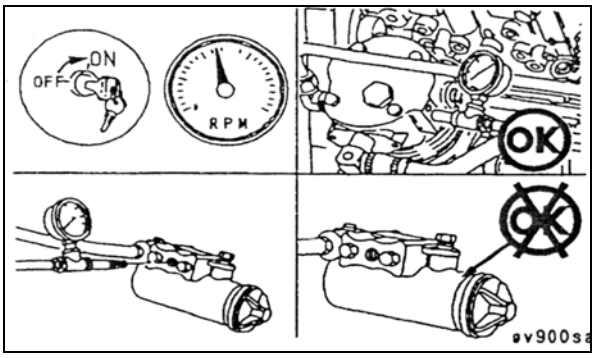
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



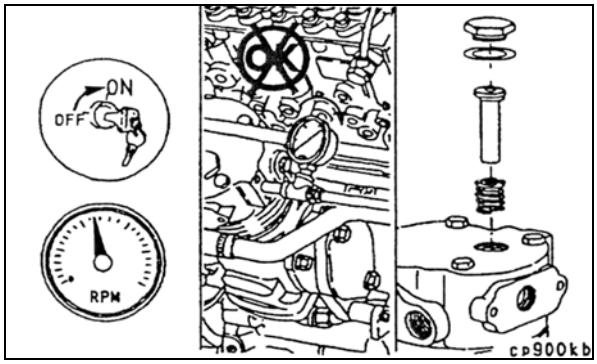
احتیاط:بررسی کنید که گیج فشار باد درست کار کند وشرایط لوله تغذیه ومهره مناسب باشد، سپس فشار را تست کنید.

گیج فشار باد را با گیج کالیبره که دقت آن مشخص است، تست کنید.

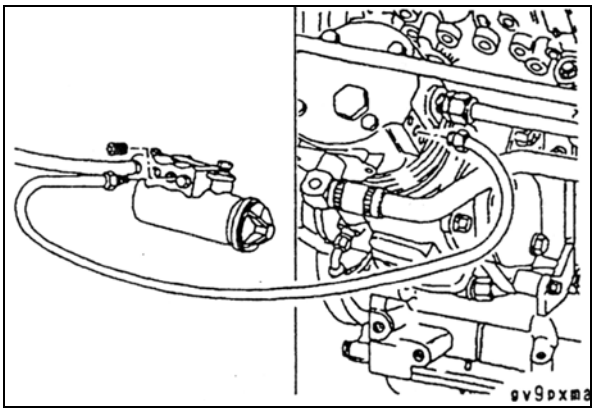


فشار بار برابر $690kPa\{7.0kg/cm^2\}$ را به مجرای بی بار کننده وارد کنید.

اگر پمپاژ کمپرسور باد متوقف شود (بالا رفتن فشار متوقف شود)، عملکرد تنظیم کننده(گاورنر) هوا نامناسب است، بنابراین، آن را تعمیر یا تعویض کنید.



اگر کمپرسور به پمپاژ ادامه دهد(فشار باد دائما" بالا رود)، عملکرد شیر بی بار کننده نادرست است، بنابراین، آن را تعمیر یا تعویض کنید.

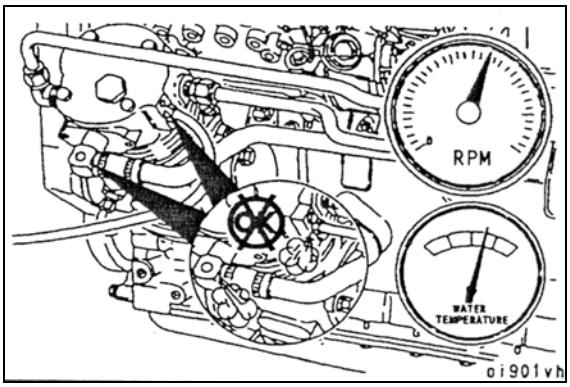


درپوش لوله را مجرای بی بار کننده که برای لوله هوای ضمائم استفاده می شود ، بردارید. لوله باد ضمائم را وصل کرده و آنرا سفت کنید.لوله را به شیر بی بار کننده وصل کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

موتور را بکار اندازید ووجود نشتی هوا را بررسی کنید.

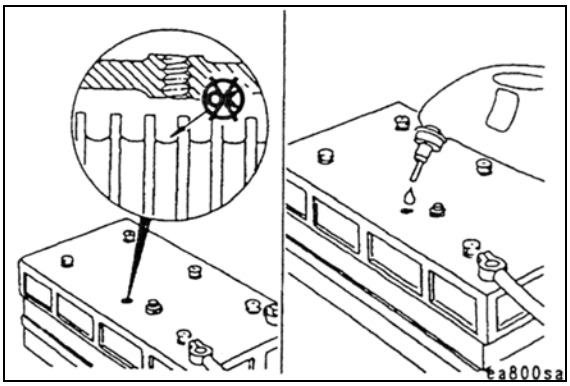


تست باتری

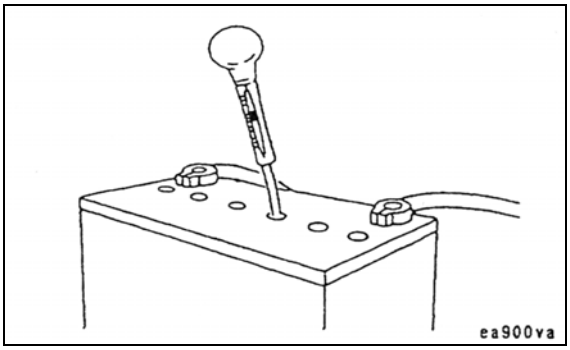
آب مقطر را به داخل سلول های باتری اضافه کنید.

به دستورالعمل های کارخانه سازنده رجوع کنید.

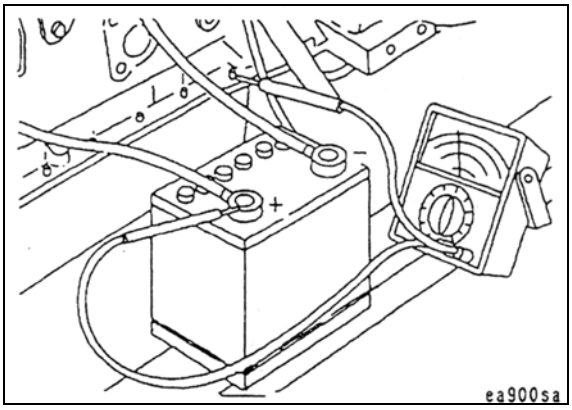
احتیاط: باتری هایی نیاز به سرویس ونگهداری ندارند که آب بندی شده اند، بنابراین اضافه کردن آب به آنها ضرورت ندارد.



هنگام استفاده از باتری های مرسوم(باتری هایی که نیاز به سرویس ونگهداری ندارند)، چگالی الکترولیک باتری را در هر سلول بررسی کنید.



برای همه باتری ها، از جمله باتری هایی که نیاز به سرویس ونگهداری ندارند، امکان بررسی بوسیله اندازه گیری ولتاژ بین کابل مثبت(+) و بدنه موتور(زمین)وجود دارد. ولتاژرا یادداشت کنید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

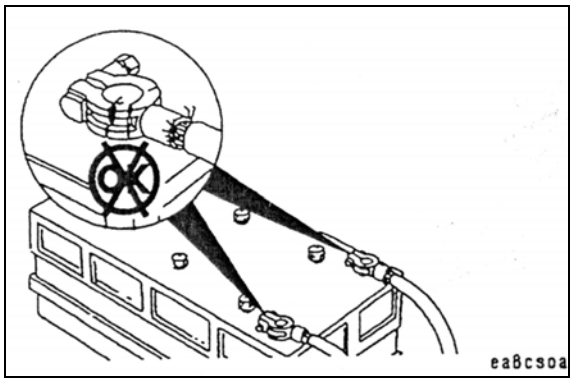


مدار موتور استارت را وصل کنید، سپس موتور استارت را روشن کنید ولتاژرا مشاهده نمائید.

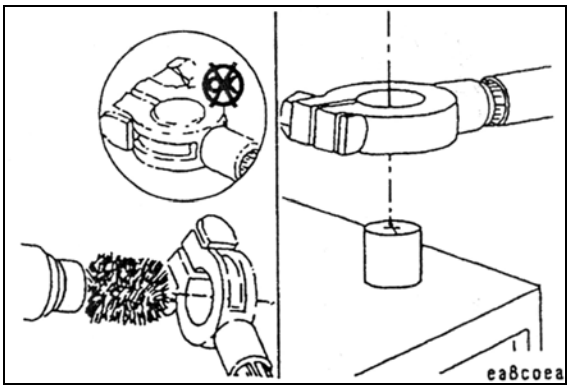
اگر ولتاژکمتر از10V DC ،بود باتری را شارژ کنید.

اگر ولتاژ بطور ناگهانی به زیر2V DC افت کرد، باتری را تعویض کنید.

تست اتصالات ترمینال باتری



شل شدگی،آسیب دیدگی وفرسودگی ترمینالهای باتری را می توان با چشم بررسی کرد، کابلها یا ترمینالهای آسیب دیده را تعمیر یا تعویض کنید.



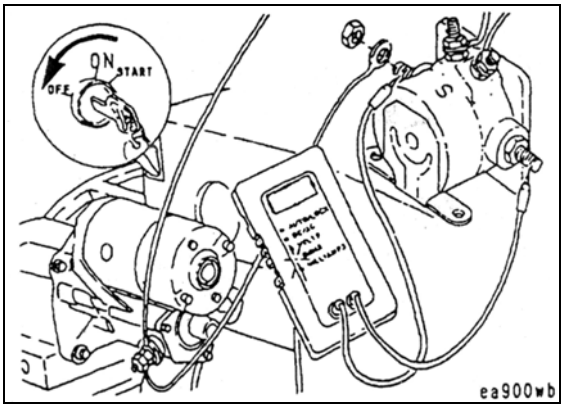
اگر اتصالات فرسوده شده اند، کابل را جدا کرده و ترمینال وکابل باتری را با برس باتری تمیز کنید.

کابل باتری را نصب کرده و آن را محکم کنید.

به ترمینال باتری گریس بزنید تا از فرسودگی آن جلوگیری شود.

تست مدار استارت

تست رله باتری

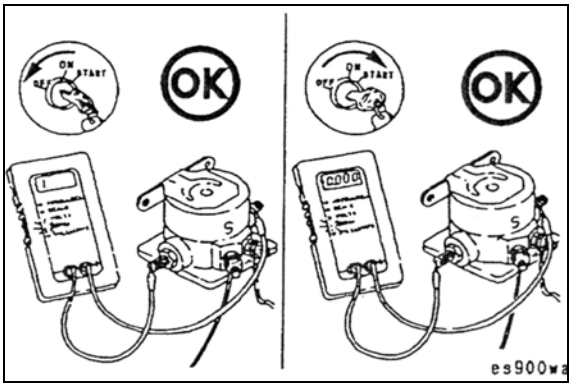


احتیاط: همیشه سوئیچ استارت را در وضعیتOFF قرار دهید و برای جلوگیری از برق گرفتگی و آسیب دیدگی از پایه استفاده کنید.

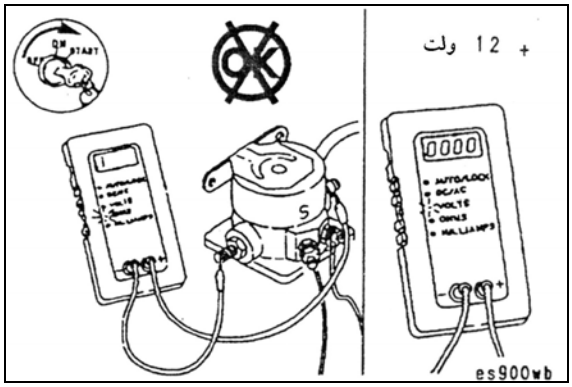
کابل متصل به کلید مغناطیسی وسلونوئید موتور استارت را از ترمینال کلید مغناطیسی جدا کنید.سیم های مولتی متر(قابل دسترسی در بازار) یا تجهیزات معادل را به دو ترمینال کلید بزرگ وصل کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

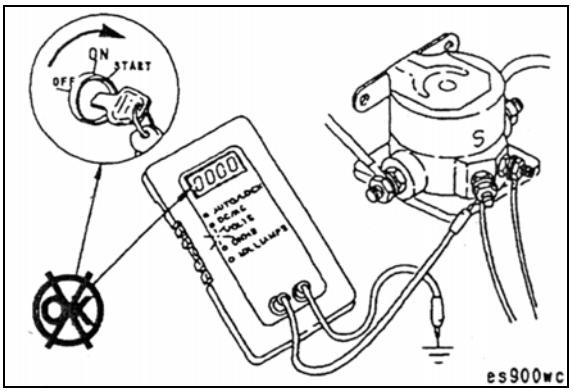


مولتی متر را تنظیم کرده ومقاومت(اهم)را اندازه گیری کنید.
هنگامیکه سوئیچ استارت به وضعیتOFF (خاموش) چرخانده می شود، مقاومت مولتی متر باید نامحدود شود.سوئیچ استارت را در وضعیت استارت قرار دهید.
مولتی متر باید عدد(0) یا مقاومت بسیارکوچکی را نشان دهد.

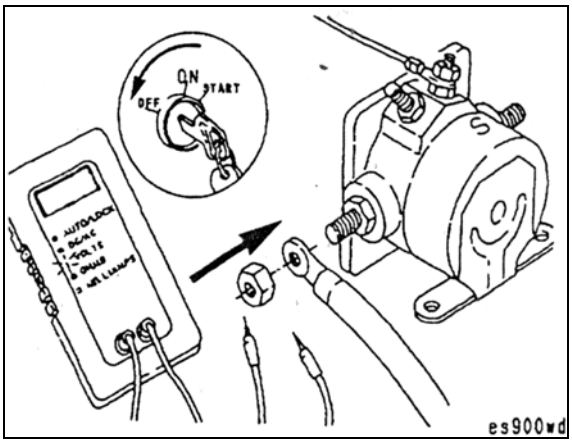


هنگامیکه سوئیچ استارت به وضعیت استارت چرخانده می شود، اگر مقاومت مولتی متر نا محدود باشد، مطابق زیر عمل کنید:

- سوئیچ استارت را در وضعیتOFF قرار دهید
- مقیاس روی مولتی متر را در ولتاژ DC تنظیم کنید.



- یکی از سیم های مولتی متر را به ترمینال کلید مغناطیسی که با حرکتS علامت گذاری شده است وصل کرده وسیستم دیگر را به زمین وصل کنید.
- سوئیچ استارت را به وضعیت استارت بچرخانید.
- اگر مولتی متر هیچ ولتاژی را نشان ندهد، در کلید مغناطیسی هیچ مشکلی وجود ندارد.برای جزئیات بیشتر در مورد روش کار به"بررسی سوئیچ استارت" رجوع کنید.

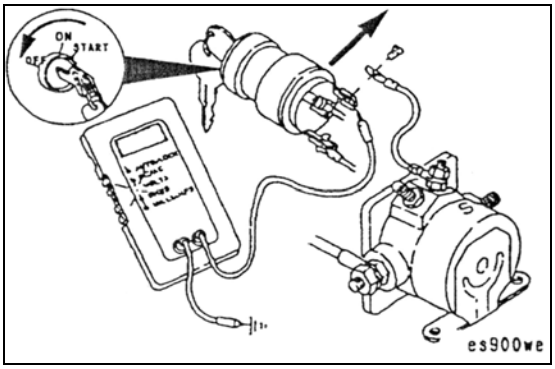


- سوئیچ استارت را در وضعیتOFF بچرخانید.
- سیستم را از مولتی متر جدا کنید، سپس کلید مغناطیسی را به سلونوئید موتور استارت وصل کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

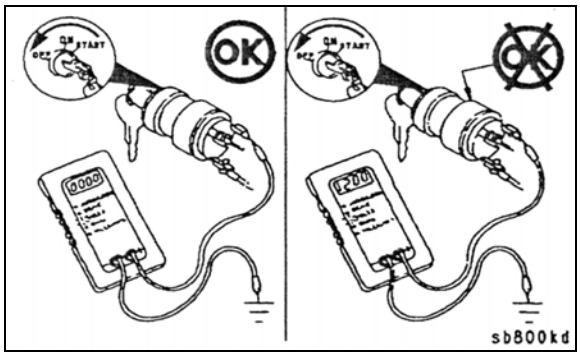
تست سوئیچ استارت



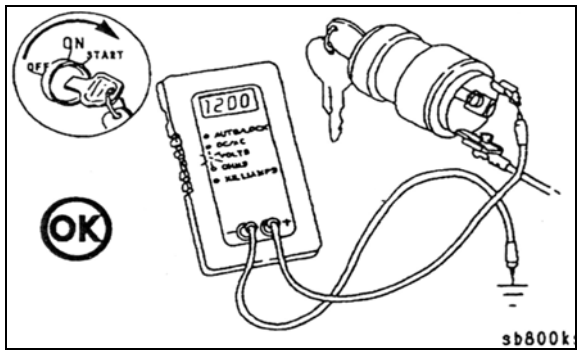
احتیاط:همیشه سوئیچ استارت را در وضعیتOFF قرار دهید وبرای جلوگیری از برق گرفتگی وآسیب دیدگی از یک پایه استفاده کنید.

کابل متصل به سوئیچ استارت و کلید مغناطیسی (علامت"S" یا"START " وجود دارد) را از ترمینال سوئیچ استارت جدا کنید.

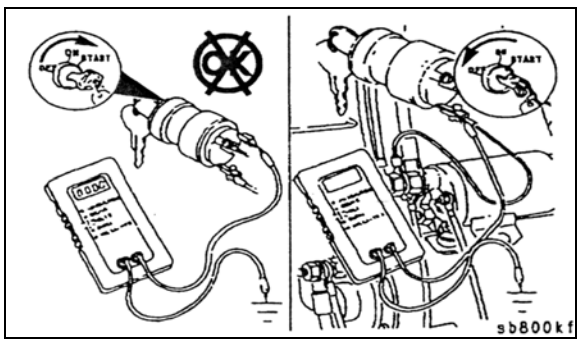
سیم مثبت مولتی متر (قابل دسترسی در بازار) یا معادل آن را به ترمینال های سوئیچ استارت وسیم منفی را به اتصال بدنه یا بدنه موتور وصل کنید.



احتیاط:هنگامیکه سوئیچ استارت به وضعیتOFF چرخانده می شود، ولتاژترمینال سوئیچ استارت صفر(0) می باشد اگر هر ولتاژی بر روی مولتی متر نشان داده شود، به این معناست که عملکرد سوئیچ استارت خراب است، بنابراین آن را تعویض کنید.



سوئیچ استارت را به وضعیت START (استارت) بچرخانید.مولتی متر، ولتاژ موجود در سیستم را نشان خواهد داد.

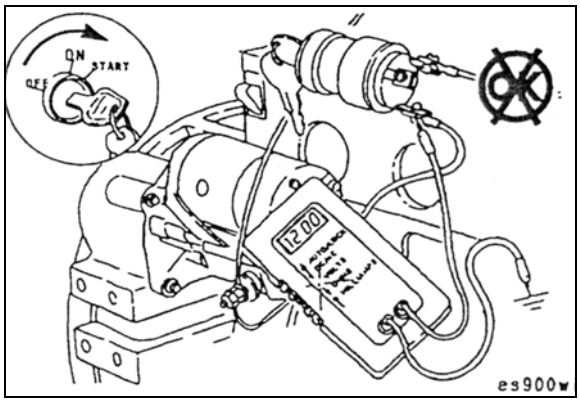


اگر ولتاژی وجود ندارد، مطابق زیر عمل کنید:

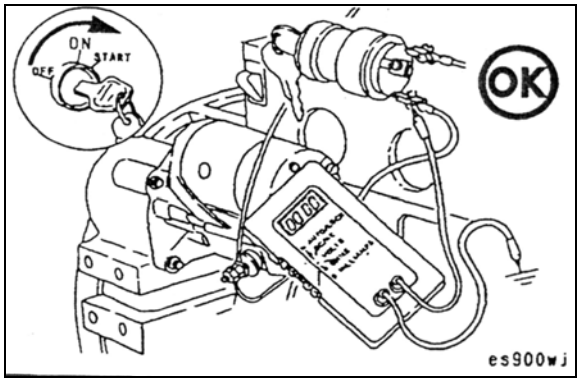
- سوئیچ استارت را در وضعیتOFF بچرخانید.
- سیم مثبت(+) مولتی متر را به ترمینال سوئیچ استارت، جایی که سیم، سوئیچ استارترا به ترمینالB سلونوئید سوئیچ استارت متصل می کند،وصل کنید.

www.cargeek.ir

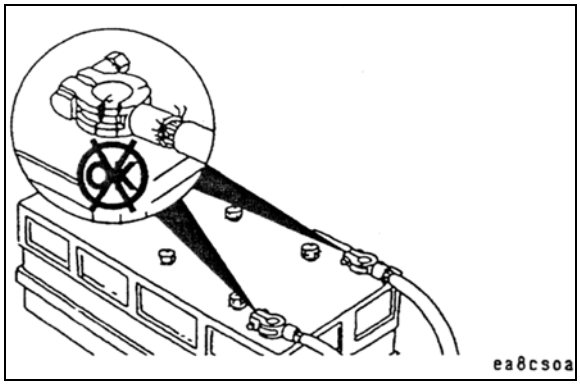
www.cargeek.ir



اگر مولتی متر نشان دهد که ولتاژ سیستمی در ترمینال ورودی سوئیچ استارت وجود دارد، نشان دهنده وجود خرابی در سوئیچ استارت است، بنابراین آن را تعویض کنید.

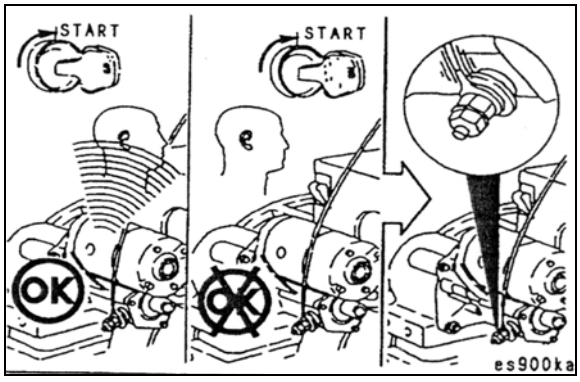


اگر مولتی متر هیچ ولتاژی را نشان ندهد، یعنی مشکلی در سوئیچ وجود ندارد.وجود قطعی یا صدمه دیدگی در سیم از سوئیچ استارت تا ترمینالB سلونوئید سوئیچ استارت را کنترل کنید وسیم کشی از سلونوئید سوئیچ استارت تا باتری را بررسی کنید.



تست موتور استارت وکلید مغناطیسی

قبل از شروع عیب یابی موتور استارت، بررسی کنید که هیچ گونه پوسیدگی یا شل شدگی در ترمینال های باتری وجود نداشته باشد.



سلونوئید موتور استارت

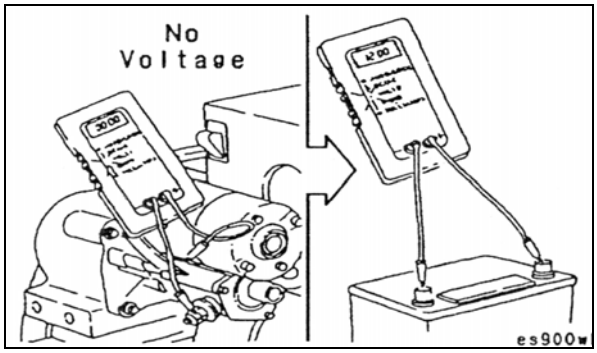
اگر سلونوئید موتور استارت هیچ صدایی نمی دهد، شل شدگی در اتصالات سیم کشی را بررسی کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

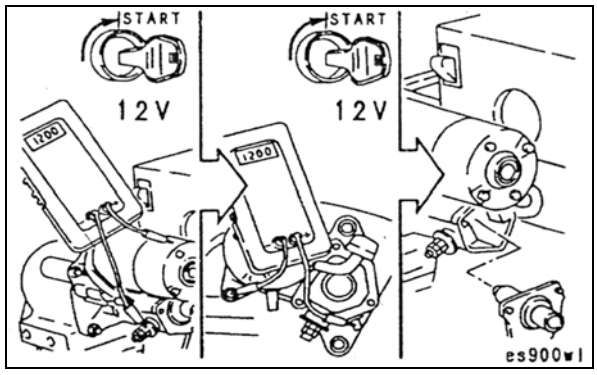
با استفاده از مولتی متر (قابل دسترسی در بازار)، مقیاس ولتاژ را تنظیم کنید.

ولتاژسیستم را در ترمینال باتری و سلونوئید موتور استارت بررسی کنید.



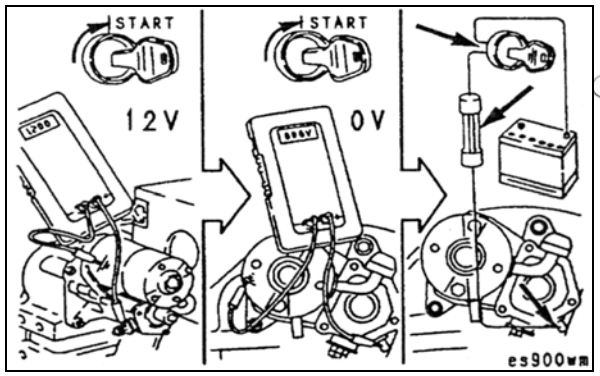
اگر مولتی متر، ولتاژسیستم را در ترمینال باتری موتور استارت نشان دهد،ولتاژ ترمینالS سلونوئید موتور استارت را با استفاده از برق دار کردن موتور استارت بررسی کنید.

اگر مولتی متر ولتاژسیستم را در ترمینالS نشان دهد، اما موتور استارت روشن نشود، عملکرد سلونوئید موتور استارت خراب است، بنابراین موتور استارت را تعویض کنید.



اگر مولتی متر ولتاژسیستم را در ترمینالS نشان نمی دهد،بررسی زیر را انجام دهید:

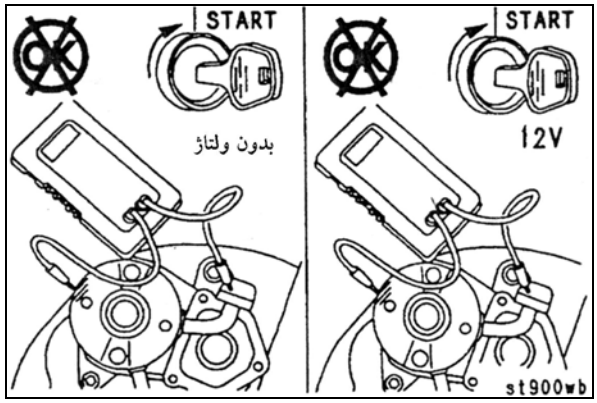
- فیوز
- ولتاژ اعمال شده به سوئیچ استارت وکلید مغناطیسی. برای جزئیات بیشتر به" بررسی سوئیچ استارت وکلید مغناطیسی" در این بخش رجوع کنید.
- عملکرد سیستم خاموش کن ایمنی



موتور استارت

سوئیچ استارت را برق دار کنید و ولتاژ سیستم را در ترمینالM موتور استارت بررسی کنید.

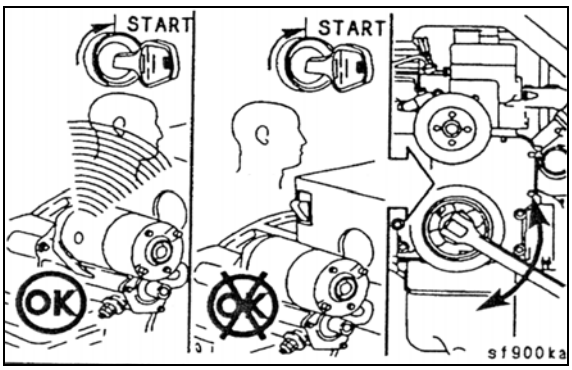
- داشتن ولتاژسیستم:عملکرد موتور استارت خراب است یا اتصال زمین نامناسب می باشد. بنابراین آن را تعمیر یا تعویض کنید.
- بدون ولتاژ: عملکرد سلونوئید موتور استارت خراب است، بنابراین آن را تعویض کنید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

اگر از سلونوئید موتور استارت صدایی شنیده شد، سوئیچ استارت را به وضعیتOFF بچرخانید، سپس با استفاده از میله، میل لنگ را در هر دو جهت بچرخانید.



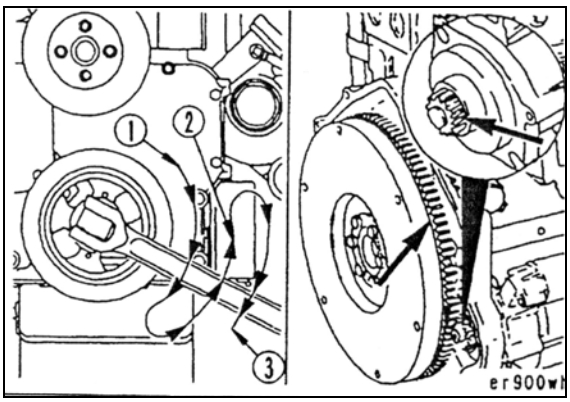
چرخاندن میل لنگ را مطابق زیر انجام دهید:

1.در جهت چرخش موتور بچرخانید.

2.در خلاف جهت چرخش موتور بچرخانید.

3.در جهت چرخش موتور بچرخانید

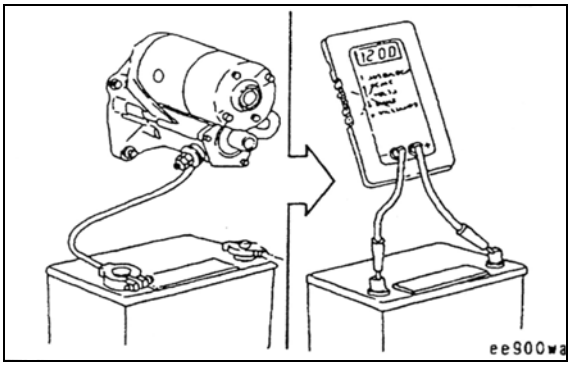
هگام چرخاندن میل لنگ در مرحله3 ، سعی نمایید که موتور را روشن کنید.اگر موتور استارت موتور را چرخاند ، چرخ دنده پینیون و دنده رینگی فلایویل موتور استارت را از جهت آسیب دیدگی بررسی کنید.



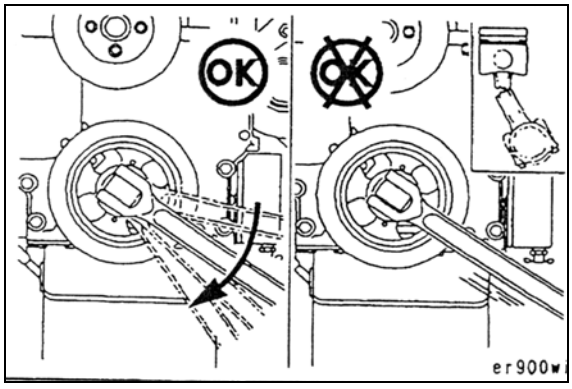
تست افت دور در لحظه روشن شدن

بررسی کنید که اتصالات سیم کشی تمیز باشد، بطور مناسب محکم شده باشند وآسیب دیدگی نداشته باشند.

ولتاژباتری رابررسی کنید. برای جزئیات بیشتر به "بررسی باتری" رجوع کنید.

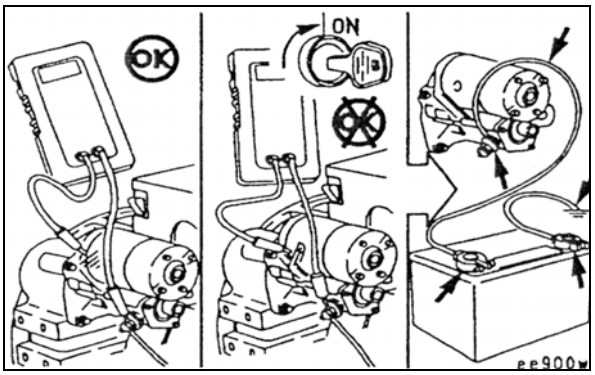


برای بررسی موتور استارت، اگر میل لنگ نمی چرخد،برای چرخاندن میل لنگ در جهت چرخش موتور از میله استفاده کنید. وبررسی کنید که در موتور یا عملکردهای داخلی مشکلی وجود نداشته باشد.

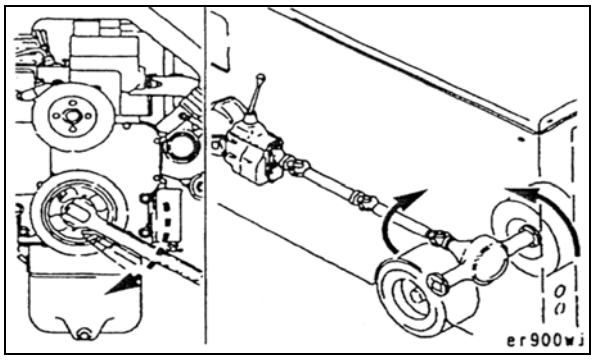


www.cargeek.ir

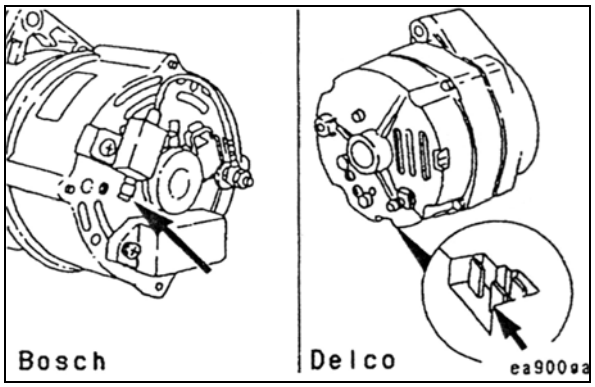
www.cargeek.ir



اگر در موتور مشکلی وجود ندارد ،ولتاژاعمال شده به موتور استارت را در حین چرخش بررسی کنید.اگر ولتاژ در سیستم 12 ولت ، کمتر از 2.4 ولت باشد،اتصالات را بررسی کنید که همه بطور مناسب بسته شده باشند، محدوده برای سیستم 24 ولت ،4.8 ولت میباشد.اگر کابل ها صحیح هستند وافت ولتاژاز محدوده تعیین شده تجاوز کرده است ،موتور استارت را تعویض کنید.

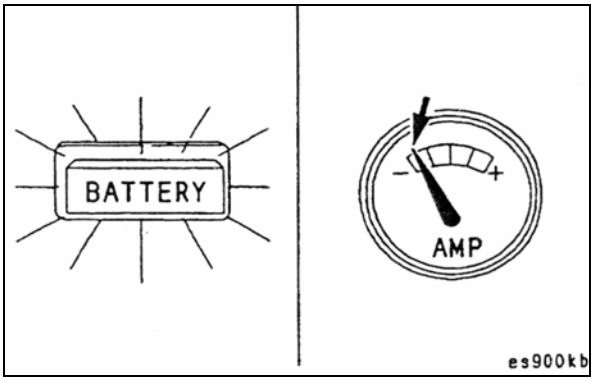


اگر چرخاندن میل لنگ مشکل تر از حالت عادی است، بررسی کنید که بار اضافی از واحد محرک و ضمائم وجود دارد یا خیر.



تست آلتر ناتور(دینام)

ترمینال های آلتر ناتوردر شکل نشان داده شده اند. ترمینال (Delco)R وترمینال (Bosch)W دارای ½ ولتاژسیستم می باشند واگر دور سنج به آلترناتور تنظیم شود ، از ضمائم برای تحریک آلتر ناتور استفاده کنید.

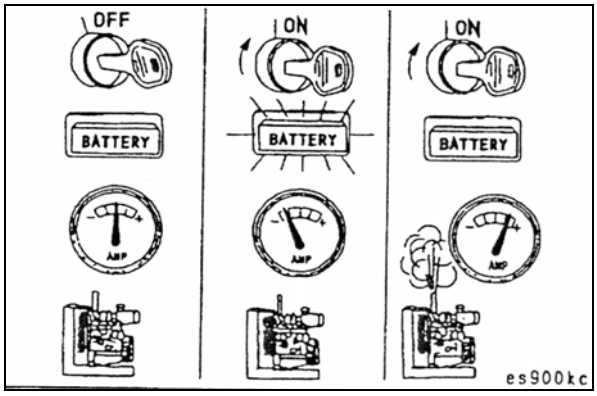


خرابی در سیستم شارژ ممکن است بوسیله چراغ شاخص یا آمپر نشان داده شود.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

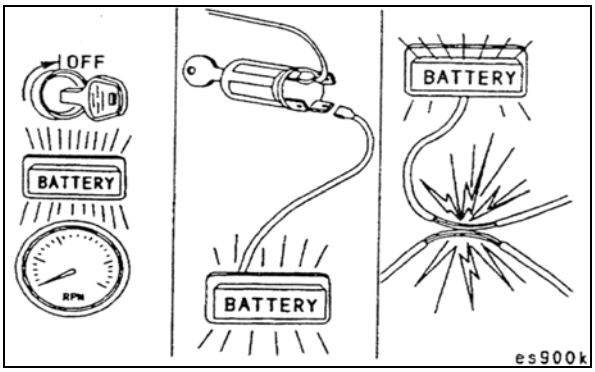
نمایش غیر عادی چراغ شارژ



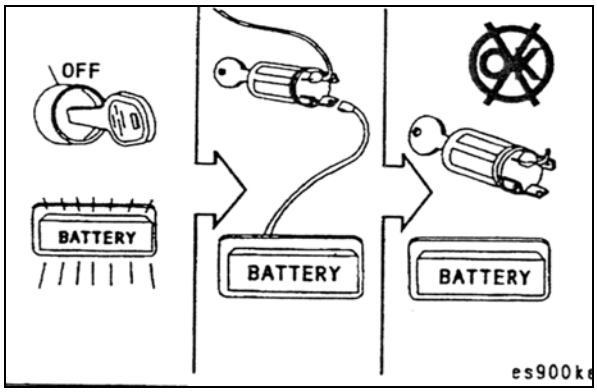
عملکرد نرمال چراغ شاخص را همانطور که در زیر نشان داده شده است،بررسی کنید.

موتور	سوئیچ	چراغ	آمپر
خاموش	OFF	OFF	0
خاموش	ON	ON	-
در حال کار	ON	ON	+

سوئیچ OFF ،چراغ ON ، موتور خاموش

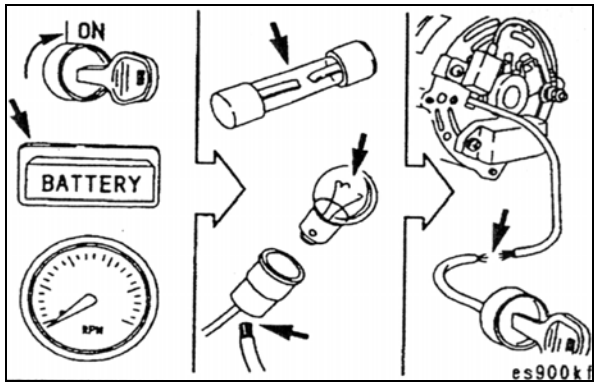


سیم چراغ در سوئیچ استارت را جدا کنید. اگر چراغ روشن باقی بماند ،در سیم مثبت(+)چراغ ، اتصال کوتاه وجود دارد .



اگر چراغ خاموش شود، در کلید اتصال کوتاه وجود دارد.

سوئیچ ON ،چراغ OFF ،موتور خاموش

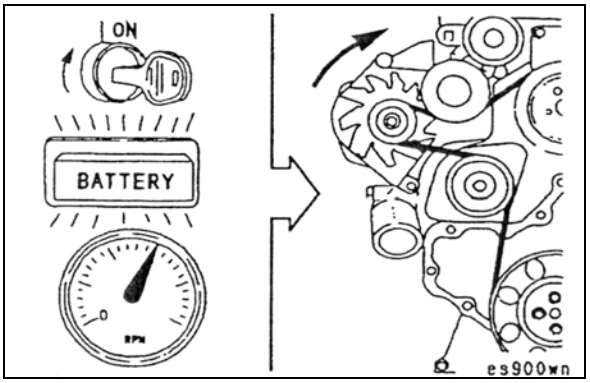


این شرایط زمانی اتفاق می افتد که قطعی در مدار باشد. مکان قطعی در مدار را بررسی کنید . سوختگی فیوز بین آلترناتور و سوئیچ استارت، سوختگی لامپ، خرابی در سوکت لامپ و قطعی در سیم"+D"ویا شماره 1 را بررسی کنید.

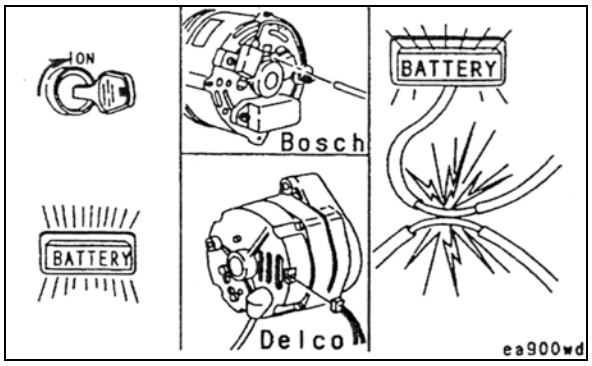
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

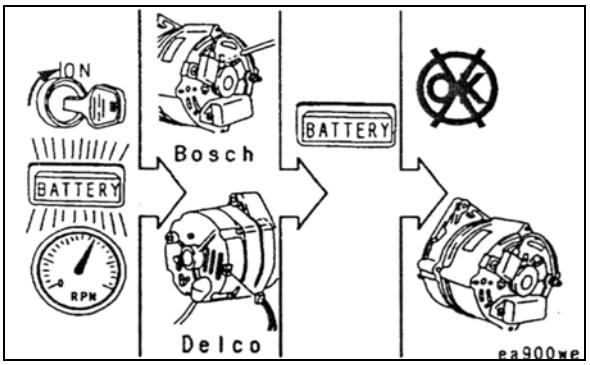
سوئیچON،چراغON،موتور در حال کار



تسمه محرک وپولی آلترناتور را برای اطمینان از اینکه آلترناتورمی چرخد، بررسی کنید.

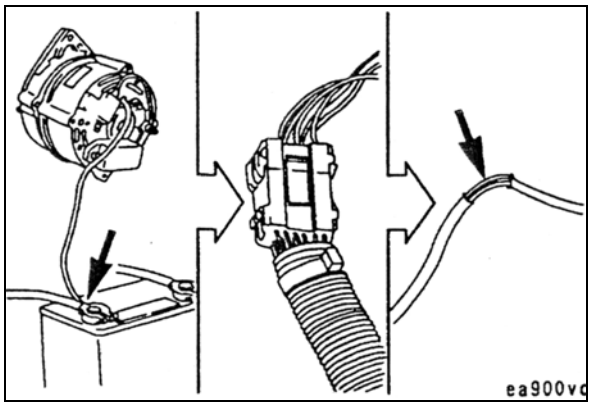


سیم را از ترمینال+D (Bosch K1) یا شماره 1 وشماره 2 (Delco) جدا کنید. اگر چراغ روشن باقی ماند، در لامپ انتهای آلترناتور اتصال کوتاه با زمین وجود دارد.



اگر چراغ خاموش شد، آلترناتور را تعویض کنید.

عملکرد غیر عادی سیستم شارژ

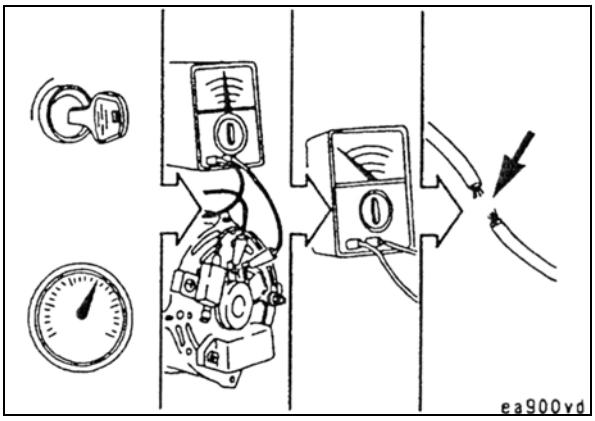


اتصالات باتری وسیم کشی را بررسی کنید.

سیم کشی ها را از جهت معیوب بودن بررسی کنید. ونیز بررسی کنیدکه آلترناتور یا ذغال آن ،اتصالات باتری وسایر اتصالات سفت وتمیز می باشند.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



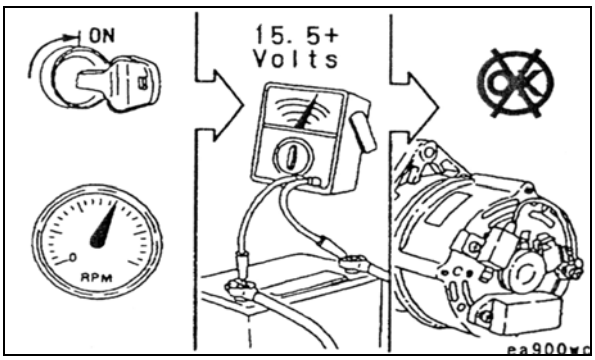
سوئیچ استارت را به وضعیت ON بچرخانید، سیمهای همه دسته سیمها را وصل کنید ،سپس ولت متر را مطابق زیر وصل کنید.

A. سیمی را از BAT آلترناتور(Delco15S1) یا ترمینال (Bosch +B (K1 به زمین وصل کنید.

B. سیمی را از شماره1 آلترناتور (Delco15S1) به زمین وصل کنید.

C. سیمی را از شماره2 آلترناتور (Delco15S1) به زمین وصل کنید.

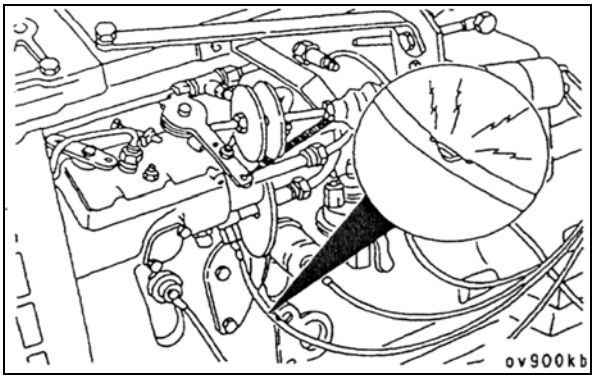
D. سیمی را از +B آلترناتور(Bosch K1) به زمین وصل کنید.



اگر عدد نشان داده شده صفر(0) باشد، بین اتصالات آلترناتور وباتری، قطعی وجود دارد.

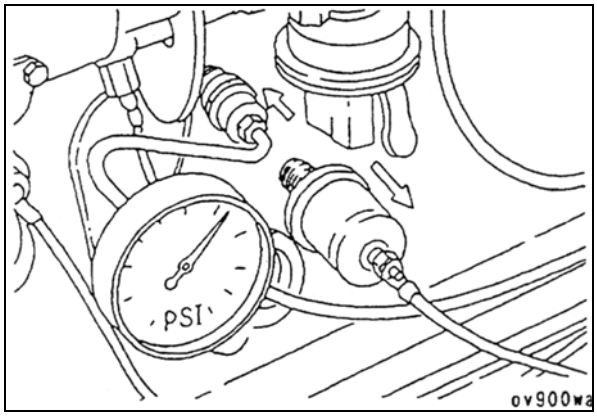
همه ضمائم را در وضعیت OFF قرار دهید وولت متر را به باتری وصل کنید. موتور را در دور متوسط بکار اندازید. اگر ولتاژدر سیستم 12 ولتی ، بیشتر از 15.5 ولت است ، آلترناتور را جدا کرده و تعمیرات لازم را انجام دهید.

محدوده سیستم 24 ولت، 28 ولت است.



تست کلید فشار روغن وسنسور درجه حرارت آب

هنگام عیب یابی مشکلات در کلید فشار روغن یا سنسور درجه حرارت آب، همه اتصالات را از جهت شل شدگی یا پوسیدگی و سیمها را از جهت پاره شدگی بررسی کنید.



تست کلید فشار روغن

کلید فشار روغن را باز کنید، گیج را نصب کنید، سپس موتور را روشن کرده و فشار روغن را اندازه گیری نمایید.

حداقل فشار روغن:

دور در جایی پایین:

از دور675 تا725rpm برابر $69kPa\{0.7kg/cm^2\}$

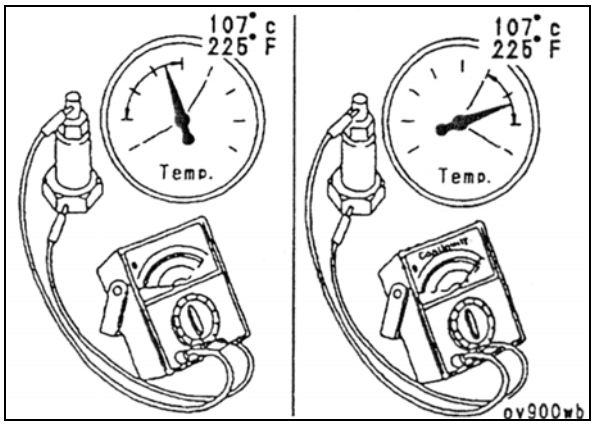
دور در جایی بالا:

$207kPa\{2.1kg/cm^2\}$

احتیاط:کلید فشار روغن طوری تنظیم شده است تا در زمانیکه فشار به اندازه $55kPa\{0.6kg/cm^2\}$ پایین بیاید ،تحریک شود.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



تست سنسور درجه حرارت آب

جریان آن را تست کنید. اگر درجه حرارت آب خنک کننده بالای107ºC برسد، برق در سنسور جریان می یابد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تست دود سفید

هنگامیکه موتور در درجه حرارت نرمال کار می کند،دود سفید نشان دهنده احتراق ناقص سوخت است.

سیستم گرمکن مانیفولد ورودی مستقیما به سیستم سوخت وصل نمی باشد،اما درجه حرارت موتور را تحت کنترل دارد. ترمیستور مقادیر مختلفی مقاومت به کنترل الکتریکی(ECM) یا معادل آن می فرستد.ECM چراغ"انتظار برای روشن شدن" و سلونوئید گرمکن را کنترل می کند.

المان گرمکن مانیفولد ورودی بوسیله هر دو مد پیش گرمکن ومد پس گرمکن تحریک می شود.

- در مد پیش گرمکن ، سوئیچ استارت به وضعیت ON چرخانده می شود، اما موتور روشن نمی شود.
- در مد پس گرمکن، موتور در حال کار است.

اگر مراحل روشن شدن وعملکرد سیستم گرمکن مانیفولد ورودی صحیح باشد، کار کرد بیش از حد موتور استارت ضروری نمی باشد و هنگامیکه موتور در ابتدای روشن شدن است ،کمی دود سفید در گاز اگزوز وجود خواهد داشت.

عملکرد نرمال سیستم گرمکن ورودی

دمای مانیفولد ورودی موتور	زمان کار پیش گرمکن هنگامیکه سوئیچ استارت قبل از چرخاندن موتور در وضعیت ON قرار داشته باشد.	زمان کار پس گرمکن هنگامیکه سوئیچ استارت بعد از چرخاندن موتور در وضعیت ON قرار داشته باشد.
بالای15ºC	0 ثانیه	خیر
-9-15ºC	* 10 ثانیه	بله
-18-9ºC	15 ثانیه	بله
-26-18ºC	17 ثانیه	بله
زیر-26ºC	20 ثانیه	بله

* روی مدول کنترل گرمکن/ مدول کنترل الکترونیکی در سریال008000A و قبل از آن، هیچ گونه کارکرد پیش گرمکنی وجود ندارد.

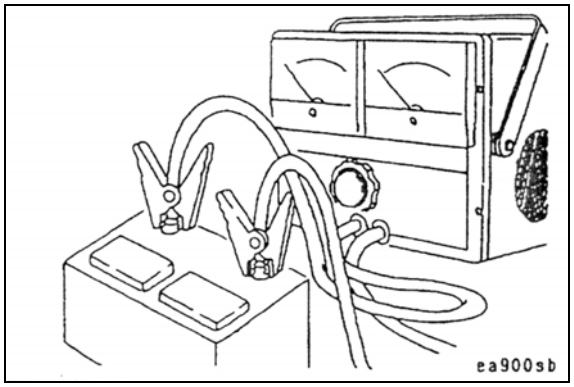
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تست گرمکن ورودی

ولتاژ باتری را بررسی کنید.

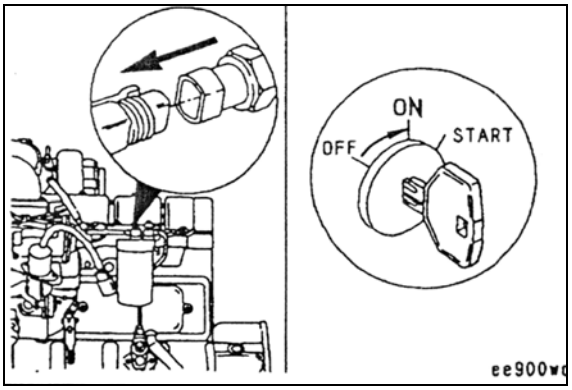
حداقل:6.5V



ترمیستور را بررسی کنید.

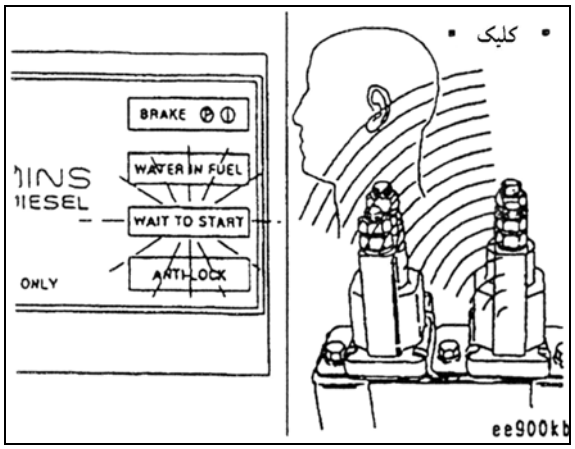
ترمیستور را جدا کنید.

سوئیچ استارت را به وضعیت ON بچرخانید.



احتیاط: چراغ " انتظار برای استارت " روشن می ماند.

از سلونوئید صدای کلیک شنیده می شود.



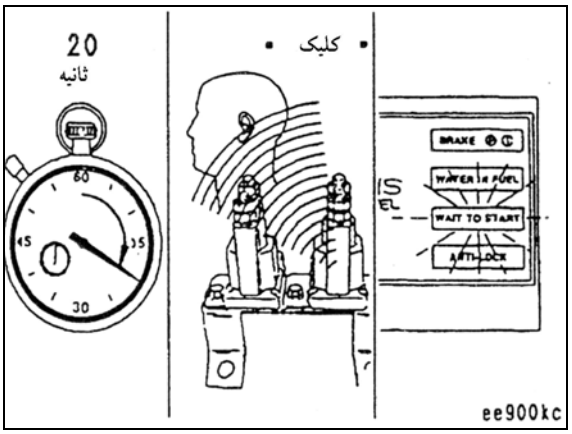
به مدت 20 ثانیه منتظر بمانید.

صدای کلیک از سلونوئید به مدت طولانی به گوش نمی رسد.

چراغ " انتظار برای استارت " چشمک می زند.

احتیاط: اگر چراغ " انتظار برای استارت " چشمک بزند، نشان دهنده وجود مدار باز در سیم کشی ترمیستور است.

ترمیستور را جدا کرده واین شرایط را شبیه سازی کنید.

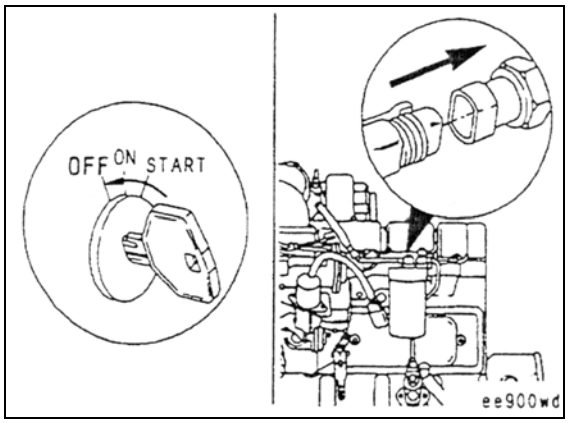


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

سوئیچ استارت را به وضعیت OFF بچرخانید.

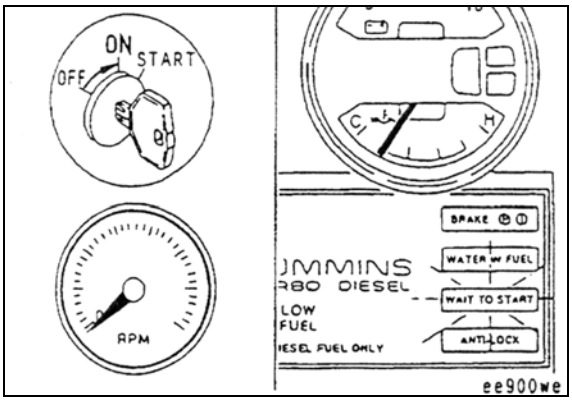
دسته سیم ترمیستور را وصل کنید.



تست سیکل پیش گرمکن

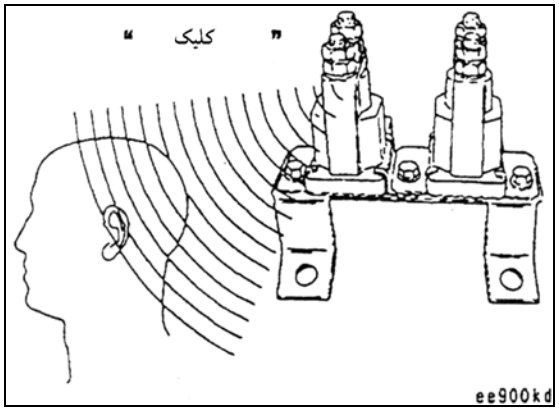
سوئیچ استارت را به وضعیت ON بچرخانید.

موتور نباید روشن باشد.



از سلونوئید(2) صدای کلیک شنیده می شود.

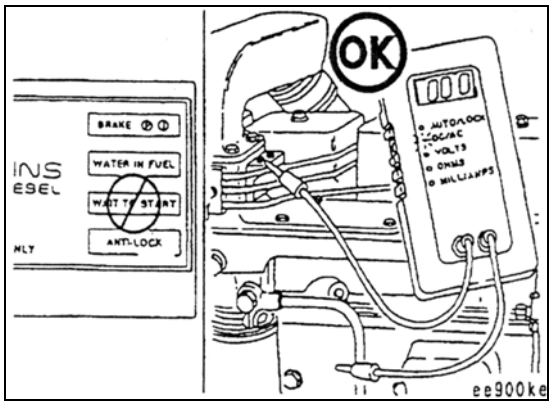
احتیاط: اگر موتور در حال کار باشد، درجه حرارت احتمالا بیش از $15^{o}C$ می باشد.



اگر زمان پیش گرمکن بسیار طولانی باشد، چراغ " انتظار برای استارت " خاموش شده وچشمک نخواهد زد.

درجه مولتی متر را در ولتاژ DC تنظیم کنید.

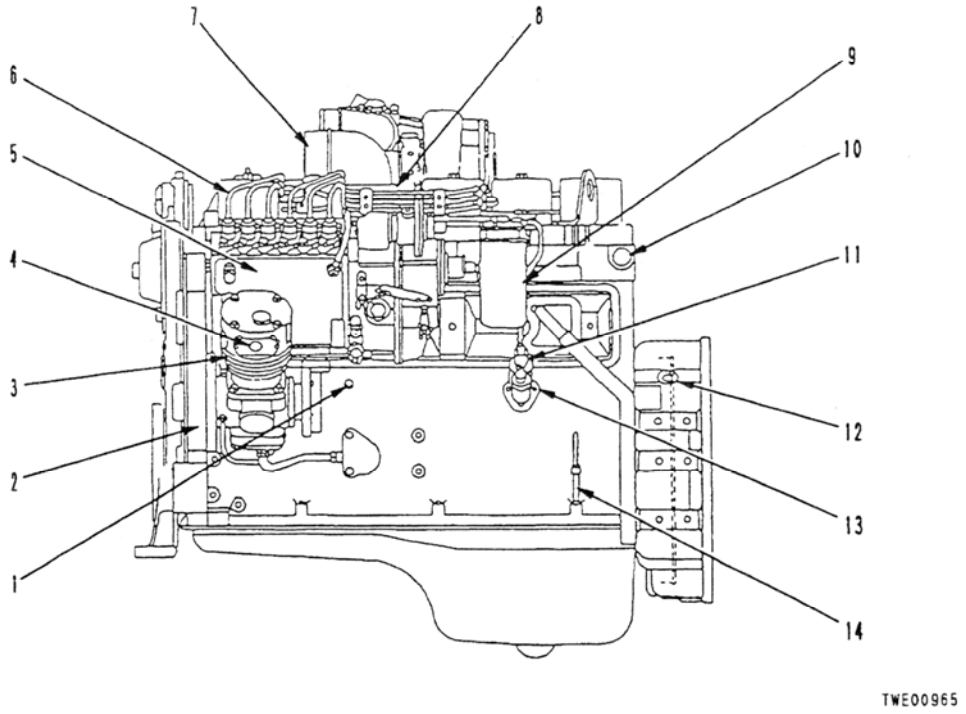
سیم مولتی متر را به ترمینال گرمکن مانیفولد ورودی وصل کنید. وهر ترمینال را بررسی نمائید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

نمای کناری موتور



1.اندازه گیری فشار روغن 1/8 NPTF (اینچ)

2.صفحه اطلاعات موتور

3.کمپرسور باد

4.ورودی هوای کمپرسور باد

5.پمپ انژکتور سوخت

6.لوله های سوخت فشار بالا

7.ورودی هوای موتور

8.گرمکن برقی هوای ورودی (سفارشی)

9.فیلتر سوخت

10.رزوه 3/4 NPTF (اینچی) آب داغ

11. رزوه1/4 NPTF (اینچی) اتصال ورودی سوخت

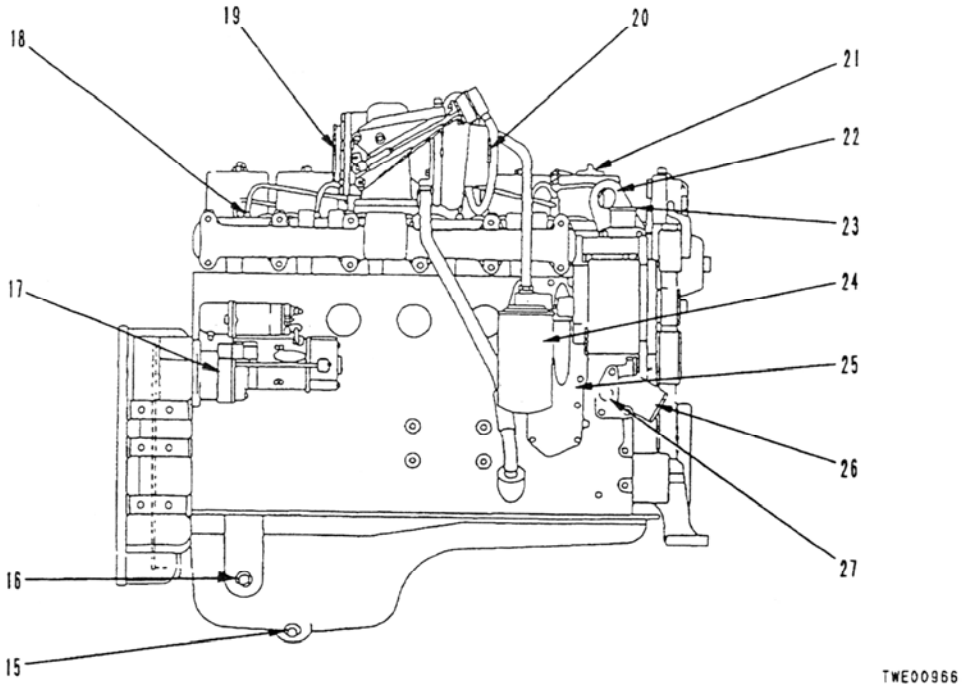
12.نصب سنسور دور

13.پمپ تغذیه سوخت

14.گیج سطح روغن

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



15. درپوش تخلیه روغن
16.نصب گرمکن کارتل
17.موتور استارت
18.نازل انژکتور سوخت
19.مجرای خروجی هوای توربوشارژ
20. مجرای ورودی هوای توربوشارژ
21.در پوش ریختن روغن
22.پایه جلویی بلند کردن موتور
23.خروجی آب
24.فیلتر روغن
25.کولر روغن
26.ورودی آب
27.برگشت آب 1/2 NPTF برای آب داغ

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کلیات تست عملکرد موتور

تست موتور ترکیبی از عملیات آب بندی وتست عملکرد آن می باشد. دستورالعمل برای عملیات آب بندی به صورت دوره ای انجام می شود تا امکان انجام باز بینی کلی ونصب قطعات موتور بدست آید. تست عملکرد همچنین یک فرصتی را فراهم می کند تا تنظیمات نهایی مورد نیاز برای بهترین عملکرد موتور بدست آید. تست موتور را می توان با دینامومتر موتور یا دینامومتر شاسی انجام داد. اگر امکان استفاده از دینامومتر وجود ندارد ، تست موتور را با شبیه سازی تست دینامومتر انجام دهید. قبل از تست ، دینامومتر را کنترل کنید. دینامومتر باید توانایی تست عملکرد موتور را زمانیکه موتور در دور حداکثر(rpm) و با حداکثر توان کار می کند را داشته باشد.

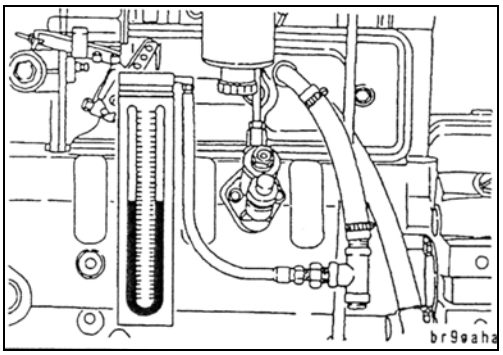
فشار کارتل موتور عموما" فشار مکشی موتور نامیده می شود، اما این فشار عامل مهمی برای نشان دادن این است که آیا رینگ پیستون تمام شده است و نصب صحیح می باشد. اگر در فشار مکشی اختلاف ناگهانی وجود داشته باشد، مقدار آن بیش از 50 درصد از مقدار تعیین شده تجاوز کند، به این معناست که در جایی مورد اشتباهی وجود دارد. تست موتور را متوقف کنید تا علت را پیدا کرده و آن را برطرف نمایید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

اندازه گیری فشار مکشی وجدول تعویض

فشار مکشی معمولا بر حسب لیتر/ دقیقه ثبت می شود، اما امکان استفاده از مانومتر (فشار سنج) و مونتاژ کردن اجزاء زیر برای اندازه گیری فشار مکشی از لوله هواکش وجود دارد.



1.یک کوپلینگ به انتهای قسمت وسط سر راهی وصل کنید.

2.در داخل کوپلینگ یک اوریفیس قرار دهید.

(برای جزئیات بیشتر در مورد اندازه اوریفیس به جدول تبدیل مکش در زیر توجه کنید).

3.انتهای دیگر (انتهای بدون کوپلینگ که با قسمت وسط سه راهی تماس ندارد)را به لوله هواکش وصل کنید.

4.مانومتر (فشار سنج) را به پای لوله سه راهی وصل کنید.

5.با استفاده از جدول تبدیل فشار مکشی ، اعداد خوانده شده مانومتر (فشار سنج) را به لیتر/ دقیقه تبدیل کنید.

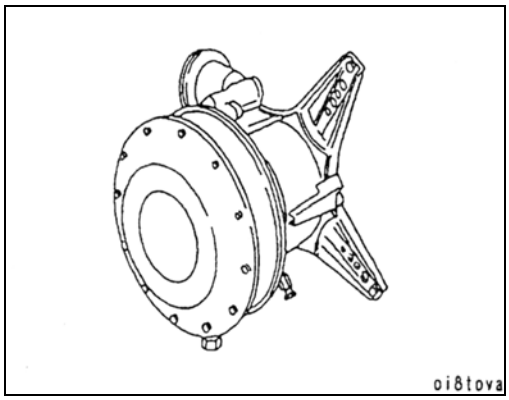
در H_2O	لیتر/ دقیقه	در H_2O	لیتر/ دقیقه
1	27	19	121
2	40	20	124
3	49	21	128
4	58	22	131
5	64	23	135
6	71	24	137
7	76	25	140
8	81	26	144
9	86	27	147
10	90	28	150
11	94	29	154
12	98	30	157
13	102	31	160
14	105	32	163
15	109	33	166
16	112	34	169
17	115	35	172
18	118		

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

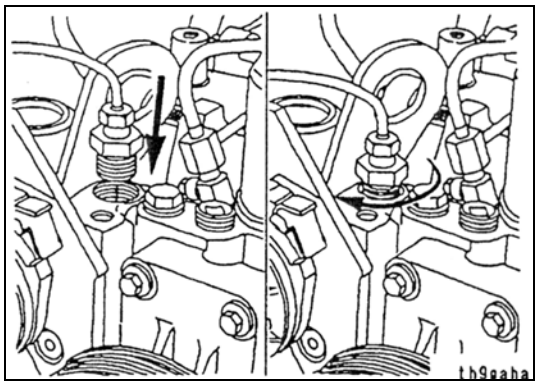
دینامومتر موتور

نصب موتور



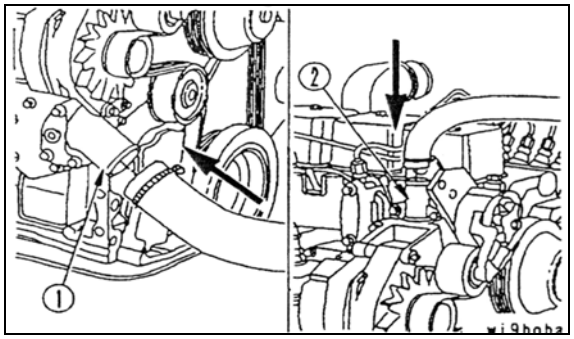
از ابزار بالابر موتور با شماره فنی ST-125 استفاده کنید، موتور را به میز تست نصب کنید. مرکز دینامومتر را با موتور همراستا کنید ودینامومتر را به موتور وصل کنید. برای جزئیات بشتر در مورد مراحل همراستا کردن مرکز موتور ، به دستور العملهای مربوطه مراجعه کنید.

احتیاط:بررسی کنید که ظرفیت دینامومتر برای انجام تست بقدر کافی باشد تا بتوان 100٪ توان موتور را تست کرد. اگر ظرفیت آن کافی نیست، مراحل تست را برای محدوده دینامومتر تنظیم کنید.



سنسور درجه حرارت آب خنک کننده را نصب کنید.

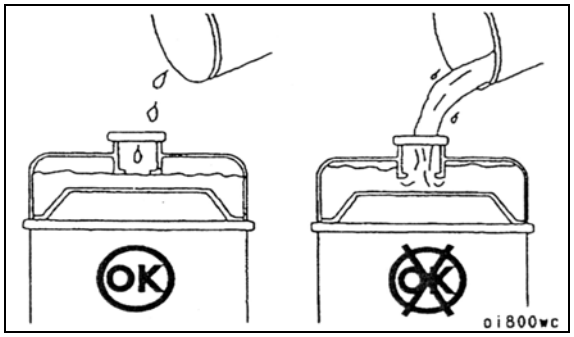
حداقل ظرفیت گیج:107ºC



منبع آب خنک کننده را به مجرای ورودی آب خنک کننده (1) وصل کنید.

آب خنک کننده برگشتی را به مجرای خروجی آب (2) وصل کنید.

درپوش تخلیه را نصب کنید، شیر تخلیه آب را سفت کنید و سفتی بست ومهره هارا بررسی کنید.

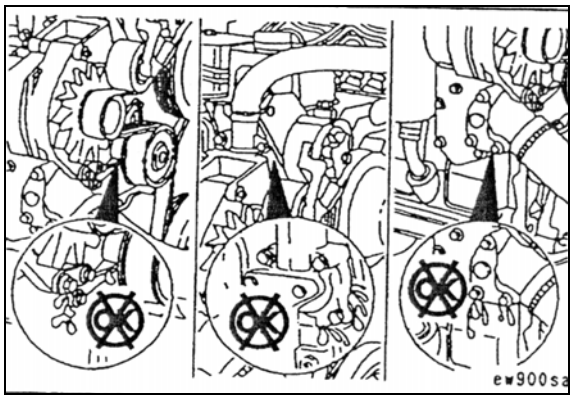


رادیاتور را با آب خنک کننده تا زیر گلوئی درپوش ریختن آب پر کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

اتصالات موتور ، کوپلینگ ها ، صفحات ودرپوشهای موتور را از جهت وجود نشتی آب خنک کننده بررسی کنید، در صورت لزوم آنها را تعمیر کنید.

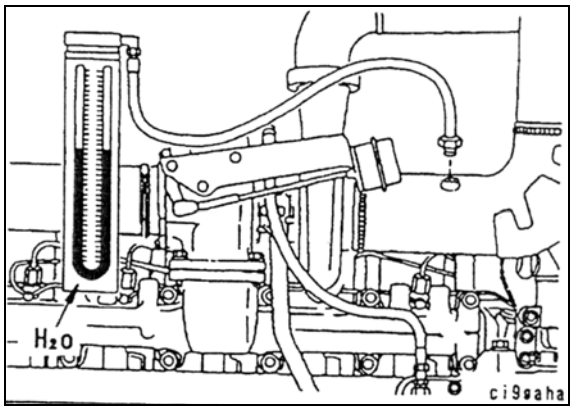


مانومتر (فشارسنج) آب را به لوله ورودی توربوشارژ وصل کرده ومقاومت هوا را تست کنید.

احتیاط: اتصالات مانومتر (فشارسنج) را طوری وصل کنید که زاویه آن با جریان هوا در قسمت مستقیم لوله 90 درجه باشد که قطر لوله در جلوی توربوشارژ باشد.

احتیاط: از یک گیج خلاء می توان به جای مانومتر آب استفاده کرد.

حداقل ظرفیت گیج:760 mm H_2O

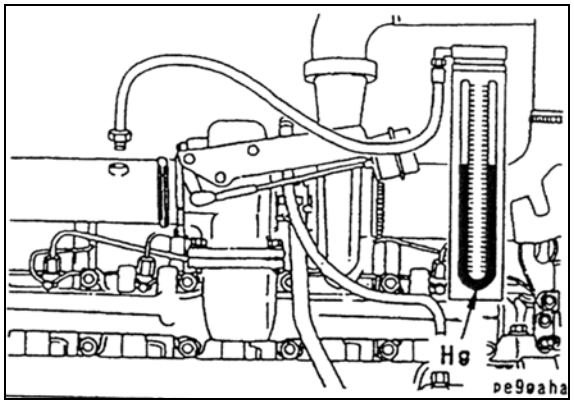


مانومتر جیوه را به قسمت مستقیم لوله دود ونزدیک مجرای خروجی توربوشارژ ببندید ومقاومت دود را بررسی کنید.

احتیاط: از گیج فشار می توان بجای مانومتر (فشارسنج) جیوه ای استفاده کرد.

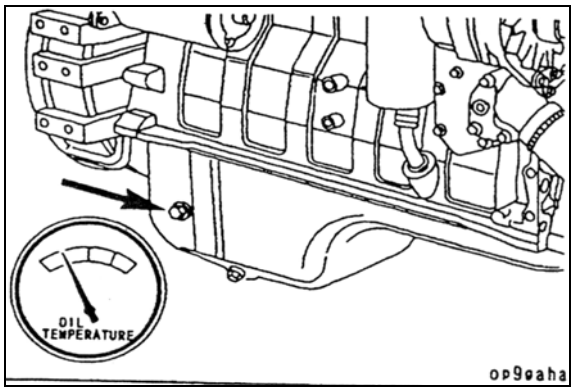
احتیاط: هنگام بررسی مقاومت دود روی موتور سوراخ انتهای ورودی کاتالیزور را با نوار چسب بپوشانید.

حداقل ظرفیت گیج:254 mm H_2O



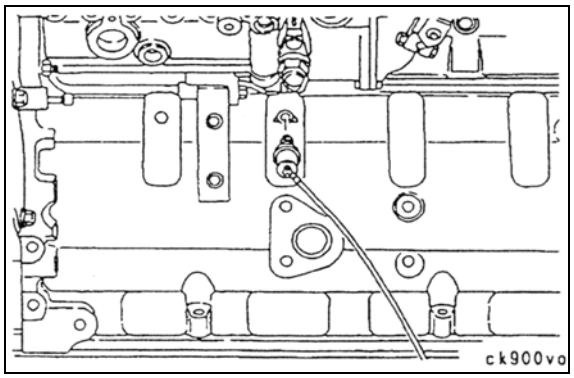
سنسور درجه حرارت روغن را به وضعیت نشان داده شده در شکل وصل کنید.

حداقل ظرفیت گیج:150ºC



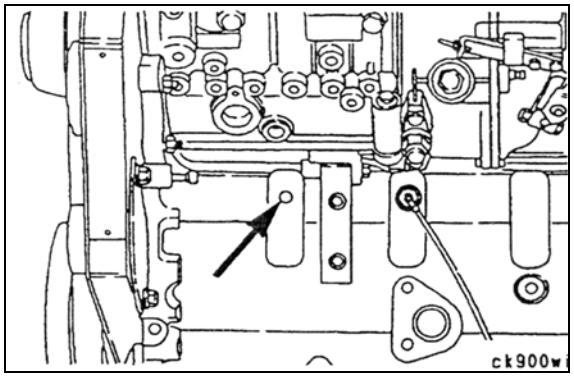
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



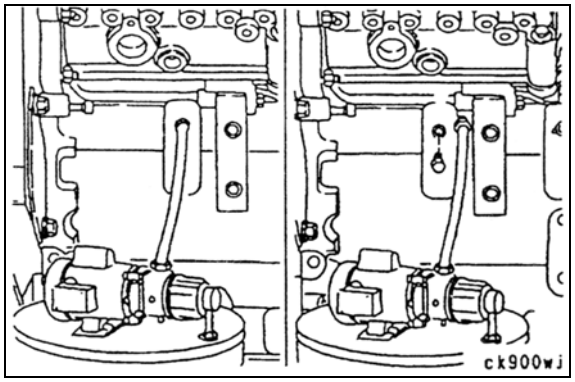
سنسور فشار روغن را به مجرای اصلی روغن در بدنه سیلندر وصل کنید.

حداقل ظرفیت گیج: $1034kPa\{10.5kg/cm^2\}$



احتیاط: بعد از مونتاژ وقبل از بکار انداختن موتور ، سیستم روغنکاری موتور را بکار اندازید. تا از آسیب دیدگی های داخلی جلوگیری شود.

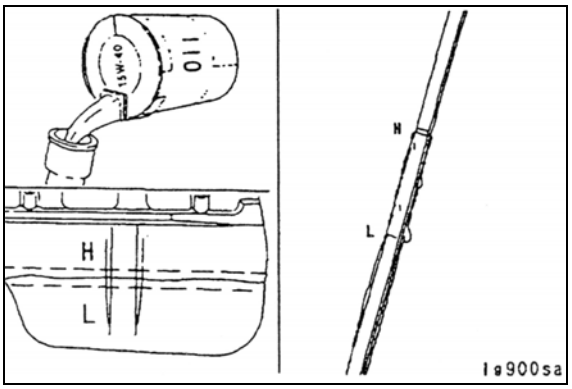
هنگام استفاده از فشار خارجی برای بکار انداختن سیستم روغنکاری ، ظرفی که دارای سوراخ مخروطی است به مجرای اصلی روغن وصل کنید.



از پمپی استفاده کنید که بتواند فشار $210kPa\{2.1kg/cm^2\}$ را بطور دائم تامین کند. همانطور که در شکل نشان داده شده است، پمپ را به مجرای اصلی روغن وصل کنید.

سیستم روغنکاری را با روغن تمیز 15w40 بکار اندازید، تا فشار روغن بوسیله گیج ثبت شود.

لوله تغذیه روغن را جدا کرده ودرپوش را نصب کنید.



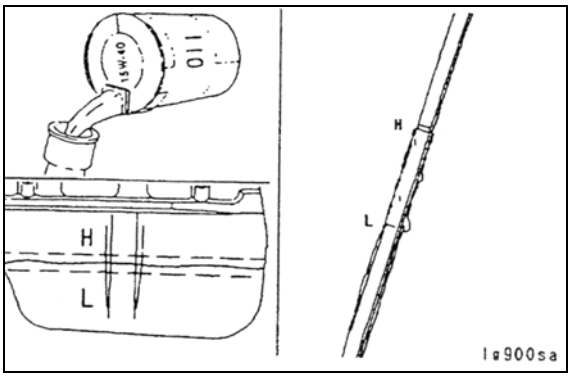
زمانی را برای تخلیه روغن به داخل کارتل در نظر بگیرید، سپس آن را با گیج اندازه گیری کنید. روغن باید تا بالاترین علامت روی گیج باشد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

اگر امکان استفاده از پمپ فشار خارجی وجود ندارد، سیستم روغنکاری را مطابق زیر بکار اندازید.

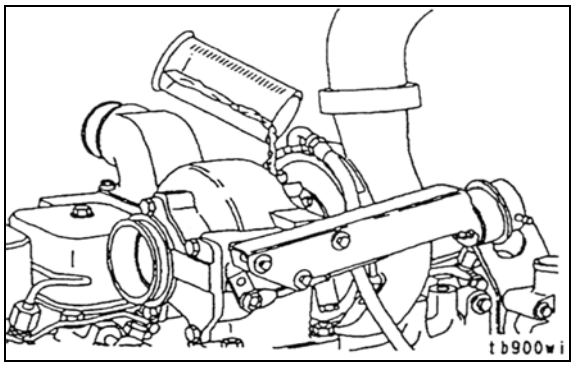
تا بالاترین علامت روی گیج موتور، روغن اضافه کنید.



لوله تغذیه روغن را از توربوشارژ جدا کنید.

50-60cc روغن تمیز15w-40 را از طریق مجرای ریختن روغن توربوشارژ بریزید.

لوله تغذیه روغن را به توربوشارژ وصل کنید.

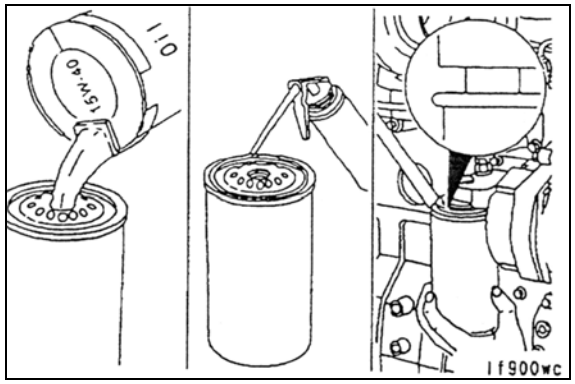


احتیاط: اگر سفت بستن لوله بسیار زیاد باشد، رزوه از بین می رود واین موجب آسیب دیدگی کاسه نمد المان فیلتر می شود.

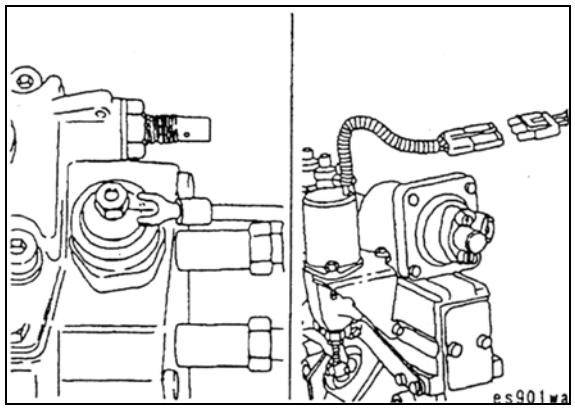
روغن تمیز 15w-40 را به فیلتر روغن اضافه کنید.

فیلتر را داخل سر فیلتر بپیچید تا واشر با سطح سر فیلتر تماس پیدا کند.

فیلتر رامطابق دستورالعمل های مربوطه سفت کنید.

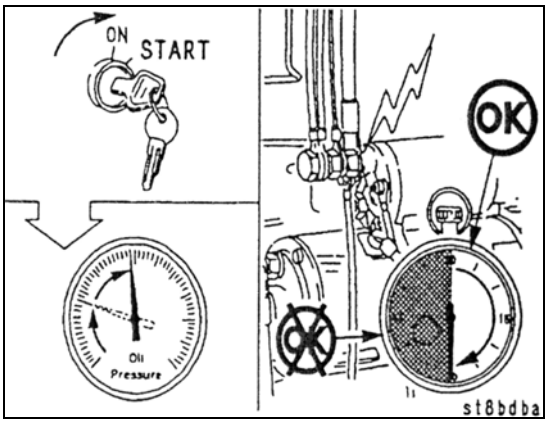


هنگامیکه کنترل می کنید که پمپ به اندازه کافی روغن را به موتور تامین می کند، ابتدا سیم را از سلونوئید پمپ انژکتور سوخت جدا کنید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

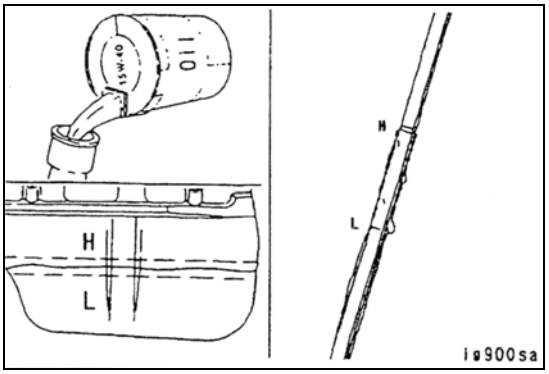


احتیاط:موتور استارت را بیش از 30 ثانیه بطور دائم در وضعیت کار نگه ندارید. اگر موتور استارت دچار بیش گرمایی شود، آسیب خواهد دید.

موتور را بکار اندازید تا گیج فشار روغن، فشار سیستم را نشان دهد.

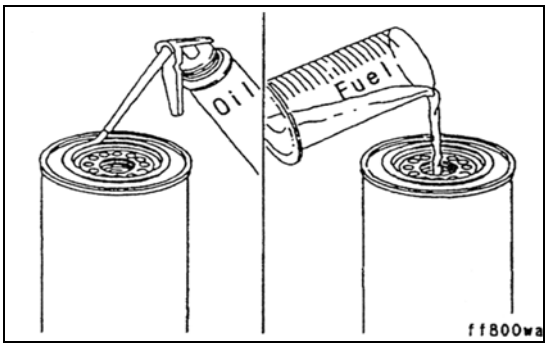
احتیاط: بعد از بکار انداختن موتور استارت به مدت 30 ثانیه و2 دقیقه منتظر بمانید تا موتور استارت سرد شود.

احتیاط: اگر فشار نشان داده نشد، ایراد را پیدا کنید و قبل از تست آن را بر طرف نمائید.



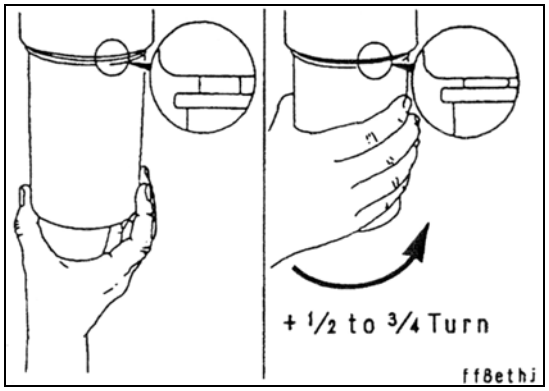
اجازه دهید که روغن به داخل کارتل روغن تخلیه شود، سپس سطح روغن را با گیج اندازه گیری کنید.

در صورت لزوم تا سطح علامت بالایی روغن اضافه کنید.



روغن تمیز 15w-40 را به واشر فیلتر سوخت اضافه کنید.

فیلتر سوخت را با سوخت تمیز پر کنید.

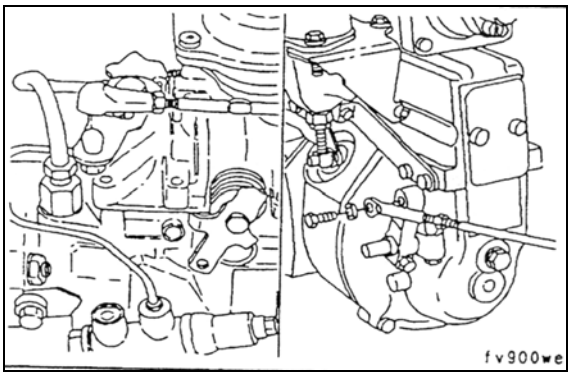


فیلتر سوخت را داخل سر فیلتر بپیچید تا واشر با سطح سر فیلتر تماس پیدا کند.

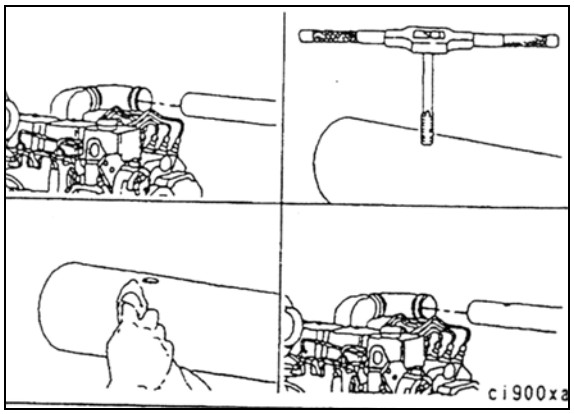
فیلتر را با بیش از ½ تا ¾ دور سفت کنید.

www.cargeek.ir

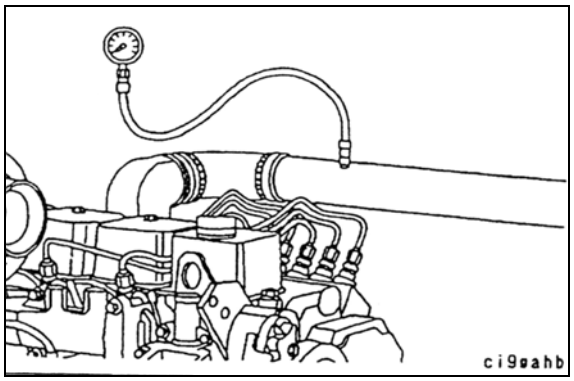
www.cargeek.ir



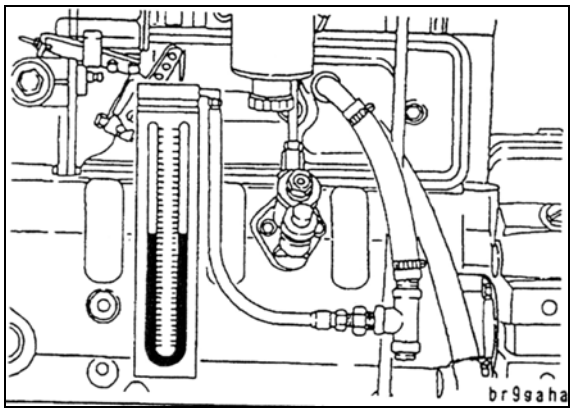
قبل از وصل کردن سیم ها کنترل کنید که منبع ولتاژ با سلونوئید پمپ سوخت مطابقت داشته باشد.
میله کنترل گاز را به اهرم پمپ سوخت نصب کنید.



اگر هیچ کوپلینگی برای لوله یا سوراخ مخروطی در لوله هوا وجود ندارد، مطابق زیر عمل کنید.
لوله هوا را از موتور جدا کنید.
سوراخ رزوه ای برای لوله1/8 اینچ در لوله هوا در وضعیت نشان داده شده در شکل ایجاد کنید.
همه ذرات فلزی چسبیده شده به لوله هوا را تمیز کنید.



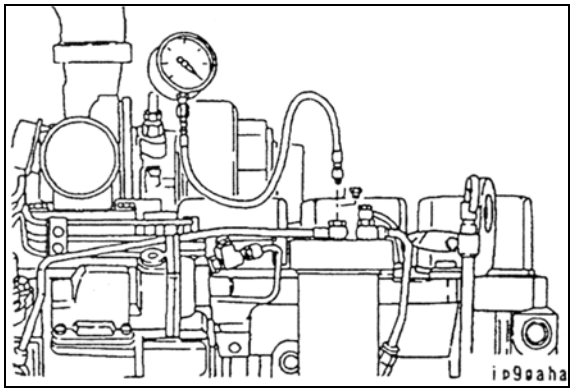
هنگام اندازه گیری مقدار بوستر توربوشارژ ، درپوش را از لوله هوا که رزوه دار است جدا کنید وگیج فشار (1470–790–795) یا یک گیج فشار را نصب کنید.
حداقل ظرفیت گیج:1905 mmHg



برای اندازه گیری فشار مکشی کارتل موتور ، ابزار اندازه گیری فشار مکشی را داخل دریچه هواکش کارتل وارد کنید.
مانومتر آب را به ابزار فشار مکشی وصل کنید.
از گیج فشار می توان بجای مانومتر (فشارسنج) استفاده کرد.
حداقل ظرفیت گیج:1270 mm H_2O

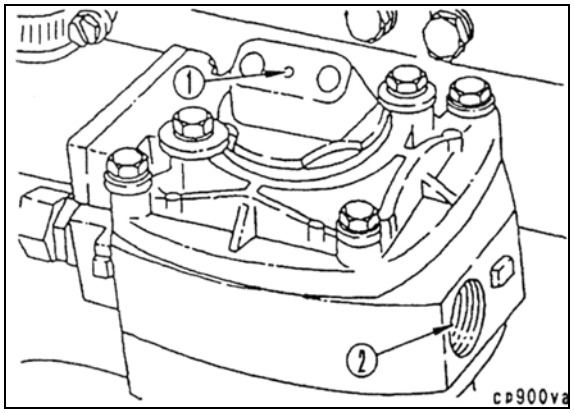
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



هنگام اندازه گیری مقاومت فیلتر سوخت، یک گیج خلاء (795-790-1500) را به لوله ورودی پمپ انژکتور سوخت وصل کنید.

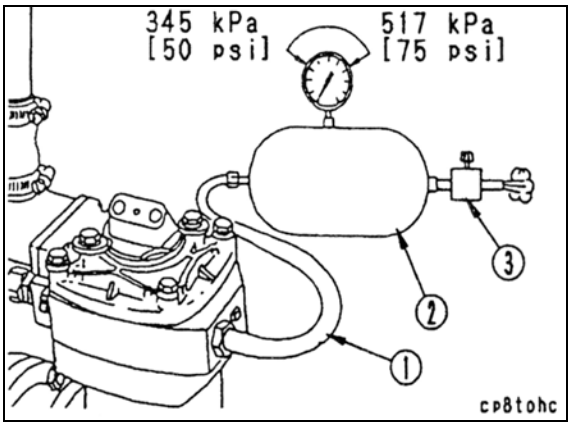
حداقل ظرفیت گیج:760 mmHg



برای آنکه بی بار کردن کمپرسور امکان پذیر باشد، مخزن باد را به بی بار کننده(1) وصل کنید. در این لوله بین مخزن باد و بی بار کننده یک شیر قرار دارد.

احتیاط: هنگام بکار انداختن موتور،کمپرسور باد کامینز دارای بار می باشد. هنگام تست عملکرد موتور ، کمپرسور باد را تخلیه بار کنید.

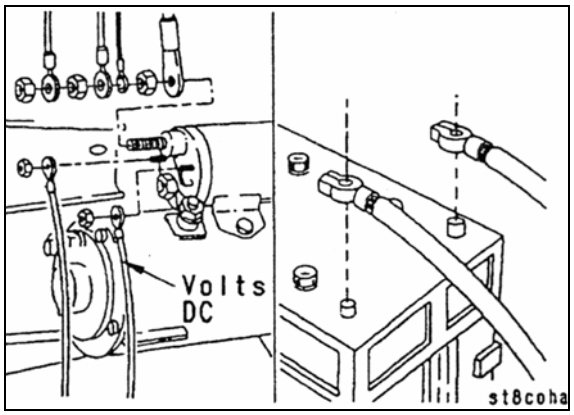
احتیاط:کمپرسور باد را همانطور که در شکل نشان داده شده است به مجرای خروجی (2) کمپرسور باد نصب کنید.



هنگام بار گرفتن از کمپرسور باد، از لوله فولادی یا شیلنگ دمای بالا (1) استفاده کنید ولوله مخزن باد را به مجرای خروجی کمپرسور وصل کنید.

تنظیم کننده(رگولاتور) باد(3) را نصب کنید تا امکان نگه داشتن فشار مخزن بین 345-517kPa در هنگامیکه موتور در دور درجای پایین ودور درجای بالا کار می کند وجود داشته باشد.

دمای شیلنگ(حداقل):260ºC



قبل از نصب سیم کشی ،میزان ولتاژ موتور استارت را بررسی کنید.

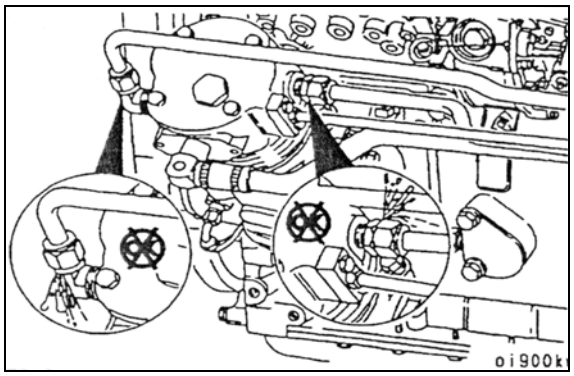
هنگام استفاده از موتور استارت و باتری ، سیم ها را به آنها وصل کنید.

احتیاط:هنگام استفاده از روش دیگر روشن کردن موتور، اتصالات لازم را مطابق دستورالعملها وصل کنید.

www.cargeek.ir

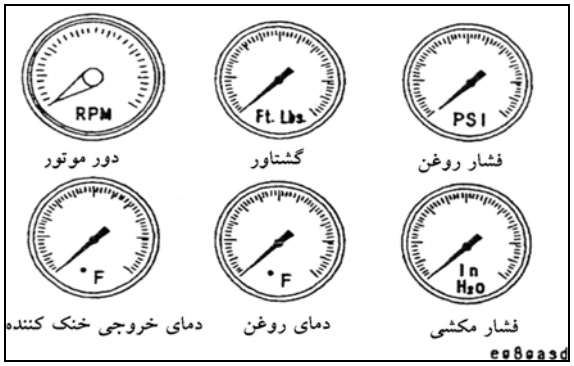
www.cargeek.ir

دستوالعمل آب بندی موتور



در طول دوره آب بندی موتور ، از یک تست کننده برای نشان ایراد در مجموعه موتور وآخرین تنظیمات لازم برای مطابقت با مشخصات موتور استفاده کنید.

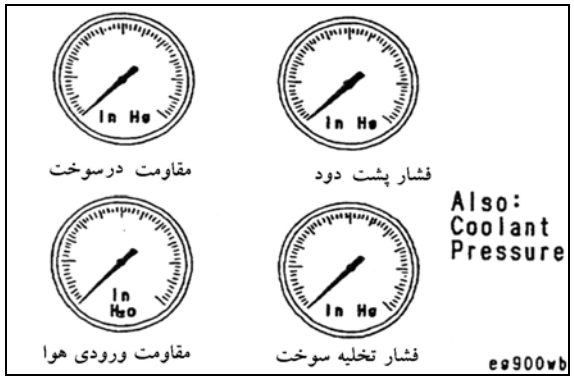
احتیاط: زمانی که در زیر برای مراحل آب بندی موتور نشان داده شده است، حداقل مقدار می باشد. ضروری است که زمان اضافی در هر مرحله برای موتور در نظر گرفته باشد.



اندازه گیری شاخص ها وگیج ها باید در همه مراحل دوره آب بندی موتور به دقت انجام شود. برای جزئیات مشخصات ومقادیر محدوده سرویس، به صفحه 8-6 رجوع کنید.



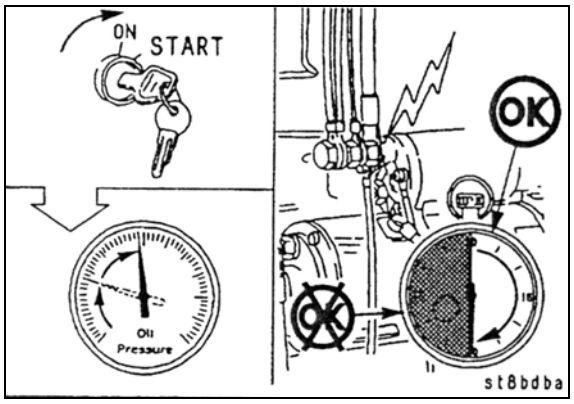
برای ارزیابی دقت عملکرد موتور ، اندازه گیری های اضافی را در مرحله آب بندی موتور انجام دهید.



حتی اگر عملکرد موتور با مشخصات مطابقت داشته باشد، این اندازه گیریها باید انجام گیرد. اگر اندازه گیری با مشخصات مطابقت نداشته باشد، این اندازه گیریها ممکن است علت مشکل را نشان دهد.

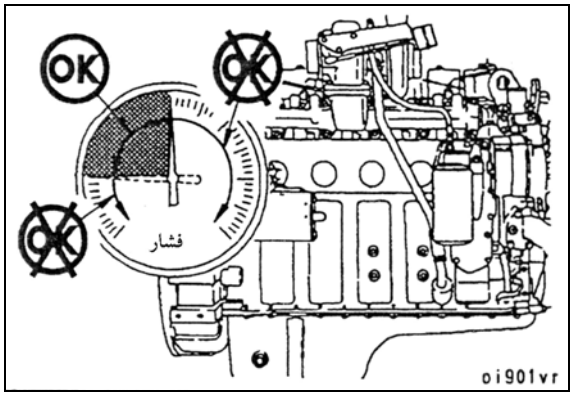
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



احتیاط:موتور استارت را بیش از 30 ثانیه بطور دائم در وضعیت چرخش نگه ندارید. اگر موتور استارت دچار بیش گرمایی شود، آسیب خواهد دید.

موتور را با استارت بچرخانید وهنگامیکه موتور روشن شد،فشار روغن را مشاهده کنید. اگر موتور در مدت 30 ثانیه روشن نشد، 2 دقیقه منتظر شوید تا موتور استارت سرد شود، سپس موتور را مجددا" با استاتر بچرخانید.

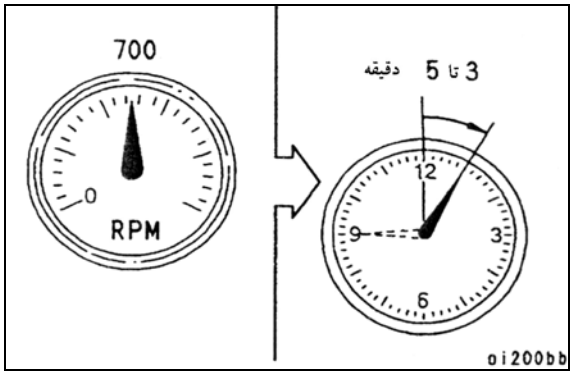


هنگامیکه دور موتور700rpm شد، فشار روغن باید در حداقل مقدار69kPa{0.7kgm} باشد.

احتیاط: اگر فشار روغن در مقدار تعیین شده نگه داشته نمی شود،موتور را فورا" خاموش کنید.

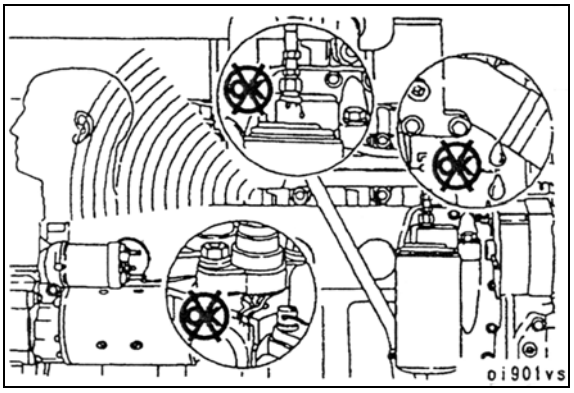
فشار روغن بیش از حد پایین یا بیش از حد بالا هر دو موجب آسیب رسیدن به موتور می شود.

اگر فشار روغن در مقدار استاندارد نگه داشته نمی شود، مشکل را برطرف کنید.



احتیاط: هنگامیکه موتور در حال کار است ، موتور را در دور درجای پایین ، طولانی تر از مدت زمان تعیین شده بکار نیندازید. اگر کربن اضافی رسوب کرده باشد، موجب آسیب رسیدن به موتور می شود.

موتور را تقریبا" به مدت 3 تا5 دقیقه در دور700rpm بکار اندازید.



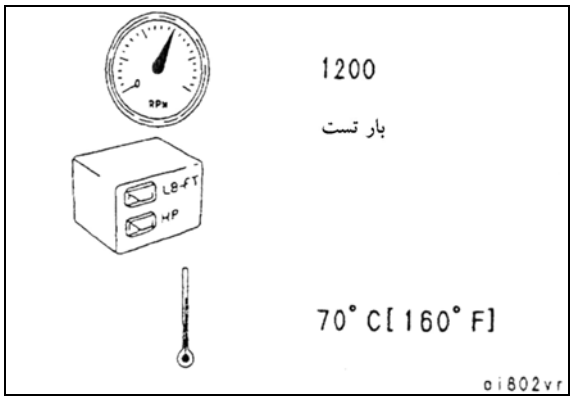
به هر گونه صدای غیر عادی گوش فرا دهید. وجود نشتی در آب خنک کننده ، سوخت وروغن را بررسی کنید.

همچنین بررسی کنید که کل موتور بطور نرمال کار کند.

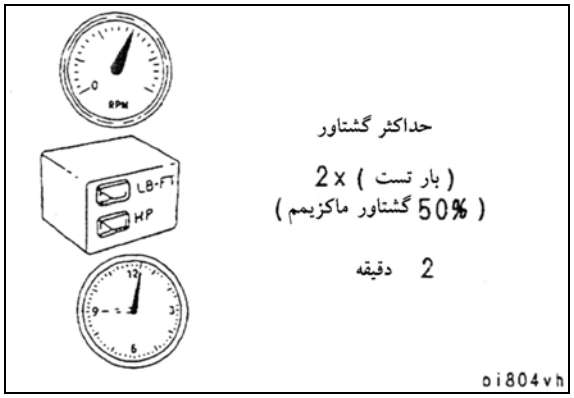
احتیاط: بعد از تعمیر نشتی یا مشکلات اجزاء ، عملیات آب بندی موتور را دوباره انجام دهید.

www.cargeek.ir

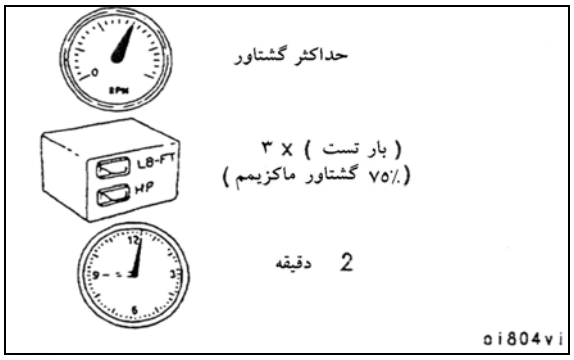
www.cargeek.ir



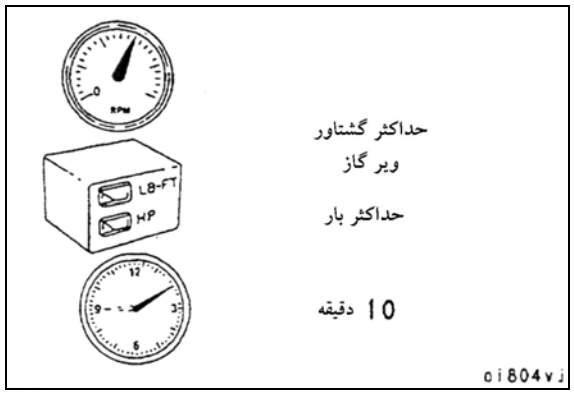
گاز دستی را بکار اندازید تا موتور در دور1200rpm کار کند و بار تست را در 25 درصد ماکزیمم گشتاور موتور بررسی کنید.
موتور را در این دور و در این میزان بار بکار اندازید و دمای آب خنک کننده را در $70^{o}c$ تنظیم کنید.
همه گیج ها را بررسی کنید و اعداد را یادداشت نمایید.
احتیاط: تا زمانیکه به فشار مکشی نرمال دست نیافته اید، به مرحله بعدی نروید.



گاز دستی را باز کنید تا دور برای حداکثر گشتاور قرار گیرد و بار دینامومتر را به اندازه 50 درصد حداکثر گشتاور تنظیم کنید.
موتور را به مدت 2 دقیقه در این دور و باربکار اندازید. همه گیج ها را بررسی کرده و اطلاعات را یادداشت کنید.
احتیاط: تا زمانیکه فشار مکشی در یک مقدار تعیین شده ثابت نگردید، به مرحله بعدی نروید.



دور موتور را در دور حداکثر گشتاور نگه داریدوبار دینامومترررا به اندازه75٪ حداکثر گشتاور بالا ببرید.
موتور را در این دور و در این بار به مدت 2 دقیقه بکار اندازید.
همه گیج ها را بررسی کنید و اعداد را یادداشت نمایید.
احتیاط: تا زمانیکه فشار مکشی در یک مقدار تعیین شده ثابت نگردید، به مرحله بعدی نروید.



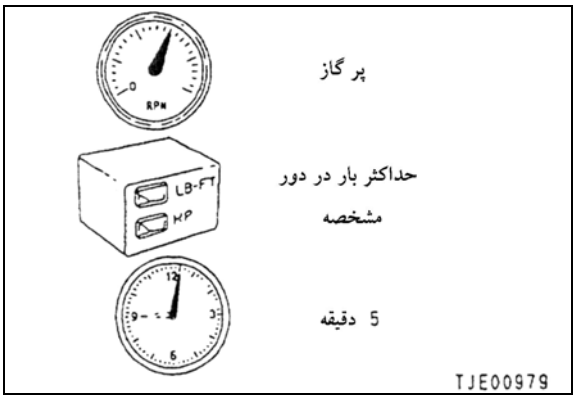
اهرم گاز دستی را کاملا به وضعیت باز حرکت دهید و بار دینامومتر را بالا ببرید تا دور موتور به حداکثر دور گشتاور برسد.
موتور را در این دور و در این بار به مدت 10 دقیقه بکار اندازید، یا موتور را بکار اندازید تا فشار مکشی در محدوده مشخص شده ثابت شود.
همه گیج ها را بررسی کرده و اعداد را یادداشت نمایید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

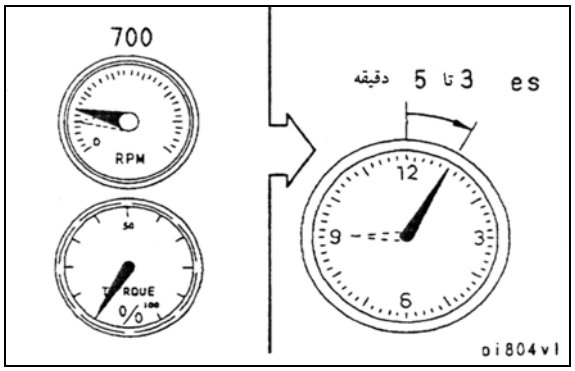
بار دینامومتر را پایین بیاورید تا دور موتور به اندازه دور مشخصه موتور بالا رود.

موتور را در دور مناسب به مدت 5 دقیقه بکار اندازید. همه گیج ها را بررسی کنید و اعداد را یادداشت نمایید.

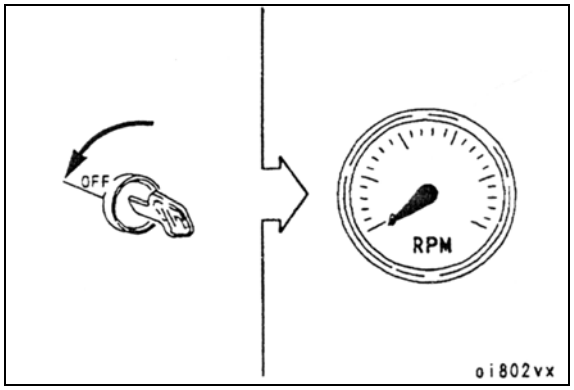


احتیاط:اگر هنگام بکار انداختن با بار کامل، توربوشارژ یا اجزاء داخلی آسیب دیدند، موتور را فورا" خاموش کنید. همیشه قبل از خاموش کردن آن منتظر شوید تا موتور سرد شود.

بار دینامومتر را بطور کامل بردارید و موتور را به مدت 3 تا5 دقیقه در دور700rpm بکار اندازید.. در این مدت توربوشارژ و سایر اجزاء سرد خواهند شد.



موتور را خاموش کنید.

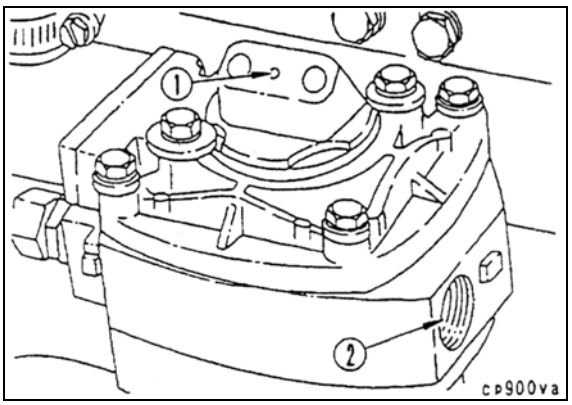


تست عملکرد موتور

در حین تست عملکرد، بررسی کنید که کمپرسور باد بدون بار باشد.

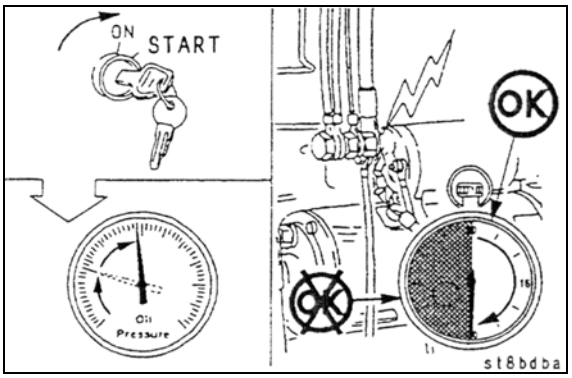
فشار تنظیمی $655kpa\{6.7kg/cm^2\}$ را برای تخلیه بار کمپرسور باد(1) بکار ببرید.

احتیاط: بار کمپرسور را به مجرای خروجی (2) مطابق شکل وصل کنید.



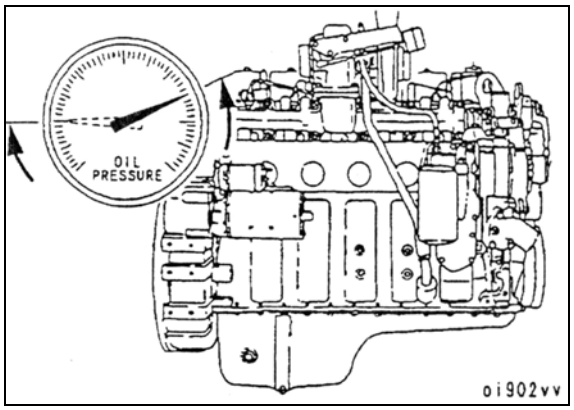
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



احتیاط:موتور استارت را بیش از 30 ثانیه بطور دائم در وضعیت چرخش نگه ندارید. اگر موتور استارت دچار بیش گرمایی شود، آسیب خواهد دید.

موتور را با استارتر بچرخانید وهنگامیکه موتور روشن شد،فشار روغن را مشاهده کنید. اگر موتور در مدت 30 ثانیه روشن نشد، 2 دقیقه منتظر شوید تا موتور استارت سرد شود، سپس موتور را مجددا" با استارتر بچرخانید.



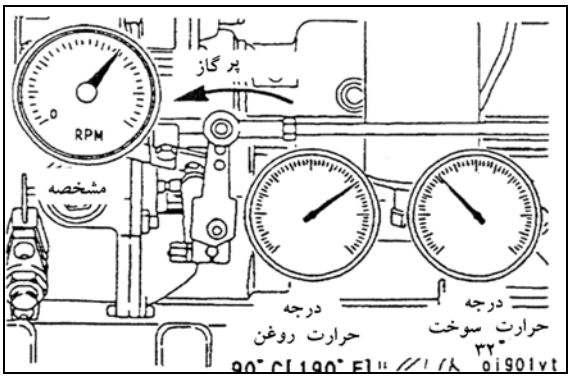
احتیاط: اگر فشار روغن در مقدار تعیین شده نگه داشته نمی شود،موتور را فورا" خاموش کنید.

فشار روغن بیش از حد پایین یا بیش از حد بالا هر دو موجب آسیب رسیدن به موتور می شود.

هنگامیکه دور موتور700rpm شد، فشار روغن باید در حداقل مقدار69kPa{0.7kgm} باشد.

درجه حرارت کاری موتور را بررسی کنید .

اهرم گاز دستی را در وضعیت کاملاباز تنظیم کنید وبار دینامومتر را طوری تنظیم کنید تا موتور در دور مشخصه نگه داشته شود .



اجازه دهید اعداد ثابت شوند، سپس توان را بخوانید.

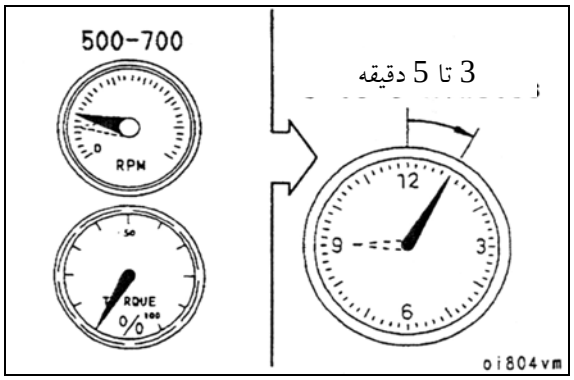
همه گیج ها را بررسی کرده و اعداد را یادداشت نمایید.

احتیاط: اگر درجه حرارت روغن ودرجه حرارت سوخت مطابق مقدار تعیین شده نمی باشد، عدد نشان داده شده صحیح نخواهد بود.

دمای روغن: حداقل 90^oc

دمای سوخت:حداکثر 32^oc

همه گیج ها را بررسی کرده و اعداد آنها را یادداشت نمایید.



احتیاط:موتور را بلافاصله بعد از اعمال بار خاموش نکنید. اجازه دهید کاملا سرد شود.

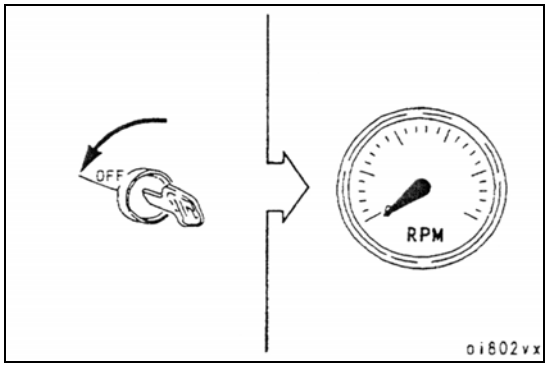
بار دینامومتر را بطور کامل بردارید وموتور را به مدت 3 تا 5 دقیقه در دور درجا بکار اندازید. در طی این مدت، توربوشارژ و سایر اجزاء سرد خواهند شد.

احتیاط: موتور را بیش از 5 دقیقه در دور درجا بکار نیندازید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

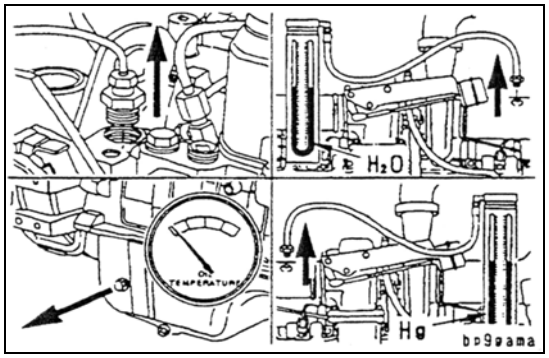
بعد از اینکه موتور سرد شد آن را خاموش کنید.



همه ابزارهای تست را بردارید. موتور را از دینامومتر جدا کنید.

احتیاط: اگر هنگام انبار کردن موتور برای مدت کوتاه از ضد یخ با دوام استفاده نمی کنید، آب خنک کننده باید تخلیه شود.وضعیت تخلیه در نمای کناری موتور داده شده است.

موتور را مطابق با دستورالعمل (8-08) برای رنگ کردن آماده کنید.

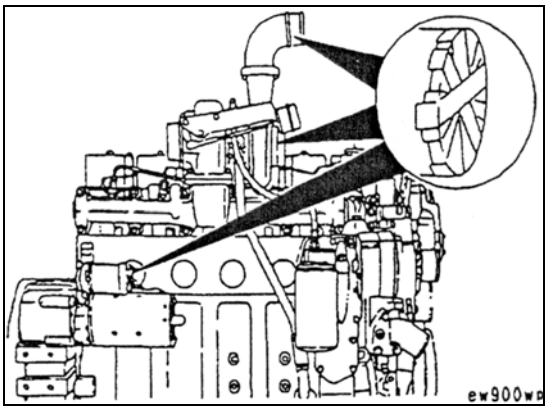


رنگ کردن موتور

تسمه را از موتور جدا کنید.

قطعاتی از موتور که در زیر آمده است را بپوشانید:

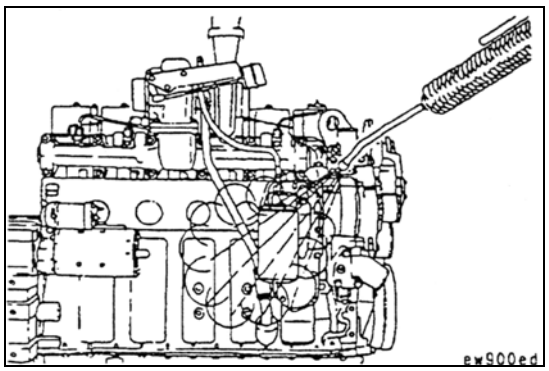
- سطح تسمه پولی
- مجرای ورودی (هوا)، خروجی(دود)
- اجزاء برقی
- مکش سوخت، مجرای تخلیه
- مهره ها، رزوه وترمینالهای سیم های برقی در معرض هوا



هشدار: هنگام تمیز کاری با بخار ، لباسهای محافظ، عینکهای ایمنی و نقاب بپوشید. بخار داغ ممکن است باعث سوختگی شدید شود.

موتور را با بخار تمیز کنید، سپس آن را با هوای تحت فشار خشک نمایید.

احتیاط: قبل از رنگ کردن موتور ، سطح موتور را بررسی کنید تا تمیز وخشک باشد.

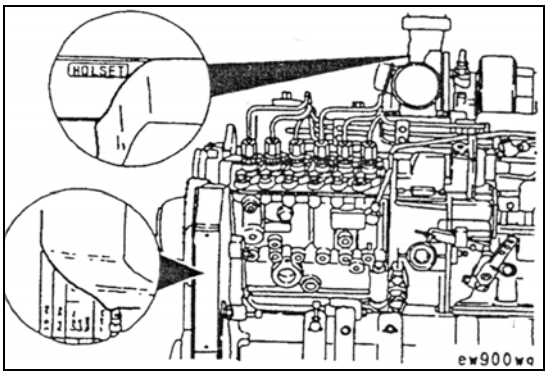


www.cargeek.ir

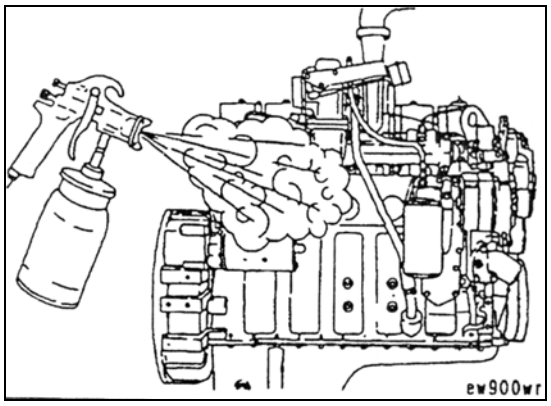
www.cargeek.ir

مراقب باشید واجازه ندهید که رنگ روی اجزاء زیر بریزد.

- صفحه اطلاعات
- علائم مطابقت انژکتور وسوپاپ
- مانیفولد دود
- پوسته توربین توربوشارژ
- فلایویل
- سطح نسبی گیربکس پوسته فلایویل



موتور را رنگ کنید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی

جدول مقادیر استاندارد برای تست ، تنظیم و عیب یابی..... 12-202
عیب یابی سیستم موتور (مد S)..... 12-251

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

جدول مقادیر استاندارد برای تست ، تنظیم و عیب یابی

102-1

دسته بندی	آیتم	شرایط اندازه گیری	واحد	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز
	مدل موتور			4D102E-1			
	مدل ماشین			PC60-7, PC70-7 PC60-7B			
عملکرد	دور موتور	دور در جای بالا	rpm	1,900 – 2,000	1,900 – 2,000		
		دور در جای پایین	rpm	1,020 – 1,070	1,020 – 1,070		
	دور مورد نیاز استارت	0°C(بدون کمک استارت)	rpm	Min. 170	Min. 170		
		-20°(با کمک استارت)	rpm	Min. 120	Min. 120		
سیستم ورودی(هوا)، خروجی(دود)	مقاومت ورودی	در همه دورها	kPa {mmH₂O}	7.47 {762}	Max. 2.94 {Max. 300}		
	فشار بوستر	در توان مشخصه فلایویل	kPa {mmHg}	—	—		
	فشار خروجی(دود)	در توان مشخصه فلایویل	kPa {mmHg}	—	—		
	(فشار ورودی توربین)						
	دمای خروجی(دود)	همه دورها(20°C)	°C	700	Max. 650		
	(دمای ورودی توربین)						
	رنگ دود خروجی	شتاب سریع (دور در جای پایین←دور در جای بالا)	Bosch index	6.0	Max. 4.0		
		در توان مشخصه فلایویل		3.0	Max. 2.0		
		دور در جای بالا		2.0	Max. 1.0		
	لقی سوپاپ	سوپاپ هوا	mm	—	0.25		
	(هنگامیکه موتور داغ یا سرد است)	سوپاپ دود	mm	—	0.51		
موتوردر حال کار	فشار متراکم	دمای روغن: 40 – 60°C	MPa {kg/cm²} (rpm)	2.47 {25.2}	Min. 3.53 {Min. 36.0}		
	(SAE30 or SAE15W-40)	(دور موتور)					
	فشار مکش	در توان مشخصه	kPa {mmH₂O}	0.98 {100}	Max. 0.49 {Max. 50}		
	(SAE30 or SAE15W-40)	(دمای آب حداقل70°C)					
سیستم روغنکاری	فشار روغن	در توان فلایویل					
	(دمای روغن :	روغن SAE15 W-40 یا SAE 30	kPa {kg/cm²}	245 {2.5}	390 – 590 {3.5 – 6.0}		
	حداقل : 80°C)	روغن SAE10W	kPa {kg/cm²}	206 {2.1}	290 – 540 {3.0 – 5.5}		
		در دور جای پایین					
		روغن SAE15 W-40 یا SAE 30	kPa {kg/cm²}	78 {0.80}	Min. 147 {Min. 1.5}		
		روغن SAE 10W	kPa {kg/cm²}	69 {0.70}	Min. 98 {Min. 1.0}		
	درجه حرارت روغن	در همه دورها (روغن در کارتل روغن)	°C	120	90 – 110		
	نسبت مصرف روغن	در توان مشخصه مداوم (نسبت برای مصرف سوخت)	%	1.0	Max. 0.5		
سیستم سوخت	فشار تزریق سوخت	تست کننده نازل	MPa {kg/cm²}	18.0 {184}	21.6 – 22.4 {220 – 228}		
	تایمینگ انژکتور سوخت	قبل از نقطه مرگ بالا	درجه	14 – 16	14 – 16		
سیستم خنک کننده	سوپاپ فشار رادیاتور	فشار باز شدن (اختلاف فشار)	kPa {kg/cm²}	—	—		
	دور پروانه	در دور مشخصه موتور	rpm	1,630 – 1,730	1,630 – 1,730		
	کشش تسمه پروانه	انحراف هنگامیکه نیروی 60N{6 kg} وارد می شود	mm	11 – 15	9.5 – 12.7		

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S4D102E-1

PC100-6, PC100L-6		PC100-6 EXCEL		PC120-6, PC130-6 MIGHTY		PC120-6 EXCEL	
مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز
2,240 – 2,360 900 – 950	2,240 – 2,360 900 – 950	2,240 – 2,360 900 – 950	2,240 – 2,360 900 – 950	2,340 – 2,460 900 – 950	2,340 – 2,460 900 – 950	2,140 – 2,260 900 – 950	2,140 – 2,260 900 – 950
Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120
Max. 2.94 {Max. 300} Min. 106 {Min. 800} Min. 93 {Min. 700} Max. 650	7.47 {762} 100 {750} 86 {650} 700	Max. 2.94 {Max. 300} Min. 106 {Min. 800} Min. 93 {Min. 700} Max. 650	7.47 {762} 100 {750} 86 {650} 700	Max. 2.94 {Max. 300} Min. 120 {Min. 900} Min. 106 {Min. 800} Max. 650	7.47 {762} 113 {850} 100 {750} 700	Max. 2.94 {Max. 300} Min. 106 {Min. 800} Min. 86 {Min. 650} Max. 650	7.47 {762} 101 {760} 80 {600} 700
Max. 5.5 Max. 3.0 Max. 1.0	7.5 4.0 2.0	Max. 5.5 Max. 3.0 Max. 1.0	7.5 4.0 2.0	Max. 5.5 Max. 3.0 Max. 1.0	7.5 4.0 2.0	Max. 5.5 Max. 3.0 Max. 1.0	7.5 4.0 2.0
0.25 0.51	— —	0.25 0.71	— —	0.25 0.51	— —	0.25 0.51	— —
Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}	Min. 2.41 {Min. 24.6} {250 – 280}	1.69 {17.2} {250 – 280}	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}
Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}
340 – 590 {3.5 – 6.0} 290 – 540 {3.0 – 5.5}	245 {2.5} 206 {2.1}	340 – 590 {3.5 – 6.0} 290 – 540 {3.0 – 5.5}	245 {2.5} 206 {2.1}	340 – 590 {3.5 – 6.0} 290 – 540 {3.0 – 5.5}	245 {2.5} 206 {2.1}	340 – 690 {3.5 – 6.0} 290 – 540 {3.0 – 5.5}	245 {2.5} 206 {2.1}
Min. 147 {Min. 1.5} Min. 98 {Min. 1.0}	78 {0.80} 69 {0.70}	Min. 147 {Min. 1.5} Min. 98 {Min. 1.0}	78 {0.80} 69 {0.70}	Min. 147 {Min. 1.5} Min. 98 {Min. 1.0}	78 {0.80} 69 {0.70}	Min. 147 {Min. 1.5} Min. 98 {Min. 1.0}	78 {0.80} 69 {0.70}
90 – 110	120	90 – 110	120	90 – 110	120	90 – 110	120
Max. 0.5	1.0	Max. 0.5	1.0	Max. 0.5	1.0	Max. 0.5	1.0
21.6 – 22.4 {220 – 228}	18 {180}	21.6 – 22.4 {220 – 228}	18 {180}	21.6 – 22.4 {220 – 228}	18 {180}	21.6 – 22.4 {220 – 228}	18 {180}
15 – 17	15 – 17	15 – 17	15 – 17	15 – 17	15 – 17	15 – 17	15 – 17
—	—	—	—	—	—	—	—
1,775 – 1885	1,775 – 1885	1,775 – 1885	1,775 – 1885	1,850 – 1,970	1,850 – 1,970	1,688 – 1,792	1,688 – 1,792
9.5 – 12.7	11 – 15	9.5 – 12.7	11 – 15	9.5 – 12.7	11 – 15	9.5 – 12.7	11 – 15

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

مدل موتور	S4D102E-1						
مدل ماشین	D31E, S, Q, P-20 D31, PL, PLL-20 D31P-20A		PC128UU-1				
دسته بندی	آیتم	شرایط اندازه گیری	واحد	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز
عملکرد	دور موتور	دور در جای بالا	rpm	2,040 – 2,160	2,040 – 2,160	2,420 – 2,520	2,420 – 2,520
		دور در جای پایین	rpm	900 – 950	900 – 950	800 – 850	800 – 850
	دور مورد نیاز استارت	0°C(بدون کمک استارت)	rpm	Min. 170	Min. 170	Max. 170	Max. 170
		-20°(باکمک استارت)	rpm	Min. 120	Min. 120	Max. 120	Max. 120
سیستم ورودی (هوا)، خروجی(دود)	مقاومت ورودی	در همه دورها	kPa {mmH₂O}	Max. 2.94 {Max. 300}	7.47 {762}	Max. 2.94 {Max. 300}	7.47 {762}
	فشار بوستر	در توان مشخصه فلایویل	kPa {mmHg}	Min. 106 {Min. 820}	104 {780}	Min. 112 {Min. 840}	106 {800}
	فشار خروجی(دود)	در توان مشخصه فلایویل	kPa {mmHg}	Min. 88 {Min. 660}	81 {610}	Min. 129 {Min. 970}	122 {920}
	(فشار ورودی توربین)						
	دمای خروجی(دود)	همه دورها(20°C)	°C	Max. 650	700	Max. 650	700
	(دمای ورودی توربین)						
	رنگ دود خروجی	شتاب سریع (دور در جای پایین←دور در جای بالا)	Bosch index	Max. 5.5	7.5	Max. 4.5	6.5
		در توان مشخصه فلایویل		Max. 3.0	4.0	Max. 3.0	4.0
		دور در جای بالا		Max. 1.0	2.0	Max. 1.0	2.0
	لقی سوپاپ	سوپاپ هوا	mm	0.25	—	0.25	—
	(هنگامیکه موتور داغ یا سرد است)	سوپاپ دود	mm	0.51	—	0.51	—
موتوردر حال کار	فشار متراکم	دمای روغن: 40 – 60°C	MPa {kg/cm²} (rpm)	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}
	(SAE30 or SAE15W-40)	(دور موتور)					
	فشار مکش	در توان مشخصه	kPa {mmH₂O}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}
	(SAE30 or SAE15W-40)	(دمای آب حداقل70°C)					
سیستم روغنکاری	فشار روغن	در توان فلایویل					
	(دمای روغن:	روغن SAE15 W-40 یا SAE 30	kPa {kg/cm²}	340 – 590 {3.5 – 6.0}	245 {2.5}	340 – 590 {3.5 – 6.0}	245 {2.5}
	حداقل: 80°C)	روغن SAE10W	kPa {kg/cm²}	290 – 540 {3.0 – 5.5}	206 {2.1}	290 – 540 {3.0 – 5.5}	206 {2.1}
		در دور جای پایین					
		روغن SAE15 W-40 یا SAE 30	kPa {kg/cm²}	Min. 147 {Min. 1.5}	78 {0.80}	Min. 147 {Min. 1.5}	78 {0.80}
		روغن SAE 10W	kPa {kg/cm²}	Min. 98 {Min. 1.0}	69 {0.70}	Min. 98 {Min. 1.0}	69 {0.70}
	درجه حرارت روغن	در همه دورها (روغن در کارتل روغن)	°C	90 – 110	120	90 – 110	120
	نسبت مصرف روغن	در توان مشخصه مداوم (نسبت برای مصرف سوخت)	%	Max. 0.5	1.0	Max. 0.5	1.0
سیستم سوخت	فشار تزریق سوخت	تست کننده نازل	MPa {kg/cm²}	21.6 – 22.4 {220 – 228}	18.0 {184}	21.6 – 22.4 {220 – 228}	18.0 {184}
	تایمینگ انژکتور سوخت	قبل از نقطه مرگ بالا	درجه	14 – 16	14 – 16	15.5 – 17.5	15.5 – 17.5
سیستم خنک کننده	سوپاپ فشار رادیاتور	فشار باز شدن (اختلاف فشار)	kPa {kg/cm²}	—	—	—	—
	دور پروانه	در دور مشخصه موتور	rpm	1,600 – 1,700	1,600 – 1,700	1,820 – 1,940	1,820 – 1,940
	کشش تسمه پروانه	انحراف هنگامیکه نیروی 60N{6 kg} وارد می شود	mm	9.5 – 12.7	11 – 15	9.5 – 12.7	11 – 15

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S4D102E-1

PC128US-1		PC128US-2		WA120-3		WA120-3D	
مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز
2,440 – 2,560 925 – 975	2,440 – 2,560 925 – 975	2,340 – 2,460 925 – 975	2,340 – 2,460 925 – 975	2,600 – 2,700 800 – 850	2,600 – 2,700 800 – 850	2,600 – 2,700 800 – 850	2,600 – 2,700 800 – 850
Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120
Max. 2.94 {Max. 300} Min. 106 {Min. 800} Min. 86 {Min. 650} Max. 650	7.47 {762} 101 {760} 80 {600} 700	Max. 2.94 {Max. 300} Min. 106 {Min. 800} Min. 86 {Min. 650} Max. 650	7.47 {762} 101 {760} 80 {600} 700	Max. 2.94 {Max. 300} Min. 106 {Min. 800} Min. 86 {Min. 650} Max. 650	7.47 {762} 101 {760} 80 {600} 700	Max. 2.94 {Max. 300} Min. 106 {Min. 800} Min. 86 {Min. 650} Max. 650	7.47 {762} 101 {760} 80 {600} 700
Max. 5.5 Max. 2.0 Max. 1.0	7.5 3.0 2.0	Max. 5.5 Max. 2.0 Max. 1.0	7.5 3.0 2.0	Max. 5.5 Max. 2.0 Max. 1.0	7.5 3.0 2.0	Max. 5.5 Max. 2.0 Max. 1.0	7.5 3.0 2.0
0.25 0.51	— —	0.25 0.51	— —	0.25 0.51	— —	0.25 0.51	— —
Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}
Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}
340 – 590 {3.5 – 6.0} 290 – 540 {3.0 – 5.5} Min. 147 {Min. 1.5} Min. 98 {Min. 1.0}	245 {2.5} 206 {2.1} 78 {0.80} 69 {0.70}	340 – 590 {3.5 – 6.0} 290 – 540 {3.0 – 5.5} Min. 147 {Min. 1.5} Min. 98 {Min. 1.0}	245 {2.5} 206 {2.1} 78 {0.80} 69 {0.70}	340 – 590 {3.5 – 6.0} 290 – 540 {3.0 – 5.5} Min. 147 {Min. 1.5} Min. 98 {Min. 1.0}	245 {2.5} 206 {2.1} 78 {0.80} 69 {0.70}	340 – 590 {3.5 – 6.0} 290 – 540 {3.0 – 5.5} Min. 147 {Min. 1.5} Min. 98 {Min. 1.0}	245 {2.5} 206 {2.1} 78 {0.80} 69 {0.70}
90 – 110	120	90 – 110	120	90 – 110	120	90 – 110	120
Max. 0.5	1.0	Max. 0.5	1.0	Max. 0.5	1.0	Max. 0.5	1.0
21.6 – 22.4 {220 – 228}	18.0 {184}	21.6 – 22.4 {220 – 228}	18.0 {184}	21.6 – 22.4 {220 – 228}	18.0 {184}	21.6 – 22.4 {220 – 228}	18.0 {184}
14 – 16	14 – 16	14 – 16	14 – 16	14.5 – 16.5	14.5 – 16.5	13.5 – 15.5	13.5 – 15.5
—	—	—	—	—	—	—	—
1,600 – 1,700	1,600 – 1,700			1,630 – 1,730	1,630 – 1,730	2,030 – 2,150	2,030 – 2,150
9.5 – 12.7	11 – 15	9.5 – 12.5	11 – 15	9.5 – 12.7	11 – 15	9.5 – 12.7	11 – 15

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

مدل موتور	S4D102E-1			
مدل ماشین	D37E-5, D37P-5A		GD305A-3	
دسته بندی	آیتم	شرایط اندازه گیری	واحد	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز
عملکرد	دور موتور	دور در جای بالا	rpm	2,600 – 2,650	2,600 – 2,650	2,700 – 2,800	2,700 – 2,800
		دور در جای پایین	rpm	800 – 850	800 – 850	650 – 700	650 – 700
	دور مورد نیاز استارت	0°C(بدون کمک استارت)	rpm	Min. 170	Min. 170	Min. 170	Min. 170
		-20°(باکمک استارت)	rpm	Min. 120	Min. 120	Min. 120	Min. 120
سیستم ورودی (هوا)، خروجی (دود)	مقاومت ورودی	در همه دورها	kPa {mmH₂O}	Max. 2.94 {Max. 300}	7.47 {762}	Max. 2.94 {Max. 300}	7.47 {762}
	فشار بوستر	در توان مشخصه فلایویل	kPa {mmHg}	Min. 133 {Min. 1,000}	128 {960}	Min. 146 {Min. 1,100}	141 {1,060}
	فشار خروجی(دود) (فشار ورودی توربین)	در توان مشخصه فلایویل	kPa {mmHg}	Min. 137 {Min. 1,030}	130 {980}	Min. 146 {Min. 1,100}	140 {1,050}
	دمای خروجی(دود) (دمای ورودی توربین)	همه دورها(20°C)	°C	Max. 650	700	Max. 650	700
	رنگ دود خروجی	شتاب سریع (دور در جای پایین←دور در جای بالا)	Bosch index	Max. 5.5	7.5	Max. 5.5	7.5
		در توان مشخصه فلایویل		Max. 2.0	3.0	Max. 2.0	3.0
		دور در جای بالا		Max. 1.0	2.0	Max. 1.0	2.0
	لقی سوپاپ (هنگامیکه موتور داغ یا سرد است)	سوپاپ هوا	mm	0.25	—	0.25	—
		سوپاپ دود	mm	0.51	—	0.51	—
موتوردر حال کار	فشار متراکم (SAE30 or SAE15W-40)	دمای روغن: 40 – 60°C (دور موتور)	MPa {kg/cm²} (rpm)	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}
	فشار مکش (SAE30 or SAE15W-40)	در توان مشخصه (دمای آب حداقل70°C)	kPa {mmH₂O}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}
سیستم روغنکاری	فشار روغن (دمای روغن : حداقل : 80°C)	در توان فلایویل روغن SAE 30 یا SAE15 W–40	kPa {kg/cm²}	340 – 590 {3.5 – 6.0}	245 {2.5}	340 – 590 {3.5 – 6.0}	245 {2.5}
		روغن SAE10W	kPa {kg/cm²}	290 – 540 {3.0 – 5.5}	206 {2.1}	290 – 540 {3.0 – 5.5}	206 {2.1}
		در دور جای پایین روغن SAE 30یا SAE15 W–40	kPa {kg/cm²}	Min. 147 {Min. 1.5}	78 {0.80}	Min. 118 {Min. 1.2}	78 {0.80}
		روغن SAE 10W	kPa {kg/cm²}	Min. 98 {Min. 1.0}	69 {0.70}	Min. 98 {Min. 1.0}	69 {0.70}
	درجه حرارت روغن	در همه دورها (روغن در کارتل روغن)	°C	90 – 110	120	90 – 110	120
	نسبت مصرف روغن	در توان مشخصه مداوم (نسبت برای مصرف سوخت)	%	Max. 0.5	1.0	Max. 0.5	1.0
سیستم سوخت	فشار تزریق سوخت	تست کننده نازل	MPa {kg/cm²}	21.6 – 22.4 {220 – 228}	18.0 {184}	21.6 – 22.4 {220 – 228}	18.0 {184}
	تایمینگ انژکتور سوخت	قبل از نقطه مرگ بالا	درجه	15.5 – 17.5	15 – 17	15 – 17	15 – 17
سیستم خنک کننده	سوپاپ فشار رادیاتور	فشار باز شدن (اختلاف فشار)	kPa {kg/cm²}	—	—	—	—
	دور پروانه	در دور مشخصه موتور	rpm	2,110 – 2,250	2,110 – 2,250	1,890 – 2,010	1,890 – 2,010
	کشش تسمه پروانه	انحراف هنگامیکه نیروی 60N{6 kg}وارد می شود	mm	9.5 – 12.7	11 – 15	9.5 – 12.7	11 – 15

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S4D102E-1

PC158US-2							
مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز
2,440 – 2,560 925 – 975	2,440 – 2,560 925 – 975						
Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120						
Max. 2.94 {Max. 300} Min. 146 {Min. 1,100} Min. 146 {Min. 1,100} Max. 650	7.47 {762} 141 {1,060} 140 {1,050} 700						
Max. 5.5 Max. 2.0 Max. 1.0	7.5 3.0 2.0						
0.25 0.51	— —						
Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}						
Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}						
340 – 590 {3.5 – 6.0} 290 – 540 {3.0 – 5.5} Min. 150 {Min. 1.5} Min. 100 {Min. 1.0}	250 {2.5} 210 {2.1} 80 {0.8} 70 {0.7}						
90 – 110	120						
Max. 0.5	1.0						
21.6 – 22.4 {220 – 228}	18.0 {180}						
13.5 – 15.5	13.5 – 15.5						
—	—						
1,940 – 2,060	1,940 – 2,060						
کشنده اتوماتیک	—						

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

دسته بندی	آیتم	شرایط اندازه گیری	واحد	مدل موتور: 6D102E-1 / مدل ماشین: D41A-6 مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز
عملکرد	دور موتور	دور در جای بالا	rpm	2,600 – 2,700	2,600 – 2,700		
		دور در جای پایین	rpm	825 – 925	825 – 925		
	دور مورد نیاز استارت	0°C(بدون کمک استارت)	rpm	170	Min. 170		
		-20°(باکمک استارت)	rpm	120	Min. 120		
سیستم ورودی (هوا)، خروجی (دود)	مقاومت ورودی	در همه دورها	kPa {mmH₂O}	6.23 {635}	Max. 6.23 {Max. 635}		
	فشار بوستر	در توان مشخصه فلایویل	kPa {mmHg}	—	—		
	فشار خروجی(دود) (فشار ورودی توربین)	در توان مشخصه فلایویل	kPa {mmHg}	—	—		
	دمای خروجی(دود) (دمای ورودی توربین)	همه دورها(20°C)	°C	550	Max. 550		
	رنگ دود خروجی	شتاب سریع (دور در جای پایین←دور در جای بالا)	Bosch index	—	—		
		در توان مشخصه فلایویل		4.5	Max. 2.5		
		دور در جای بالا		—	—		
	لقی سوپاپ (هنگامیکه موتور داغ یا سرد است)	سوپاپ هوا	mm	—	0.25		
		سوپاپ دود	mm	—	0.51		
موتوردر حال کار	فشار متراکم (SAE30 or SAE15W-40)	دمای روغن: 40 – 60°C (دور موتور)	MPa {kg/cm²} (rpm)	2.10 {21.1}	Min. 2.41 {Min. 24.6}		
	فشار مکش (SAE30 or SAE15W-40)	در توان مشخصه (دمای آب حداقل70°C)	kPa {mmH₂O}	0.87 {89}	Max. 0.43 {Max. 44}		
سیستم روغنکاری	فشار روغن (دمای روغن: حداقل : 80°C)	در توان فلایویل روغن SAE 30 یا SAE15 W-40	kPa {kg/cm²}	210 {2.1}	280 – 520 {2.8 – 5.3}		
		روغن SAE10W	kPa {kg/cm²}	—	—		
		در دور جای پایین روغن SAE 30 یا SAE15 W-40	kPa {kg/cm²}	70 {0.7}	Min. 100 {Min. 1.0}		
		روغن SAE 10W	kPa {kg/cm²}	—	—		
	درجه حرارت روغن	در همه دورها (روغن در کارتل روغن)	°C	120	80 – 110		
	نسبت مصرف روغن	در توان مشخصه مداوم (نسبت برای مصرف سوخت)	%	1.0	Max. 0.5		
سیستم سوخت	فشار تزریق سوخت	تست کننده نازل	MPa {kg/cm²}	19.0 {194}	22.0 – 23.0 {224 – 235}		
	تایمینگ انژکتور سوخت	قبل از نقطه مرگ بالا	درجه	—	18		
سیستم خنک کننده	سوپاپ فشار رادیاتور	فشار باز شدن (اختلاف فشار)	kPa {kg/cm²}	0.10 {1.0}	0.10 {1.0}		
	دور پروانه	در دور مشخصه موتور	rpm	2,300	2,300		
	کشش تسمه پروانه	انحراف هنگامیکه نیروی 60N{6 kg} وارد می شود	mm	9.5 – 12.7	9.5 – 12.7		

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

6D102E-1				S6D102E-1			
				PC228UU-1		PC200, 200LC-6 PC200, 200LC-6 HYPER GX BR200S-1	
مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز
				2,140 – 2,260 1,000 – 1,050	2,140 – 2,260 1,000 – 1,050	2,340 – 2,460 1,000 – 1,050	2,340 – 2,460 1,000 – 1,050
				Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120
				Max. 2.94 {Max. 300} Min. 124 {Min. 930} Min. 93 {Min. 700} Max. 650	7.47 117 {880} 86 {650} 700	Max. 2.94 {Max. 300} Min. 126 {Min. 950} Min. 97 {Min. 730} Max. 675	7.47 {762} 104 {780} 81 {610} 700
				Max. 5.5 Max. 2.0 Max. 1.0	7.5 3.0 2.0	Max. 5.0 Max. 2.0 Max. 1.0	7.5 3.0 2.0
				0.25 0.51	— —	0.25 0.51	— —
				Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}
				Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}
				340 – 590 {3.5 – 6.0} 290 – 540 {3.0 – 5.5} Min. 147 {Min. 1.5} Min. 98 {Min. 1.0}	245 {2.5} 206 {2.1} 78 {0.80} 69 {0.70}	340 – 590 {3.5 – 6.0} 290 – 540 {3.0 – 5.5} Min. 147 {Min. 1.5} Min. 98 {Min. 1.0}	245 {2.5} 206 {2.1} 78 {0.80} 69 {0.70}
				90 – 110	120	90 – 110	120
				Max. 0.5	1.0	Max. 0.5	1.0
				21.6 – 22.4 {220 – 228}	18.0 {184}	21.6 – 22.4 {220 – 228}	18.0 {184}
				16 – 18	16 – 18	16 – 18	16 – 18
				—	—	—	—
				1,690 – 1,790	1,690 – 1,790	1,750 – 1,850	1,750 – 1,850
				9.5 – 12.7	11 – 15	9.5 – 12.7	11 – 15

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

دسته بندی	آیتم	شرایط اندازه گیری	واحد	مدل ماشین: PC200LC-2 EXCEL / PC200-6Z CUSTOM — مقادیر استاندارد	مدل ماشین: PC200LC-2 EXCEL / PC200-6Z CUSTOM — مقادیر مجاز	مدل ماشین: PC228USLC-1 — مقادیر استاندارد	مدل ماشین: PC228USLC-1 — مقادیر مجاز
مدل موتور				S6D102E-1		S6D102E-1	
عملکرد	دور موتور	دور در جای بالا	rpm	2,140 – 2,260	2,140 – 2,260	2,140 – 2,260	2,140 – 2,260
		دور در جای پایین	rpm	975 – 1,025	975 – 1,025	1,000 – 1,050	1,000 – 1,050
	دور مورد نیاز استارت	0°C (بدون کمک استارت)	rpm	Max. 300	Max. 300	Min. 170	Min. 170
		-20° (باکمک استارت)	rpm	Max. 120	Max. 120	Min. 120	Min. 120
سیستم ورودی (هوا)، خروجی (دود)	مقاومت ورودی	در همه دورها	kPa {mmH₂O}	Max. 2.94 {Max. 300}	7.47 {762}	Max. 2.94 {Max. 300}	7.47 {762}
	فشار بوستر	در توان مشخصه فلایویل	kPa {mmHg}	Min. 124 {Min. 930}	117 {880}	—	—
	فشار خروجی (دود)	در توان مشخصه فلایویل	kPa {mmHg}	Min. 93 {Min. 700}	86 {650}	—	—
	(فشار ورودی توربین)						
	دمای خروجی (دود)	همه دورها (20°C)	°C	Max. 650	700	Max. 650	700
	(دمای ورودی توربین)						
	رنگ دود خروجی	شتاب سریع (دور در جای پایین ← دور در جای بالا)	Bosch index	Max. 5.0	7.5	Max. 5.5	7.5
		در توان مشخصه فلایویل		Max. 2.0	3.0	Max. 2.0	3.0
		دور در جای بالا		Max. 1.0	2.0	Max. 1.0	2.0
	لقی سوپاپ	سوپاپ هوا	mm	0.25	—	0.25	—
	(هنگامیکه موتور داغ یا سرد است)	سوپاپ دود	mm	0.51	—	0.51	—
موتوردر حال کار	فشار متراکم	دمای روغن: 40 – 60°C	MPa {kg/cm²} (rpm)	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}
	(SAE30 or SAE15W-40)	(دور موتور)					
	فشار مکش	در توان مشخصه	kPa {mmH₂O}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}
	(SAE30 or SAE15W-40)	(دمای آب حداقل 70°C)					
سیستم روغنکاری	فشار روغن (دمای روغن: حداقل: 80°C)	در توان فلایویل روغن SAE15 W-40 یا SAE 30	kPa {kg/cm²}	340 – 590 {3.5 – 6.0}	245 {2.5}	340 – 590 {3.5 – 6.0}	245 {2.5}
		روغن SAE10W	kPa {kg/cm²}	290 – 540 {3.0 – 5.5}	206 {2.1}	290 – 540 {3.0 – 5.5}	206 {2.1}
		در دور جای پایین روغن SAE15 W-40 یا SAE 30	kPa {kg/cm²}	Min. 147 {Min. 1.5}	78 {0.80}	Min. 147 {Min. 1.5}	78 {0.80}
		روغن SAE 10W	kPa {kg/cm²}	Min. 98 {Min. 1.0}	69 {0.70}	Min. 98 {Min. 1.0}	69 {0.70}
	درجه حرارت روغن	در همه دورها (روغن در کارتل روغن)	°C	90 – 110	120	90 – 110	120
	نسبت مصرف روغن	در توان مشخصه مداوم (نسبت برای مصرف سوخت)	%	Max. 0.5	1.0	Max. 0.5	1.0
سیستم سوخت	فشار تزریق سوخت	تست کننده نازل	MPa {kg/cm²}	21.6 – 22.4 {220 – 228}	18.0 {184}	21.6 – 22.4 {220 – 228}	18.0 {184}
	تایمینگ انژکتور سوخت	قبل از نقطه مرگ بالا	درجه	16 – 18	16 – 18	16 – 18	16 – 18
سیستم خنک کننده	سوپاپ فشار رادیاتور	فشار باز شدن (اختلاف فشار)	kPa {kg/cm²}	—	—	—	—
	دور پروانه	در دور مشخصه موتور	rpm	1,750 – 1,850	1,690 – 1,790	1,750 – 1,850	1,690 – 1,790
	کشش تسمه پروانه	انحراف هنگامیکه نیروی 60N {6 kg} وارد می شود	mm	9.5 – 12.7	11 – 15	9.5 – 12.7	11 – 15

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S6D102E-1

PC228USLC-2		D41E, P-6		WA180-3 WA180PT-3		WA180-3 (for EU)	
مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز
2,140 – 2,260 1,000 – 1,050	2,140 – 2,260 1,000 – 1,050	2,600 – 2,700 825 – 900	2,600 – 2,700 825 – 900	2,600 – 2,700 750 – 800	2,600 – 2,700 750 – 800	2,600 – 2,700 750 – 800	2,600 – 2,700 750 – 800
Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	170 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120
Max. 2.94 {Max. 300}	7.47 {762}	Max. 6.23 {Max. 635}	6.23 {635}	Max. 2.94 {Max. 300}	7.47 {762}	Max. 2.94 {Max. 300}	7.47 {762}
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
Max. 650	700	Max. 650	600	Max. 650	700	Max. 650	700
Max. 5.5	7.5	—	—	Max. 5.5	7.5	Max. 5.5	7.5
Max. 2.0	3.0	Max. 1.5	2.5	Max. 2.0	3.0	Max. 2.0	3.0
Max. 1.0	2.0	—	—	Max. 1.0	2.0	Max. 1.0	2.0
0.25 0.51	— —	0.25 0.51	— —	0.25 0.51	— —	0.25 0.51	— —
Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}	Min. 2.41 {Min. 24.6}	2.10 {21.1}	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}
Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}	Max. 0.25 {Max. 26}	0.50 {51}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}
340 – 590 {3.5 – 6.0}	245 {2.5}	280 – 520 {2.8 – 5.3}	210 {2.1}	340 – 590 {3.5 – 6.0}	245 {2.5}	340 – 590 {3.5 – 6.0}	245 {2.5}
290 – 540 {3.0 – 5.5}	206 {2.1}	—	—	290 – 540 {3.0 – 5.5}	206 {2.1}	290 – 540 {3.0 – 5.5}	206 {2.1}
Min. 147 {Min. 1.5}	78 {0.80}	Min. 100 {Min. 1.0}	70 {0.7}	Min. 147 {Min. 1.5}	78 {0.80}	Min. 147 {Min. 1.5}	78 {0.80}
Min. 98 {Min. 1.0}	69 {0.70}	—	—	Min. 98 {Min. 1.0}	69 {0.70}	Min. 98 {Min. 1.0}	69 {0.70}
90 – 110	120	80 – 110	120	90 – 110	120	90 – 110	120
Max. 0.5	1.0	Max. 0.5	1.0	Max. 0.5	1.0	Max. 0.5	1.0
21.6 – 22.4 {220 – 228}	18.0 {184}	24.0 – 25.0 {245 – 255}	21.0 {215}	21.6 – 22.4 {220 – 228}	18.0 {184}	21.6 – 22.4 {220 – 228}	18.0 {184}
16 – 18	16 – 18	14	—	17 – 19	17 – 19	17 – 19	17 – 19
—	—	0.10 {1.0}	0.10 {1.0}	—	—	—	—
1,690 – 1,790	1,690 – 1,790	2,300	2,300	1,630 – 1,730	1,630 – 1,730		
9.5 – 12.7	11 – 15	9.5 – 12.7	9.5 – 12.7	9.5 – 12.7	11 – 15	9.5 – 12.7	11 – 15

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

دسته بندی	آیتم	شرایط اندازه گیری	واحد	مدل موتور: S6D102E-1 / مدل ماشین: WA250-3 مقادیر استاندارد	WA250-3 مقادیر مجاز	WA250PT-3 مقادیر استاندارد	WA250PT-3 مقادیر مجاز
عملکرد	دور موتور	دور در جای بالا	rpm	2,600 – 2,700	2,600 – 2,700	2,600 – 2,700	2,600 – 2,700
		دور در جای پایین	rpm	825 – 875	825 – 875	825 – 875	825 – 875
	دور مورد نیاز استارت	0°C(بدون کمک استارت)	rpm	Min. 170	Min. 170	Min. 170	Min. 170
		-20°(با کمک استارت)	rpm	Min. 120	Min. 120	Min. 120	Min. 120
سیستم ورودی (هوا)، خروجی (دود)	مقاومت ورودی	در همه دورها	kPa {mmH₂O}	Max. 2.94 {Max. 300}	7.47 {762}	Max. 2.94 {Max. 300}	7.47 {762}
	فشار بوستر	در توان مشخصه فلایویل	kPa {mmHg}	—	—	—	—
	فشار خروجی(دود)	در توان مشخصه فلایویل	kPa {mmHg}	—	—	—	—
	(فشار ورودی توربین)						
	دمای خروجی(دود)	همه دورها(20°C)	°C	Max. 650	700	Max. 650	700
	(دمای ورودی توربین)						
	رنگ دود خروجی	شتاب سریع (دور در جای پایین←دور در جای بالا)	Bosch index	Max. 5.5	7.5	Max. 5.5	7.5
		در توان مشخصه فلایویل		Max. 2.0	3.0	Max. 2.0	3.0
		دور در جای بالا		Max. 1.0	2.0	Max. 1.0	2.0
	لقی سوپاپ	سوپاپ هوا	mm	0.25	—	0.25	—
	(هنگامیکه موتور داغ یا سرد است)	سوپاپ دود	mm	0.51	—	0.51	—
موتوردر حال کار	فشار متراکم	دمای روغن: 40 – 60°C	MPa {kg/cm²}	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}
	(SAE30 or SAE15W-40)	(دور موتور)	(rpm)				
	فشار مکش	در توان مشخصه	kPa {mmH₂O}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}
	(SAE30 or SAE15W-40)	(دمای آب حداقل70°C)					
سیستم روغنکاری	فشار روغن	در توان فلایویل					
	(دمای روغن :	روغن SAE15 W–40 یا SAE 30	kPa {kg/cm²}	340 – 590 {3.5 – 6.0}	245 {2.5}	340 – 590 {3.5 – 6.0}	245 {2.5}
	حداقل : 80°C)	روغن SAE10W	kPa {kg/cm²}	290 – 540 {3.0 – 5.5}	206 {2.1}	290 – 540 {3.0 – 5.5}	206 {2.1}
		در دور جای پایین					
		روغن SAE15 W–40 یا SAE 30	kPa {kg/cm²}	Min. 147 {Min. 1.5}	78 {0.80}	Min. 147 {Min. 1.5}	78 {0.80}
		روغن SAE 10W	kPa {kg/cm²}	Min. 98 {Min. 1.0}	69 {0.70}	Min. 98 {Min. 1.0}	69 {0.70}
	درجه حرارت روغن	در همه دورها (روغن در کارتل روغن)	°C	90 – 110	120	90 – 110	120
	نسبت مصرف روغن	در توان مشخصه مداوم (نسبت برای مصرف سوخت)	%	Max. 0.5	1.0	Max. 0.5	1.0
سیستم سوخت	فشار تزریق سوخت	تست کننده نازل	MPa {kg/cm²}	21.6 – 22.4 {220 – 228}	18.0 {184}	21.6 – 22.4 {220 – 228}	18.0 {184}
	تایمینگ انژکتور سوخت	قبل از نقطه مرگ بالا	درجه	16 – 18	16 – 18	16 – 18	16 – 18
سیستم خنک کننده	سوپاپ فشار رادیاتور	فشار باز شدن (اختلاف فشار)	kPa {kg/cm²}	—		—	—
	دور پروانه	در دور مشخصه موتور	rpm	2,830 – 3,010	2,830 – 3,010	2,830 – 3,010	2,830 – 3,010
	کشش تسمه پروانه	انحراف هنگامیکه نیروی 60N{6 kg}وارد می شود	mm	9.5 – 12.7	11 – 15	9.5 – 12.7	11 – 15

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S6D102E-1

WA250L-3 (for USA)		JV100WA-2, JV100WP-2		GD521A-1E		CD60RE-1	
مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز
2,600 – 2,700 825 – 875	2,600 – 2,700 825 – 875	2,140 – 2,260 975 – 1,025	2,140 – 2,260 975 – 1,025	2,650 – 2,750 775 – 825	2,650 – 2,750 775 – 825	2,140 – 2,260 1,000 – 1,050	2,140 – 2,260 1,000 – 1,050
Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120
Max. 2.94 {Max. 300}	7.47 {762}	Max. 2.94 {Max. 300}	7.47 {762}	Max. 2.94 {Max. 300}	7.47 {762}	Max. 2.94 {Max. 300}	7.47 {762}
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
	700	Max. 650	700	Max. 650	700	Max. 650	700
Max. 5.5	7.5	Max. 5.0	7.0	Max. 5.0	7.0	Max. 5.0	7.0
Max. 2.0	3.0	Max. 2.0	3.0	Max. 2.0	3.0	Max. 2.0	3.0
Max. 1.0	2.0	Max. 1.0	2.0	Max. 1.0	2.0	Max. 1.0	2.0
0.25 0.51	— —	0.25 0.51	— —	0.25 0.51	— —	0.25 0.51	— —
Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}
Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}
340 – 590 {3.5 – 6.0} 290 – 540 {3.0 – 5.5}	245 {2.5} 206 {2.1}	340 – 590 {3.5 – 6.0} 290 – 540 {3.0 – 5.5}	245 {2.5} 206 {2.1}	340 – 590 {3.5 – 6.0} 290 – 540 {3.0 – 5.5}	245 {2.5} 206 {2.1}	340 – 590 {3.5 – 6.0} 290 – 540 {3.0 – 5.5}	245 {2.5} 206 {2.1}
Min. 147 {Min. 1.5} Min. 98 {Min. 1.0}	78 {0.80} 69 {0.70}	Min. 147 {Min. 1.5} Min. 98 {Min. 1.0}	78 {0.80} 69 {0.70}	Min. 147 {Min. 1.5} Min. 98 {Min. 1.0}	78 {0.80} 69 {0.70}	Min. 147 {Min. 1.5} Min. 98 {Min. 1.0}	78 {0.80} 69 {0.70}
90 – 110	120	90 – 110	120	90 – 110	120	90 – 110	120
Max. 0.5	1.0	Max. 0.5	1.0	Max. 0.5	1.0	Max. 0.5	1.0
21.6 – 22.4 {220 – 228}	18.0 {184}	21.6 – 22.4 {220 – 228}	18.0 {184}	21.6 – 22.4 {220 – 228}	18.0 {184}	21.6 – 22.4 {220 – 228}	18.0 {184}
16 – 18	16 – 18	16 – 18	16 – 18	17 – 19	17 – 19	16 – 18	16 – 18
—	—	—	—	—	—	—	—
2,560 – 2,720	2,560 – 2,720	1,690 – 1,790	1,690 – 1,790	1,795 – 1,905	1,795 – 1,905	1750 – 1,850	1750 – 1,850
9.5 – 12.7	11 – 15	9.5 – 12.7	11 – 15	9.5 – 12.7	11 – 15	9.5 – 12.7	11 – 15

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

دسته بندی	آیتم	شرایط اندازه گیری	واحد	مدل ماشین: PC220, LC-6 PC250HD-1 PC250, LC-6 — مقادیر استاندارد	مدل ماشین: PC220, LC-6 PC250HD-1 PC250, LC-6 — مقادیر مجاز	مدل ماشین: WA300L-3 (for USA) — مقادیر استاندارد	مدل ماشین: WA300L-3 (for USA) — مقادیر مجاز
	مدل موتور			SA6D102E-1			
عملکرد	دور موتور	دور در جای بالا	rpm	2,340 – 2,460	2,340 – 2,460	2,535 – 2,635	2,535 – 2,635
		دور در جای پایین	rpm	975 – 1,025	975 – 1,025	975 – 1,025	975 – 1,025
	دور مورد نیاز استارت	0°C(بدون کمک استارت)	rpm	Min. 170	Min. 170	Min. 170	Min. 170
		-20°C(باکمک استارت)	rpm	Min. 120	Min. 120	Min. 120	Min. 120
سیستم ورودی (هوا)، خروجی (دود)	مقاومت ورودی	در همه دورها	kPa {mmH₂O}	Max. 2.94 {Max. 300}	7.47 {762}	Max. 2.94 {Max. 300}	7.47 {762}
	فشار بوستر	در توان مشخصه فلایویل	kPa {mmHg}	Min. 146 {Min. 1,100}	141 {1,060}	Min. 113 {Min. 850}	108 {810}
	فشار خروجی(دود) (فشار ورودی توربین)	در توان مشخصه فلایویل	kPa {mmHg}	Min. 126 {Min. 950}	120 {900}	Min. 104 {Min. 780}	97 {730}
	دمای خروجی(دود) (دمای ورودی توربین)	همه دورها(20°C)	°C	Max. 650	700	Max. 650	700
	رنگ دود خروجی	شتاب سریع (دور در جای پایین←دور در جای بالا)	Bosch index	Max. 5.0	7.0	Max. 5.0	7.0
		در توان مشخصه فلایویل		Max. 2.0	3.0	Max. 2.0	3.0
		دور در جای بالا		Max. 1.0	2.0	Max. 1.0	2.0
	لقی سوپاپ (هنگامیکه موتور داغ یا سرد است)	سوپاپ هوا	mm	0.25	—	0.25	—
		سوپاپ دود	mm	0.51	—	0.51	—
موتوردر حال کار	فشار متراکم (SAE30 or SAE15W-40)	دمای روغن: 40 – 60°C (دور موتور)	MPa {kg/cm²} (rpm)	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}
	فشار مکش (SAE30 or SAE15W-40)	در توان مشخصه (دمای آب حداقل70°C)	kPa {mmH₂O}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}
سیستم روغنکاری	فشار روغن (دمای روغن : حداقل : 80°C)	در توان فلایویل روغن SAE 30 یا SAE15 W–40	kPa {kg/cm²}	340 – 590 {3.5 – 6.0}	245 {2.5}	340 – 590 {3.5 – 6.0}	245 {2.5}
		روغن SAE10W	kPa {kg/cm²}	290 – 540 {3.0 – 5.5}	206 {2.1}	290 – 540 {3.0 – 5.5}	206 {2.1}
		در دور جای پایین روغن SAE 30یا SAE15 W–40	kPa {kg/cm²}	Min. 147 {Min. 1.5}	78 {0.80}	Min. 147 {Min. 1.5}	78 {0.80}
		روغن SAE 10W	kPa {kg/cm²}	Min. 98 {Min. 1.0}	69 {0.70}	Min. 98 {Min. 1.0}	69 {0.70}
	درجه حرارت روغن	در همه دورها (روغن در کارتل روغن)	°C	90 – 110	120	90 – 110	120
	نسبت مصرف روغن	در توان مشخصه مداوم (نسبت برای مصرف سوخت)	%	Max. 0.5	1.0	Max. 0.5	1.0
سیستم سوخت	فشار تزریق سوخت	تست کننده نازل	MPa {kg/cm²}	21.6 – 22.4 {220 – 228}	18.0 {184}	21.6 – 22.4 {220 – 228}	18.0 {184}
	تایمینگ انژکتور سوخت	قبل از نقطه مرگ بالا	درجه	18.5 – 20.5	18.5 – 20.5	18.5 – 20.5	18.5 – 20.5
سیستم خنک کننده	سوپاپ فشار رادیاتور	فشار باز شدن (اختلاف فشار)	kPa {kg/cm²}	—	—	—	—
	دور پروانه	در دور مشخصه موتور	rpm	1,830 – 1,950	1,690 – 1,790	1,690 – 1,790	1,690 – 1,790
	کشش تسمه پروانه	انحراف هنگامیکه نیروی 60N{6 kg}وارد می شود	mm	9.5 – 12.7	11 – 15	9.5 – 12.7	11 – 15

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SA6D102E-1

PC220, LC-6 EXCEL		WA320-3 CUSTOM		DCA-125SSK (DENYO generator)			
مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز
2,240 – 2,360 975 – 1,025	2,240 – 2,360 975 – 1,025	2,535 – 2,635 775 – 825	2,535 – 2,635 775 – 825	Max. 1,890(60Hz) 750 – 850	Max. 1,890(60Hz) 750 – 850		
Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120		
Max. 2.94 {Max. 300} — — Max. 650	7.47 {762} — — 700	Max. 2.94 {Max. 300} — — Max. 650	7.47 {762} — — 700	Max. 3.92 {Max. 400} Min. 152 {Min. 1,140}(60Hz) Min. 82{620}(60Hz) Max. 650	7.47 {762} 57{430} (60Hz) 80{600} (60Hz) 700		
Max. 5.0 Max. 2.0 Max. 1.0	7.0 3.0 2.0	Max. 5.5 Max. 2.0 Max. 1.0	7.5 3.0 2.0	— Max. 1.5 Max. 1.0	7.0 2.5 2.0		
0.25 0.51	— —	0.25 0.51	— —	0.25 0.51	— —		
Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}	Min. 2.41 {Min. 24.6} (250 - 280)	1.69 {17.2} (250 - 280)		
Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}		
340 – 590 {3.5 – 6.0} 290 – 540 {3.0 – 5.5} Min. 147 {Min. 1.5} Min. 98 {Min. 1.0}	245 {2.5} 206 {2.1} 78 {0.80} 69 {0.70}	340 – 590 {3.5 – 6.0} 290 – 540 {3.0 – 5.5} Min. 147 {Min. 1.5} Min. 98 {Min. 1.0}	245 {2.5} 206 {2.1} 78 {0.80} 69 {0.70}	340 – 490 {3.5 – 5.0} 290 – 440 {3.0 – 4.5} Min. 150 {Min. 1.5} Min. 100 {Min. 1.0}	250 {2.5} 210 {2.10} 80 {0.8} 70 {0.70}		
90 – 110	120	90 – 110	120	90 – 110	120		
Max. 0.5	1.0	Max. 0.5	1.0	Max. 0.5	1.0		
21.6 – 22.4 {220 – 228}	18.0 {184}	21.6 – 22.4 {220 – 228}	18.0 {184}	21.6 – 22.4 {220 – 228}	18.0 {184}		
19 – 21	19 – 21	20 – 22	20 – 22	15 – 17	15 – 17		
—	—	—	—	—	—		
2,000 – 2,120	2,000 – 2,120	1,690 – 1,790	1,690 – 1,790	1,520 – 1,620 (60Hz)	1,520 – 1,620 (60Hz)		
9.5 – 12.7	11 – 15	9.5 – 12.7	11 – 15	9.5 – 12.7	9.5 – 12.7		

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

مدل موتور		SAA4D102E-2	
مدل ماشین		D31EX-21, D31PX-21	D37EX-21, D37PX-21
دسته بندی	آیتم	شرایط اندازه گیری	واحد	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز
عملکرد	دور موتور	دور در جای بالا	rpm	2,200 ± 50	2,200 ± 50	2,200 ± 50	2,200 ± 50
		دور در جای پایین	rpm	800 $^{+50}_{0}$	800 $^{+50}_{0}$	800 $^{+50}_{0}$	800 $^{+50}_{0}$
	دور مورد نیاز استارت	0°C(بدون کمک استارت)	rpm	Min. 170	Min. 170	Min. 170	Min. 170
		-20°(با کمک استارت)	rpm	Min. 120	Min. 120	Min. 120	Min. 120
سیستم ورودی (هوا)، خروجی (دود)	مقاومت ورودی	در همه دورها	kPa {mmH₂O}	Max. 3.72 {Max. 380}	7.47 {762}	Max. 3.72 {Max. 380}	7.47 {762}
	فشار بوستر	در توان مشخصه فلایویل	kPa {mmHg}	Min. 93 {Min. 700}	81 {650}	Min. 106 {Min. 800}	100 {750}
	فشار خروجی(دود) (فشار ورودی توربین)	در توان مشخصه فلایویل	kPa {mmHg}	Min. 120 {Min. 900}	106 {800}	Min. 120 {Min. 900}	106 {800}
	دمای خروجی(دود) (دمای ورودی توربین)	همه دورها(20°C)	°C	Max. 650	700	Max. 650	700
	رنگ دود خروجی	شتاب سریع (دور در جای پایین←دور در جای بالا)	Bosch index	Max. 4.5	6.0	Max. 4.0	6.0
		در توان مشخصه فلایویل		Max. 2.0	3.0	Max. 2.0	3.0
		دور در جای بالا		Max. 1.0	2.0	Max. 1.0	2.0
	لقی سوپاپ (هنگامیکه موتور داغ یا سرد است)	سوپاپ هوا	mm	0.25	—	0.25	—
		سوپاپ دود	mm	0.51	—	0.51	—
موتوردر حال کار	فشار متراکم (SAE30 or SAE15W-40)	دمای روغن: 40 – 60°C (دور موتور)	MPa {kg/cm²} (rpm)	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}
	فشار مکش (SAE30 or SAE15W-40)	در توان مشخصه (دمای آب حداقل70°C)	kPa {mmH₂O}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}
سیستم روغنکاری	فشار روغن (دمای روغن: حداقل: 80°C)	در توان فلایویل روغن SAE 30 یا SAE15 W-40	kPa {kg/cm²}	340 – 590 {3.5 – 6.0}	245 {2.5}	340 – 590 {3.5 – 6.0}	245 {2.5}
		روغن SAE10W	kPa {kg/cm²}	290 – 540 {3.0 – 5.5}	206 {2.1}	290 – 540 {3.0 – 5.5}	206 {2.1}
		در دور جای پایین روغن SAE 30 یا SAE15 W-40	kPa {kg/cm²}	Min. 147 {Min. 1.5}	78 {0.80}	Min. 147 {Min. 1.5}	78 {0.80}
		روغن SAE 10W	kPa {kg/cm²}	Min. 98 {Min. 1.0}	69 {0.70}	Min. 98 {Min. 1.0}	69 {0.70}
	درجه حرارت روغن	در همه دورها (روغن در کارتل روغن)	°C	90 – 110	120	90 – 110	120
	نسبت مصرف روغن	در توان مشخصه مداوم (نسبت برای مصرف سوخت)	%	Max. 0.2	0.6	Max. 0.2	0.6
سیستم سوخت	فشار تزریق سوخت	تست کننده نازل	MPa {kg/cm²}	22 $^{+1.4}_{0}$ {224 $^{+15}_{0}$}	18.0 {184}	22 $^{+1.4}_{0}$ {224 $^{+15}_{0}$}	18.0 {184}
	تایمینگ انژکتور سوخت	قبل از نقطه مرگ بالا	درجه		—		—
سیستم خنک کننده	سوپاپ فشار رادیاتور	فشار باز شدن (اختلاف فشار)	kPa {kg/cm²}	—	—	—	—
	دور پروانه	در دور مشخصه موتور	rpm	1,660 ± 50	1,660 ± 50	1,660 ± 50	1,660 ± 50
	کشش تسمه پروانه	انحراف هنگامیکه نیروی 60N{6 kg} وارد می شود	mm	کشش اتوماتیک	—	کشش اتوماتیک	—

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA4D102E-2							
WA150-5							
مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز
2,250 ± 50 825 ± 50	2,250 ± 50 825 ± 50						
Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120						
Max. 3.72 {Max. 380} Min. 106 {Min. 800} Min. 120 {Min. 900} Max. 650	7.47 {762} 93 {700} 106 {800} 700						
Max. 4.0 Max. 1.5 Max. 0.5	6.0 2.5 1.5						
0.25 0.51	— —						
Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}						
Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}						
340 – 590 {3.5 – 6.0} 290 – 540 {3.0 – 5.5} Min. 147 {Min. 1.5} Min. 98 {Min. 1.0}	245 {2.5} 210 {2.1} 78 {0.80} 69 {0.70}						
90 – 110	120						
Max. 0.2	0.6						
$22^{+1.4}_{0}$ $\{224^{+15}_{0}\}$	18.0 {184}						
11 ± 1	—						
—	—						
—	—						
کشنده اتوماتیک	—						

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

مدل موتور			SAA4D102E-2		
مدل ماشین			D39EX-21, D39PX-21		
دسته بندی	آیتم	شرایط اندازه گیری	واحد	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز
عملکرد	دور موتور	دور در جای بالا	rpm	2,400 ± 50		2,400 ± 50	
		دور در جای پایین	rpm	800 $^{+50}_{0}$		800 $^{+50}_{0}$	
	دور مورد نیاز استارت	0°C (بدون کمک استارت)	rpm	Min. 170		Min. 170	
		-20°C (باکمک استارت)	rpm	Min. 120			
سیستم ورودی (هوا)، خروجی (دود)	مقاومت ورودی	در همه دورها	kPa {mmH₂O}	Max. 3.72 {Max. 380}		7.47 {762}	
	فشار بوستر	در توان مشخصه فلایویل	kPa {mmHg}	Min. 133 {Min. 1,000}		127 {950}	
	فشار خروجی (دود)	در توان مشخصه فلایویل	kPa {mmHg}	Min. 153 {Min. 1,150}		147 {1,100}	
	(فشار ورودی توربین)						
	دمای خروجی (دود)	همه دورها (20°C)	°C	Max. 650		700	
	(دمای ورودی توربین)						
	رنگ دود خروجی	شتاب سریع (دور در جای پایین ← دور در جای بالا)	Bosch index	Max. 4.0		6.0	
		در توان مشخصه فلایویل		Max. 2.0		3.0	
		دور در جای بالا		Max. 1.0		2.0	
	لقی سوپاپ	سوپاپ هوا	mm	0.25		—	
	(هنگامیکه موتور داغ یا سرد است)	سوپاپ دود	mm	0.51		—	
موتوردر حال کار	فشار متراکم	دمای روغن: 40 – 60°C (دور موتور)	MPa {kg/cm²} (rpm)	Min. 2.41 {Min. 24.6}		1.69 {17.2}	
	فشار مکش	در توان مشخصه (دمای آب حداقل 70°C)	kPa {mmH₂O}	Max. 0.49 {Max. 50}		0.98 {100}	
سیستم روغنکاری	فشار روغن (دمای روغن: حداقل: 80°C)	در توان فلایویل روغن SAE 15 W–40 یا SAE 30	kPa {kg/cm²}	340 – 590 {3.5 – 6.0}		245 {2.5}	
		روغن SAE10W	kPa {kg/cm²}	290 – 540 {3.0 – 5.5}		206 {2.1}	
		در دور جای پایین روغن SAE 15 W–40 یا SAE 30	kPa {kg/cm²}	Min. 147 {Min. 1.5}		78 {0.80}	
		روغن SAE 10W	kPa {kg/cm²}	Min. 98 {Min. 1.0}		69 {0.70}	
	درجه حرارت روغن	در همه دورها (روغن در کارتل روغن)	°C	90 – 110		120	
	نسبت مصرف روغن	در توان مشخصه مداوم (نسبت برای مصرف سوخت)	%	Max. 0.2		0.6	
سیستم سوخت	فشار تزریق سوخت	تست کننده نازل	MPa {kg/cm²}	22 $^{+1.4}_{0}$ {224 $^{+15}_{0}$}		18.0 {184}	
	تایمینگ انژکتور سوخت	قبل از نقطه مرگ بالا	درجه	13 ± 1		—	
سیستم خنک کننده	سوپاپ فشار رادیاتور	فشار باز شدن (اختلاف فشار)	kPa {kg/cm²}	—		—	
	دور پروانه	در دور مشخصه موتور	rpm	1,825 ± 55		—	
	کشش تسمه پروانه	انحراف هنگامیکه نیروی 60N{6 kg} وارد می شود	mm	کشش اتوماتیک		—	

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA4D102E-2		SAA6D102E-2					
PC160LC-7		PC200-7, PC200LC-7		PC228US-3, PC228USLC-3		PC270-7, PC308USLC-3, BR380JG-1	
مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز
2,490 ± 50 1,050 ± 50	2,490 ± 50 1,050 ± 50	2,200 ± 30 1,050 ± 25	2,200 ± 30 1,050 ± 25	2,200 ± 30 1,050 ± 25	2,200 ± 30 1,050 ± 25	$2{,}330^{+70}_{-30}$ 1,050 ± 25	$2{,}330^{+70}_{-30}$ 1,050 ± 25
Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120
Max. 3.72 {Max. 380} Min. 120 {Min. 900} Min. 133 {Min. 1,000} Max. 650	7.47 {762} 113 {850} 127 {950} 700	Max. 3.72 {Max. 380} Min. 126 {Min. 950} Min. 120 {Min. 900} Max. 650	7.47 {762} 113 {850} 106 {800} 700	Max. 3.72 {Max. 380} Min. 126 {Min. 950} Min. 120 {Min. 900} Max. 650	7.47 {762} 113 {850} 106 {800} 700	Max. 3.72 {Max. 380} Min. 146 {Min. 1,100} Min. 133 {Min. 1,000} Max. 675	7.47 {762} 133 {1,000} 120 {900} 700
Max. 4.5 Max. 1.5 Max. 1.0	6.5 2.5 2.0	Max. 5.5 Max. 21.5 Max. 0.5	7.5 2.5 1.5	Max. 5.5 Max. 21.5 Max. 0.5	7.5 2.5 1.5	Max. 5.5 Max. 1.5 Max. 0.5	7.5 2.5 1.5
0.25 0.51	— —	0.25 0.51	— —	0.25 0.51	— —	0.25 0.51	— —
Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}
Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}
340 – 590 {3.5 – 6.0} 290 – 540 {3.0 – 5.5}	245 {2.5} 206 {2.1}	340 – 590 {3.5 – 6.0} 290 – 540 {3.0 – 5.5}	245 {2.5} 210 {2.1}	340 – 590 {3.5 – 6.0} 290 – 540 {3.0 – 5.5}	245 {2.5} 210 {2.1}	340 – 590 {3.5 – 6.0} 290 – 540 {3.0 – 5.5}	245 {2.5} 210 {2.1}
Min. 147 {Min. 1.5} Min. 98 {Min. 1.0}	78 {0.80} 69 {0.70}	Min. 150 {Min. 1.5} Min. 100 {Min. 1.0}	80 {0.80} 70 {0.70}	Min. 150 {Min. 1.5} Min. 100 {Min. 1.0}	80 {0.80} 70 {0.70}	Min. 150 {Min. 1.5} Min. 100 {Min. 1.0}	80 {0.80} 70 {0.70}
90 – 110	120	90 – 110	120	90 – 110	120	90 – 110	120
Max. 0.2	0.6	Max. 0.2	0.6	Max. 0.2	0.6	Max. 0.2	0.6
$22^{+1.4}_{0}$ $\{224^{+15}_{0}\}$	18.0 {184}	$22^{+1.4}_{0}$ $\{224^{+15}_{0}\}$	18.0 {184}	$22^{+1.4}_{0}$ $\{224^{+15}_{0}\}$	18.0 {184}	$22^{+1.4}_{0}$ $\{224^{+15}_{0}\}$	18.0 {184}
11 ± 1	—	11 ± 1	—	11 ± 1	—	11.5± 1	—
—	—	—	—	—	—	—	—
2,024 ± 60	2,024 ± 60	1,690 ± 50	1,690 ± 50	1,690 ± 50	1,690 ± 50	2,110 ± 50	2,110 ± 50
کشنده اتوماتیک	—	کشنده اتوماتیک	—	کشنده اتوماتیک	—	کشنده اتوماتیک	—

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

دسته بندی	آیتم	شرایط اندازه گیری	واحد	مدل موتور: SAA6D102E-2 — مدل ماشین: WA200-5, WA200PT-5 — مقادیر استاندارد	مدل موتور: SAA6D102E-2 — مدل ماشین: WA200-5, WA200PT-5 — مقادیر مجاز	مدل موتور: SAA6D102E-2 — مدل ماشین: WA250-5, WA250PT-5 — مقادیر استاندارد	مدل موتور: SAA6D102E-2 — مدل ماشین: WA250-5, WA250PT-5 — مقادیر مجاز
عملکرد	دور موتور	دور در جای بالا	rpm	2,250 ± 50	2,250 ± 50	2,250 ± 50	2,250 ± 50
		دور در جای پایین	rpm	825 ± 50	825 ± 50	825 ± 50	825 ± 50
	دور مورد نیاز استارت	0°C(بدون کمک استارت)	rpm	Min. 170	Min. 170	Min. 170	Min. 170
		-20°(باکمک استارت)	rpm	Min. 120	Min. 120	Min. 120	Min. 120
سیستم ورودی (هوا)، خروجی (دود)	مقاومت ورودی	در همه دورها	kPa {mmH₂O}	Max. 3.72 {Max. 380}	7.47 {762}	Max. 3.72 {Max. 380}	7.47 {762}
	فشار بوستر	در توان مشخصه فلایویل	kPa {mmHg}	Min. 93 {Min. 700}	80 {600}	Min. 120 {Min. 900}	106 {800}
	فشار خروجی(دود)	در توان مشخصه فلایویل	kPa {mmHg}	Min. 93 {Min. 700}	80 {600}	Min. 120 {Min. 900}	106 {800}
	(فشار ورودی توربین)						
	دمای خروجی(دود)	همه دورها(20°C)	°C	Max. 650	700	Max. 650	700
	(دمای ورودی توربین)						
	رنگ دود خروجی	شتاب سریع (دور در جای پایین←دور در جای بالا)	Bosch index	Max. 5.5	7.5	Max. 5.5	7.5
		در توان مشخصه فلایویل		Max. 2.0	3.0	Max. 1.5	3.0
		دور در جای بالا		Max. 0.5	1.5	Max. 0.5	1.5
	لقی سوپاپ	سوپاپ هوا	mm	0.25	—	0.25	—
	(هنگامیکه موتور داغ یا سرد است)	سوپاپ دود	mm	0.51	—	0.51	—
موتوردر حال کار	فشار متراکم	دمای روغن: 40 – 60°C	MPa {kg/cm²} (rpm)	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}
	(SAE30 or SAE15W-40)	(دور موتور)					
	فشار مکش	در توان مشخصه	kPa {mmH₂O}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}
	(SAE30 or SAE15W-40)	(دمای آب حداقل70°C)					
سیستم روغنکاری	فشار روغن	در توان فلایویل					
	(دمای روغن:	روغن SAE15 W-40 یا SAE 30	kPa {kg/cm²}	340 – 590 {3.5 – 6.0}	245 {2.5}	340 – 590 {3.5 – 6.0}	245 {2.5}
	حداقل: 80°C)	روغن SAE10W	kPa {kg/cm²}	290 – 540 {3.0 – 5.5}	210 {2.1}	290 – 540 {3.0 – 5.5}	210 {2.1}
		در دور جای پایین					
		روغن SAE15 W-40 یا SAE 30	kPa {kg/cm²}	Min. 150 {Min. 1.5}	80 {0.80}	Min. 150 {Min. 1.5}	80 {0.80}
		روغن SAE 10W	kPa {kg/cm²}	Min. 100 {Min. 1.0}	70 {0.70}	Min. 70 {Min. 0.70}	70 {0.70}
	درجه حرارت روغن	در همه دورها (روغن در کارتل روغن)	°C	90 – 110	120	90 – 110	120
	نسبت مصرف روغن	در توان مشخصه مداوم (نسبت برای مصرف سوخت)	%	Max. 0.2	0.6	Max. 0.2	0.6
سیستم سوخت	فشار تزریق سوخت	تست کننده نازل	MPa {kg/cm²}	$22^{+1.4}_{0}$ {224^{+15}_{0}}	18.0 {184}	$22^{+1.4}_{0}$ {224^{+15}_{0}}	18.0 {184}
	تایمینگ انژکتور سوخت	قبل از نقطه مرگ بالا	درجه	11 ± 1	—	10 ± 1	—
سیستم خنک کننده	سوپاپ فشار رادیاتور	فشار باز شدن (اختلاف فشار)	kPa {kg/cm²}	—	—	—	—
	دور پروانه	در دور مشخصه موتور	rpm	—	—	—	—
	کشش تسمه پروانه	انحراف هنگامیکه نیروی 60N{6 kg} وارد می شود	mm	کشش اتوماتیک	—	کشش اتوماتیک	—

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

SAA6D102E-2

WA320-5, WA320PT-5		BR120T-1		GD555-3A, GD555-3C		PC220-7, PC220LC-7	
مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز	مقادیر استاندارد	مقادیر مجاز
2,250 ± 50 900 ± 25	2,250 ± 50 900 ± 25	2,330 ± 50 1,050 ± 25	2,330 ± 50 1,050 ± 25	2,230 ± 50 850 ± 50	2,230 ± 50 850 ± 50	$2,260^{+80}_{-20}$ 1,050 ± 25	$2,260^{+80}_{-20}$ 850 ± 50
Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120	Min. 170 Min. 120
Max. 3.72 {Max. 380} Min. 120 {Min. 900} Min. 126 {Min. 950} Max. 675	7.47 {762} 106 {800} 113 {850} 700	Max. 3.72 {Max. 380} Min. 146 {Min. 1,100} Min. 133 {Min. 1,000} Max. 650	7.47 {762} 133 {1,000} 120 {900} 700	Max. 3.72 {Max. 380} Min. 146 {Min. 1,100} Min. 140 {Min. 1,050} Max. 675	7.47 {762} 133 {1,000} 127 {950} 700	Max. 3.72 {Max. 380} Min. 140 {Min. 1,050} Min. 133 {Min. 1,000} Max. 650	7.47 {762} 133 {1,000} 120 {900} 700
Max. 4.5 Max. 2.0 Max. 0.5	6.5 3.0 1.5	Max. 5.5 Max. 1.5 Max. 0.5	7.5 2.5 1.5	Max. 4.5 Max. 1.5 Max. 1.0	5.5 2.5 2.0	Max. 5.5 Max. 1.5 Max. 0.5	7.5 2.5 1.5
0.25 0.51	— —	0.25 0.51	— —	0.25 0.51	— —	0.25 0.51	— —
Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}	Min. 2.41 {Min. 24.6}	1.69 {17.2}
Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}	Max. 0.49 {Max. 50}	0.98 {100}
340 – 590 {3.5 – 6.0} 290 – 540 {3.0 – 5.5}	245 {2.5} 210 {2.1}	340 – 590 {3.5 – 6.0} 290 – 540 {3.0 – 5.5}	245 {2.5} 210 {2.1}	340 – 590 {3.5 – 6.0} 290 – 540 {3.0 – 5.5}	245 {2.5} 210 {2.1}	340 – 590 {3.5 – 6.0} 290 – 540 {3.0 – 5.5}	245 {2.5} 210 {2.1}
Min. 150 {Min. 1.5} Min. 100 {Min. 1.0}	80 {0.80} 70 {0.70}	Min. 150 {Min. 1.5} Min. 100 {Min. 1.0}	80 {0.80} 70 {0.70}	Min. 150 {Min. 1.5} Min. 100 {Min. 1.0}	80 {0.80} 70 {0.70}	Min. 150 {Min. 1.5} Min. 100 {Min. 1.0}	80 {0.80} 70 {0.70}
90 – 110	120	90 – 110	120	90 – 110	120	90 – 110	120
Max. 0.2	0.6	Max. 0.2	0.6	Max. 0.2	0.6	Max. 0.2	0.6
$22^{+1.4}_{0}$ $\{224^{+15}_{0}\}$	18.0 {184}	$22^{+1.4}_{0}$ $\{224^{+15}_{0}\}$	18.0 {184}	$22^{+1.4}_{0}$ $\{224^{+15}_{0}\}$	18.0 {184}	$22^{+1.4}_{0}$ $\{224^{+15}_{0}\}$	18.0 {184}
11 ± 1	—	13 ± 1	—	10 ± 0.5	—	11 ± 1	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	2,060 ± 50	2,060 ± 50
کشش اتوماتیک	—	کشش اتوماتیک	—	کشش اتوماتیک	—	کشش اتوماتیک	—

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی سیستم موتور (مد S)

روش استفاده از نمودار عیب یابی..... 12-252

S-1 عملکرد استارت ضعیف است (زمان استارت خوردن زیاد است)..... 12-256

S-2 موتور روشن نمی شود..... 12-258

(1)موتور نمی چرخد..... 12-258

(2)دود از اگزوز خارج می شود،اما موتور روشن نمی شود(سوخت تزریق نمی شود)..... 12-259

(3) دود از اگزوز خارج می شود،اما موتور روشن نمی شود(سوخت تزریق می شود)..... 12-260

S-3 موتور به راحتی شتاب نمی گیرد(دور گرفتن موتور ضعیف است) 12-261

S-4 موتور در حین کار خاموش می شود..... 12-262

S-5 موتور به راحتی نمی چرخد (تند و کند می شود)..... 12-263

S-6 موتور بازده ندارد (قدرت ندارد)..... 12-264

S-7 دود اگزوز سیاه است (احتراق ناقص)..... 12-265

S-8 مصرف روغن زیاد است(یا دود اگزوز آبی رنگ است)..... 12-266

S-9 روغن خیلی زود کثیف می شود..... 12-267

S-10 مصرف سوخت زیاد است..... 12-268

S-11 روغن در آب شناور است یا آب می پراکند یا سطح آب پایین می رود..... 12-269

S-12 چراغ هشدار فشار روغن روشن است (فشار روغن کم است) 12-270

S-13 سطح روغن بالا می آید(آب یا سوخت با روغن مخلوط شده است) 12-271

S-14 دمای آب خیلی بالا می رود (بیش گرمائی) 12-272

S-15 صدای غیر عادی ایجاد می شود..... 12-273

S-16 لرزش زیاد است..... 12-274

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

روش استفاده از نمودارهای عیب یابی

نمودار عیب یابی به سه قسمت تقسیم شده است:

قسمت سوالها، موارد بازرسی و عیب یابی. قسمت سوالها و موارد بازرسی برای اشاره به علت های احتمال بالا بکار می رود که می تواند از نشانه های عیب یا بازرسی ساده بدون استفاده از ابزار عیب علت عیب را تعیین کرد. سپس

ابزارهای عیب یابی یا بازرسی مستقیم برای بررسی علتهای احتمال بالا جهت اطمینان نهایی بکار برده شود.

[سوالات]

قسمتهای (A) + (B) روی نمودار سمت چپ مربوط به آیتمهایی می شوند که می توان جوابهای آن را از اپوراتور دریافت کرد.

مواد (B) آنهایی هستند که با توجه به اطلاعات اپراتور می توان دریافت کرد.

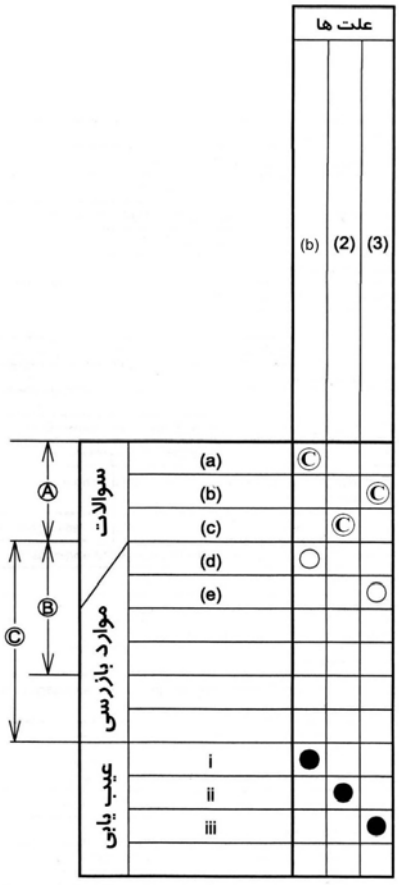
[موارد بازرسی]

تعمیرکار بازرسی های ساده را برای پیدا کردن علت عیب انجام می دهد. موارد © در نمودار سمت چپ به این قسمت مربوط است. تعمیرکار از اطلاعات(A) که از اپراتور دریافت می کند و نتایج © حاصل از بازرسی خود، علت عیب را پیدا می کند.

[عیب یابی]

عیب یابی به ترتیب احتمال انجام می شود و از علتهایی که بیشترین احتمال را از اطلاعات حاصل از قسمت [**سوالات**] و [**موارد بازرسی**] بدست آمده است شروع می شود.

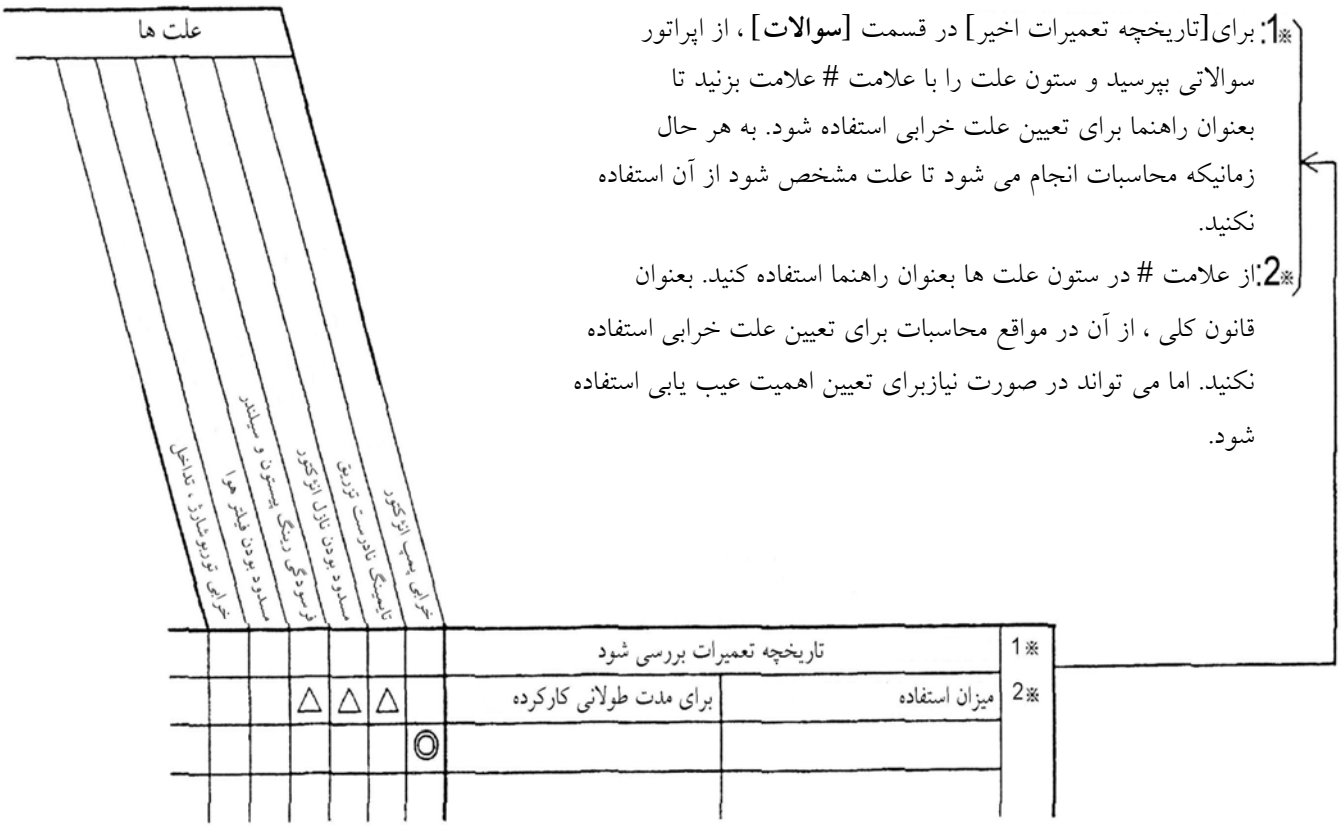
.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

روش پایه ای جهت استفاده از جدول عیب یابی به صورت زیر است :
آیتم (موارد) لیست شده در **[سوالات]** و **[موارد بازرسی]** که با علت عیب ارتباط دارند با علامت ! مشخص شده اند و مواردی که با احتمال بیشتری برای علت عیب می باشند با علامت T مشخص شده اندوموارد که در **[سوالات]** و **[موارد بازرسی]** بیان شده اند را کنترل کنید. مواردی که با علامت ! یا T مشخص شده اند را علامت بزنید. در ستون عمودی (علت ها) آیتمی که دارای بالاترین احتمال برای عیب می باشد را مشخص کرده و عیب یابی را از آنجا شروع کنید.

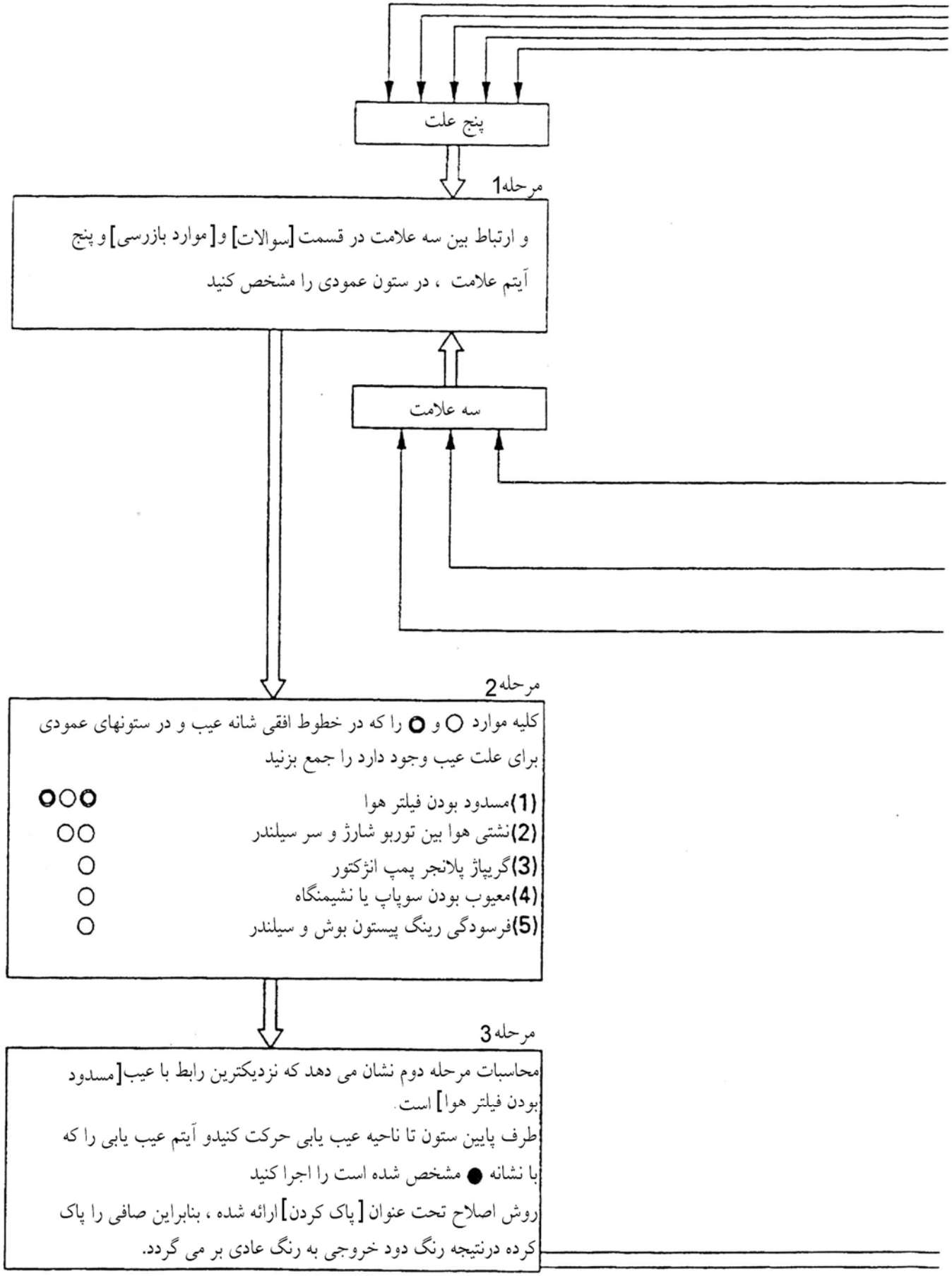


※1: برای[تاریخچه تعمیرات اخیر] در قسمت **[سوالات]** ، از اپراتور سوالاتی بپرسید و ستون علت را با علامت # علامت بزنید تا بعنوان راهنما برای تعیین علت خرابی استفاده شود. به هر حال زمانیکه محاسبات انجام می شود تا علت مشخص شود از آن استفاده نکنید.

※2: از علامت # در ستون علت ها بعنوان راهنما استفاده کنید. بعنوان قانون کلی ، از آن در مواقع محاسبات برای تعیین علت خرابی استفاده نکنید. اما می تواند در صورت نیازبرای تعیین اهمیت عیب یابی استفاده شود.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S-1 عملکرد استارت ضعیف است (زمان استارت خوردن زیاد است)

علت های کلی که چرا دود از اگزوز بیرون می آید اما موتور نمی تواند روشن شود

- سیستم برق عیب دارد
- سوخت به اندازه کافی نمی رسد
- هوای ورودی کافی نیست
- انتخاب سوخت غیر صحیح می باشد

(در دمای -10°C یا زیر آن ، از سوخت ASTM D975 شماره 2 استفاده کنید)

* میزان شارژ باتری

درجه حرارت محیط / میزان شارژ	100 %	90 %	80 %	75 %	70 %
20°C	1.28	1.26	1.24	1.23	1.22
0°C	1.29	1.27	1.25	1.24	1.23
-10°C	1.30	1.28	1.26	1.25	1.24

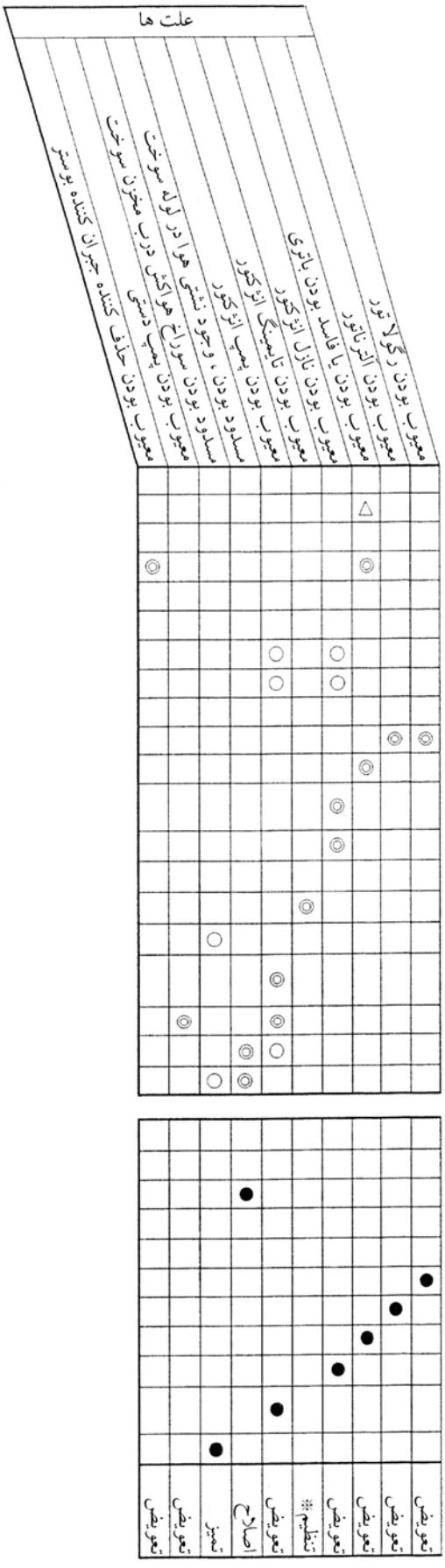
- مقدار وزن مخصوص برای میزان شارژ 70 درصد در جدول بالا باید اضافه شود
- در آب و هوای سرد ، مخصوص باید برای میزان 70 درصد شارژ در جدول بالا
- اضافه شود.

		علت ها: فرسودگی رینگ پیستون ، سیلندر	معیوب بودن اتصال سوپاپ و شیمنگاز سوپاپ	مسدود بودن فیلتر هوا	مسدود بودن فیلتر سوخت ، صافی	کرمکن هوای ورودی برقی
سوالات	تاریخچه تعمیرات رابررسی کنید					
	میزان کارکرد ماشین: برای مدت طولانی کارکرده	△	△	△		
	به آسانی استارت خوردن: به تدریج خراب شده است	◎	○	○	○	
	به آسانی استارت خوردن: هنگامیکه گرم است استارت می خورد					◎
	چراغ شاخص روشن نمی شود					◎
	روغن موتور باید بیشتر از حالت عادی اضافه شود	◎				
	تعویض فیلترهای روغن مطابق کتاب سرویس انجام نشده است		◎	◎	◎	
	از سوخت غیر مشخص استفاده شده است			○	○	
موارد بازرسی	چراغ شاخص گرد و غبار قرمز است		◎			
	لامپ شارژ باتری روشن است					
	موتور استارت موتور را به کندی می چرخاند					
	اگر به مانیفولد دود فورا بعد از روشن شدن موتور دست بزنید ، دمای بعضی از سیلندر ها پایین است					
	موتور به راحتی شتاب نمی گیرد	○	○			
	فشار مکشی زیاد است	◎				
	قفل تایمینگ ، روی پمپ انژکتور سوخت صحیح نیست					
	به درپوش مخزن سوخت، گل و لای چسبیده است					
	هنگامیکه موتور با موتور استارت می چرخد 1)حتی هنگامیکه مهره آب بندی لوله پمپ انژکتور شل است ، سوخت کمی خارج می شود					
	2)حتی هنگامیکه درپوش هواگیری فیلتر سوخت شل است ،سوخت کمی خارج می شود		◎	◎		
	از لوله های سوخت نشتی وجود دارد					
	دور موتور تند و کند می شود (چرخش موتور نامنظم است)		○	○		
عیب یابی	هنگامیکه فشار تراکم اندازه گیری می شود ، فشار کم است	●	●			
	هنگامیکه المان فیلتر هوا مستقیما بررسی می شود ، مسدود است			●		
	هنگامیکه فیلتر سوخت و صافی مستقیما بررسی می شود ، مسدود می باشند				●	
	هنگامیکه فیلتر پمپ سوخت مستقیما بررسی می شود ، مسدود است					●
	پایه گرمکن گرم نمی شود					
	آیا ولتاژ بین ترمینال B و آلترناتور E 26-30 ولت است ، هنگامیکه موتور با دور آرام کار می کند: بله					
	آیا ولتاژ بین ترمینال B و آلترناتور E 26-30 ولت است ، هنگامیکه موتور با دور آرام کار می کند: خیر					
	آیا چگالی الکترولیت یا ولتاژ باتری پایین است ؟					
	علیرغم توقف کار سیلندر ، دور موتور تغییر نمی کند					
	هنگامیکه شانه گاز فشار داده می شود ، فهمیده می شود که خیلی سفت است یا بر نمی گردد (بعد از جدا کردن پمپ انژکتور کنترل کنید)					
	هنگامیکه درپوش مخزن سوخت مستقیما بررسی می شود ، مسدود است					
	روش اصلاحی	تعویض	تمیز	تمیز	تمیز	تعویض

* تست کنید

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S-2 موتور روشن نمی شود

(1) موتور نمی چرخد

علت های کلی که چرا موتور نمی چرخد

- قطعات داخلی موتور گریپاژ کرده است

* اگر قطعات داخلی موتور گریپاژ کرده اند ، مراحل عیب یابی "خاموش شدن موتور در حین کار" را انجام دهید.

- سیستم برق ایراد دارد
- در سیستم انتقال توان ایراد وجود دارد

سوالات / موارد بازرسی		علت ها: معیوب بودن سیم کشی مدار استارت	خراب یا فاسد بودن باتری	معیوب بودن موتور استارت	شکستگی چرخ دنده رینگی	معیوب بودن رله با کلید ایمنی	معیوب بودن رله باتری	معیوب بودن اتصال ترمینال باتری	معیوب بودن سلونوئید قطع کن سوخت	معیوب بودن سوئیچ استارت
تاریخچه تعمیرات بررسی شود										
میزان کارکرد ماشین	برای مدت طولانی کار کرده	△		△						
شرایط بوق در زمانیکه سوئیچ در ON است	بوق صدا ندارد	◎					○			○
	صدای بوق کم است	◎								
هنگامیکه سوئیچ استارت در START قرار می گیرد، پینیون بیرون می آید ، اما	دور کم است	◎								
	صدای خشنی تولید می شود		◎	◎						
	پینیون مجددا آزاد می شود				◎					
	صدای رد کردن می دهد و موتور نمی چرخد	○	○		○					
هنگامیکه سوئیچ استارت در START قرار می گیرد پینیون بیرون نمی آید		○								○
هنگامیکه سوئیچ استارت در ON قرار می گیرد ، صدای وصل شدن شنیده نمی شود		○			◎					
ترمینال باتری شل است						◎				
هنگامیکه سوئیچ استارت در ON قرار می گیرد، اهرم تحریک نمی شود							◎			
هنگام بازدید باتری ، الکترولیت باتری کم است		◎								
چگالی مخصوص الکترولیت و ولتاژ باتری کم است			●							
برای شرایط 1 تا 5 ، زیر ، سوئیچ استارت را در وضعیت OFF قرار دهید ، سیم را وصل کنید و عیب یابی را انجام دهید										●
1) هنگامیکه ترمینال B و C سوئیچ استارت وصل است ، موتور روشن می شود				●						
2) هنگامیکه ترمینال B و C موتور استارت وصل است ، موتور روشن می شود					●					
3) هنگامیکه ترمینال B و C رله ایمنی وصل است ، موتور روشن می شود					●					
4) هنگامیکه ترمینال سوئیچ ایمنی و ترمینال B موتور استارت وصل است ، موتور روشن می شود						●				
5) بین ترمینال B رله باتری و ترمینال E ولتاژ 24 ولت وجود ندارد							●			
هنگام بازدید دنده رینگی ، لبه دندانه پریده است								●		
حتی هنگامیکه اتصال سلونوئید قطع شده است ، نمی تواند بوسیله دست حرکت کند									●	
روش اصلاح	–	تعویض	تعویض	تعویض	تعویض	تعویض	تعویض	تعویض	تعویض	تعویض

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

(2) موتور می چرخد اما دود اگزوز خارج نمی شود (سوخت تزریق نمی شود)

علت های کلی که چرا موتور می چرخد اما دود از اگزوز خارج نمی شود

- سوخت اصلا نمی رسد
- سوخت خیلی کم می رسد
- سوخت نامناسب انتخاب شده است (خصوصا در فصل زمستان)

* استاندارد استفاده از سوخت

نوع سیال	درجه حرارت محیط -4 -20 / 14 -10 / 32 0 / 50 10 / 68°F 20°C
سوخت	ASTM D975 No.2 / ASTM D 975 No.1

موارد بازرسی	علت ها	شفت محرک پمپ انژکتور شکسته است	معیوب بودن پمپ انژکتور	پیستون پمپ دستی شکسته یا گرفتار کرده است	مسدود بودن فیلتر یا صافی سوخت	مسدود بودن صافی پمپ دستی	کافی نبودن سوخت در مخزن	مسدود بودن ، وجود نشتی هوا در لوله سوخت	مسدود بودن سوراخ هواکش درب مخزن سوخت	معیوب بودن سلنوئید قطع کن سوخت	از سوخت نامناسب استفاده شده است	روش اصلاح
سوالات	تاریخچه تعمیرات بررسی شود											تعویض
	میزان کارکرد ماشین / برای مدت طولانی کار کرده	△	△		△	△						تعویض
	خروج دود اگزوز ناگهان متوقف می شود (وقتی موتور مجددا روشن می شود)	◎	◎	◎								تعویض
	تعویض فیلترها مطابق کتاب سرویس انجام نشده است				◎	◎						تعویض
	مخزن سوخت خالی است						◎					تعویض
	از لوله سوخت نشتی وجود دارد						◎					تعویض
	درپوش مخزن سوخت مسدود است							◎				تعویض
	هنگامیکه سوئیچ استارت در وضعیت ON قرار دارد ، اهرم تحریک نمی شود								◎			تعویض
	هنگامیکه فیلتر سوخت تخلیه شده است ، هیچ سوختی بیرون نمی آید										◎	تعویض
موارد بازرسی	هنگامیکه موتور با موتور استارت می چرخد 1) حتی هنگامیکه درپوش هواگیری برداشته می شود، هیچ سوختی بیرون نمی آید	◎			○	○					○	تعویض
	2) حتی هنگامیکه مهره آب بندی لوله پمپ انژکتور برداشته می شود ، هیچ سوختی بیرون نمی آید	◎	◎	◎								تعویض
	هنگام تخلیه مخزن سوخت ، آب و رنگ دیده می شود				○	○					○	تعویض
عیب یابی	پمپ انژکتور را بررسی کنید	●										تعویض
	هنگامیکه شانه گاز فشار داده می شود ، فهمیده می شود که خیلی سفت است یا برنمی گردد (بعد از جدا کردن پمپ انژکتور کنترل کنید)		●									تعویض
	پمپ دستی را بررسی کنید			●								تعویض
	هنگامیکه فیلتر سوخت وصافی بررسی می شوند ، مسدود هستند					●					●	تعویض
	هنگامیکه فیلتر پمپ سوخت بررسی می شود ، مسدود می باشد				●							تعویض
	هنگامیکه درپوش سوخت بررسی می شود ، مسدود می باشد						●					تعویض
	حتی هنگامیکه اتصالات سلنوئید قطع کن سوخت قطع می شود ، نمیتواند با دست حرکت کند							●				تعویض

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

(3) دود از اگزوز خارج می شود ، اما موتور روشن نمی شود (سوخت تزریق می شود)

علت های کلی که چرا دود از اگزوز خارج می شود اما موتور روشن نمی شود

- عدم نیروی چرخش به علت خرابی سیستم برق
- سوخت به اندازه کافی نمی رسد
- هوای ورودی کافی نیست
- سوخت نامناسب انتخاب شده است

	علت ها	خرابی یا شکستگی سیستم دیناموکی یا اسبکی	معیوب بودن پمپ انژکتور	فرسودگی رینگ پیستون ، سیلندر	مسدود بودن فیلتر و صافی سوخت	مسدود بودن صافی پمپ دستی	معیوب بودن المان فیلتر هوا	مسدود بودن فیلتر هوای ورودی برقی	مسدود بودن ، وجود نشتی در سیستم سوخت	مسدود بودن نازل انژکتور ، معیوب بودن پاشش	مسدود بودن سوراخ هواکش درب مخزن سوخت	استفاده از سوخت نامناسب
سوالات	تاریخچه تعمیرات بررسی شود											
	میزان کارکرد ماشین برای مدت طولانی کار کرده		△	△	△				△			
	بطور ناگهانی روشن نمی شود	◎								◎		
	هنگامیکه موتور می چرخد ، از طرف سر سیلندر صدای غیر عادی شنیده می شود	◎										
	روغن موتور باید بیشتر از حالت عادی اضافه شود		◎									
	از سوخت غیر مشخص استفاده شده است								○			
	تعویض فیلترهای روغن مطابق کتاب سرویس انجام نشده است			◎	◎	◎						
	هنگامیکه مخزن سوخت خالی می شود ، آب و رنگ مشاهده می شود			◎	◎							
	چراغ شاخص گرد و غبار قرمز است					◎						
	چراغ شاخص روشن نمی شود						◎					
	موتور استارت موتور را به کندی می چرخاند							◎				
	سوراخ هواکش درب مخزن سوخت مسدود است										○	
موارد بازرسی	هنگامیکه اهرم سوخت در وضعیت FULL قرار می گیرد نمی تواند با متوقف کننده تماس بگیرد		○									
	هنگامیکه موتور با استارت می چرخد: 1) حتی هنگامیکه مهره آب بندی پمپ انژکتور برداشته می شود ، سوخت کمی بیرون می آید		◎									
	2) حتی هنگامیکه درپوش هواگیری برداشته می شود، سوختی از فیلتر بیرون نمی آید			◎	◎							○
	از لوله سوخت نشتی وجود دارد									◎		
	هنگامیکه بعد از روشن شدن موتور ، بلافاصله به مانیفولد دود دست زده شود درجه حرارت بعضی از سیلندرها پایین است								◎			
	هنگامیکه فیلتر سوخت برداشته می شود ، سوختی از فیلتر بیرون نمی آید	◎										◎
عیب یابی	کاور سرسیلندر را بردارید و کنترل کنید	●										
	هنگامیکه شانه گاز فشار داده می شود ، فهمیده می شود که خیلی سفت است یا بر نمی گردد (بعد از جدا کردن پمپ انژکتور کنترل کنید)		●									
	هنگامیکه فشار تراکم اندازه گیری می شود کم است			●								
	هنگامیکه فیلتر و صافی سوخت بررسی می شود ، مسدود می باشند				●							●
	هنگامیکه صافی پمپ دستی بررسی می شود مسدود است					●						
	هنگامیکه المان فیلتر بررسی می شود مسدود است						●					
	پایه گرمکن گرم نمی شود							●				
	وزن مخصوص الکترولیت یا ولتاژ باتری پایین است								●			
	هنگامیکه پمپ دستی بکار می افتد هیچ پاسخی وجود ندارد یا عملکرد سنگین است									●		
	هنگامیکه سیلندرخاصی متوقف می شود ، دور تغییر نمی کند										●	
	هنگامیکه درپوش مخزن سوخت بررسی می شود ، مسدود می باشد											●
	روش اصلاح	تعویض	تعویض	تمیز	تمیز	تمیز	اصلاح	تعویض	اصلاح	تمیز	تمیز	تمیز

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S-3 موتور به راحتی شتاب نمی گیرد (دور گرفتن موتور ضعیف است)

علت های کلی که چرا موتور به راحتی شتاب نمی گیرد

- هوای ورودی کافی نیست
- سوخت به اندازه کافی نمی باشد
- شرایط تزریق سوخت نامناسب است
- انتخاب سوخت غیر صحیح می باشد

		علت ها: مسدود بودن فیلتر هوا	مسدود بودن فیلتر یا صافی سوخت	مسدود بودن صافی پمپ دستی	گرفتگی پلاتینهای اتزکتور ، معیوب بودن پاشش	فرسودگی رینگ پیستون و بوش سیلندر	تداخل ، گرفتگی توربوشارژ	لقی نامناسب سوپاپ	مسدود بودن سوراخ هواکش درب مخزن سوخت	مسدود بودن یا وجود نشتی هوا در لوله سوخت	مکانیزم سوپاپ ، نشیمنگاه سوپاپ معیوب است
سوالات	تاریخچه تعمیرات بررسی شود										
	میزان کارکرد ماشین / برای مدت طولانی کار کرده	△	△		△						△
	تعویض فیلتر مطابق با کتاب سرویس انجام نگرفته است	◎	◎		◎						
	از سوخت غیر مشخص استفاده شده است		◎	◎	◎						
	روغن موتور باید بیشتر از حالت عادی اضافه شود					◎					
	شتاب موتور بطور ناگهانی ضعیف می شود			○		◎		○	○		
موارد بازرسی	هنگامیکه سوخت تخلیه می شود ، زنگ زدگی و آب وجود دارد		◎	◎							
	چراغ هشدار گرد وخاک قرمز است	◎									
	صدای تداخل از اطراف توربوشارژ شنیده می شود					◎					
	رنگ دود خروجی / آبی ، تحت بار سبک (کم)			○	◎						
	رنگ دود خروجی / سیاه	◎		◎		◎					○
	از اطراف سر سیلندر صدای غیر عادی شنیده می شود						◎				
	سوراخ هواکش درب مخزن سوخت مسدود است							◎			
	نشتی از لوله سوخت وجود دارد								◎		
	دور موتور بدون بار زیاد است ، اما وقتی تحت بارقرار می گیرد دورناگهان افت می کند		◎	◎				○			
	دور موتور تند و کند می شود(دور نامنظم)	○	◎	○				○			
	وقتی به مانیفولد خروجی بلافاصله پس از روشن شدن موتور دست زده می شود درجه حرارت بعضی از سیلندرها کم است		◎	○							
	فشار مکشی زیاد است				◎						
عیب یابی	هنگامیکه فیلتر صافی هوا بررسی می شود ، مسدود می باشد	●									
	هنگامیکه صافی و فیلتر سوخت بررسی می شود ، مسدود می باشند		●								
	هنگامیکه صافی پمپ دستی بررسی می شود مسدود می باشد			●							
	علیرغم توقف کار سیلندر خاص ، دور موتور تغییر نمی کند				●						
	هنگامیکه شانه گاز فشار داده می شود ، فهمیده می شود که خیلی سفت است یا برنمی گردد(بعد از جدا کردن پمپ انژکتور کنترل کنید)					●					
	هنگامیکه فشار تراکم اندازه گیری می شود ، کم می باشد	●					●				
	هنگامیکه توربوشارژ با دست چرخانده می شود ، خیلی سفت است							●			
	هنگامیکه لقی سوپاپ بررسی می شود مقدار خارج از استاندارد است								●		
	هنگامیکه درپوش مخزن سوخت بررسی می شود مسدود می باشد									●	
	هنگامیکه پمپ دستی بکار می افتد ، عملکرد یا سبک است یا سنگین										●
	روش اصلاح	تمیز	تمیز	تعویض	تعویض	تعویض	تعویض	تنظیم	تمیز	اصلاح	تعویض

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S-4 موتور در حین کار خاموش می شود

علت های کلی که چرا موتور خاموش می شود

- گریپاژ قطعات داخلی موتور
- عدم سوخت کافی
- موتور گرم می شود

* اگر موتور خاموش می شود یا بیش از حد گرم می شود ، علت بیش گرمایی راعیب یابی کنید

- خرابی در سیستم انتقال قدرت

* اگر موتور بدلیل نقص در سیستم انتقال قدرت ، خاموش می شود ، ماشین را عیب یابی کنید.

		علت ها: پیستون و دسته پیستون شکسته یا گریپاژ کرده است	یاتاقان میل لنگ شکسته یا گریپاژ کرده است	سیستم سوپاپ دینامیک شکسته یا گریپاژ کرده است	چرخ دنده انتقال شکسته یا گریپاژ کرده است	تجهیزات کمکی بهم شکسته است (سوپاپ ، اسپک)	شفت محرک بهم شکسته است	در مخزن ، سوخت شکسته است	فیلتر و صافی وجود ندارد	صافی بهم سوخت مسدود است	پمپ دستی مسدود است	لوله سوخت گریپاژکرده یا شکسته است	سوراخ هواکش مخزن سوخت مسدود است	پمپ انژکتور معیوب است	سیستم انتقال توان معیوب است	روش اصلاحی	ماشین را عیب یابی کنید
سوالات	تاریخچه تعمیرات بررسی شود																
	میزان کارکرد ماشین: برای مدت طولانی کار کرده								△	△							
	شرایط هنگامیکه موتور خاموش می شود: صدای غیر عادی شنیده می شود و موتور خاموش می شود	◎	◎	◎	◎	◎	○				○				◎	تعویض	
	موتور خیلی گرم شده و خاموش می شود	◎	○			○										تعویض	
	موتور به آرامی خاموش می شود							◎	○	○	○					تمیز	
	دور موتور تند و کند شده و خاموش می شود							◎	○	○	○			○		تمیز	
	تعویض فیلتر مطابق با کتاب سرویس و اپراتوری انجام نشده است								◎	◎						تمیز	
	از سوخت غیر مشخص استفاده شده است									○	○				○	تمیز	
	چراغ هشدار سطح سوخت روشن می شود							◎								اضافه	
	مخزن سوخت خالی است							◎								تعویض	
	هنگامیکه پمپ دستی کار می کند ، پاسخی وجود ندارد یا سنگین است									○	○	◎				تعویض	
	درپوش مخزن سوخت با گل و لای مسدود شده است												◎			تمیز	
	موتور روشن می شود ، اما وقتی تحت بار قرار می گیرد خاموش می شود														◎	تعویض	
موارد بازرسی	هنگامیکه سعی می شود تا موتور با دست چرخانده شود: اصلا نمی چرخد	◎	◎													تعویض	
	درجهت خلاف می چرخد			◎												تعویض	
	به میزان لقی حرکت می کند				◎	◎										تعویض	
	شفت پمپ انژکتور می چرخد						◎									تعویض	
	هنگامیکه مخزن سوخت تخلیه می شود ، زنگ زدگی و آب وجود دارد								◎	◎						تمیز	
	هنگامیکه روغن تخلیه می شود ، ذرات فلزی وجود دارد	◎	◎							○	○					تعویض	
عیب یابی	کارتل روغن را بردارید و بررسی کنید	●	●													تعویض	
	کاور سر سیلندر را بردارید و بررسی کنید			●												تعویض	
	هنگامیکه چرخ دنده انتقال بررسی می شود ، چرخانده نمی شود				●											تعویض	
	هنگامیکه تجهیزات اضافی برداشته شود ، موتور روشن می شود					●										تعویض	
	هنگامیکه صافی و فیلتر سوخت بررسی می شود ، مسدود می باشند						●									تمیز	
	هنگامیکه صافی پمپ دستی بررسی می شود ، مسدود می باشد									●						تعویض	
	پمپ دستی را بررسی کنید										●					تعویض	
	هنگامیکه شانه گاز فشار داده می شود فهمیده می شود که خیلی سفت است یا برنمی گردد (بعداز جدا کردن پمپ انژکتور کنترل کنید)														●	تعویض	

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S-5 موتور به راحتی نمی چرخد (تند و کند می شود)

علت های کلی که چرا موتور بطور یکنواخت نمی چرخد

- درسیستم سوخت هوا وجود دارد
- مکانیزم گاورنر (تنظیم کننده معیوب است)
- مکانیزم گاورنر برقی معیوب است

(موتورهای مجهز به گاورنر برقی)

* هنگامیکه اهرم گاورنررا قطع می کنید اگر تند و کند شدن چرخش موتور متوقف شد ، ماشین را عیب یابی کنید

		علت ها: معیوب بودن عملکرد گاورنر	معیوب بودن تنظیم گاورنر	معیوب بودن عملکرد شتابه گاز	دور پایین خیلی کم است	سوخت در مخزن کافی نیست	مسدود بودن فیلتر پمپ دستی	مسدود بودن ، وجود هوا در مدار بین مخزن سوخت و پمپ دستی	مسدود بودن سوراخ هواکش درب مخزن سوخت
سوالات	تاریخچه تعمیرات بررسی شود								
	میزان کارکرد ماشین: برای مدت طولانی کارکرده				△	△			
	شرایط تند وکند شدن دور موتور: در محدوده دور معینی روی می دهد	◎	◎	○					
	در دور کم روی می دهد	○		◎		○	○	○	
	حتی هنگامیکه دور زیاد می شود روی می دهد	○	○						○
	در سراشیبی روی می دهد				◎				
موارد بازرسی	تعویض فیلترها مطابق کتاب سرویس و اپراتوری انجام نشده است					◎	◎		
	مخزن سوخت خالی است				◎				
	هنگامیکه مخزن سوخت تخلیه می شود ، زنگ زدگی و اب وجود دارد					○	○		
	از لوله سوخت نشتی وجود دارد							◎	◎
	هنگامیکه پمپ دستی کار می کند: 1)پاسخی وجود ندارد یا سنگین است								◎
	2)پاسخی وجود ندارد یا نرمال است								◎
	گاهی اوقات دور موتور خیلی بالا می رود	◎	◎						
	گاهی اوقات موتور به سختی خاموش می شود	◎		◎					
	کاسه نمد پمپ انژکتور بیرون زده است		◎						
عیب یابی	هنگامیکه اهرم گاورنر حرکت داده می شود خیلی سفت است	●		●					
	هنگامیکه پمپ انژکتور تست می شود ، گاورنر بطور نامناسب تنظیم شده است		●						
	هنگامیکه درپوش مخزن سوخت بررسی می شود ، مسدود است			●					
	هنگامیکه شانه گاز فشار داده می شود ، سفت است یا بر نمی گردد (بعد از جدا کردن پمپ انژکتور کنترل کنید)				●				
	هنگامیکه صافی پمپ دستی بررسی می شود مسدود است					●			
	هنگامیکه صافی یا فیلتر سوخت بررسی می شود ، مسدود می باشد						●		
	روش اصلاح	تنظیم	تنظیم	تنظیم	اضافه	تنظیم	تمیز	تمیز	اصلاح	اصلاح	تمیز

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

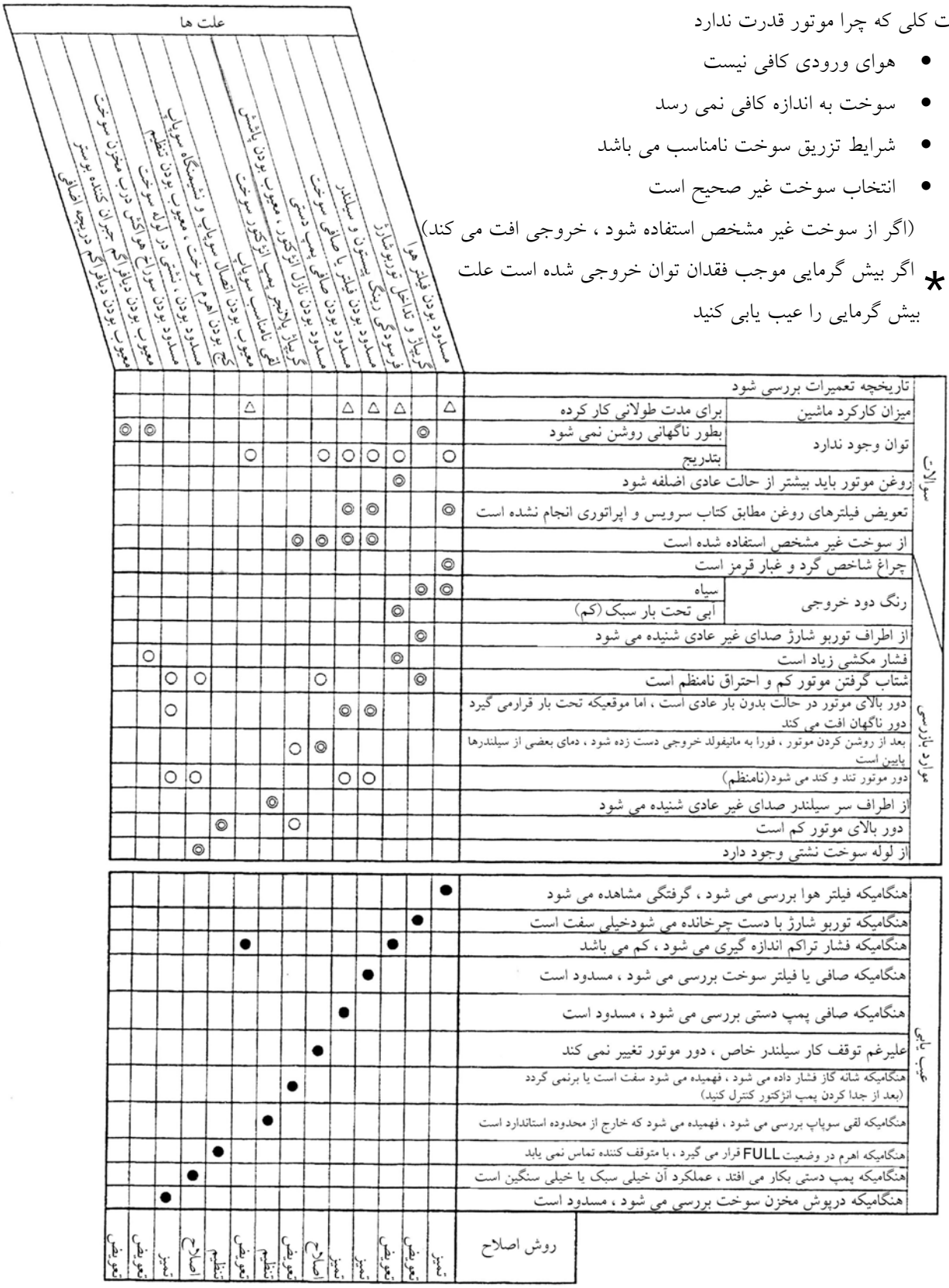
S-6 موتور بازده ندارد(قدرت ندارد)

علت کلی که چرا موتور قدرت ندارد

- هوای ورودی کافی نیست
- سوخت به اندازه کافی نمی رسد
- شرایط تزریق سوخت نامناسب می باشد
- انتخاب سوخت غیر صحیح است

(اگر از سوخت غیر مشخص استفاده شود ، خروجی افت می کند)

* اگر بیش گرمایی موجب فقدان توان خروجی شده است علت بیش گرمایی را عیب یابی کنید



www.cargeek.ir

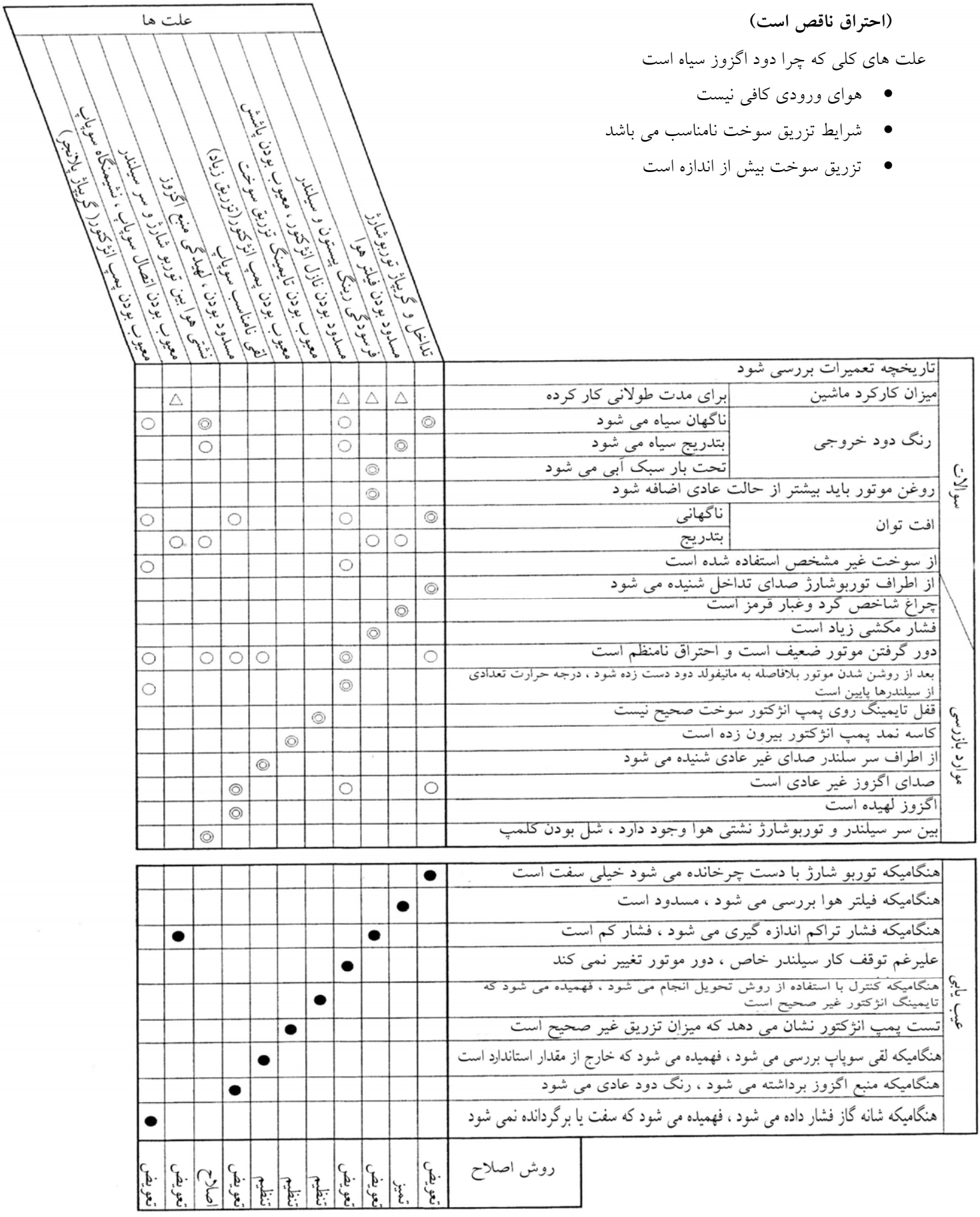
www.cargeek.ir

S-7 دود اگزوز سیاه است

(احتراق ناقص است)

علت های کلی که چرا دود اگزوز سیاه است

- هوای ورودی کافی نیست
- شرایط تزریق سوخت نامناسب می باشد
- تزریق سوخت بیش از اندازه است



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S-8 مصرف روغن زیاد است

(یا دود اگزوز آبی رنگ است)

★ موتور نباید در دور کم یا دور زیاد برای مدت طولانی بطور دائم کار کند
(نباید بیش از 20 دقیقه در دور بالا یا پایین کار کند)

علت های کلی که چرا مصرف روغن زیاد است

- احتراق ناقص روغن
- نشتی خارجی روغن
- فرسودگی سیستم روغنکاری

		علت ها: شکستگی رینگ پیستون	فرسودگی رینگ پیستون ، سیلندر	مسدود شدن هواکش یا شیلنگ هواکش	نشتی از فیلتر روغن یا کولر روغن	نشتی لوله روغن	نشتی درپوش تخلیه روغن	نشتی از کارتل روغن یا سر سیلندر	شکستگی کولر روغن	فرسودگی کاسه نمد روغن	فرسودگی کاسه نمد انتهای توربین ، شکستگی کاسه نمد انتهای دنده	مکش گرد و خاک از سیستم ورودی فرسودگی سوپاپ(ساقه ، راهنما)،شکستگی کاسه نمد ، سطح کاسه نمد غقب	توربوشارژ
سوالات	تاریخچه تعمیرات بررسی شود												
	میزان کارکرد ماشین: برای مدت طولانی کارکرده		△						△	△			△
	مصرف روغن ناگهان افزایش یافته	◎						○					
	روغن موتور باید بیشتر از حالت عادی اضافه شود		◎					○					
	روغن موتور خیلی زود کثیف می شود	○	◎	○									
	دود اگزوز در بار سبک آبی است	◎	◎										
	مقدار فشار مکش: زیاد	◎	◎							○			○
	مقدار فشار مکش: بدون فشار			◎									
موارد بازرسی	دور موتور به روغن آغشته است				◎	◎	◎	◎					
	در آب سیستم خنک کننده روغن وجود دارد							◎					
	هنگامیکه لوله اگزوز برداشته می شود ، داخل آن با روغن کثیف شده است								◎				○
	هنگامیکه لوله تغذیه هوای توربوشارژ برداشته می شود ، داخل آن با روغن کثیف شده است									◎			
	سطح روغن در کلاچ یا محفظه دمپر بالا است										◎		
	کلمپ لوله های سیستم ورودی هوا شل شده است											◎	
عیب یابی	هنگامیکه فشار تراکم اندازه گیری می شود ، کم است	●	●										
	هنگامیکه فیلتر هواکش بررسی می شود ، داخل آن روغن زیادی وجود دارد			●									
	نشتی زیاد روغن از موتور وجود دارد				●	●	●	●					
	آزمون فشار کولر روغن نشتی را نشان می دهد								●				
	لقی زیاد در شفت توربوشارژ وجود دارد									●	●		
	کاسه نمد عقبی را کنترل کنید											●	
	هنگامیکه مانیفولد هوا برداشته می شود ، داخل آن گرد و خاک می باشد												●
	هنگامیکه مانیفولد هوا برداشته می شود ، درداخل آن روغن زیادی وجود دارد	●											
	روش اصلاح	تعویض	تعویض	تمیز	اصلاح	اصلاح	اصلاح	اصلاح	تعویض	تعویض	تعویض	اصلاح	اصلاح

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S-9 روغن خیلی زود کثیف می شود

علت های کلی که چرا روغن زود کثیف می شود

- ورود دود اگزوز به داخل روغن به خاطر فرسودگی قطعات داخلی
- مسدود بودن مسیر روغنکاری
- سوخت نامناسب
- روغن نامناسب
- کارکرد ماشین تحت بار خیلی زیاد است

		علت ها: فرسودگی رینگ پیستون و بوش سیلندر	مسدود بودن هواکش و شیلنگ هواکش	مسدود بودن فیلتر روغن	فرسودگی سوپاپ ، راهنمای سوپاپ	مسدود بودن کولر روغن	لوله تخلیه روغنکاری توربوشارژ مسدود است	مسدود بودن کاسه نمد انتهایی توربین توربوشارژ	دود اگزوز سیاه است
سوالات	تاریخچه تعمیرات بررسی شود								
	میزان کارکرد ماشین: برای مدت طولانی کار کرده	△	△					△	
	روغن باید بیشتر از حالت عادی اضافه شود	◎							
	از سوخت غیر مشخص استفاده شده است		○						
موارد بازرسی	رنگ دود اگزوز: در بار سبک آبی است	◎							
	رنگ دود اگزوز: سیاه								◎
	مقدار فشار مکش: زیاد	◎	○			○	○		
	مقدار فشار مکش: وجود ندارد			◎					
	هنگامیکه فیلتر روغن بازدید می شود ، ذرات فلزی وجود دارد	○	○	◎					
	داخل لوله اگزوز ذرات روغن وجود دارد		◎						
	دمای روغن موتور خیلی سریع بالا می رود				◎				
عیب یابی	هنگام اندازه گیری فشار تراکم ، متوجه پایین بودن آن می شوید	●		●					
	هنگامیکه فیلتر هواکش بررسی می شود ، متوجه شکستگی شیلنگ یا گرفتگی با روغن می شوید		●						
	هنگامیکه فیلتر روغن بررسی می شود ، متوجه مسدود بودن آن می شوید			●					
	هنگامیکه کولر روغن بررسی می شود ، متوجه مسدود بودن آن می شوید				●				
	لوله تخلیه روغن توربوشارژ مسدود است					●			
	لقی شفت توربوشارژ زیاد است						●		
	هنگامیکه سوپاپ ایمنی بررسی می شود ، متوجه شکستگی فنر می شوید								
برای انجام عیب یابی به قسمت "دود اگزوز سیاه است" رجوع کنید	روش اصلاح	تعویض	تمیز	تعویض	تعویض	تمیز	تمیز	تعویض	—

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S-10 مصرف سوخت زیاد است

علت های کلی که چرا مصرف سوخت زیاد است

- نشتی سوخت
- شرایط نامناسب تزریق سوخت
- تزریق زیاد سوخت

		علت ها: معیوب بودن پمپ انژکتور (تزریق زیاد)	معیوب بودن پاشش انژکتور	معیوب بودن پلانجر پمپ انژکتور	معیوب بودن تایمینگ تزریق سوخت	نشتی خارجی از لوله سوخت و فیلتر سوخت	نشتی سوخت به داخل کاور سر سیلندر	معیوب بودن کاسه نمد روغن پمپ دستی (پیستون)	معیوب بودن تنظیم اهرم های کنترل سوخت
سوالات	تاریخچه تعمیرات بررسی شود								
	برای مدت طولانی کار کرده / میزان کارکرد ماشین	△	△						△
	شرایط مصرف سوخت / بیشتر از ماشینهای دیگر همان مدل می باشد	◎		○					
	شرایط مصرف سوخت / بتدریج زیاد شده		○	○					
	شرایط مصرف سوخت / ناگهان زیاد شده				○	○			
	رنگ گاز خروجی / سیاه	◎	○		○				○
	رنگ گاز خروجی / سفید					○			
موارد بازرسی	کاسه نمد روی پمپ انژکتور بیرون زده است	◎							
	احتراق نامنظم می باشد		◎						
	وقتی که بعد از روشن کردن ، بلافاصله به مانیفولد خروجی دست زده شود درجه حرارت تعدادی سیلندر پایین است		◎	○					
	علامت تطابق در پمپ انژکتور در راستای خودش نیست				◎				
	نشتی خارجی سوخت از موتور وجود دارد					◎			
	سطح روغن بالا امده و بوی گازوئیل می دهد	○					◎	◎	
	دور پایین موتور بالا است	○							◎
عیب یابی	اندازه گیری پمپ انژکتور نشان می دهد که مقدار تزریق زیاد است	●							
	علیرغم توقف کار سیلندر خاص ، دور موتور تغییر نمی کند		●						
	هنگامیکه شانه گاز فشار داده می شود ، سفت است یا برگردانده نمی شود (بعداز جدا کردن پمپ انژکتور کنترل کنید)			●					
	هنگامیکه کنترل با استفاده از روش تحویل النجام می شود ، فهمیده می شود که تایمینگ انژکتور غیر صحیح است				●				
	کاور سر سیلندر را بردارید و آنرا کنترل کنید					●			
	پمپ دستی را بردارید و بررسی کنید						●		
	هنگامیکه دور موتور اندازه گیری می شود ، دور درجای بالا و پایین بسیار بالا است	●							
	روش اصلاح	تنظیم	تعویض	تعویض	تنظیم	اصلاح	اصلاح	اصلاح	تنظیم

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S-11 روغن در آب شناور است ، یا آب می پراکند یا سطح آب پایین می رود

علت های کلی که چرا روغن در آب شناور است

- نشتی داخلی در سیستم روغنکاری
- نشتی داخلی در سیستم خنک کاری

موارد بازرسی		علت ها: شکستگی مغزی کولر روغن و اورینگ	واشر سر سیلندر و سر سیلندر شکسته است	کولر روغن گیربکس شکسته است	ایجاد سوراخ بدلیل تورفتگی ها	ترک داخلی در بدنه سیلندر
سوالات	تاریخچه تعمیرات بررسی شود					
	میزان کارکرد ماشین: برای مدت طولانی کار کرده	△			△	
	سطح روغن: ناگهان زیاد شده	○	○	○		
	سطح روغن: بتدریج زیاد شده				○	○
	از آب سنگین برای خنک کننده استفاده شده است	○			○	
بازرسی	سطح روغن بالا رفته ، رنگ روغن سفید کدر می باشد	◎			○	○
	حباب هوا داخل رادیاتور زیاد شده و آب بر می گردد		◎			
	روغن هیدرولیک و روغن گیربکس سفید کدر است			◎		
	وقتی روغن هیدرولیک و روغن گیربکس تخلیه می شود ، آب یافت می شود			◎		
عیب یابی	آزمایش تحت فشار کول روغن ، نشتی را نشان می دهد	●		●		
	آزمایش تحت فشار سر سیلندر ، نشتی را نشان می دهد		●			
	کارتل روغن را بردارید و بررسی کنید				●	●
	روش اصلاح	تعویض	تعویض	تعویض	تعویض	تعویض

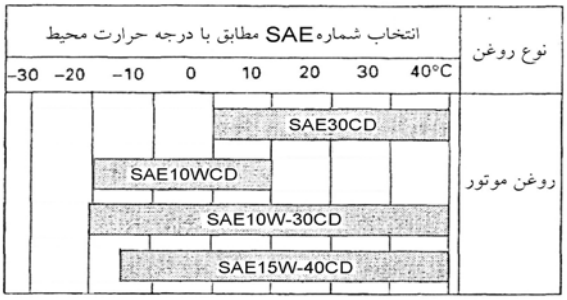
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S-12 چراغ هشدار فشار روغن روشن است (فشار روغن کم است)

علت های کلی که چرا چراغ هشدار فشار روغن روشن است

- **نشتی ، مسدود بودن ، فرسودگی سیستم روغنکاری**
- **کنترل کننده فشار روغن معیوب است**
- **از روغن نامناسب استفاده شده است (ویسکوزیته نامناسب)**
- **فاسد شدن روغن به علت گرمای زیاد**



		علت ها	مسدود بودن فیلتر روغن	فرسودگی یاتاقان و نشیمنگاه یاتاقان ها	مسدود بودن صافی داخل کارتل روغن	مسدود بودن لوله داخل کارتل روغن	شکستگی لوله مکش	خراب بودن پمپ روغن	کمبود روغن در کارتل	معیوب بودن سوپاپ رگولاتور	نشتی ، لهیدگی و مسدود بودن لوله هیدرولیک	معیوب بودن سنسور فشار روغن	معیوب بودن سنسور سطح روغن	وجود آب و سوخت در روغن
موارد بازرسی سوالات	تاریخچه تعمیرات بررسی شود													
	میزان کارکرد ماشین	برای مدت طولانی کار کرده	△	△			△							
	تعویض فیلتر مطابق با کتاب سرویس و اپراتوری انجام نشده است		◎											
	از روغن غیر مشخص استفاده شده است		○	○										
	چراغ هشدار روشن می شود		◎							○				
	وضعیت هنگامیکه چراغ هشدار فشار روغن روشن می شود	چراغ در دور پایین موتور روشن می شود		◎						○				
		در سرازیری ها روشن می شود	◎		◎	◎	◎	○	○	○				
		چراغ در دور پایین و بالای موتور روشن می شود						◎						
		بعضی مواقع روشن می شود							○	◎	○	○		
	لهیدگی یا نشتی خارجی از لوله های هیدرولیک وجود دارد										◎			
	چراغ سنسور سطح روغن روشن می شود							◎			◎			
	سطح روغن در کارتل کم است							◎						
	هنگامیکه روغن تخلیه می شود ، ذرات فلزی وجود دارد		◎											
	هنگامیکه روغن داخل فیلتر تخلیه می شود ، ذرات فلزی در روغن وجود دارد		◎					○						
	رنگ روغن سفید کدر می باشد یا بوی گازوئیل می دهد													◎
عیب یابی	هنگامیکه فیلتر روغن بررسی می شود ، متوجه می شوید که مسدود است		●											
	کارتل روغن را بازرسی کنید			●	●	●								
	گردش پمپ روغن خیلی سفت است ، لقی وجود دارد						●							
	فنر و سوپاپ شیر فشار شکن یا رگولاتور خراب شده یا شکسته است							●	●					
	هنگامیکه سنسور سطح روغن تعویض می شود ، چراغ سنسور فشار روغن خاموش می شود										●			
	هنگامیکه فشار روغن اندازه گیری می شود ، فهمیده می شود که خارج از استاندارد است													●
	روش اصلاح		تمیز	تمیز	تمیز	اصلاح	تعویض	اضافه	تنظیم	تنظیم	اصلاح	تعویض	تعویض	—
	عیب یابی "بالا بودن سطح روغن" را انجام دهید													

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S-13 سطح روغن بالا می آید (وجود آب و سوخت در روغن)

* اگر در آب خنک کننده روغن وجود دارد عیب یابی مربوط به "وجود روغن در آب خنک کننده" را انجام دهید

علت های کلی که چرا سطح روغن بالا می آید

- وجود آب در روغن (سفید کدر رنگ)
- وجود سوخت در روغن (رقیق شده و بوی گازوئیل می دهد)
- ورود روغن از اجزاء یا قطعات دیگر

		علت ها: شکستگی هسته کولر روغن و اورینگ	معیوب بودن بوش نگهدارنده نازل	شکستگی سر سیلندر یا واشر سر سیلندر	فرسودگی یا آسیب دیدگی کاسه نمد عقب	خرابی کاسه نمد قطعات کمکی پمپ	نشتی سوخت به داخل کاور سر سیلندر	خرابی قطعات داخلی پمپ انژکتور	خرابی ترموستارت	سوراخ های ایجاد شده بدلیل وجود گودی ها	وجود ترک در بدنه سیلندر
سوالات	تاریخچه تعمیرات بررسی شود										
	میزان کارکرد ماشین: برای مدت طولانی کار کرده		△	△				△			
	در سیستم خنک کننده رادیاتور روغن وجود دارد	◎	○						○	○	○
موارد بازرسی	سوخت باید بیشتر از حالت عادی اضافه شود				◎	◎	◎				
	دود اگزوز سفید است		◎				○				
	هنگامیکه موتور روشن می شود از منبع اگزوز آب خارج می شود		◎								
	موقعیکه موتور در دور درجا کار می کند و درپوش رادیاتور باز است مقدار زیادی حباب یا آب با فشار برمی گردد			◎							○
	سطح روغن در محفظه کلاچ و محفظه دمپر پایین است				◎						
	سطح روغن در مخزن هیدرولیک پایین می آید					◎					
	روغن موتور بوی گازوئیل می دهد				◎	◎	◎				
	دمای آب پایین است						◎				

		روش اصلاح: تعویض	تعویض	تعویض	تعویض	تعویض	اصلاح	اصلاح	تعویض	تعویض	تعویض
عیب یابی	تست فشار کولر روغن ، وجود نشتی در کولر روغن را نشان میدهد	●									
	تست فشار سر سیلندر ، وجود نشتی در سر سیلندر را نشان می دهد		●								
	هنگامیکه فشار تراکم اندازه گیری می شود ، کم است			●							
	کاسه نمد عقبی را کنترل کنید				●						
	کاسه نمد تجهیزات کمکی را کنترل کنید					●					
	کاور سر سیلندر را بردارید و آنرا کنترل کنید						●				
	پمپ انژکتور را بردارید و آنرا کنترل کنید							●			
	عدم آب بندی در سوپاپ ترموستات								●		
	کارتل روغن را بردارید و آنرا کنترل کنید									●	●

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S-14 دمای آب خیلی بالا می رود (بیش گرمایی)

علت های کلی که چرا دمای آب خیلی بالا می رود

- **کمبود هوای خنک کننده (تغییر شکل یا صدمه دیدگی پروانه)**
- **راندمان تبادل حرارتی کم شده است**
- **سیستم گردش خنک کننده معیوب است**
- **دمای روغن در سیستم انتقال قدرت بالا رفته است**

* **عیب یابی ماشین را انجام دهید.**

		علت ها: شکستگی واتر پمپ (پمپ آب)	مسدود بودن یا لهیدگی شبکه های رادیاتور	معیوب بودن ترموستات (باز نمی شود)	کمبود آب خنک کننده	مسدود بودن پروانه ، فرسودگی پولی پروانه	معیوب بودن شیر فشاری سرسیلندر و واشر سرسیلندر شکسته است	سوراخ های ایجاد شده بدلیل تورفتگی بالا رفتن دمای روغن توربو کنورتور
موارد بازرسی	تاریخچه تعمیرات بررسی شود							
سوالات	میزان کارکرد ماشین: برای مدت طولانی کار کرده	△	△			△	△	
سوالات	وضعیت گرم کردن: ناگهان داغ می کند	◎		○	○			
سوالات	وضعیت گرم کردن: همیشه زیاد داغ می کند		◎	◎	○			
سوالات	گیج درجه حرارت آب: سریع بالا می رود			◎	○			
سوالات	گیج درجه حرارت آب: از محدوده قرمز رنگ پایین نمی آید				◎			
موارد بازرسی	سنسور سطح آب رادیاتور روشن می شود				◎			
موارد بازرسی	کشش تسمه پروانه شل است					◎		
موارد بازرسی	روغن سفید کدر در آب خنک کننده شناور است						◎	
موارد بازرسی	آب در سیستم خنک کننده از شیلنگ سرریز آب خارج می شود							◎
موارد بازرسی	حباب هوای زیادی در رادیاتور وجود دارد ، آب برگشت می شود							◎
موارد بازرسی	سطح روغن موتور بالا می رود و رنگ آن سفید کدراست					○		
موارد بازرسی	در زمان چرخش در پولی پروانه لقی وجود دارد	◎						
موارد بازرسی	داخل بدنه رادیاتور با گل و آشغال پوشیده شده است		◎					
موارد بازرسی	هنگامیکه لامپ روشنی را پشت رادیاتور نگه می دارید ، نوری عبور نمی کند		◎					
موارد بازرسی	آب بخاطر ترکیدگی شیلنگ یا شل بودن کلمپ نشت می کند				◎			
موارد بازرسی	کشش تسمه پروانه شل است					◎		
موارد بازرسی	درجه حرارت روغن انتقال قدرت زودتر از درجه حرارت آب موتور وارد محدوده قرمز می شود							◎
عیب یابی	اختلاف درجه حرارت بین بالا و پایین مخزن رادیاتور خیلی زیاداست	●						
عیب یابی	اختلاف درجه حرارت بین بالا وپایین مخزن رادیاتور کم است		●					
عیب یابی	مغزی رادیاتور را کنترل کنید			●				
عیب یابی	هنگامیکه تست عملکرد ترموستات انجام می شود ، باز نمی شود				●			
عیب یابی	هنگامیکه دمای آب اندازه گیری می شود ، نرمال است					●		
عیب یابی	هنگامیکه کولر روغن بازرسی می شود ، متوجه می شوید که مسدود است						●	
عیب یابی	هنگامیکه تست عملکرد رادیاتور انجام می شود ، فشار باز شدن آن خیلی کم است							●
عیب یابی	هنگامیکه فشار تراکم اندازه گیری می شود ، کم است						●	
عیب یابی	کارتل روغن را بردارید و بررسی کنید							●
	روش اصلاح	تعویض	اصلاح	اصلاح	تعویض	اضافه	اصلاح	تعویض	تعویض	تعویض	تعویض	تعویض	—
	عیب یابی ماشین را انجام دهید												●

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S-15 صدای غیر عادی ایجاد می شود

* تصمیم گیری کنید که آیا منبع صدا ، صدای داخلی است یا صدای خارجی

علت های کلی که چرا صدای غیر عادی ایجاد می شود

- صدای غیر عادی بدلیل معیوب بودن قطعات
- احتراق غیر عادی
- هوا از طریق سیستم ورودی مکش می شود

			علت ها: فرسودگی بیش از حد رینگ پیستون و بوش سیلندر	تداخل با گریپاژ توربوشارژ	گام شدن با گریپاژ توربوشارژ	مسدود بودن با گریپاژ بوش	معیوب بودن پمپ انژکتور	معیوب بودن پمپ انژکتور(گریپاژ نازل انژکتور	تغییر شکل پروانه ، شل بودن تسمه پروانه (لقی نامناسب پروانه زیاد)	شکستگی سیستم سوپاپ	لقی نامناسب چرخ دنده های سوپاپ و دینامیک(سوپاپ و اسپیکر)	نشتی هوا بین توربوشارژ و سرسیلندر	معیوب بودن داخل منبع اگزوز
سوالات	تاریخچه تعمیرات بررسی شود												
	میزان کارکرد ماشین	برای مدت طولانی کار کرده	△										
	وضعیت صدای غیر عادی	بتدریج روی داده	○						○				
		ناگهانی روی داده		○	○					○			
	از سوخت غیر مشخص استفاده شده است					○	○						
	روغن باید بیشتر از حالت عادی اضافه شود		◎										
	رنگ دود اگزوز	آبی تحت بار سبک	◎										
		سیاه		◎					○		○		
موارد بازرسی	در روغن تخلیه شده از فیلتر روغن ، ذرات فلزی وجود دارد		◎		◎								
	فشار مکشی زیاد است		◎										
	در موقع روشن بودن موتور ، از اطراف توربوشارژ صدای تداخل شنیده می شود			◎									
	شتاب گرفتن موتور ضعیف است و احتراق ناقص است				◎								
	بعد ارز روشن کردن موتور وقتی بلافاصله به مانیفولد دود دست زده شود درجه حرارت بعضی از سیلندرها پایین است				◎	○							
	کاسه نمد روی پمپ انژکتور بیرون زده است						◎						
	موقع شتاب دادن به موتور صدای غیر عادی شنیده می شود				○	○	○	○		○			
	در موقع روشن بودن موتور ، صدای غیر عادی از اطراف سرسیلندر شنیده می شود							◎	◎				
	نشتی هوا بین توربوشارژ و سرسیلندر کلمپ شل است										◎		
	در موقع روشن بودن موتور ، از اطراف منبع اگزوز صدای لرزش شنیده می شود												◎
عیب یابی	هنگامیکه فشار تراکم اندازه گیری می شود ، پایین است		●										
	هنگام چرخاندن توربوشارژ با دست سفت است			●									
	کاور چرخ دنده را بردارید و کنترل کنید				●								
	علیرغم توقف کار سیلندر خاص ، دور موتور تغییر نکرده است					●							
	هنگامیکه شانه گاز فشار داده می شود ، سفت است یا برنمی گردد (بعد از جدا کردن پمپ انژکتور کنترل کنید)						●						
	تست پمپ انژکتور نشان می دهد که تزریق سوخت غیر صحیح است							●					
	پروانه تغییر شکل داده و تسمه شل شده است								●				
	کاور سرسیلندر را بردارید و آنرا بررسی کنید									●			
	هنگامیکه لقی سوپاپ کنترل می شود ، فهمیده می شود که خارج از مقدار استاندارد است										●		
	هنگام برداشتن منبع اگزوز ، صدا از بین می رود												●
	روش اصلاح		تعویض	تعویض	تعویض	تعویض	تعویض	اصلاح	تعویض	اصلاح	تعویض	تعویض	تعویض

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

S-16 لرزش زیاد است

* اگر صدای غیر عادی همراه با لرزش وجود دارد ، عیب یابی را برای "حالت صدای غیر عادی" انجام دهید

علت های کلی که چرا لرزش زیاد است

- قطعات معیوب (فرسودگی غیر عادی ، شکستگی)
- همراستایی نامناسب با ماشین
- احتراق غیر عادی

			علت ها: فرسودگی دسته پیستون ، یاتاقان ثابت	فرسودگی بوش بادامک	شل بودن پیچ های پایه موتور و ضربه گیر موتور	شکستگی قطعات داخلی شفت خروجی (دمپر)	ناهمراستایی بین موتور و تجهیزات ماشین	لقی نامناسب چرخ دنده های مرتبط	معیوب بودن سیستم سوپاپ دینامیکی (سوپاپ ، اسپیک)	معیوب بودن پمپ انژکتور (تزریق بیش از حد سوخت)
سوالات	تاریخچه تعمیرات بررسی شود									
	میزان کارکرد ماشین	برای مدت طولانی کارکرده	△	△	△					
	وضعیت لرزش	ناگهان افزایش یافته				○			○	
		بتدریج افزایش یافته	○	○						
موارد بازرسی	از سوخت غیر مشخص استفاده شده است		○	○						
	در روغن تخلیه شده از فیلتر روغن ، ذرات فلزی وجود دارد		◎	◎						
	در روغن تخلیه شده از کارتل ذرات فلزی وجود دارد		◎	◎						
	فشار روغن در دور درجای پایین موتور پایین است		○	○						
	لرزش در دور میانی موتور رخ می دهد			○	○					
	لرزش در تمام دور موتور وجود دارد			○	○	○	○			
	دود اگزوز سیاه است								◎	○
	کاسه نمد روی پمپ انژکتور بیرون زده است		◎							
عیب یابی	کارتل روغن را باز کرده و آنرا بررسی کنید		●							
	کاور کناری را بردارید و آنرا بررسی کنید			●						
					●					
	داخل شفت خروجی (دمپر) را کنترل کنید					●				
	بیرون زدگی محوری و بیرون زدگی شعاعی را کنترل کنید ، آنها غیر صحیح می باشند						●			
	کاور جلویی را بردارید و آنرا کنترل کنید							●		
	کاور سرسیلندر را بردارید و آنرا کنترل کنید								●	
	تست پمپ انژکتور نشان می دهد که مقدار تزریق صحیح است									●
	روش اصلاح		تعویض	تعویض	تعویض	اصلاح	اصلاح	تعویض	تعویض	تنظیم

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

13 باز کردن و جمع کردن

لیست ابزار مخصوص 13- 6

ابزار مخصوص برای باز کردن و بستن 13- 6
ابزار مخصوص برای باز کردن و بستن 13- 8
ابزار مخصوص برای سیستم سوخت 13-10

کلیات باز کردن و بستن
موتور 13-12
کلیات 13-12
باز کردن 13-12
بستن 13-12
باز کردن موتور 13-13
تمیز کردن موتور بابخار 13-13
جدا کردن موتور استارت 13-13
وزن موتور 13-13
نصب به میز موتور 13-13
تخلیه روغن 13-14
جدا کردن پایه عقبی بلند کن موتور 13-14
جدا کردن تسمه 13-14
جدا کردن پولی پروانه 13-15

جدا کردن ضربه گیر ارتعاشی ، پولی میل لنگ 13-15
جدا کردن تسمه تنظیم کننده 13-15
جدا کردن توپی پروانه 13-16
جدا کردن آلترناتور 13-16
جدا کردن ترموستات 13-17

جدا کردن توربوشارژ (در موتورهای مجهز به توربوشارژ) 13-17
جدا کردن مانیفولد دود 13-19
جدا کردن سر فیلترسوخت 13-19
جدا کردن لوله های سوخت 13-20
جدا کردن لوله فشارپایین سوخت 13-20
جدا کردن گیج سطح 13-22
جدا کردن کاور مانیفولد هوا (ورودی) 13-22
جدا کردن افتر کولر (در موتورهای مجهز به
افتر کولر) 13-23
جدا کردن کاور سرسیلندر 13-23
جدا کردن نازل انژکتور سوخت 13-23
جدا کردن اسبک 13-24
جدا کردن میله فشاردهنده 13-25
جدا کردن سرسیلندر 13-25
جدا کردن کاور جلو 13-25
جدا کردن واتر پمپ 13-26
جدا کردن فلایویل 13-26
جدا کردن پوسته فلایویل 13-27

جدا کردن قطعات (کمپرسور ، پمپ هیدرولیک و غیره) 13-27

جدا کرن پمپ انژکتور سوخت(Bosch VE , Lucas AV). 13-27

جدا کدن پمپ انژکتور سوخت (Bosch A , Zexle A) 13-27

جدا کردن پمپ دستی(نوع نصبی روی موتور) 13-30
جدا کردن کاور تایپت 13-30
جدا کردن درپوش ریختن روغن 13-30
جدا کردن کولر روغن 13-30
جدا کردن ورودی آب 13-31
جدا کردن کارتل روغن 13-31
جدا کردن لوله مکش کارتل روغن 13-31
جدا کردن کاور کاسه نمد عقب 13-32
جدا کردن میل بادامک 13-32
جدا کردن تایپت 13-34
جدا کردن پمپ روغن 13-34
جدا کردن پوسته پین تایمینگ 13-35
جدا کردن چرخ دنده 13-35
جدا کردن بالانسر (متعادل کننده) 13-36
جدا کردن دسته پیستون (شاتون) 13-38
جدا کردن میل لنگ 13-40

روغنکاری لوله تخلیه ، روغنکاری توربوشارژ 13-42

جدا کردن بلوک (بدنه) سیلندر از میز موتور 13-42
جمع کردن موتور 13-43

آماده سازی برای جمع کردن بلوک سیلندر 13-43
نصب تایپت 13-43
نصب میل لنگ 13-44

نصب مجموعه پیستون و دسته پیستون 13-48

نصب مجموعه پیستون و دسته پیستون 13-48
نصب پوسته چرخ دنده 13-52
نصب پمپ روغن 13-53
نصب میل بادامک 13-54
نصب پین تایمینگ 13-57
نصب متعادل کننده (بالانسر) 13-60
نصب کاسه نمد عقبی 13-64
نصب لوله مکش کارتل روغن 13-65
نصب کارتل روغن 13-66
نصب کولر روغن 13-67
نصب درپوش روغن 13-67
نصب پمپ دستی 13-68
نصب کاور تایپت 13-68

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

نصب پمپ انژکتور سوخت
(Bosch A , Zexel A) 13-69
نصب قطعات(ساخت کمپرسور ، پمپ
هیدرولیک و غیره) 13-74
نصب پوسته فلایویل 13-75
نصب فلایویل 13-75
نصب واتر پمپ 13-76
نصب کاور جلویی 13-76
نصب سرسیلندر 13-78
نصب میله فشار دهنده 13-79
نصب اسبک 13-79
سفت کردن سرسیلندر 13-81
تنظیم لقی سوپاپ 13-83
نصب نازل انژکتور سوخت 13-85
نصب کاور سرسیلندر 13-86
نصب کاور مانیفولد هوا (ورودی) 13-86
نصب سر فیلتر سوخت 13-88
نصب مانیفولد دود(خروجی) 13-89

نصب توربوشارژ(موتورهای مجهز به توربوشارژ) 13-90
نصب ترموستات 13-93

نصب پولی میل لنگ و ضربه گیر ارتعاشی 13-94
نصب توپی پروانه 13-94
نصب تنظیم کننده تسمه آچار شش گوش 13-94
نصب لوله ورودی آب 13-95
نصب آلترناتور 13-95
نصب تسمه 13-96
نصب فیلتر روغن 13-97
جدا کردن موتور از میز کار 13-97
نصب موتور استارت 13-97
مجموعه ورودی هوا 13-98
نقشه باز کردن و بستن 13-98
کلیات 13-100
تعویض توربوشارژ(موتورهای مجهز به
توربوشارژ) 13-101
جدا کردن 13-101
تمیز کردن 13-102
نصب 13-104
تعویض افتر کولر ، واشر(موتورهای
مجهز به افتر کولر) 13-106
جدا کردن 13-106
تمیز کردن 13-106
نصب 13-107
تمیز کردن و بازرسی 13-108
بستن 13-108
تعویض رابط ورودی 13-109
جدا کردن و نصب کردن 13-109
رابط هوا 13-109
تمیز کردن 13-109
بازرسی 13-109

تعویض کاور مانیفولد ورودی ، واشر 13-109
جدا کردن 13-110
تمیز کردن 13-110
نصب 13-110
لوله هوا 13-111
تمیز کردن 13-111
بازرسی 13-111

مجموعه خروجی (دود) 13-112
نقشه باز کردن و بستن 13-112
کلیات مانیفولد دود (خروجی) 13-113

تعویض مانیفولد دود(خروجی) ،واشر 13-114
جدا کردن 13-114
تمیز کردن و بازرسی 13-114
نصب 13-114
نصب مانیفولد دود(خروجی) 13-115
جدا کردن 13-115
تمیز کردن 13-115
نصب 13-116
بازرسی 13-116
تعویض توربوشارژ 13-117
جدا کردن 13-117
نصب 13-118

سطح نصبی توربوشارژ(موتورهای مجهز به توربوشارژ) 13-121
تعویض 13-121
مجموعه بدنه سیلندر 13-122
نقشه باز کردن و بستن 13-122
کلیات مجموعه بدنه سیلندر 13-125
کلیات میل بادامک 13-125
کلیات میل لنگ 13-125
کلیات بدنه سیلندر 13-125
کلیات کاسه نمد 13-125
تعویض کاسه نمد 13-126
جدا کردن 13-126
تمیز کردن و بازرسی 13-127
نصب 13-127
تعویض کاسه نمد عقب 13-129
کلیات پیستون 13-131
کلیات ضربه گیر لغزشی 13-131
لیست کنترل مجموعه بدنه سیلندر 13-132
بدنه سیلندر 13-133
قبل از با زکردن کنترل کنید 13-133
باز کردن بدنه سیلندر 13-133
تمیز کردن بدنه سیلندر 13-135
کنترل بدنه سیلندر 13-138
برداشتن حالت براقی از داخل قطر سیلندر 13-140
جدا کردن 13-140
بازرسی 13-141
برداشتن حالت براقی سیلندر 13-141
تمیز کردن 13-144
بستن 13-145
برداشتن حالت براقی از بدنه سیلندر 13-146
تعویض درپوش 13-149
جدا کردن 13-149
تمیز کردن و بازرسی 13-149
نصب 13-150
تعویض درپوش 13-150
برداشتن 13-150
تمیز کردن 13-151
نصب 13-151
نصب درپوش 13-154
نصب درپوش میل بادامک 13-156
نصب بوش میل بادامک 13-157
تعویض گیج روغن 13-158
انبار کردن بدنه سیلندر 13-159

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

میل لنگ 13-159
تعویض یاتاقان اصلی 13-160
بازرسی میل لنگ 13-160
تمیز کردن میل لنگ 13-165
نصب میل لنگ 13-165
تعویض چرخ دنده میل لنگ 13-166
تعویض میل بادامک و تایپت 13-168
جدا کردن میل بادامک 13-168
جدا کردن تایپت 13-169
بازرسی تایپت 13-171
استانداردهای سوراخها هنگام استفاده مجدد 13-173
استانداردهای خرابی (شکستگی) نوک
محل خرابی در نوک 13-174
بازرسی سوراخ میل بادامک 13-177
تعویض بوش میل بادامک 13-177
نصب تایپت 13-178
نصب میل بادامک 13-181
تمیز کردن میل بادامک 13-183
بازرسی میل بادامک ، چرخ دنده 13-184
تعویض چرخ دنده میل بادامک 13-186
تمیز کردن و کنترل کردن 13-187
نصب 13-188
تعویض پین تایمینگ 13-190
تعویض پوسته چرخ دنده ، واشر 13-191
جدا کردن 13-191
تمیز کردن و بازرسی 13-192
نصب 13-193
قرار دادن مجدد پین تایمینگ 13-196
تعویض چرخ دنده میل بادامک 13-201
جدا کردن 13-201
نصب (روش فشرده کردن - کوپلینگ ها) 13-202

نصب (روش استفاده از ابزار مخصوص) 13-203

نصب پیچ های نصبی میل بادامک 13-205

تعویض ضربه گیر لرزشی ، پولی میل لنگ 13-206
جدا کردن 13-206
بازرسی ضربه گیر لاستیکی 13-206
نصب 13-207
بازرسی حالت توپری (فشردگی) ضربه گیر 13-207
ضربه گیر لرزشی (نوع لاستیکی) 13-209
تمیز کردن و کنترل کردن 13-209
پیستون ، پین ، دسته پیستون 13-211
تعویض پیستون و رینگ 13-211
جدا کردن دسته پیستون (شاتون) 13-212

باز کردن دسته پیستون 13-214

پیستون ، پین ، دسته پیستون 13-214
بازرسی پیستون 13-215
کنترل پین پیستون 13-216
مجموعه دسته پیستون 13-217
کنترل فاصله آزاد رینگ پیستون 13-218
نصب رینگ پیستون 13-219
نصب دسته پیستون (شاتون) 13-220
تعویض دسته پیستون 13-224
جدا کردن 13-224
تمیز کردن و کنترل کردن 13-225

نصب 13-227

تعویض یاتاقان دسته پیستون 13-228
جدا کردن 13-228
تمیز کردن و کنترل کردن 13-230
نصب 13-231

جدا کردن دسته پیستون 13-234

تمیز کردن پیستون ، پین ، دسته پیستون 13-235
بازرسی پیستون 13-236
کنترل پین پیستون 13-237
کنترل دسته پیستون (شاتون) 13-237

کنترل لقی یاتاقان دسته پیستون 13-237
بستن دسته پیستون (شاتون) 13-238
کنترل فاصله آزاد رینگ پیستون 13-239
نصب رینگ پیستون 13-240
بالانسر (متعادل کننده) 13-241
باز کردن بالانسر (متعادل کننده) 13-241
بستن 13-244
کاور چرخ دنده 13-251
تعویض کاور چرخ دنده 13-251
جدا کردن 13-251
تمیز کردن و کنترل کردن 13-252
نصب 13-252
نصب کاور چرخ دنده 13-254

کنترل پوسته چرخ دنده و پین تایمینگ 13-256
باز کردن پوسته چرخ دنده 13-256

تعویض پیچ دو سر رزوه پمپ انژکتور 13-257
تعویض صفحه مشخصات موتور 13-257
سرسیلندر 13-260
نقشه باز کردن و بستن 13-260
کلیات 13-262
تعویض سرسیلندر 13-263
جدا کردن 13-263

کنترل قبل از باز کردن سرسیلندر 13-266
باز کردن سرسیلندر 13-267
تمیز کردن سرسیلندر 13-268
بازرسی سوپاپ 13-270
کنترل راهنمای سوپاپ 13-271
کنترل قسمت بالایی سیلندر 13-271
بازرسی نشیمنگاه سوپاپ 13-272

استفاده ترک در سرسیلندر برای استفاده مجدد 13-272
تعویض فنر سوپاپ 13-273
بستن سرسیلندر 13-273
تنظیم لقی سوپاپ 13-278
نصب تنظیم کننده تسمه 13-280
نصب آلترناتور 13-280
نصب تسمه محرک 13-281
کنترل قبل از باز کردن 13-281
باز کردن سرسیلندر 13-282
تمیز کردن سرسیلندر 13-283
بازرسی سوپاپ 13-285
کنترل راهنمای سوپاپ 13-286

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کنترل قسمت بالایی سرسیلندر 13-286
بازرسی نشیمنگاه سوپاپ 13-287

استاندارد ترک در سرسیلندر برای استفاده مجدد 13-287
تعویض فنر سوپاپ 13-288
تعویض درپوش 13-288
پرداخت سوپاپ 13-290
پرداخت کردن نشیمنگاه سوپاپ 13-291
اسبک 13-298
نقشه باز کردن و بستن 13-298
کلیات 13-300

تعویض اسبک و میله فشار دهنده 13-301
برداشتن 13-301
جدا کردن اسبک 13-302
تمیز کردن اسبک 13-303
بازرسی کردن اسبک 13-303
جمع کردن اسبک 13-304
نصب اسبک 13-305
باز کردن اسبک 13-307

بازرسی اسبک 13-308
بازرسی شفت اسبک 13-309
جمع کردن اسبک 13-309
تایپت و میله های فشار دهنده 13-311
نقشه باز کردن و بستن 13-311
کلیات 13-312
تمیز کردن میله فشار دهنده 13-313
بازرسی و کنترل میله فشار دهنده 13-313
بازرسی میله فشار دهنده 13-313
بازرسی تایپت 13-314
مجموعه اتصالی موتور 13-316
کلیات پوسته فلایویل 13-316
کلیات فلایویل 13-316
کلیات پایه نگهدارنده جلو 13-316
فلایویل ، دنده رینگی 13-317
بررسی فلایویل ، دنده رینگی 13-317
تعویض فلایویل ، دنده رینگی 13-317
پوسته فلایویل 13-319
تعویض کاسه نمد عقب 13-319
جدا کردن 13-319
تمیز کردن و کنترل کردن 13-321
نصب 13-321
تعویض پوسته فلایویل 13-324
جدا کردن 13-324
تمیز کردن و کنترل کردن 13-325

نصب (مشخصات کلاچ کوچک) 13-326

کنترل انحراف شعاعی پوسته فلایویل 13-327

کنترل انحراف سطح پوسته فلایویل 13-329
نصب (مشخصات کلاچ تر) 13-330
کنترل 13-332
نصب 13-333

پایه جلو 13-334
تمیز کردن و کنترل کردن 13-334
جدا کردن موتور 13-335
بازرسی پایه موتور 13-337
نصب موتور 13-338
کارتل روغن و لوله مکش 13-342
نقشه باز کردن و بستن 13-342

تعویض کارتل روغن ، لوله مکش ، واشر 13-343
تمیز کردن و کنترل کردن 13-345
شیر تنظیم کننده 13-346

تعویض شیر تنظیم کننده ، فنر 13-346
تمیز کردن و کنترل 13-346
سوپاپ بای پس فیلتر روغن 13-349
تعویض 13-349
کولر روغن 13-350
نقشه باز کردن و بستن 13-350

تعویض قسمت مرکزی کولر روغن ، واشر 13-351
تمیز کردن 13-353
بازرسی 13-354
پمپ روغن 13-355
نقشه باز کردن و بستن 13-355
تعویض پمپ روغن 13-356
تمیز کردن و بازرسی کردن 13-357
نصب پمپ روغن 13-360
بازرسی 13-361
مجموعه پمپ انژکتور سوخت 13-365
باز کردن و بستن 13-365
مجموعه نازل انژکتور سوخت 13-366
باز کردن 13-367
تمیز کردن و کنترل 13-368
بستن 13-370

پمپ دستی (نصب به بدنه سیلندر) 13-373

تعویض پمپ دستی (نوع دیافراگم) 13-373

تعویض ، بستن پمپ دستی (نوع پیستونی) 13-373

تعویض ، بستن پمپ دستی (نوع پیستونی) 13-375
تمیز کردن 13-376
جمع کردن 13-376
نصب 13-377
تعویض فیلتر سوخت 13-380
لوله سوخت 13-382

تعویض لوله سوخت فشار بالا (Bosch VE , Lucas CAV) 13-382

تعویض لوله تامین سوخت 13-383

تمیز کردن و کنترل لوله سوخت فشار بالا 13-385

تعویض لوله برگشت سوخت (Bosch VE , Lucas CAV) 13-386

تمیز کردن و کنترل لوله تخلیه سوخت 13-388

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تعویض لوله توربوشارژ (Bosch VE , Lucas CAV)..... 13-388

تمیز کردن و کنترل کردن لوله سوخت فشار پایین..... 13-389

تعویض لوله کنترل نسبت به سوخت هوا(Bosch VE)..... 13-390
واتر پمپ (پمپ آب)..... 13-391
نقشه باز کردن و بستن..... 13-391
تعویض واتر پمپ (پمپ آب)..... 13-392
بازرسی..... 13-393
توپی پروانه..... 13-393
تعویض پولی پروانه..... 13-393
تعویض پولی پروانه..... 13-394
بازرسی..... 13-394
باز کردن..... 13-395
جمع کردن..... 13-396
تنظیم کننده تسمه..... 13-398
نقشه باز کردن و بستن..... 13-398
تعویض تسمه..... 13-399
تعویض تنظیم کننده تسمه..... 13-399
بازرسی..... 13-399
ترموستات..... 13-400
نقشه باز کردن و بستن..... 13-400
تعویض ترموستات..... 13-401
بازرسی..... 13-402
پروانه..... 13-404
خنک کننده..... 13-404
آدابتور محرک ضمائم..... 13-406
نقشه باز کردن و بستن..... 13-406
تمیز کردن..... 13-407
بازرسی..... 13-407
باز کردن..... 13-407
جمع کردن..... 13-408

باز کردن شیر بی بار کننده ، سرسیلندر..... 13-410
تمیز کردن..... 13-411
بازرسی..... 13-412
جمع کردن..... 13-416
تعویض کمپرسور باد..... 13-419
جدا کردن..... 13-419
بازرسی..... 13-420
نصب..... 13-422
آلترناتور..... 13-425
بازرسی..... 13-426
تقویت موتور استارت..... 13-426
بازرسی..... 13-427

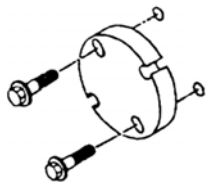
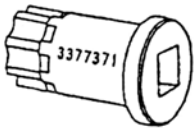
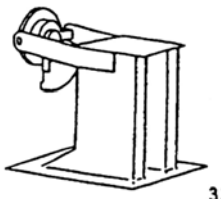
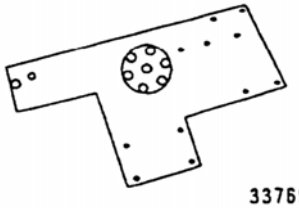
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

لیست ابزار مخصوص

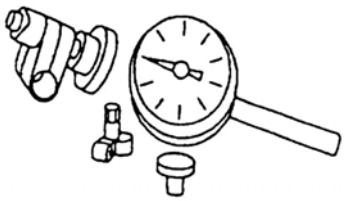
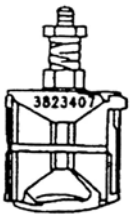
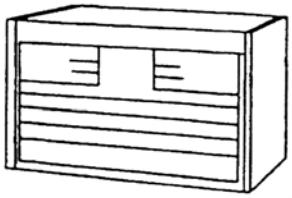
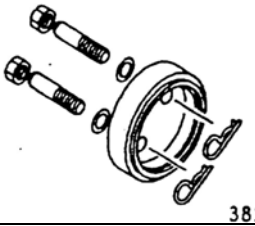
ابزار مخصوص برای باز کردن وبستن

توصیه می شود که از ابزارهای لیست شده در زیر استفاده کنید. استفاده ابزار در دستور العمل مربوطه داده شده است.

شماره ابزار	توضیح ابزار	شکل ابزار
795-799-1390	پولی کش چرخ دنده محرک پمپ سوخت	 3824469
795-799-1120	جمع کننده	 st-755
795-799-1130	چرخ دنده	 3377371
795-799-1140	برس	 3822509
795-799-1150	میز باز کردن	 3375193
795-799-1160	آدابتور	 3376975

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

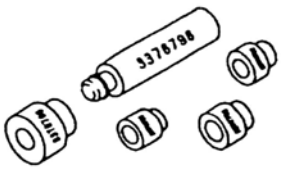
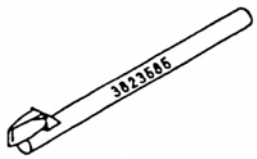
شماره ابزار	توضیح ابزار	شکل ابزار
795-799-1170	پولی کش	 3823276
قابل دسترسی از بازار	ساعت مدرج هنگام اندازه گیری انحراف شعاعی فلایویل وپوسته فلایویل، همراه با قطعه به شماره فنی ST -1325گیج ساعت استفاده می شود.	 3376050
795-799-1180	بردارنده برآمدگی روی سیلندر	 3823407
795-799-1190	جعبه ابزار	 3376593
795-799-1370	نصب کننده از این وسیله برای نصب بوش کاسه نمد به میل لنگ استفاده می شود.	 3824078
795-799-1380	نصب کننده از این وسیله برای نصب بوش کاسه نمد میل لنگ به کاور جلو در عمق مشخص شده استفاده می شود.	 3824498
795-799-1460 795-799-1480		

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

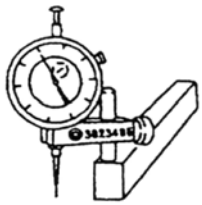
ابزار مخصوص برای باز کردن وبستن

توصیه می شود که از ابزارهای لیست شده در زیر استفاده کنید. استفاده ابزار در دستور العمل مربوطه داده شده است.

شماره ابزار	توضیح ابزار	شکل ابزار
795-799-1230 795-799-1220	ابزار	
795-799-1240	اسکنه(برای موتور های قبل از 1990 استفاده می شود.)	
795-799-1340	نصب کننده	
795-100-2800	ابزار رینگ پیستون	

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

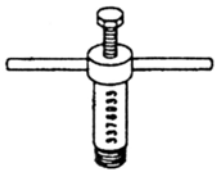
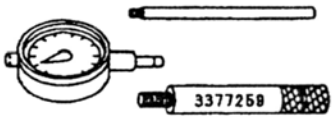
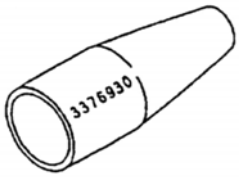
شماره ابزار	توضیح ابزار	شکل ابزار
795-799-1140	برس	 3822509
795-790-1300	گیج عمق سنج	 3823495

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

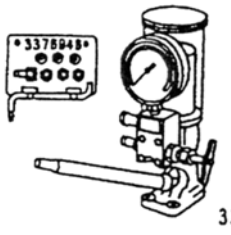
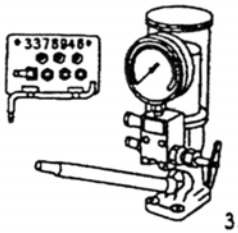
ابزار مخصوص برای سیستم سوخت

توصیه می شود که از ابزارهای لیست شده در زیر استفاده کنید. استفاده ابزار در دستور العمل مربوطه داده شده است.

شماره ابزار	توضیح ابزار	شکل ابزار
795-799-1250	ابزار پولی کش از این ابزار برای کشیدن کاسه نمد شفت محرک جلو از پمپ انژکتور Bosch VE استفاده می شود.	 3376933
795-799-1260	بوش از این ابزار برای کشیدن کاسه نمد شفت محرک جلو از پمپ انژکتور Bosch VE استفاده می شود.	 3376936
795-799-1270	ابزار تایمینگ از این ابزار برای کنترل تایمینگ روی پمپ انژکتور Bosch VE استفاده می شود.	 3377259
795-799-1280	بوش از این ابزار در زمان تعویض اورینگ برای سلونوئید خاموش کن پمپ انژکتور Lucas CAV استفاده می شود.	 3376930
795-799-1290	بوش از این ابزار در زمان تعویض اورینگ در درپوش انتهایی فشار در مکانیسم زاویه آوانس سلونوئید در پمپ انژکتورLucas CAV استفاده می شود.	 3376931

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شماره ابزار	توضیح ابزار	شکل ابزار
799-203-7700	تست کننده نازل	
795-799-1310	مجموعه تمیز کننده	
795-799-1170	پولی کش	

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کلیات باز کردن و بستن موتور

کلیات

دستورالعمل های توضیح داده شده در زیر برای موتور سری 102 می باشد. در توضیحات همچنین به اختلافات در مدل موتور ها اشاره می شود و این بخاطر کاربرد ، تجهیزات سفارشی برای موتور وسال مونتاژ موتور می باشد. به دستوالعمل هایی که به موتور شما مربوط نمی شود، توجه نکنید.

⚠ **هشدار**: هشدار بطور کلی برای هر قطعه یا مجموعه ای که وزن آن بیشتر از 3kg می باشد داده شده است. هنگام نصب یا جدا کردن ، از زنجیر یا نفر کمکی استفاده کنید ومراقب هر گونه صدمه دیدگی باشید.

△ **احتیاط**: اندازه های بستن در سیستم متریک داده شده است. بطور کلی همه سفت کردن ها (راستگرد) به سمت راست می باشد. اگر هر سفت کردنی به سمت چپ(چپگرد)باشد، کاملا مشخص شده است.

باز کردن

توضیح دستورالعمل باز کردن موتور به ترتیب منطقی داده شده است. این ترتیب ساده برای باز کردن موتور نمی باشد. با توجه به قطعات، ممکن است که باز کردن قطعات به ترتیب توضیح داده شده ضروری باشد. همیشه ترتیب را رعایت کنیدتا کاملا موتور را بفهمید.

همه واشر ها، کاسه نمدها، شیلنگ ها و کوپلینگ ها واورینگ ها را دور بزنید. در صورت نیاز به آنالیز هر نوع خرابی، این قطعات را در مکان امن نگه دارید.هنگام جدا کردن قطعات روی آنها، برچسب یا علامت یا فلشی که وضعیت قطعات را نشان دهد؛ بچسبانید. این عمل در مشخص کردن قطعاتی که در آستانه خرابی می باشد کمک می کند و همچنین جمع کردن وبستن را آسانتر می کند.

قبل از جدا کردن هر قطعه ویژه از موتور ، برچسب بزنید، یا علامتی روی آن قرار دهید یا عکس بگیرید. برای نصب قطعات سفارشی ویژه در دستورالعمل جمع کردن (بستن) توضیحی داده نشده است.

هنگام اعمال نیرو برای جدا کردن هر قطعه ای از چکش چوبی استفاده کنید. هنگام استفاده از چکش چوبی ، همیشه ابتدا پیچ ومهره را باز کنید.

در حین جمع کردن دقت کنید که هیچ گرد و خاکی روی قطعه نباشد. اگر گرد و خاک جمع شود، تمیز کردن قطعات مشکل می شود.

جمع کردن

در دستورالعمل جمع کردن فرض می شود که همه قطعات و مجموعه ها تمیز شده اند، تعویض شده اند ودوباره جمع شده اند و کارهای آماده سازی برای نصب آنها به موتور انجام شده است.مقدار گشتاور برای هر مرحله داده شده است.

چندین واشر و اورینگ می باشد که از موادی ساخته شده اند و طوری طراحی شده اند که روغن را جذب می کند.اگر واشر یا اورینگ با روغن تماس پیدا کند، باز می شود واثر آب بندی آنها افزایش می یابد. هنگام نصب این قطعات ، فقط از چسب یا روغن های ذکر شده استفاده کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

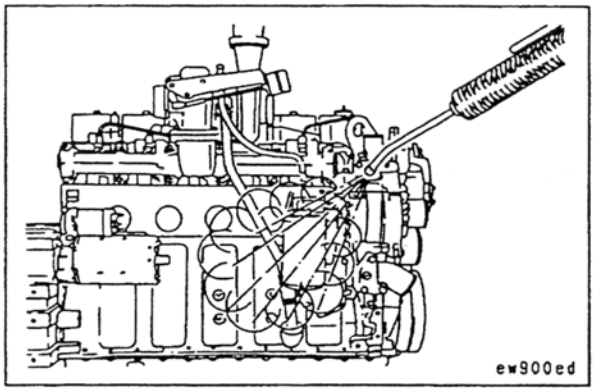
باز کردن موتور

تمیز کردن موتور با بخار

هشدار: هنگام تمیز کردن با بخار، لباس ایمنی، عینک ایمنی و ماسک بپوشید. بخار داغ ممکن است موجب سوختگی شدید شود.

احتیاط: در سوراخ های موتور یک کاور قرار دهید و روی قطعات الکتریکی را بپوشانید ومراقب باشید آب به داخل این قطعات نرود.

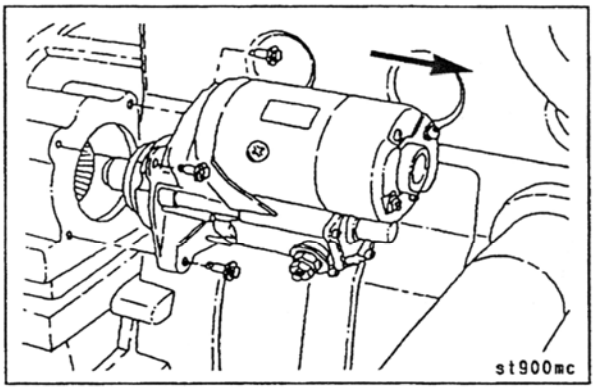
از بخار برای تمیز کردن هر گرد و خاک زیاد روی پوسته بیرونی موتور استفاده کنید.



جدا کردن موتور استارت

10mm

موتور استارت را جدا کنید.

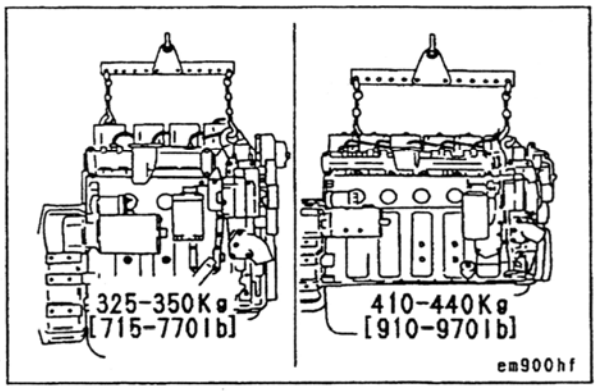


وزن موتور (وزن مرجع شامل تجهیزات کمکی مانند منبع اگزوز نمی باشد)

تجهیزات بلند کن موتور 3822512

موتور 4D102 (خالص):325-350kg

موتور6D102 (خالص):410-440kg



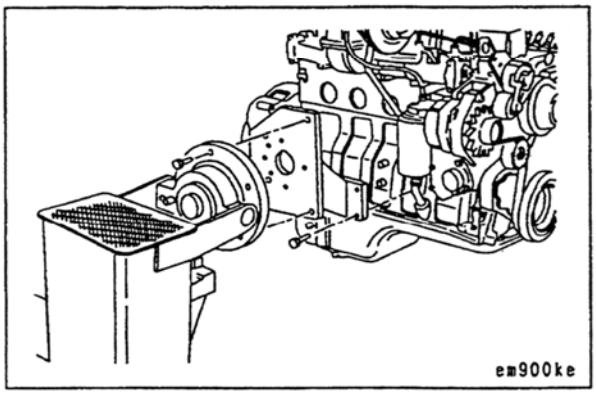
نصب به میز موتور

18mm ، میز باز کردن، آدابتور (795-799-1160)

موتور را به میز باز کردن نصب کنید.

77Nm{7.9kg}:

تجهیزات نصب: M12×1.75



www.cargeek.ir

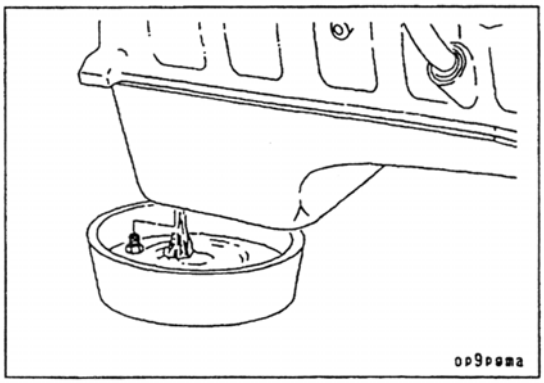
www.cargeek.ir

تخلیه روغن

22mm

درپوش تخلیه را بردارید.

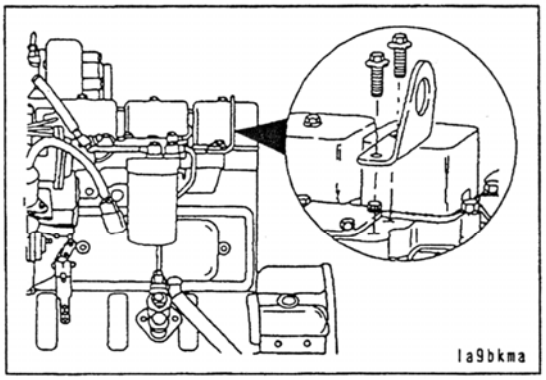
یک ظرف با ظرفیت 30 لیتر کافی است.



جدا کردن پایه عقبی بلند کن موتور

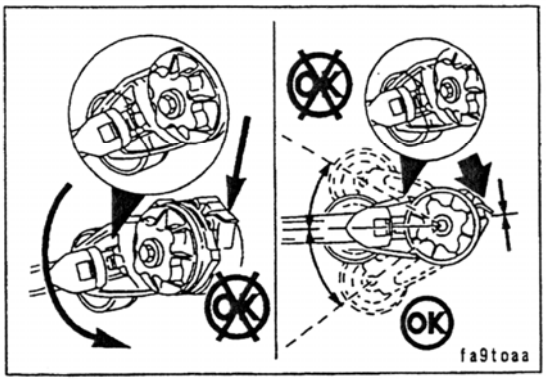
18mm

پایه عقبی بلند کن موتور را از سرسیلندر جدا کنید.



جدا کردن تسمه

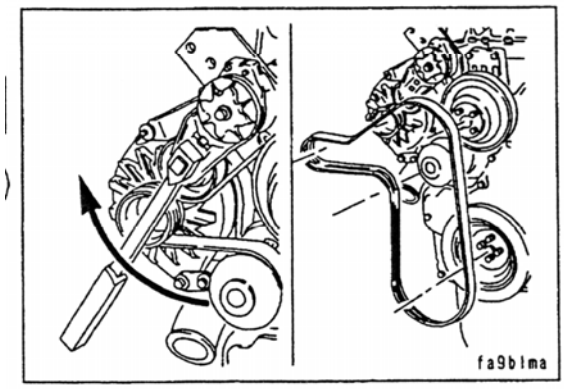
اگر نیروی زیادی به تنظیم کننده در جهت مخالف چرخاندن آن به سمت پایین اعمال شود، یا موقعیکه تنظیم کننده در سمت پایین چرخانده شود تا در وضعیت توقف عادی قرار گیرد، این خطر وجود دارد که بازوی تنظیم کننده ممکن است بشکند.



احتیاط: هنگامیکه تنظیم کننده تحت تاثیر نیروی فنر است، دست خود را نزدیک مسیر تنظیم کننده قرار ندهید.

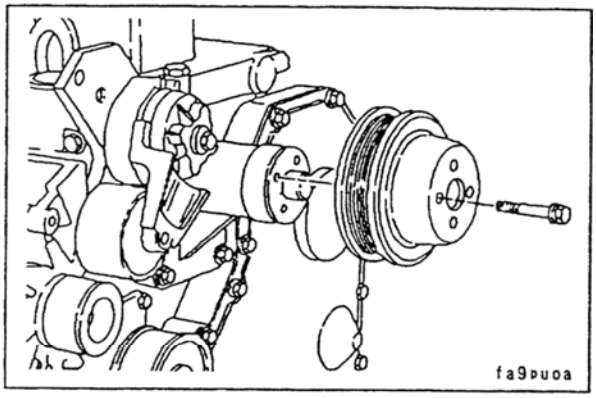
تنظیم کننده را با آچار 1/2 یا3/8 اینچ شل کنید وسپس تسمه محرک را جدا کنید.

نکته کاری: تسمه محرک را بعد از جدا کردن ضربه گیر ارتعاشی میل لنگ و پیچ نصب پولی جدا کنید.



www.cargeek.ir

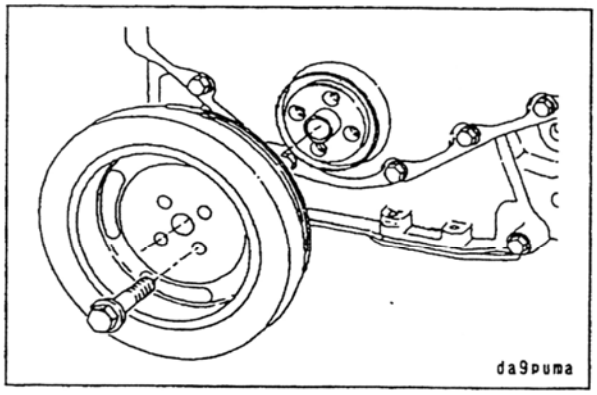
www.cargeek.ir



جدا کردن پولی پروانه

14mm

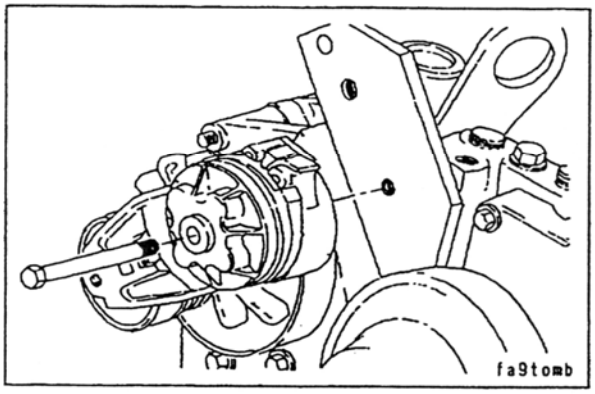
پولی پروانه وپیچ های نصب را جدا کنید.



جدا کردن ضربه گیر ارتعاشی، پولی میل لنگ

15mm

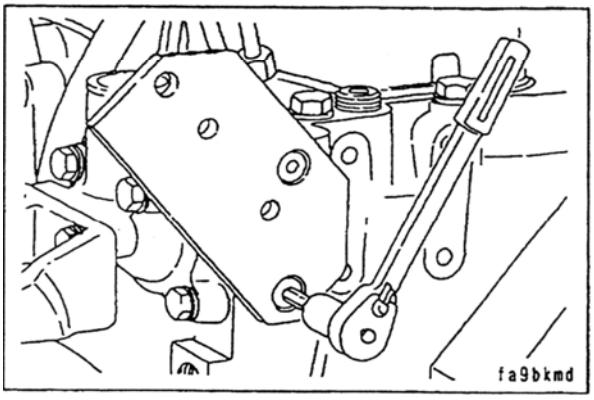
ضربه گیر ارتعاشی یا پولی میل لنگ و پیچ های نصب را جدا کنید.



جدا کردن تسمه تنظیم کننده

15mm

تسمه تنظیم کننده را از پایه جدا کنید.



آچار شش گوش 5mm

پایه تنظیم کننده را جدا کنید.

www.cargeek.ir

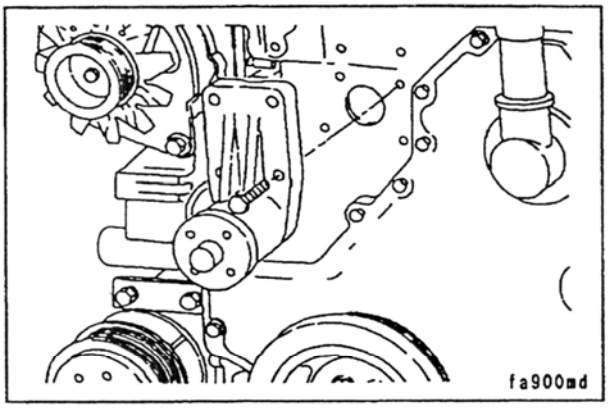
www.cargeek.ir

جدا کردن توپی پروانه

10mm

توپی پروانه را جدا کنید.

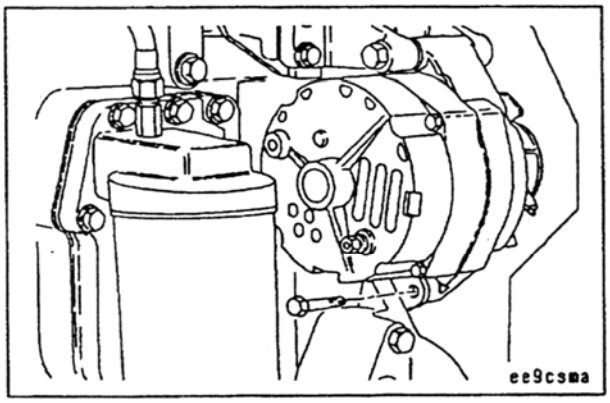
احتیاط: برای جزئیات بیشتر دستورالعمل برای بازرسی توپی پروانه به قسمت مربوطه مراجعه کنید.



جدا کردن آلتر ناتور

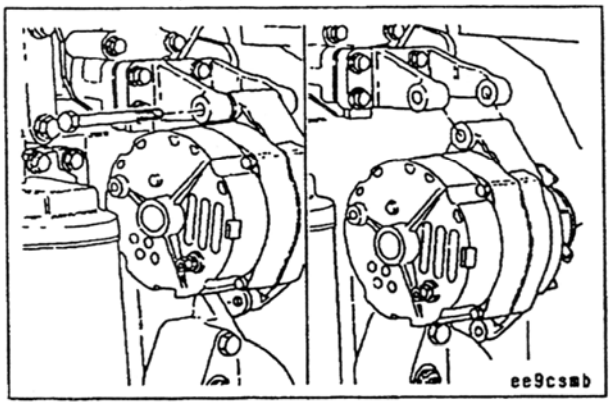
13mm

اتصال آلترناتور را جدا کنید.



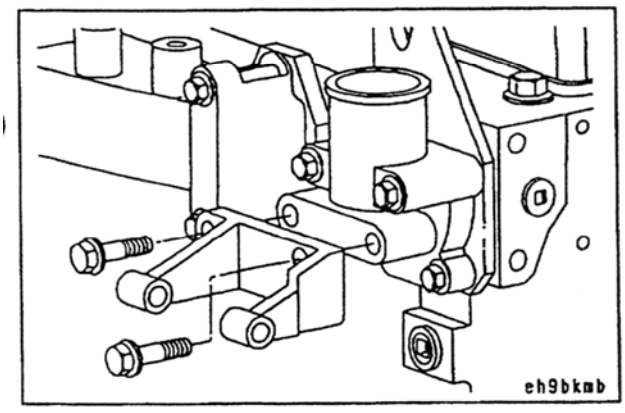
16mm

پیچ نصبی آلترناتور وخود آلترناتور را جدا کنید.



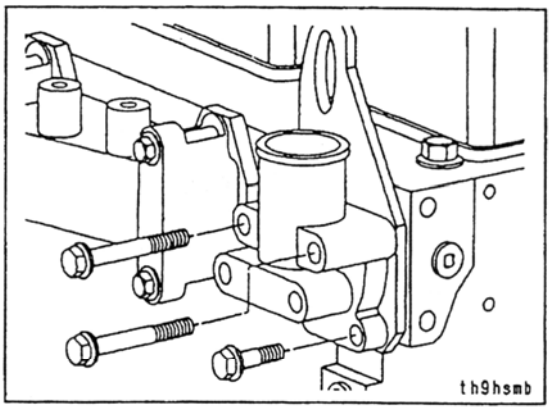
13mm

پایه آلترناتور را جدا کنید.



www.cargeek.ir

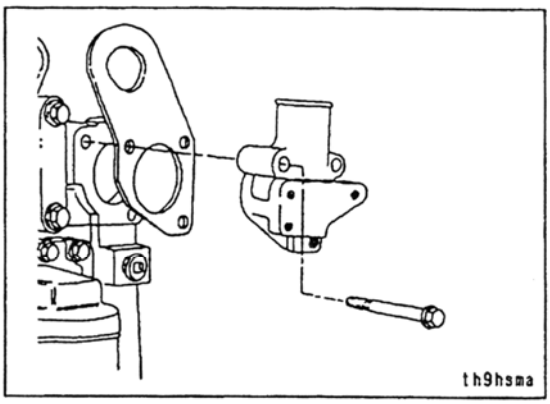
www.cargeek.ir



جدا کردن ترموستات

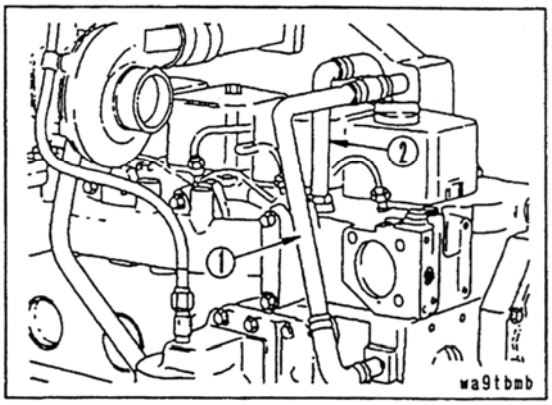
10mm

پیچ نصبی را از پوسته ترموستات جدا کنید.



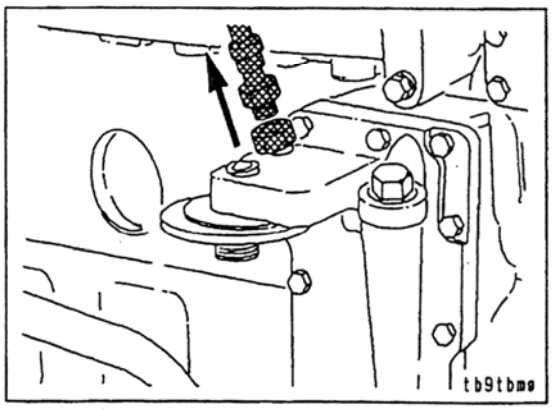
پوسته ترموستات، واشر، ترموستات و پایه بلند کن را جدا کنید.

احتیاط: برای جزئیات بیشتر دستورالعمل برای بازرسی ترموستات به قسمت مربوطه رجوع کنید.



پیچ گوشتی

اگر لوله تغذیه افتر کولر (1) و لوله برگشت خنک کننده (2) نصب شده اند، آنها را جدا کنید.



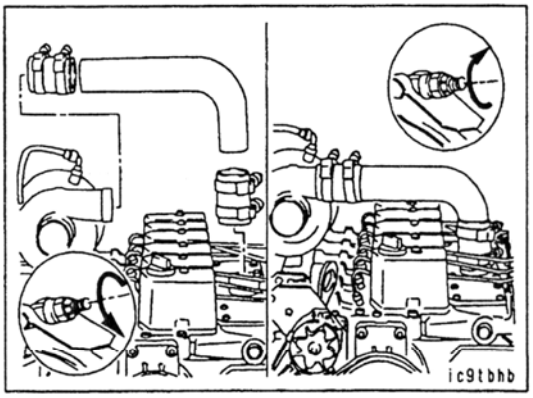
جدا کردن توربوشارژ(موتورهای مجهز به توربوشارژ)

19mm و 16mm

لوله تغذیه روغن را از توربوشارژ و سر فیلتر روغن را جدا کنید.

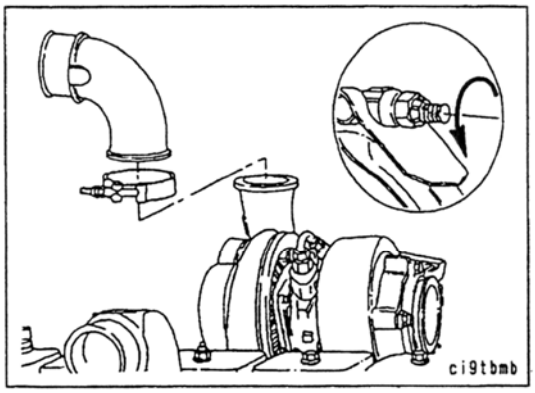
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

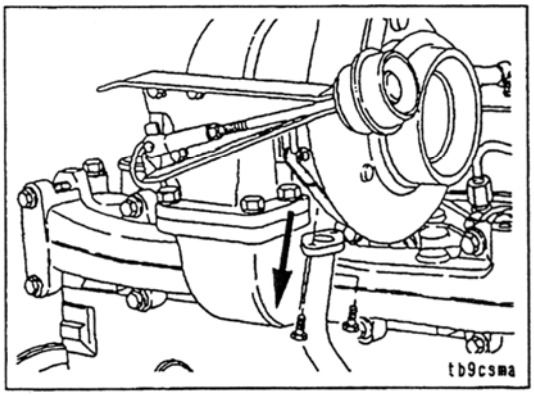


پیچ گوشتی10mm

لوله هوا را جدا کنید.

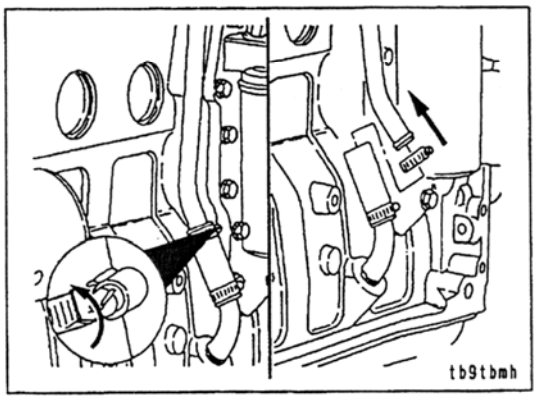


در موتور های اتومبیل ، کلمپV شکل .کلمپ شیلنگ را شل کنید وسپس لوله کولر هوا را جدا کنید.



10mm

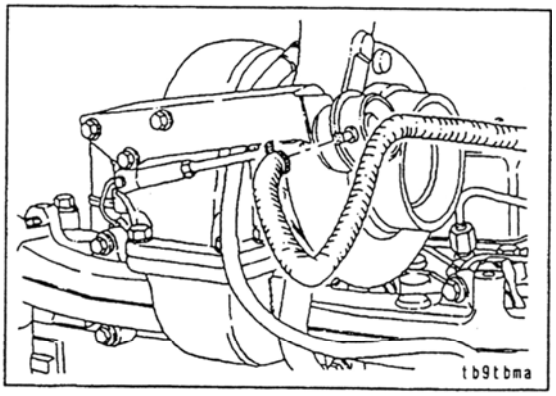
اتصال لوله تخلیه را از زیر توربوشارژ جدا کنید.



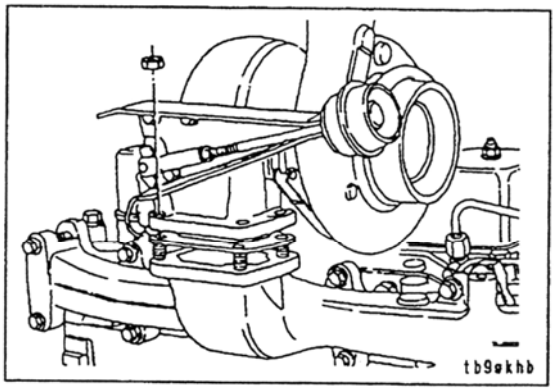
لوله تخلیه توربوشارژ را از لوله تخلیه بلوک(بدنه) سیلندر جدا کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



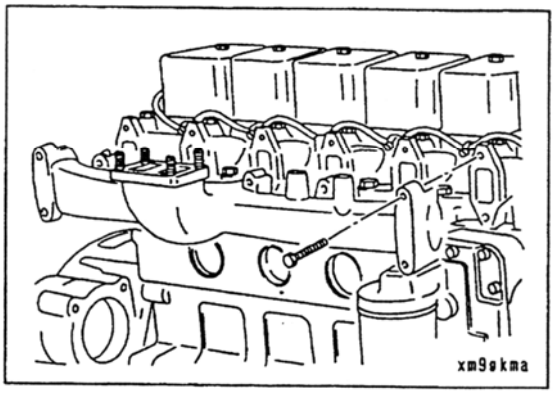
در موتور های مجهز به دریچه های اضافی توربوشارژ ، شیلنگ ورودی دریچه اضافی را جدا کنید.



15mm

مهره نصبی توربوشارژ ،توربوشارژ وواشر را جدا کنید.

احتیاط: برای جزئیات بیشتر برای بازرسی توربوشارژ به قسمت مربوطه رجوع کنید.

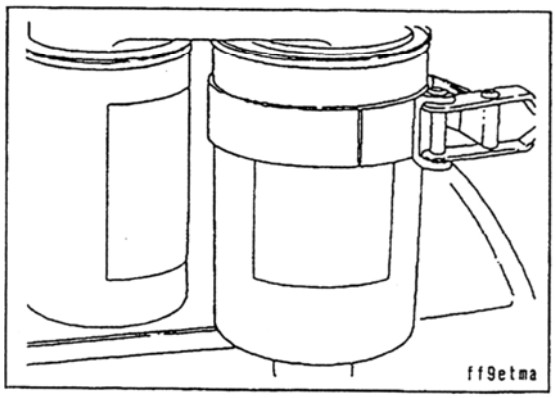


جدا کردن مانیفولد دود

13mm

پیچ نصبی، مانیفولد دود و واشر را جدا کنید.

احتیاط: برای جزئیات بیشتر برای بازرسی مانیفولد دود به قسمت مربوطه رجوع کنید.



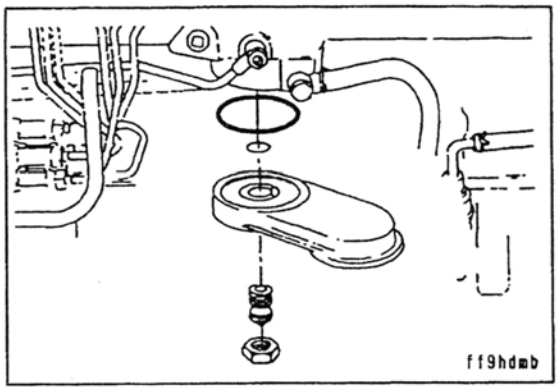
جدا کردن فیلتر سوخت

آچار فیلتر 90-95mm و 75-80mm

فیلتر سوخت را جدا کنید.

www.cargeek.ir

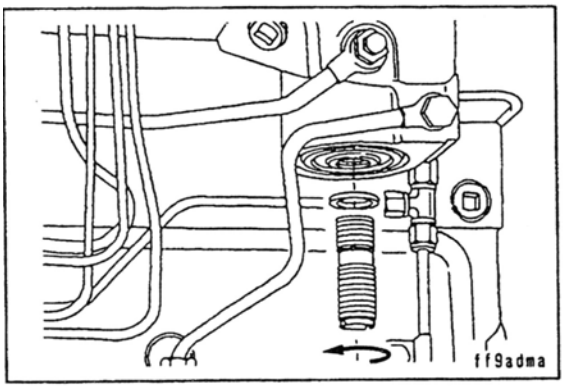
www.cargeek.ir



جدا کردن سر فیلتر سوخت

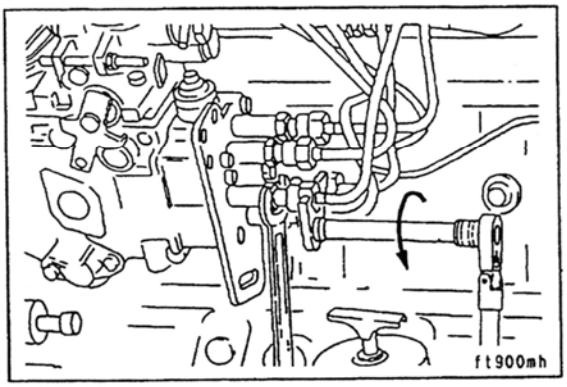
24mm

اگر سرفیلتر دوبل نصب شده است، مهره را باز کنید وسرفیلتر دوبل و اورینگ را جدا کنید.



پیچ گوشتی

آدابتور/ فیلتر سوخت و اورینگ را جدا کنید.



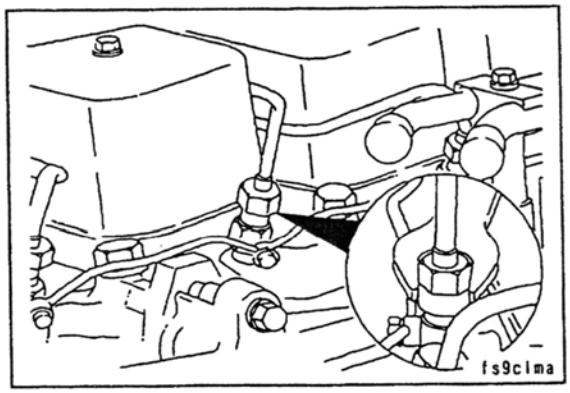
جدا کردن لوله های سوخت

جدا کردن لوله های فشار بالای سوخت

آچار چهارسوی 19mm,17mm,14mm

احتیاط: هنگام شل کردن لوله های فشار بالای پمپ آسیابی(دوار)، شیر تخلیه پمپ سوخت را بطور محکم نگه دارید.

اتصالات (کوپلینگ) لوله فشار بالا را از پمپ انژکتور سوخت جدا کنید.



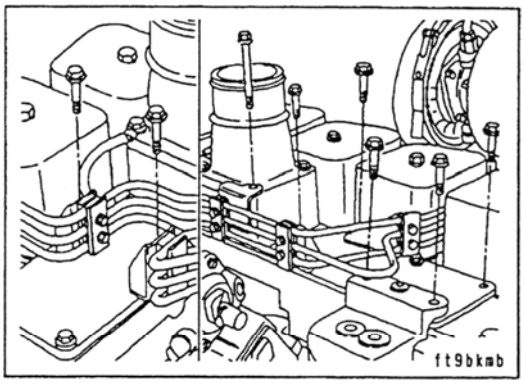
17mm,19mm

لوله فشار بالا را از انژکتور جدا کنید.

احتیاط: برای جزئیات بیشتر در مورد بازرسی لوله سوخت به قسمت مربوطه رجوع کنید.

www.cargeek.ir

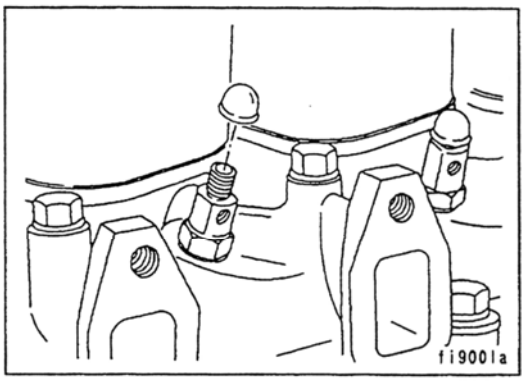
www.cargeek.ir



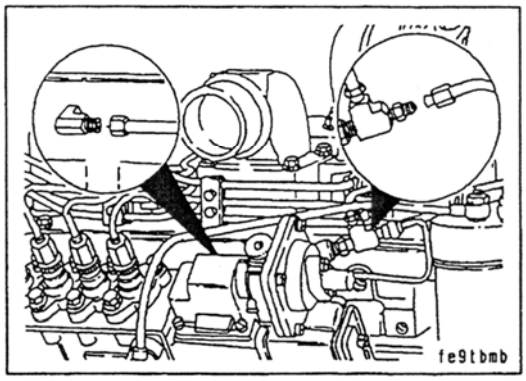
10mm

پیچ های نصبی را از کاور مانیفولد که لوله فشار بالا را بطور محکم محافظت می کند، باز کنید.

لوله فشار بالا را بصورت مجموعه جدا کنید.

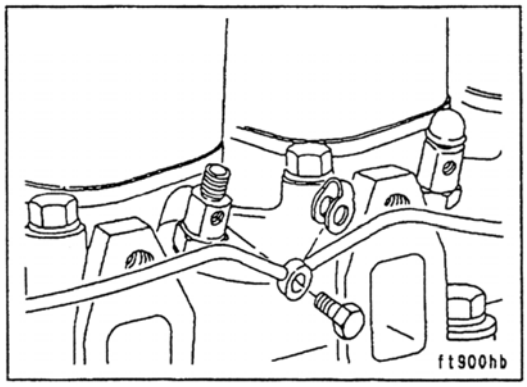


درپوش یا کاور را در سوراخ های باز انژکتور نصب کنید.



پیچ گوشتی و 17mm

اگر لوله کنترل سوخت- هوا نصب شده است، لوله کنترل سوخت- هوا ودریچه اضافی توربوشارژ را بردارید.



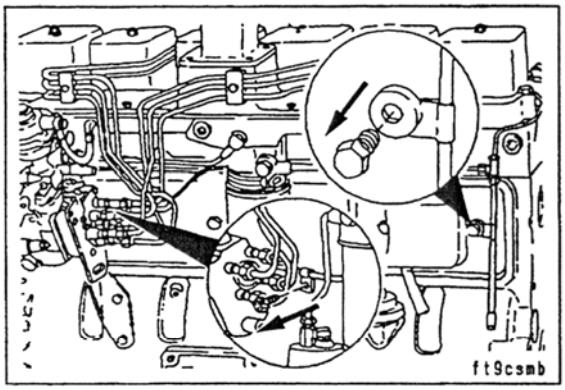
جدا کردن لوله برگشت سوخت

10mm

واشر آب بند و پیچ لوله برگشت سوخت را از انژکتور جدا کنید.

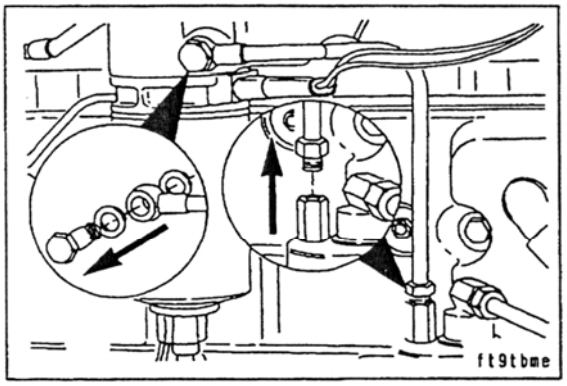
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



10mm, 17mm

براکت پایه را از لوله برگشت سخت جدا کنید.

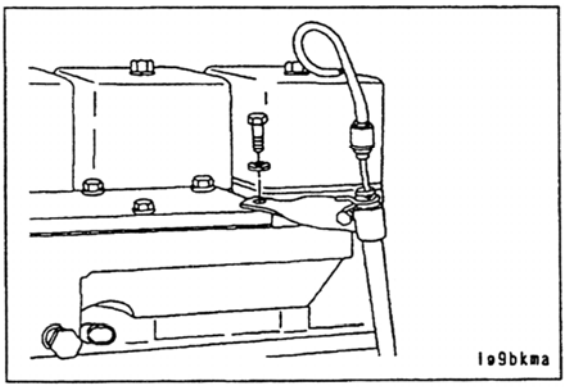


جدا کردن لوله فشار پایین سوخت

12mm, 17mm

واشر آب بند وپیچ را از پمپ انژکتور سوخت و سرفیلتر جدا کنید.

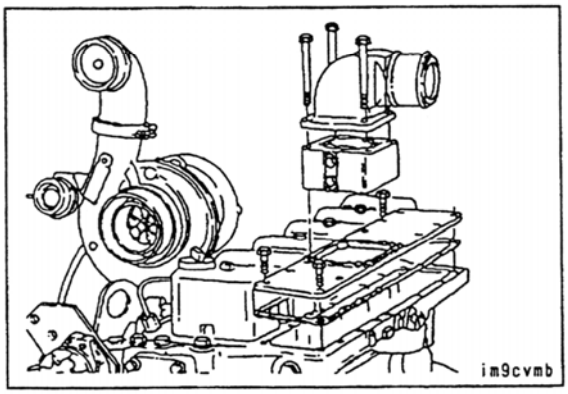
پیچ نصبی پایه محافظتی لوله سوخت را از مانیفولد هوا (ورودی) جدا کنید.



جدا کردن گیج سطح

17mm

اگر دنباله لوله گیج روغن نصب شده است، دنباله لوله گیج روغن را جدا کنید.



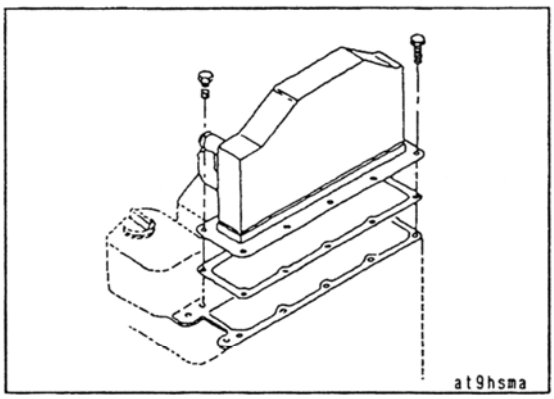
جدا کردن کاور مانیفولد هوا (ورودی)

10mm

اگر نصب شده است، کاور مانیفولد، واشر وشبکه گرمکن را جدا کنید.

www.cargeek.ir

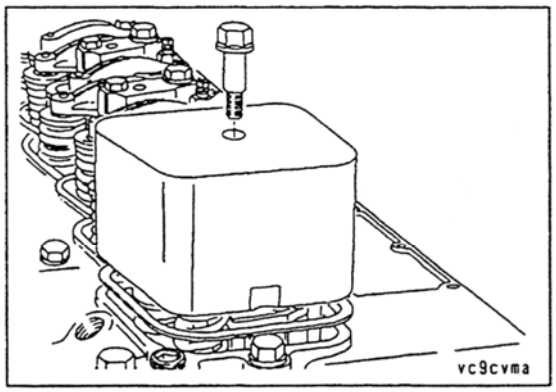
www.cargeek.ir



جدا کردن افترکولر(در موتورهای مجهز به افترکولر)

10mm

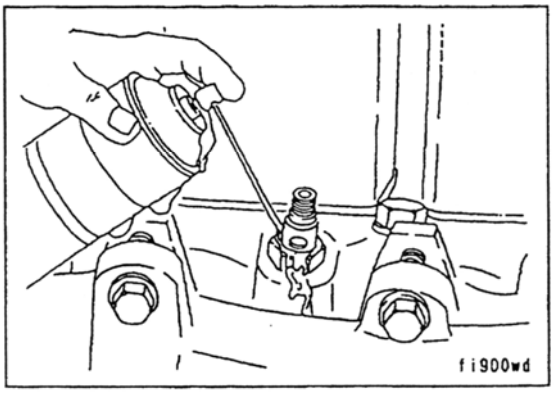
اگر افتر کولر نصب شده است، پوسته را جدا کنید.



جدا کردن کاور سرسیلندر

15mm

پیچ های نصبی مخصوص، اورینگ، کاور شیر، و واشر را جدا کنید.

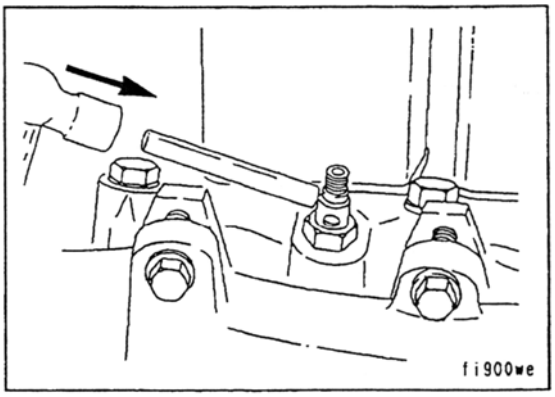


جدا کردن نازل انژکتور سوخت

نفوذ کننده زنگ زدگی

هشدار: اگر روی مهره نصبی زنگ زدگی وجود داشته باشد، زمانیکه مهره شل شود، انژکتور در سوراخ می چرخد. اگر این اتفاق بیافتد، موقعیت ساچمه انژکتور،یک شیار در سطح داخلی سوراخ ایجاد می کند و موجب صدمه دیدگی سر سیلندر می شود.

به مهره نصبی نفوذ کننده زنگ زدگی بزنید وحداقل برای 3 دقیقه آنرا خیس کنید.



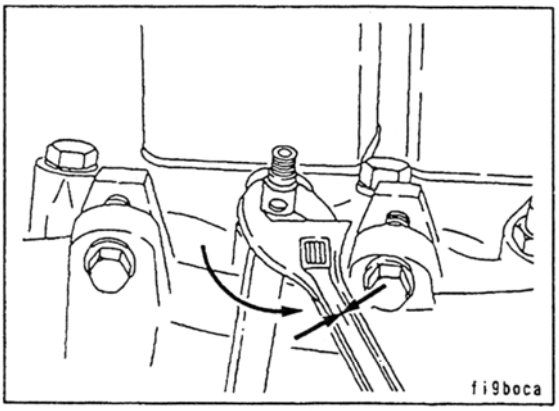
چکش، پین برنجی

هشدار: اگر نیروی خیلی زیادی اعمال شود، انژکتور صدمه می بیند.

به انژکتور با چکش و پین ضربه بزنید و زنگ زدگی را بردارید.

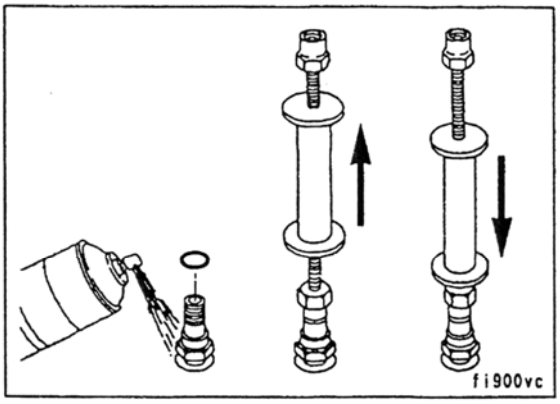
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



آچار بوکس24mm و آچار فرانسه

انژکتور را با آچار فرانسه نگهدارید ومهره نصبی را با آچار بوکس24mm شل کنید.

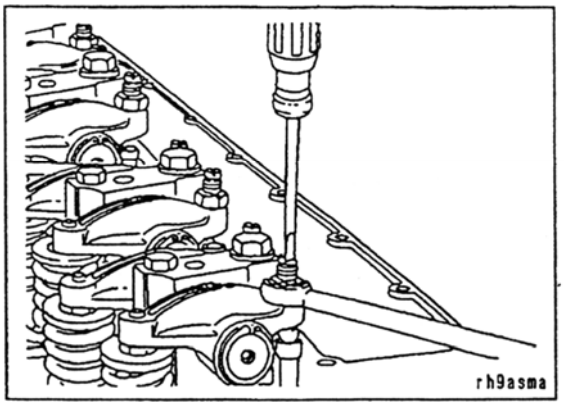


پولی کش(795-799-1170)

انژکتور را جدا کنید.

اگرجدا کردن انژکتور مشکل است، اورینگ را بردارید و ماده نفوذ کننده زنگ زدگی به اطراف انژکتور بزنید. پولی کش انژکتور را نصب کنید و انژکتور را تا حد امکان آرام بیرون بکشید. به قسمت کشوئی پولی کش انژکتور با چکش در جهت مهره پولی کش ضربه بزنید تا انژکتور از سوراخ بیرون بیاید. با تکرار این روش ، نفوذ کننده به نوک انژکتور نفوذ می کند و کربن رسوب کرده در نوک را نرم می کند.

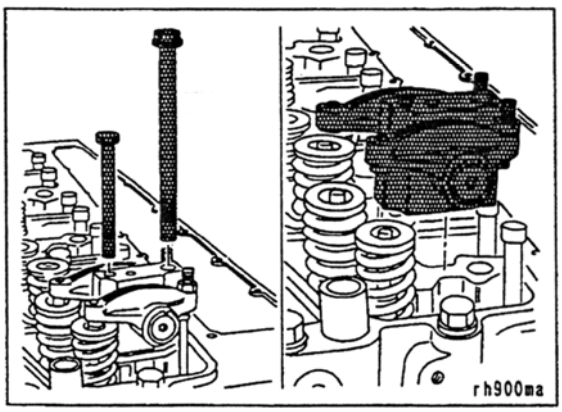
احتیاط: برای جزئیات بیشتر در مورد دستورالعمل تست انژکتور، به قسمت مربوطه رجوع کنید.



جدا کردن اسبک

پیچ گوشتی،14mm

پیچ تنظیم اسبک را شل کنید تا جدا شود.



18mm,13mm

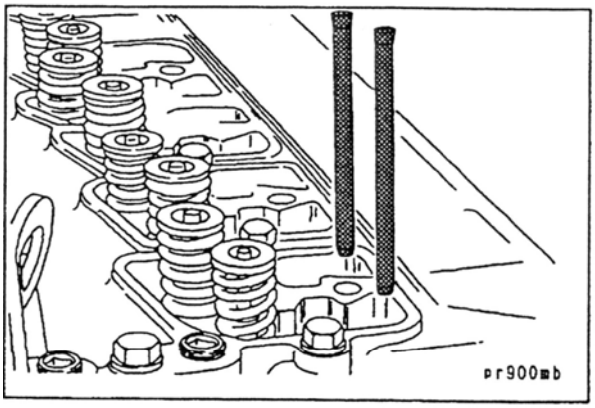
پیچ سر سیلندر به نگهدارنده را از نگهدارنده شفت اسبک جدا کنید و نگهدارنده ومجموعه اسبک را بلند کنید.

احتیاط: برای جزئیات بیشتر در مورد باز کردن مجموعه اسبک به قسمت مربوطه رجوع کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

جدا کردن میله فشار دهنده

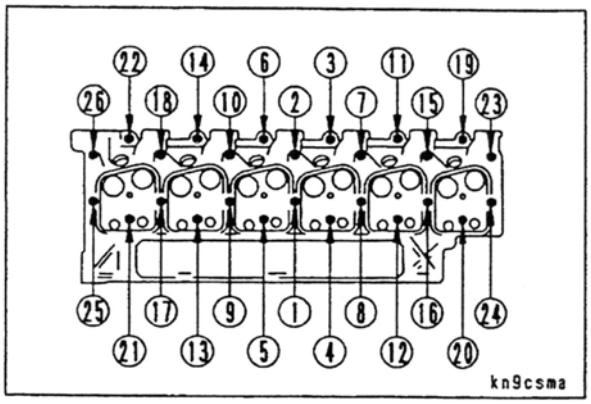


میله فشار دهنده را بردارید.

احتیاط: برای جزئیات بیشتر در مورد دستورالعمل بازرسی میله های فشار دهنده به قسمت مربوطه رجوع کنید.

جدا کردن سرسیلندر

18mm



پیچ های نصبی سرسیلندر را به ترتیب نشان داده شده در شکل روبرو باز کنید.

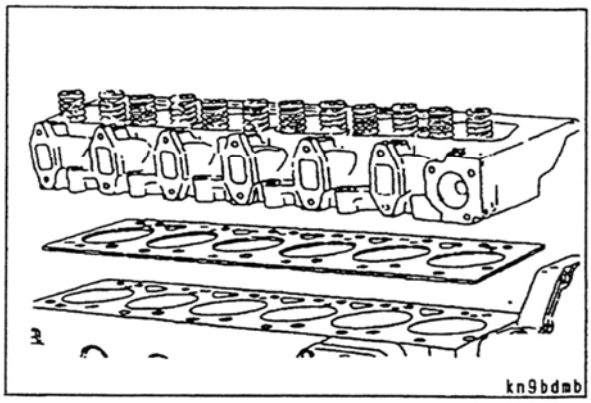
سرسیلندر وواشر آنرا از بدنه سیلندر جدا کنید.

وزن سرسیلندر:

* موتور چهار سیلندر–36kg

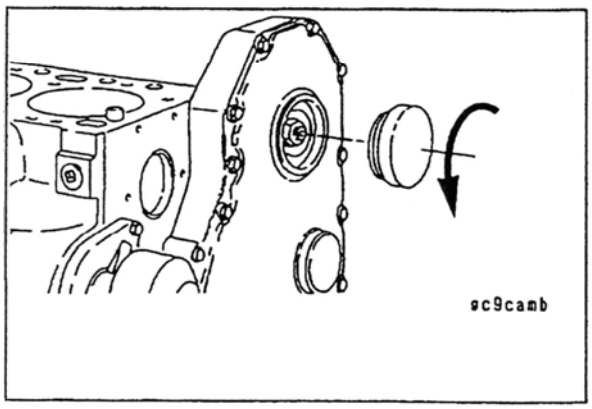
* موتور شش سیلندر– 52kg

احتیاط: برای جزئیات بیشتر در مورد دستورالعمل باز کردن سرسیلندر به قسمت مربوطه رجوع کنید.



جدا کردن کاور جلو

آچار تسمه ای 90-100mm

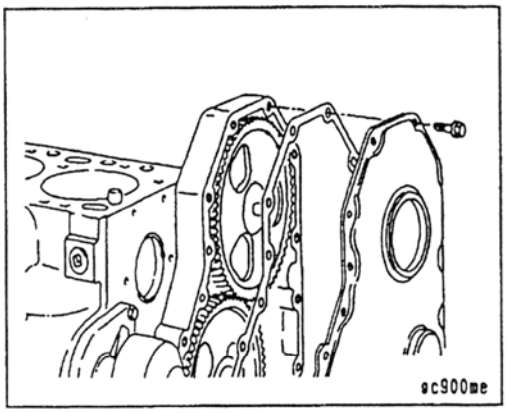


درپوش کاور جلو را باز کنید.

نکته کاری: موقع باز کردن درپوش بعد از آنکه خیلی زیاد سفت شده است، از آچار فیلتر نوع تسمه ای استفاده کنید.

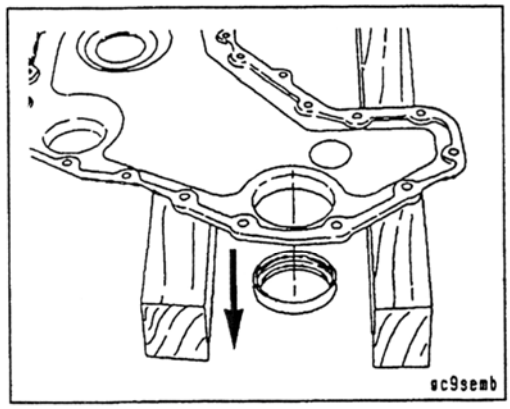
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



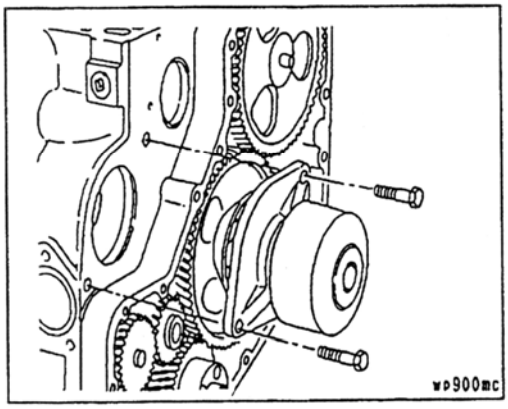
10mm

کاور جلو و واشر را جدا کنید.



پانچ، چکش

قسمت کاسه نمد کاور جلو را محافظت کنید و کاسه نمد را بیرون بزنید.

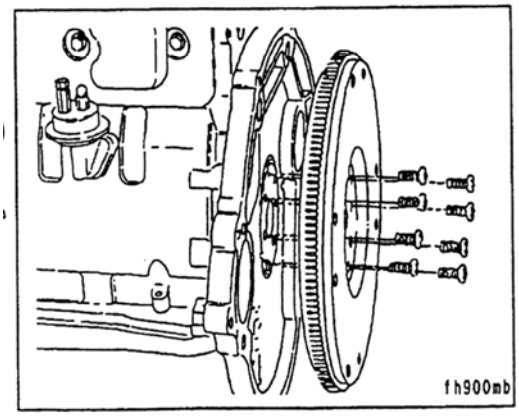


جدا کردن واتر پمپ (پمپ آب)

13mm

واتر پمپ واورینگ را جدا کنید.

احتیاط: برای جزئیات بیشتر در مورد بازرسی واتر پمپ به قسمت مربوطه رجوع کنید.



جدا کردن فلایویل

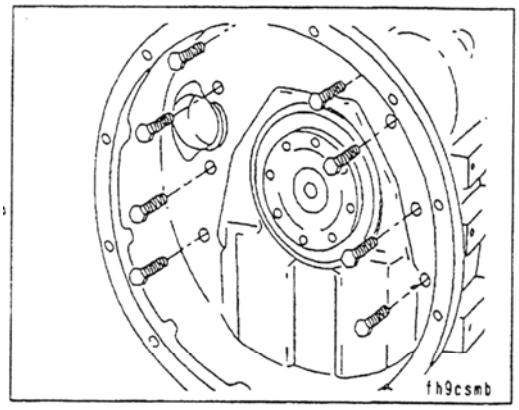
18mm

میل لنگ را قفل کنید وسپس پیچ های نصبی ، واشر و فلایویل را جدا کنید.

احتیاط: برای جزئیات بیشتر در مورد دستورالعمل بازرسی فلایویل، به قسمت مربوطه رجوع کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

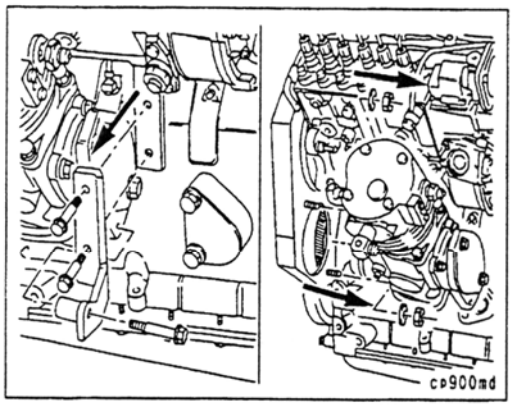


جدا کردن پوسته فلایویل

15mm

پوسته فلایویل را جدا کنید.

احتیاط: برای جزئیات بیشتر در مورد بازرسی پوسته فلایویل به قسمت مربوطه رجوع کنید.

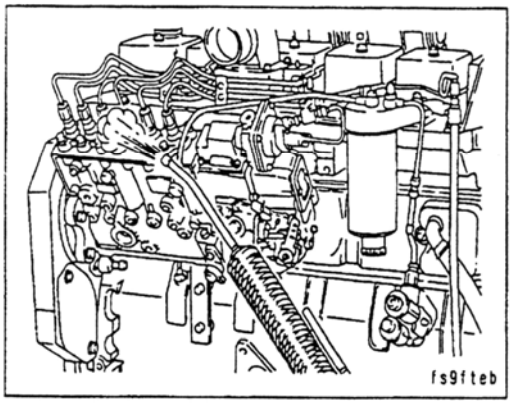


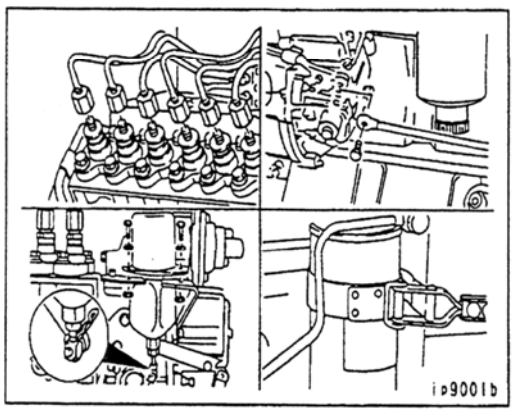
جدا کردن قطعات(کمپرسور، پمپ هیدرولیک و غیره)

18mm, 14mm, 10mm

اگر چرخ دنده محرک ضمائم (کمپرسور هوا، پمپ هیدرولیک و غیره) روی موتور نصب شده اند، آنها را جدا کنید.

احتیاط: هنگام انجام تعمیرات ، دستورالعمل های کارخانه سازنده را رعایت کنید.





جدا کردن پمپ انژکتور سوخت (BOSCH A, ZEXEL A)

احتیاط:مراقب باشید که اجازه ندهید آب یا گرد وخاک وارد سیستم سوخت موتور دیزل گردد. حتی میزان کوچک گرد و خاک یا دقیقا" 2 یا 3 قطره آب در سیستم سوخت موجب خرابی سیستم می گردد.

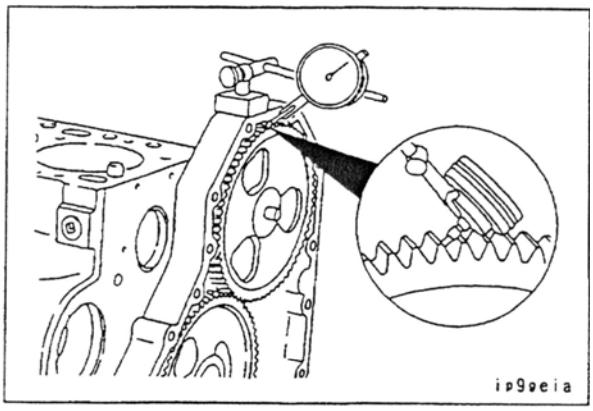
سطح خارجی پمپ انژکتور سوخت را تمیز کنید. این تمیز کردن شامل ، لوله های اتصالی وکوپلینگ هایی است که باید جدا شوند. محیط اطراف کاور چرخ دنده پمپ انژکتور سوخت را تمیز کنید و مراقب باشید که گرد و خاکی به داخل پوسته میل لنگ وارد نشود.

آماده سازی قبل از شروع

- لوله سوخت را جدا کنید.
- میله مکانیزم کنترل را جدا کنید.
- مهره نصبی میله را از سلونوئید خاموش کن جدا کنید.
- فیلتر سوخت را بردارید.

www.cargeek.ir

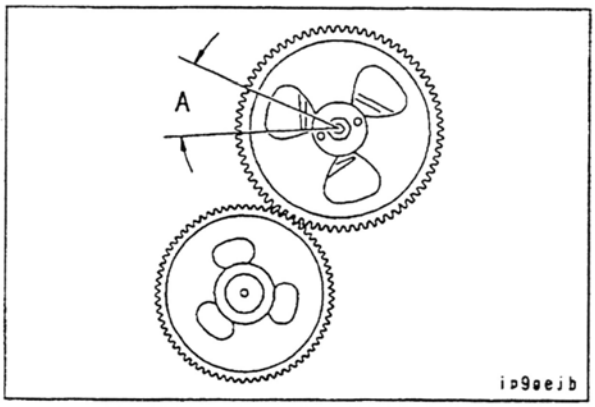
www.cargeek.ir



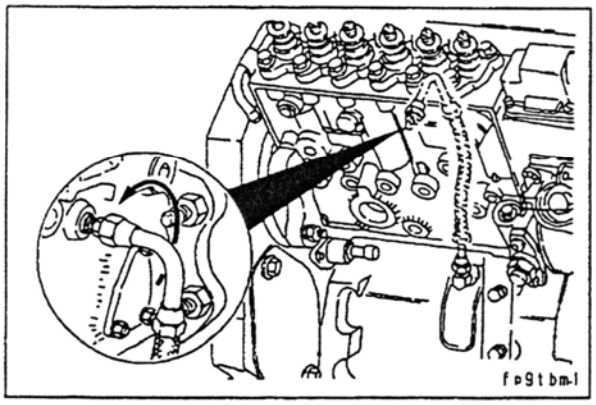
بازرسی لقی چرخ دنده

ساعت را در تماس با دندانه چرخ دنده محرک پمپ انژکتور سوخت تنظیم کنید.

کل حرکت ساعت را بطوریکه لقی چرخ دنده محرک را نشان بدهد، اندازه بگیرید. ومقدار را یادداشت کنید. اگر لقی از مقدار تعیین شده بیشتر باشد، علامتی روی چرخ دنده محرک پمپ ومیل بادامک برای آماده سازی جهت آنالیز بعدی ایجاد کنید.



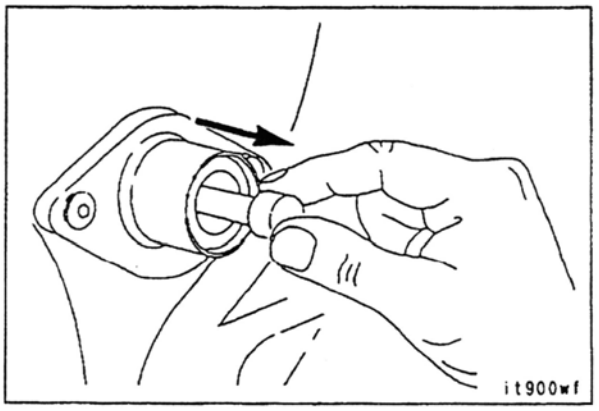
محدوده (A) برای لقی چرخ دنده محرک پمپ انژکتور	
	mm
حداقل	0.076
حداکثر	0.330



نکته: هنگام اندازه گیری لقی ، حرکت چرخ دنده های کناری را متوقف کنید. اگر این عمل انجام نشود، مقدار خوانده شده برای کل هر دو چرخ دنده می باشد.

14mm

لوله تغذیه روغن روغنکاری را از پمپ انژکتور سوخت جدا کنید.



چرخ دنده (795-799-1130)

کنترل کنید که میل لنگ سیلندر شماره 1 در نقطه مرگ بالا(TDC) باشد.

موتور را بچرخانید وپین تایمینگ را درگیر کنید.

همیشه قبل از جدا کردن پین موتور را در نقطه مرگ بالا (TDC) تنظیم کنید.

13mm

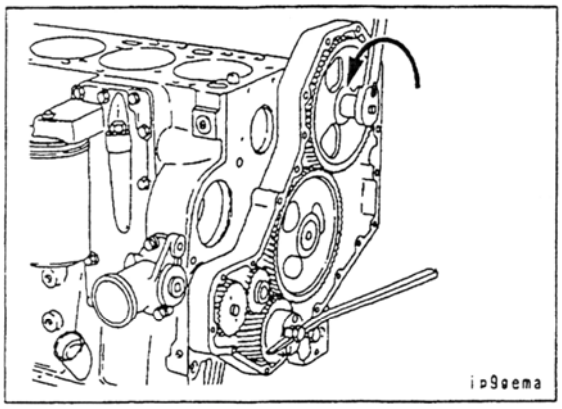
پایه نصبی پمپ انژکتور سوخت را جدا کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

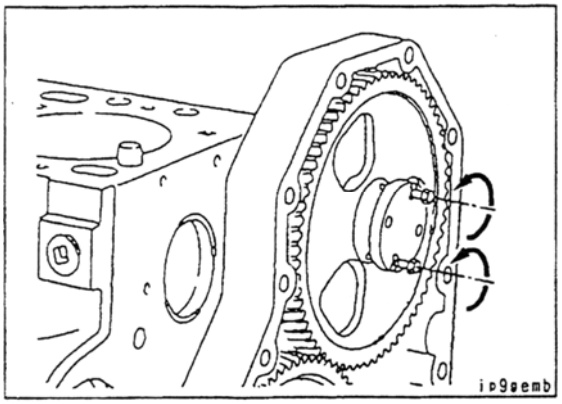
22mm

مهره و واشر را از شفت پمپ انژکتور سوخت جدا کنید.



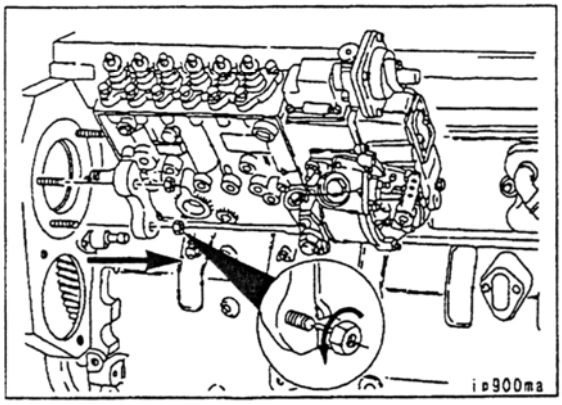
میله T به طول 2,75mm× پیچ نصبی M8×1.2 یا پولی کش چرخ دنده محرک پمپ انژکتور 3824469

چرخ دنده محرک پمپ را از شفت محرک بیرون بکشید.



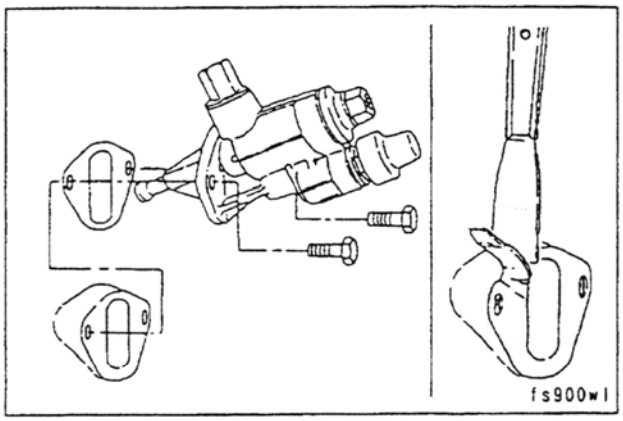
15mm

چهار مهره نصبی را باز کنید وپمپ انژکتور سوخت را بردارید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



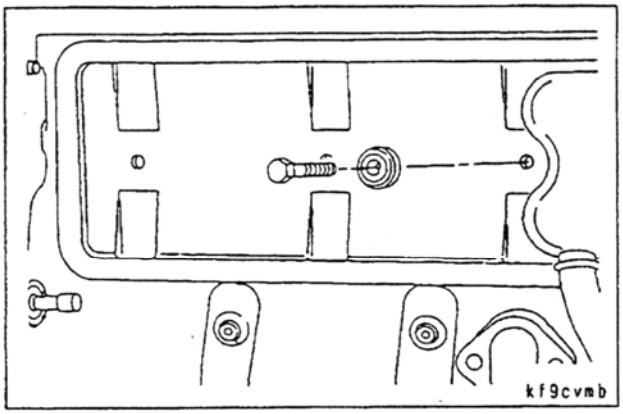
جدا کردن پمپ دستی (پمپ تغذیه)

(نوع نصبی روی موتور)

10mm

پمپ دستی ، واسطه و واشر را بردارید.

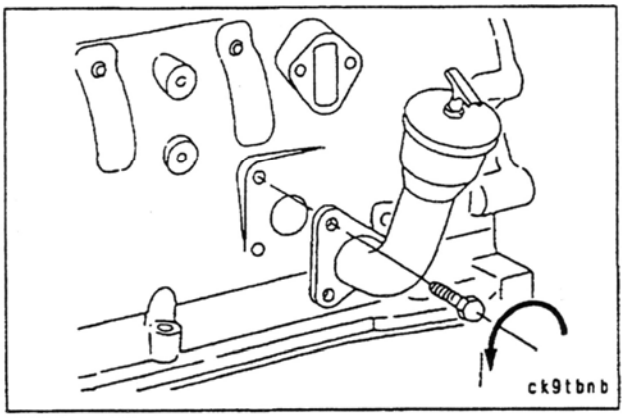
احتیاط: برای جزئیات بیشتر برای تست پمپ دستی به قسمت مربوطه رجوع کنید.



جدا کردن کاور تایپت

10mm

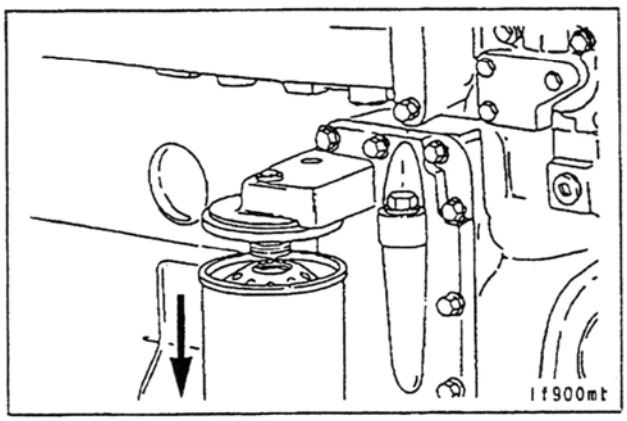
کاور تایپت و واشر را جدا کنید.



جدا کردن درپوش ریختن روغن

18mm

اگر نصب شده است، پیچ نصبی، مجموعه درپوش ریختن روغن و رینگ آب بندی مستطیل شکل را جدا کنید. در تعدادی از موتور ها، مجرای تخلیه روغن از کمپرسور باد نیز به این قسمت متصل می باشد. اتصالات و رینگ آب بندی مستطیل شکل را بردارید.



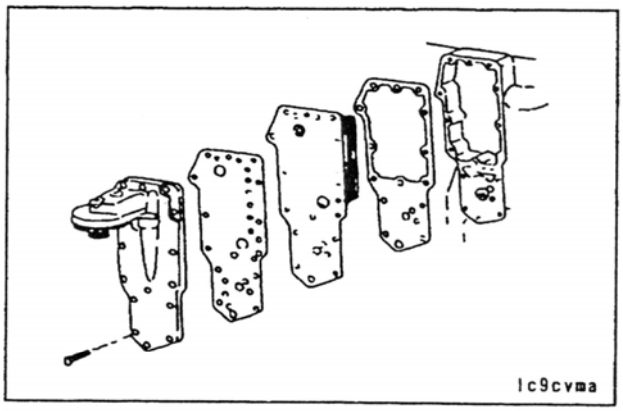
جدا کردن کولر روغن

آچار فیلتر90-95mm {3-1/2-3-7/8 in}

کارتریج فیلتر روغن را بردارید.

www.cargeek.ir

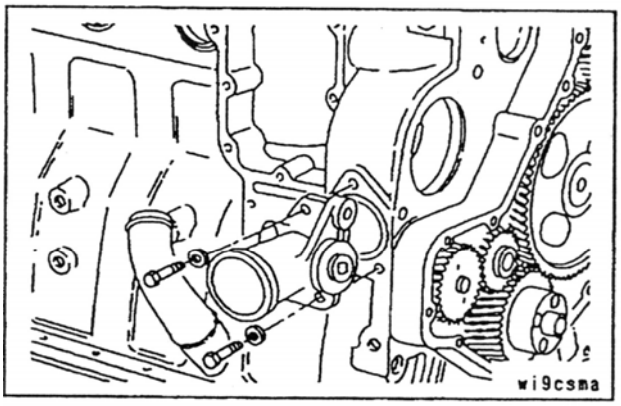
www.cargeek.ir



10mm

پیچ های نصبی ، کاور کولر روغن، واشر کاور، کولر روغن و واشر کولر روغن را بردارید.

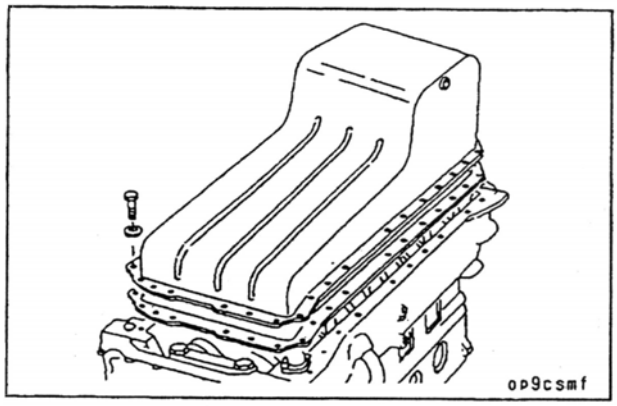
احتیاط: برای جزئیات بیشتر در مورد بازرسی، به قسمت مربوطه رجوع کنید.



جدا کردن ورودی آب

13mm

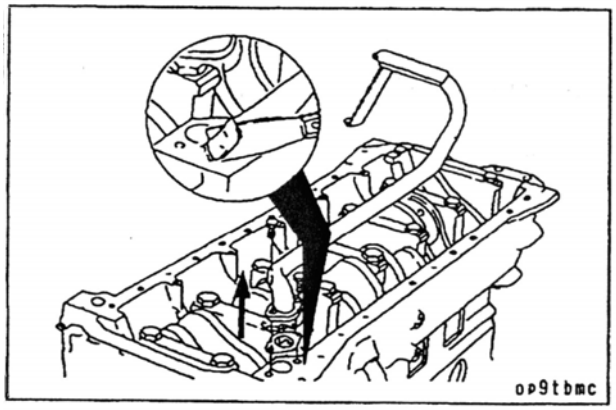
اتصال مجرای ورودی آب خنک کننده و رینگ آب بندی مستطیل شکل را بردارید.



جدا کردن کارتل روغن

10mm

موتور را روی میز بچرخانید و کارتل روغن را جدا کنید.



جدا کردن لوله مکش کارتل روغن

10mm

لوله مکش و واشر را جدا کنید.

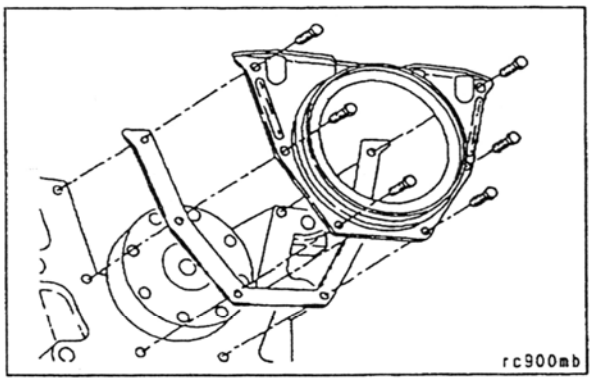
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

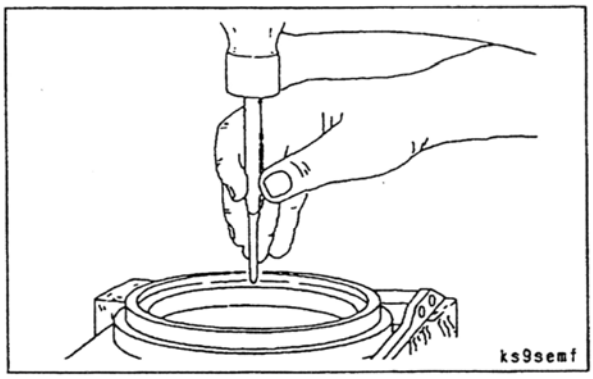
جدا کردن کاور کاسه نمد عقب

8mm

پوسته کاسه نمد عقب و واشر را بردارید.



قسمت کاسه نمد پوسته عقب را روی پایه قرار دهید و کاسه نمد را بیرون بزنید.

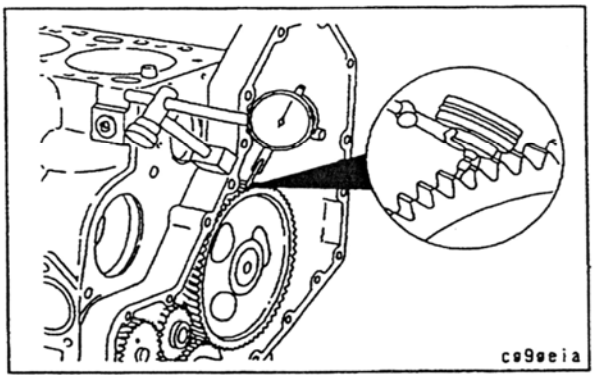


جدا کردن میل بادامک

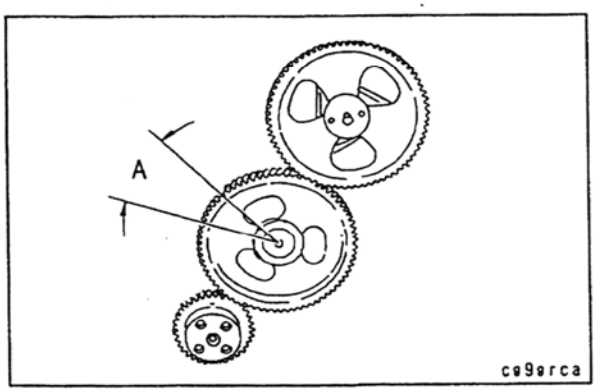
اندازه گیری لقی چرخ دنده

ساعت را در تماس با دندانه های چرخ دنده میل بادامک قرار دهید.

احتیاط: وضعیت بدنه (بلوک) سیلندر برای فهم آسانتر در شکل روبرو نشان داده شده است. از بالاتر قرار گرفتن میل لنگ باید استفاده شود تا بلوک(بدنه) سیلندر طوری قرار گیرد که تایپت در داخل سوراخ نگه داشته شود.



لقی چرخ دنده میل بادامک را یادداشت کنید. اگر لقی بیش از محدوده مجاز باشد، روی چرخ دنده میل بادامک و چرخ دنده میل لنگ جهت آماده سازی برای آنالیز بعدی علامت بزنید.



محدوده(A) برای لقی چرخ دنده میل بادامک	mm
حداقل	0.076
حداکثر	0.330

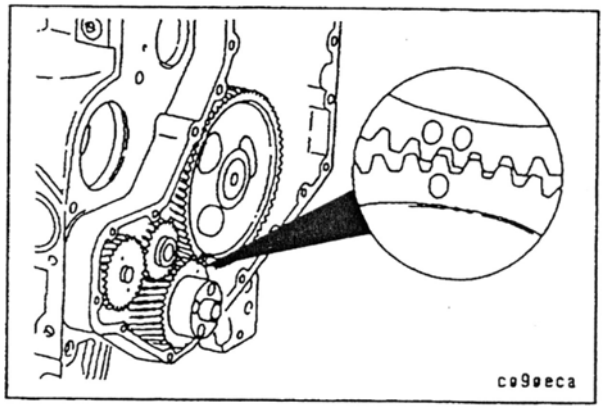
نکته: هنگام بازرسی لقی، حرکت چرخ دنده های کناری را متوقف کنید. اگر این عمل انجام نشود، مقدار خوانده شده برای هر دو چرخ دنده می باشد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

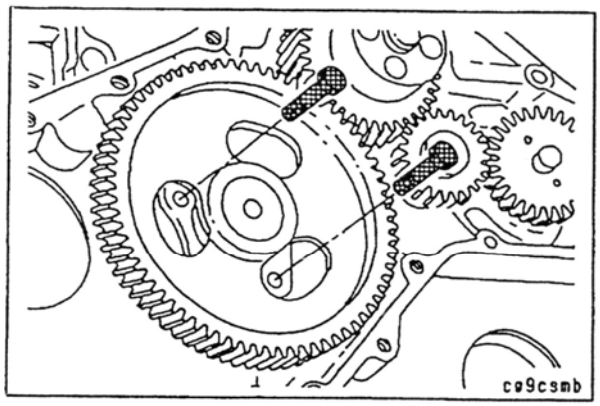
میل لنگ را بچرخانید تا سیلندر شماره 1 در نقطه مرگ بالا قرار گیرد. اگر این عمل انجام نشود، میل بادامک در موقع جدا شدن به میله فشار دهنده گیر می کند.

احتیاط: وضعیت بدنه سیلندر در شکل روبرو نشان داده شده است تا فهم آن آسانتر باشد.

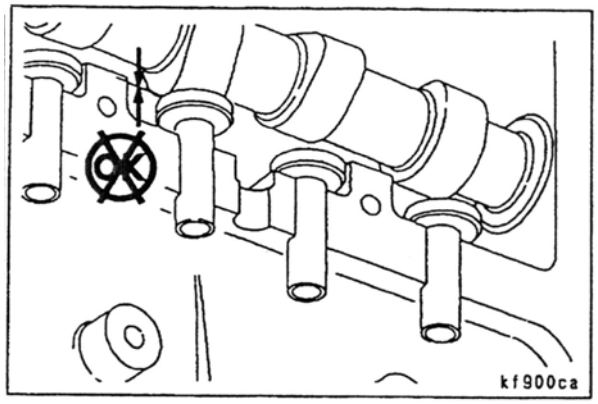


13mm

پیچ های نصبی را از صفحه فشاری جدا کنید.



تایپت را با چشم بازرسی کنید تا کنترل کنید که از بادامک میل بادامک جدا شده باشد.

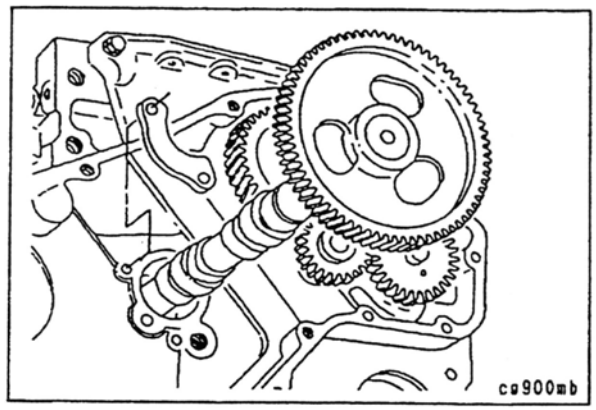


میل بادامک و صفحه فشاری را از بدنه سیلندر جدا کنید و مراقب باشید که واشر فشاری نیافتد.

نکته کاری:

هنگام جدا کردن میل بادامک ، آنرا بچرخانید و با نیروی ثابت آنرا بیرون بکشید تا خارج شود.

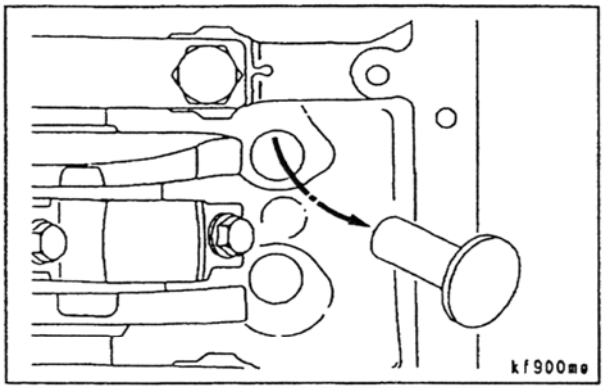
احتیاط: برای جزئیات بیشتر در مورد دستورالعمل بازرسی و باز کردن به قسمت مربوطه رجوع کنید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

جدا کردن تایپت

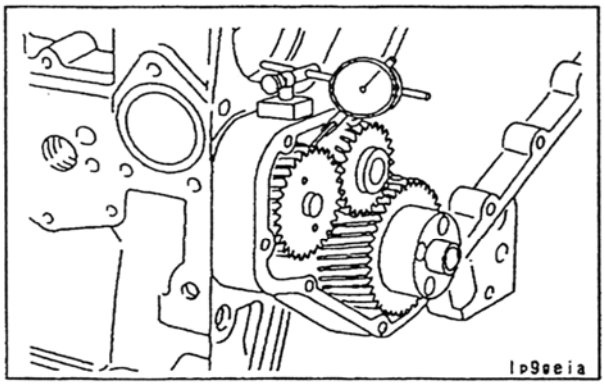


تایپت سوپاپ را جدا کنید. اگر موتور چرخانده شود، دسترسی به تایپت آسانتر می شود.

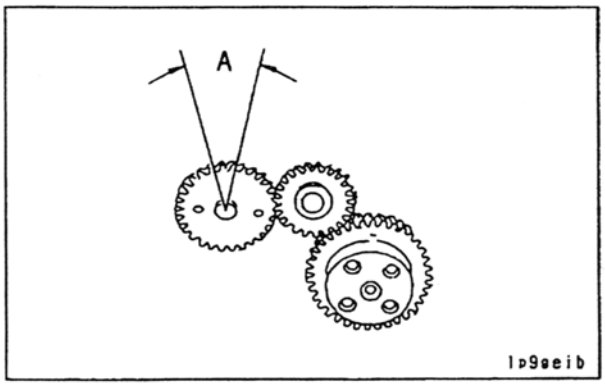
احتیاط: برای جزئیات بیشتر در مورد دستورالعمل بازرسی به قسمت مربوطه رجوع کنید.

جدا کردن پمپ روغن

اندازه گیری لقی چرخ دنده



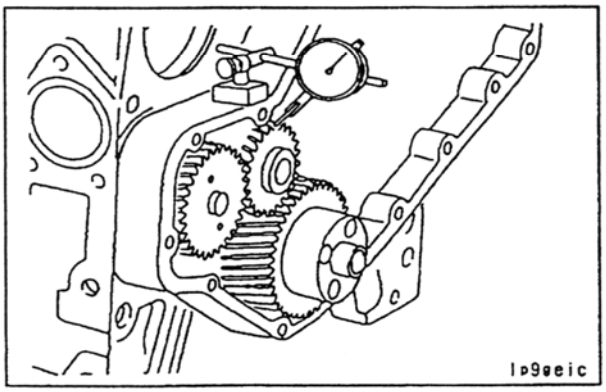
ساعت را در تماس با دندانه چرخ دنده پمپ روغنکاری قرار دهید.



لقی چرخ دنده پمپ روغنکاری را یادداشت کنید. اگر لقی بیشتر از محدوده می باشد، روی چرخ دنده پمپ و چرخ دنده واسطه جهت آماده سازی برای آنالیز بعدی ، علامتی بزنید.

محدوده (A) برای لقی چرخ دنده پمپ روغنکاری

	mm
حداقل	0.076
حداکثر	0.330

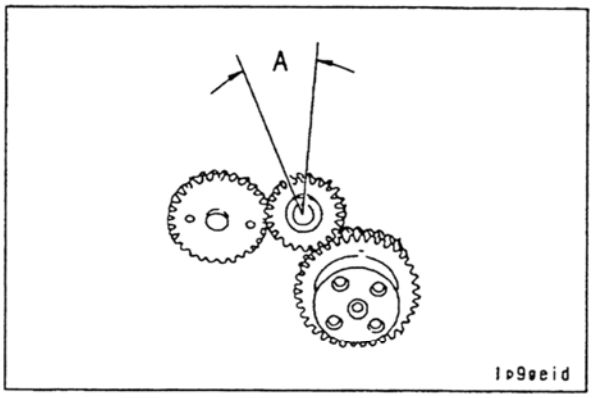


نکته: هنگام بازرسی لقی ، حرکت چرخ دنده های کناری را متوقف کنید. اگر این عمل انجام نشود، مقدار خوانده شده برای هر دو چرخ دنده می باشد.

ساعت را در تماس با دندانه چرخ دنده واسطه قرار دهید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

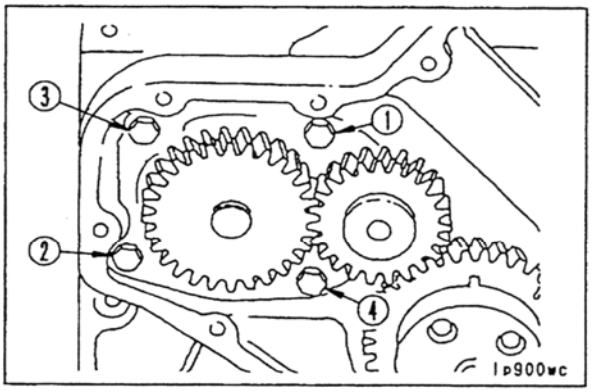


لقی چرخ دنده واسطه را یادداشت کنید. اگر لقی بیشتر از محدوده می باشد، روی چرخ دنده واسطه و چرخ دنده میل لنگ جهت آماده سازی برای آنالیز بعدی ، علامتی بزنید.

محدوده (A) برای لقی چرخ دنده واسطه پمپ روغنکاری

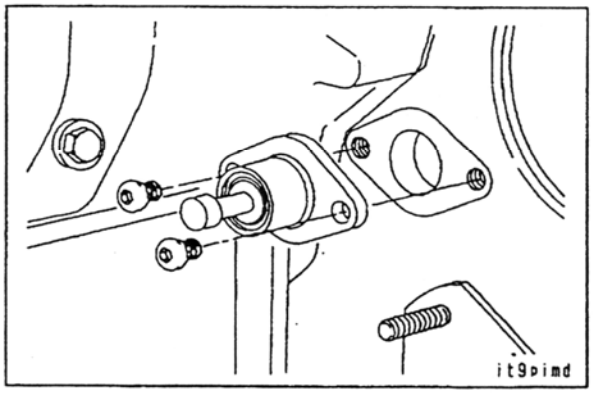
	mm
حداقل	0.076
حداکثر	0.330

نکته: هنگام بازرسی لقی ، حرکت چرخ دنده های کناری را متوقف کنید. اگر این عمل انجام نشود، مقدار خوانده شده برای هر دو چرخ دنده می باشد.



13mm

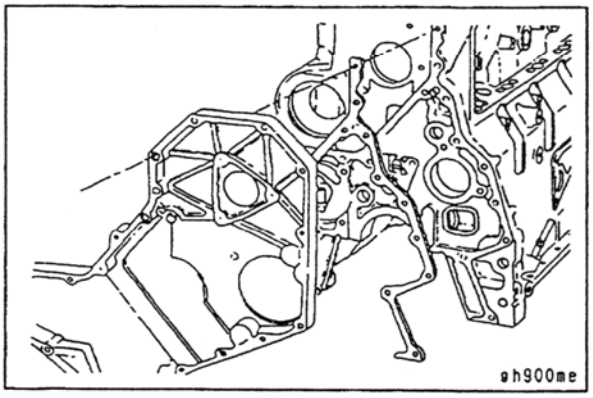
پمپ روغنکاری را بردارید.



جدا کردن پوسته پین تایمینگ

T25

مجموعه پین تایمینگ را جدا کنید.



جدا کردن پوسته چرخ دنده

10mm

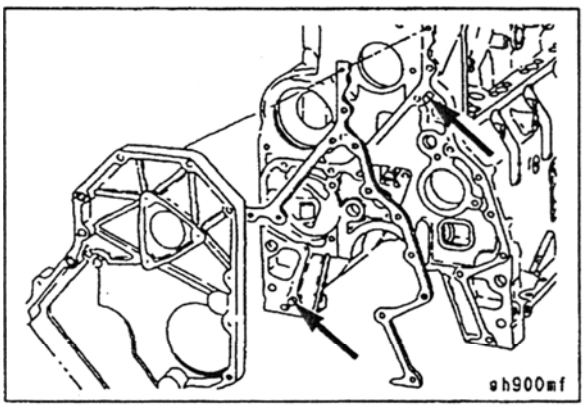
پیچ نصبی، پوسته چرخ دنده و واشر را بردارید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

چکش پلاستیکی

پوسته چرخ دنده روی بدنه سیلندر با دو پین راهنما روی بدنه سیلندر قرار گرفته است. اگر جدا کردن پوسته مشکل است، با چکش پلاستیکی روی دو پین راهنما ضربه بزنید.



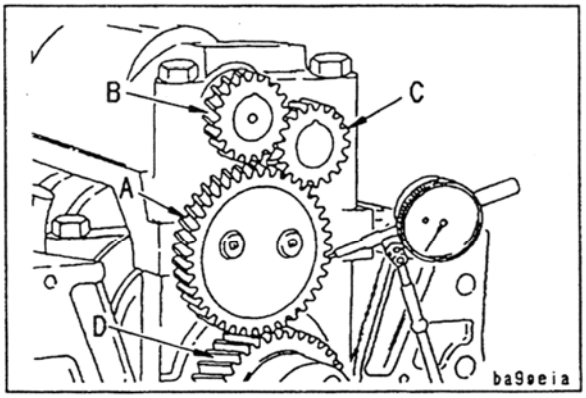
جدا کردن بالانس(متعادل کننده)

(زمانیکه بالانس نصب شده باشد)

لقی چرخ دنده را اندازه بگیرید.

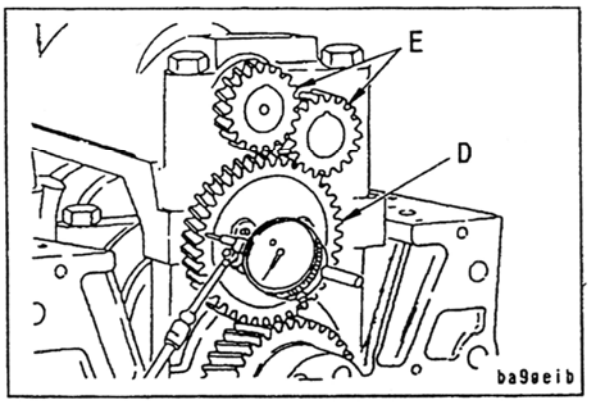
با استفاده از ساعت ، لقی چرخ دنده واسطه(A) ، چرخ دنده شفت بالانس (B) و چرخ دنده شفت پایینی(C) را اندازه بگیرید.

نکته: هنگام بازرسی لقی ، حرکت چرخ دنده های کناری را متوقف کنید. اگر این عمل انجام نشود، مقدار خوانده شده برای هر دو چرخ دنده می باشد.



لقی چرخ دنده بالانس(متعادل کننده)

			mm
واسطه	(A)تا(D)	حداقل	0.088
		حداکثر	0.420
شفت بالایی	(B)تا(A)	حداقل	0.153
		حداکثر	0.355
شفت پایینی	(C)تا(B)	حداقل	0.088
		حداکثر	0.420

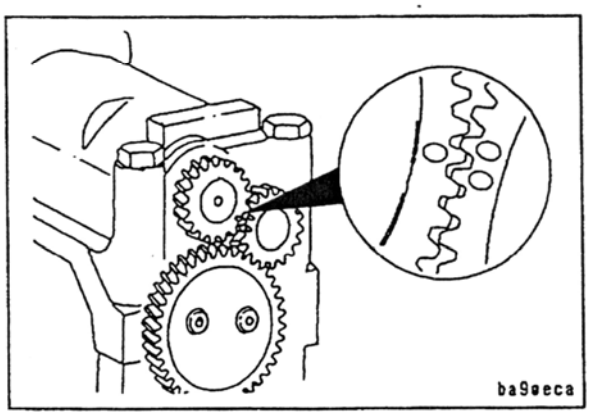


اندازه گیری بازی انتهایی

با استفاده از ساعت بازی انتهایی چرخ دنده واسطه(D) و شفت (E) را اندازه بگیرید.

بازی انتهایی بالانس (متعادل کننده)

		mm
(D)	حداقل	0.130
	حداکثر	0.630
(E)	حداقل	0.075
	حداکثر	0.175



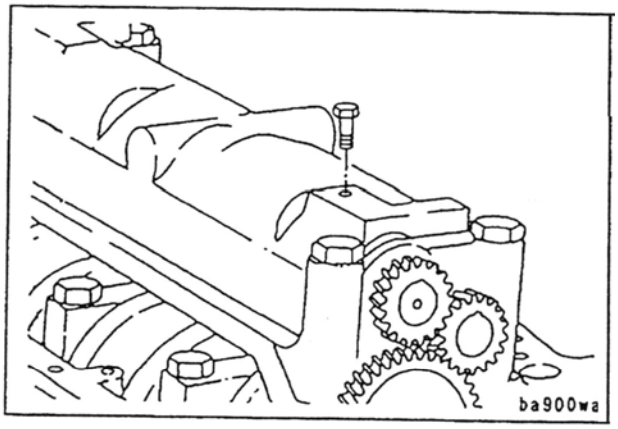
در حین بازرسی برای استفاده مقادیر را ثبت کنید. برای جزییات بیشتر در مورد دستورالعمل برای باز کردن جمع کردن به قسمت مربوطه رجوع کنید.

بالانس (متعادل کننده) ثابت

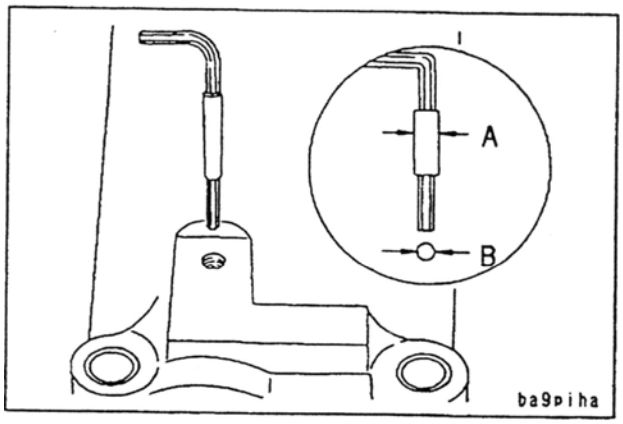
چرخ دنده بالانس (متعادل کننده) را بچرخانید تا با علامت تایمینگ همراستا شود.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



اگر سوراخ رزوه شده ای در شفت بالانس (متعادل کننده) وجود دارد، امکان دارد که بطور موقتی شفت رت از طریق پوسته با پیچ نصبی M8 ثابت کرد تا شفت در یک وضعیت ثابت شده قفل شود.



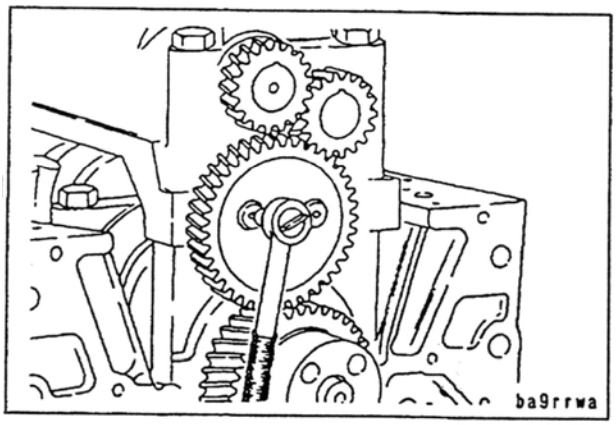
4.5mm ونوار چسبی با عرض 1 اینچ

اگر سوراخ رزوه شده ای در شفت وجود ندارد، مطابق زیر عمل کنید.

نوار چسب را دور آچار شش گوش 4.5mm بپیچانید بطوریکه با سوراخی که در پوسته بالانس (متعادل کننده) وجود دارد، دقیقا مطابقت نماید.

A=10mmتقریبا

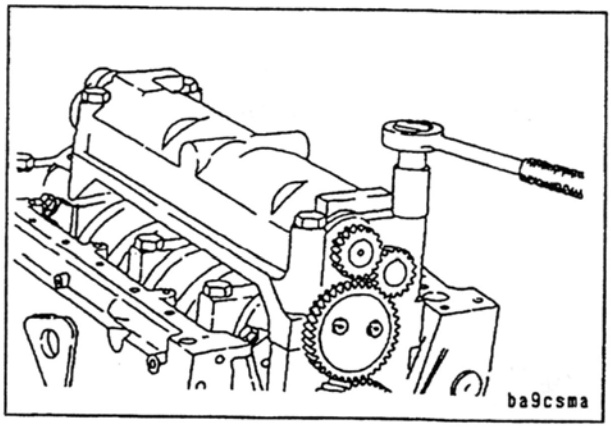
B=10mm



جدا کردن بالانس(متعادل کننده)

آچار شش گوش 8mm

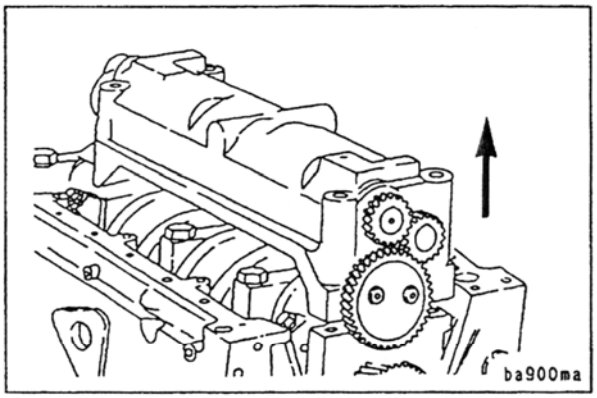
پیچ نصبی چرخ دنده واسطه بالانس(متعادل کننده) و پیچ آلینی را شل کنید. پیچ های نصبی را جدا نکنید.



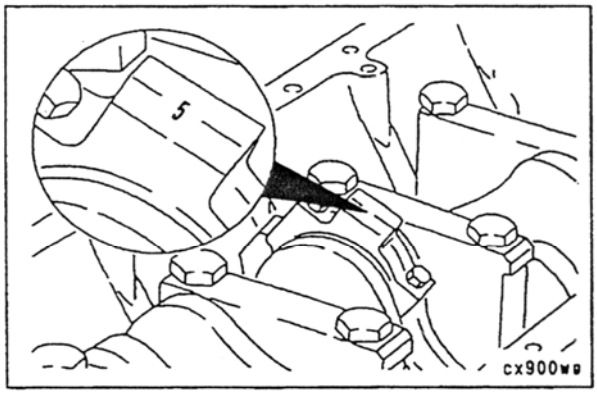
پیچ های نصبی یاتاقان های اصلی سیلندر1 و سیلندر4 را باز کنید و جدا نمایید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

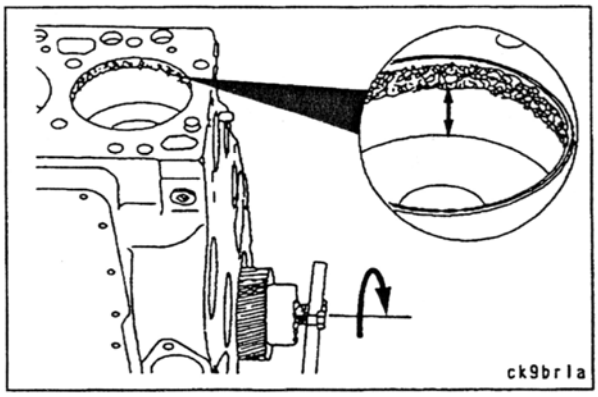


نگهدارنده واسطه را حرکت دهید تا وضعیتی که پین دریچه سیلندر1 از شکاف نگهدارنده بیرون بیاید. مجموعه بالانس(متعادل کننده) را جدا کنید.

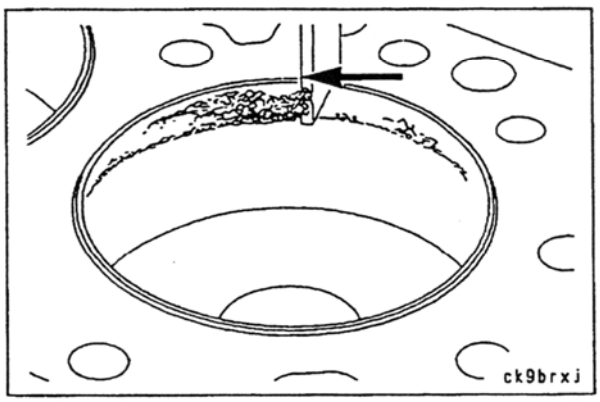


جدا کردن دسته پیستون(شاتون)

روی هر دسته پیستون با توجه به شماره سیلندر علامتی را برای مطابقت سیلندر با دریچه دسته پیستون (شاتون) ایجاد کنید.



موتور را روی میز باز کردن بچرخانید تا قطر سیلندر در پهلو(کنار) قرار گیرد.
میل لنگ را بچرخانید و طوری آنرا تنظیم کنید که پیستون در زیر رسوبات کربن بالای رینگ قرار گیرد.

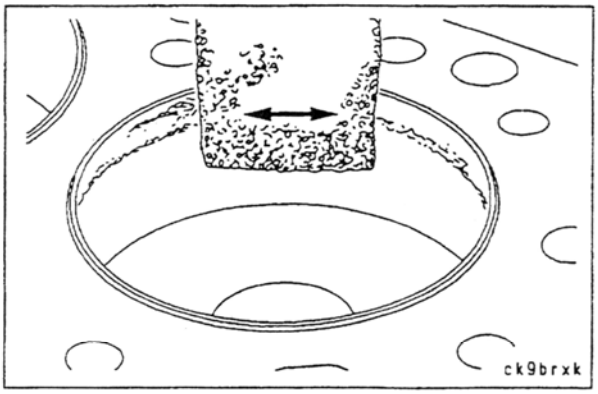


از کاردک یا ابزار دیگر بدون لبه تیز برای جدا کردن کربن رسوب کرده استفاده کنید. مراقب باشید که با کاردک روی سیلندر خراشی ایجاد نشود.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

اگر کربنی را نتوانستید جدا کنید، از قلم تمیز کننده یا چیزی معادل آن برای جدا کردن کربن استفاده کنید.

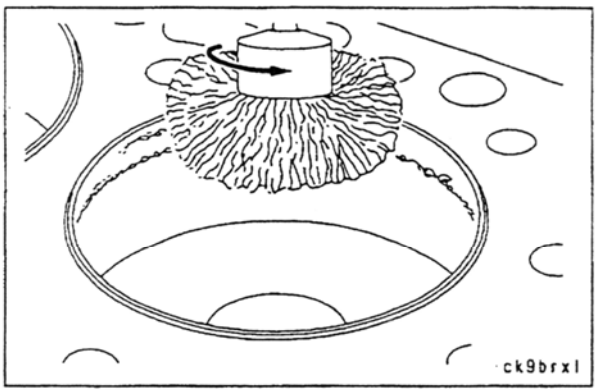


هشدار: هنگام انجام چنین کاری عینک ایمنی بپوشید و مراقب باشید تا از صدمه دیدگی چشم هایتان جلوگیری شود.

روش دیگر جدا کردن کربن ، استفاده از مته است که در نوک آن سیم فولادی با کیفیت بالا یا سنگ کهنه می باشد.

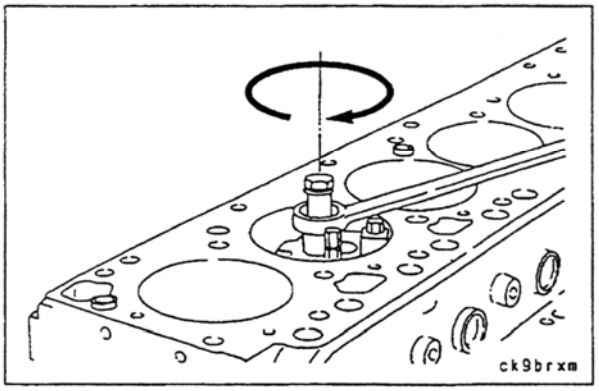
احتیاط: اگر سیم فولادی کیفیت پایین استفاده شود، سیم فولادی در حین کار بیرون می زند و اوضاع کار بدتر می شود.

از سیم فولادی برای کورس پیستون استفاده نکنید. هنگام جدا کردن رسوبات کربن با مته، آزاد در حول دایره حرکت دهید.



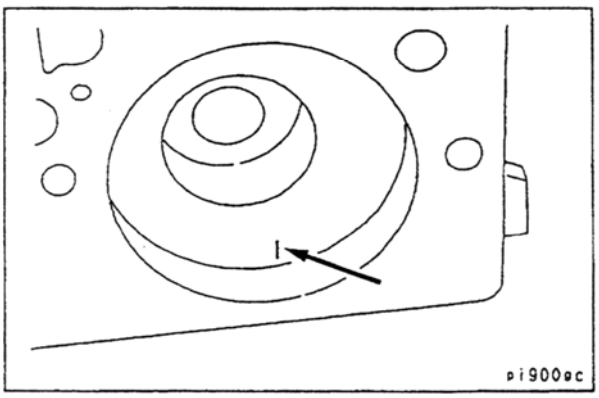
بردارنده برآمدگی

در صورت نیاز، برآمدگی را از بالای سیلندر بردارید، مراقب باشید که اجازه ندهید که بردارنده برآمدگی به داخل قطر سیلندر نفوذ کند و آنرا ببرد، و مراقب باشید که فلز را خیلی زیاد پرداخت نکنید.



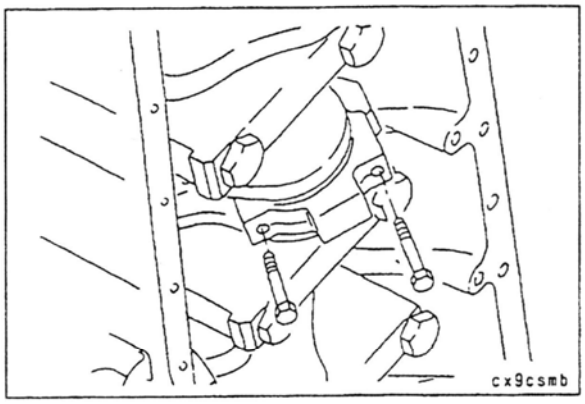
شماره سیلندر را روی هر پیستون وارد کنید.

پیستون باید به شماره سیلندر صحیح در حین جمع کردن نصب شود.



www.cargeek.ir

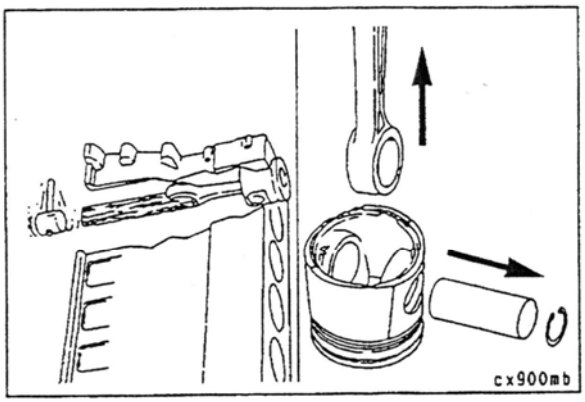
www.cargeek.ir



12mm

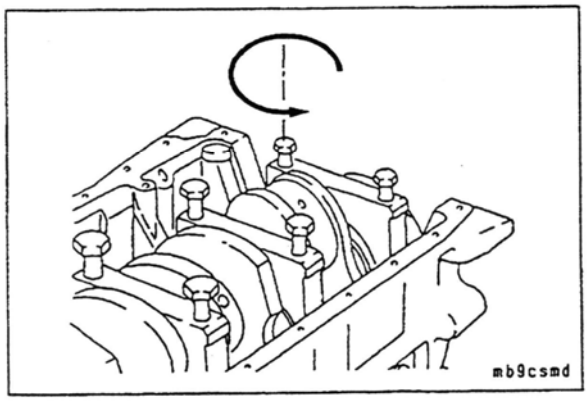
پیچ های نصبی را بردارید، دریچه دسته پیستون (شاتون) و یاتاقان دسته پیستون(شاتون) را جدا کنید.

علامت شماره سیلندر را در پشت یاتاقان دسته پیستون (شاتون) ایجاد کنید.



در هنگام ضربه زدن به مجموعه پیستون و دسته پیستون(شاتون) که از سوراخ سیلندر بیرون بیاید، زیر پیستون را با دست نگه دارید. مراقب باشید که به دسته پیستون(شاتون) یا یاتاقان صدمه ای وارد نشود.

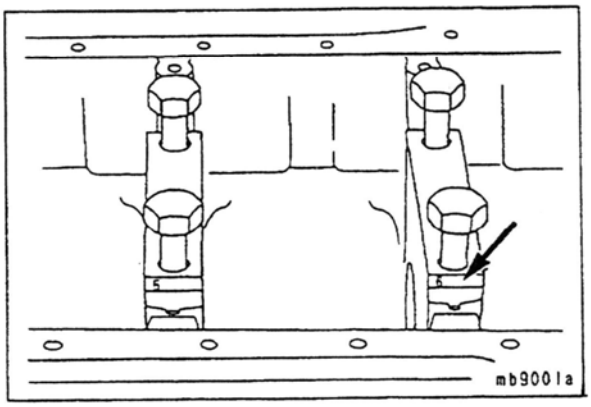
احتیاط: برای جزئیات بیشتر در مورد باز کردن مجموعه پیستون و دسته پیستون(شاتون) به قسمت مربوطه رجوع کنید.



جدا کردن میل لنگ

18mm یا 23mm

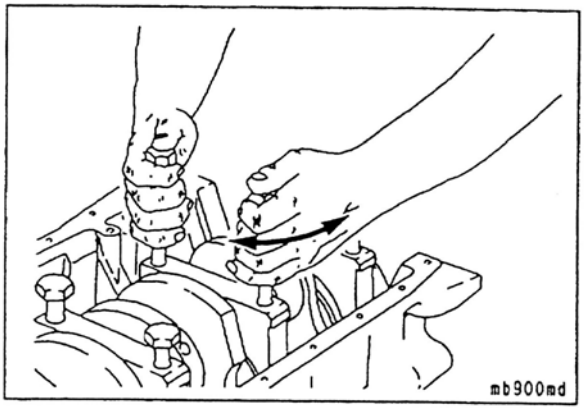
موتور را بچرخانید تا در پهلو(کنار) قرار گیرد و دریچه یاتاقان اصلی در دسترس باشد. پیچ ها را از دریچه یاتاقان اصلی باز کنید.



اعدادی روی دریچه یاتاقان اصلی وجود دارد. اگر عددی وجود ندارد، روی آن عدد سیلندر را حک کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

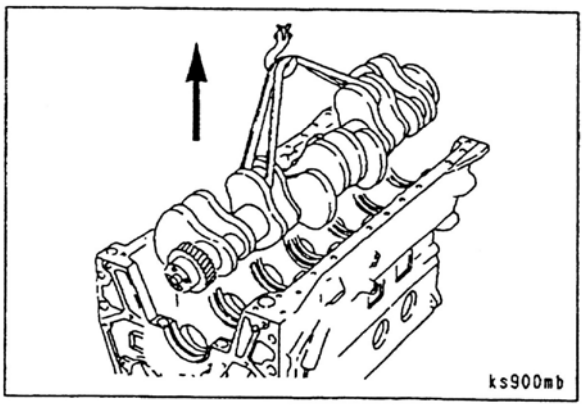


کپه یاتاقان اصلی را بردارید.

از اهرم برای جدا کردن کپه یاتاقان اصلی از بلوک (بدنه) سیلندر استفاده نکنید.دو پیچ کپه یاتاقان اصلی را نگه دارید و کپه یاتاقان اصلی را با حرکت کوچک به سمت جلو و عقب جدا کنید. هنگام انجام این کار مراقب باشید به رزوه های پیچ آسیبی وارد نشود

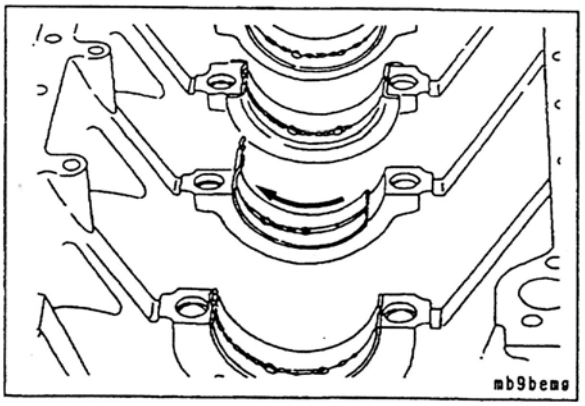
وزن میل لنگ:

موتور چهار سیلندر:36 kg
موتور شش سیلندر: 55kg



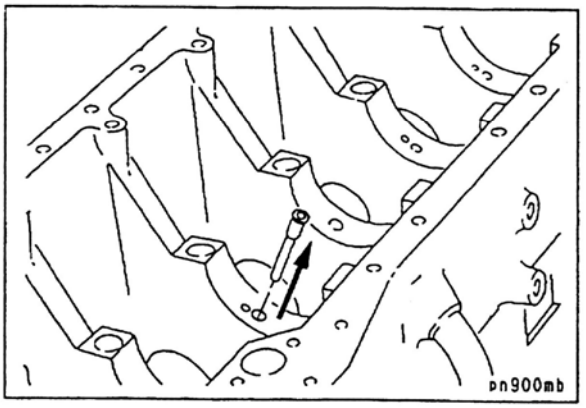
میل لنگ و چرخ دنده را از بلوک سیلندر جدا کنید.

احتیاط: برای جزئیات بیشتر در مورد دستورالعمل بازرسی و باز کردن به قسمت مربوطه رجوع کنید.



یاتاقان اصلی را از بلوک (بدنه) سیلندر و کپه یاتاقان اصلی جدا کنید.

پین پانچ 3/16 اینچ



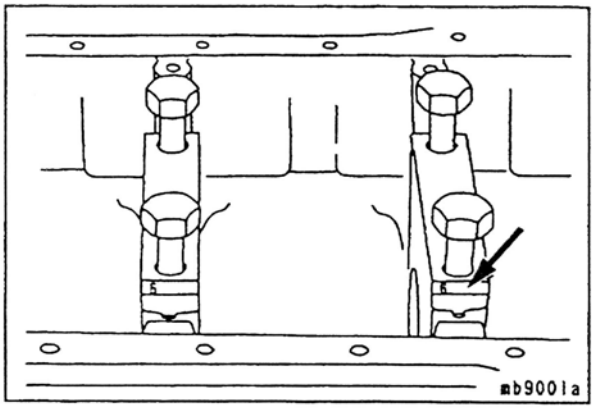
نازل خنک کننده پیستون را بردارید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کپه یاتاقان اصلی را به همان پیستون که دارای شماره است نصب کنید.
اگر کپه یاتاقان اصلی بطور صحیح نصب شود ، شکاف در همان سمت می باشد.

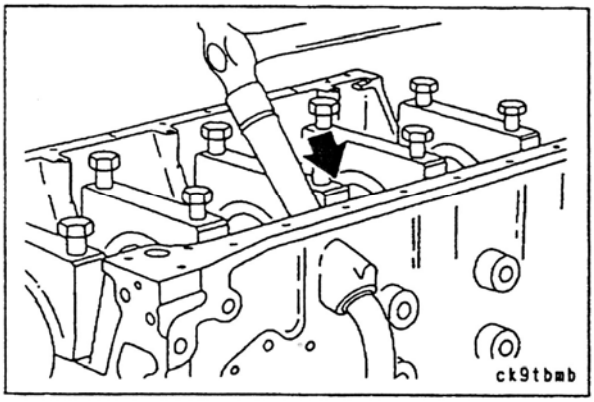
احتیاط: سیلندر شماره 1 در جلوی شکاف بدنه قرار دارد.



جدا کردن لوله تخلیه روغنکاری توربوشارژ

چکش و قلم ¾ اینچ

لوله تخلیه را از داخل بدنه (بلوک) سیلندر بیرون بکشید.



جداکردن بلوک (بدنه) سیلندر از میز موتور

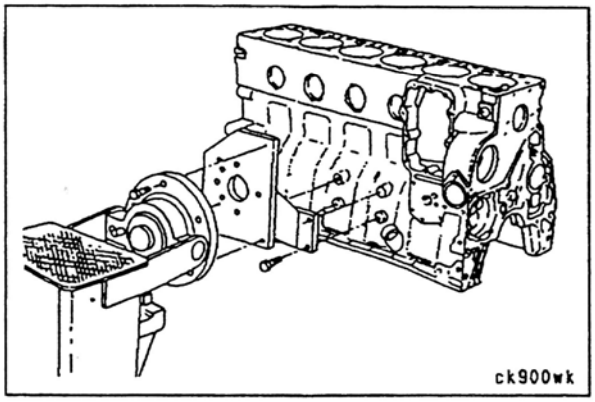
18mm

بلوک سیلندر را از میز سیلندر جدا کنید.

احتیاط: برای جزئیات بیشتر در مورد دستورالعمل بازرسی و تمیز کردن بلوک سیلندر به قسمت مربوطه رجوع کنید.

وزن بلوک سیلندر 4 سیلندر : 91 kg

وزن بلوک سیلندر 6 سیلندر: 124 kg

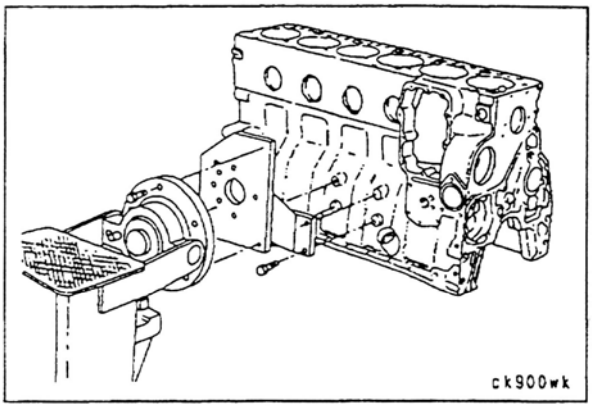


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

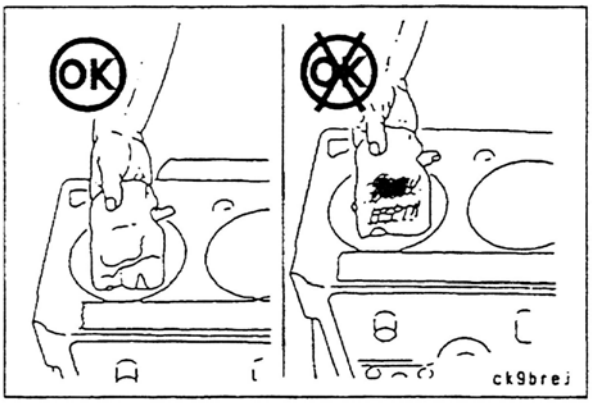
جمع کردن موتور

آماده سازی برای جمع کردن بلوک سیلندر



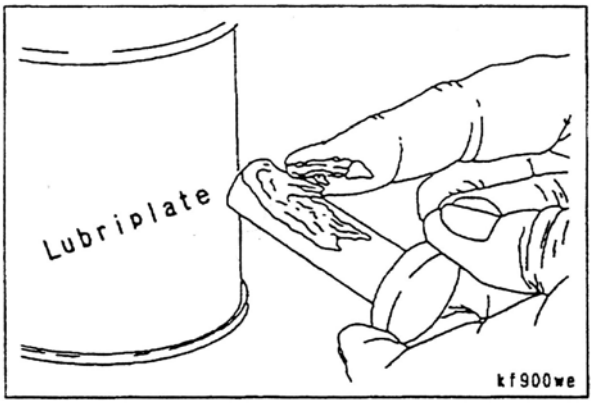
بلوک سیلندر را به میز تست نصب کنید.

احتیاط: کنترل کنید که بلوک سیلندر تمیز شده باشد و آنرا بازرسی کنید.

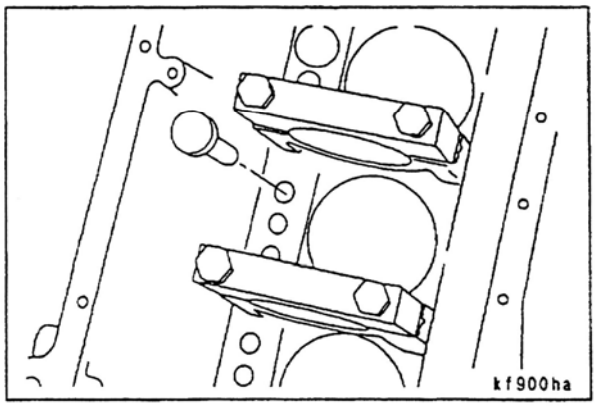


احتیاط: کنترل کنید که قطعه سیلندر تمیز باشد.

نصب تایپت



به تایپت روغن برای روغنکاری بزنید.



تایپت سوپاپ را نصب کنید.

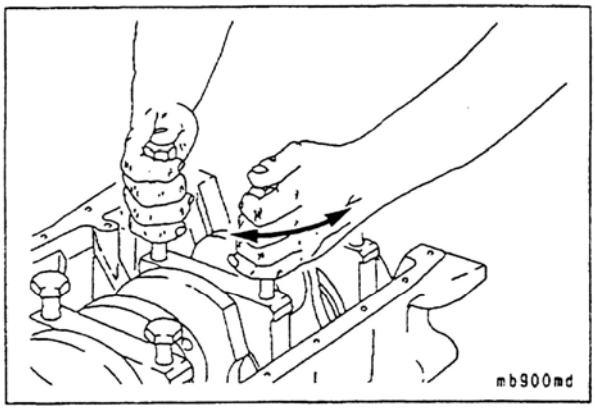
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

نصب میل لنگ

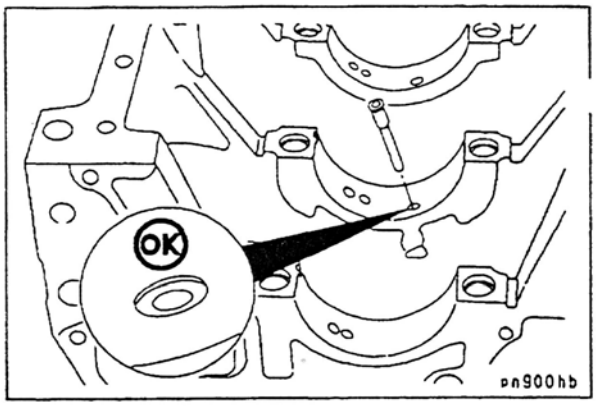
18mm ، 23 mm

کپه یاتاقان اصلی را بردارید.

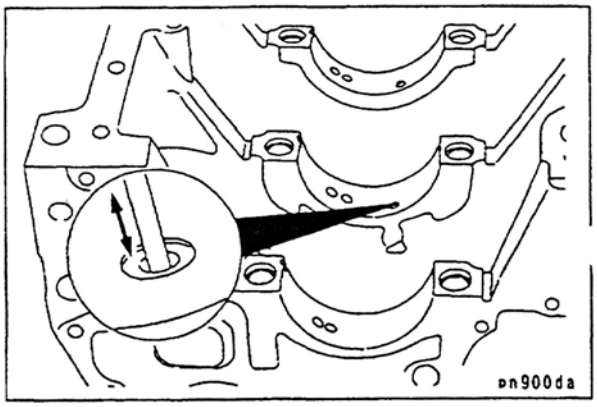


سوراخ مرکزی½

نازل خنک کننده پیستون را طوری نصب کنید که همسطح یا زیر سطح پوسته یاتاقان باشد.

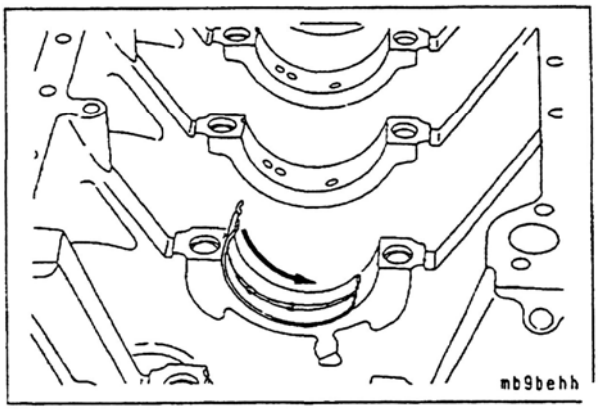


احتیاط: کنترل کنید که سوراخ پاشش تمیز باشد و مسدود نشده باشد.



یاتاقان اصلی بالایی را نصب کنید.

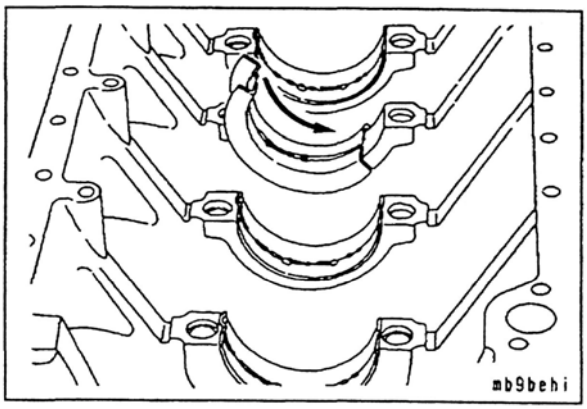
کنترل کنید که سوراخ یاتاقان در شکاف داخل یاتاقان باشد.



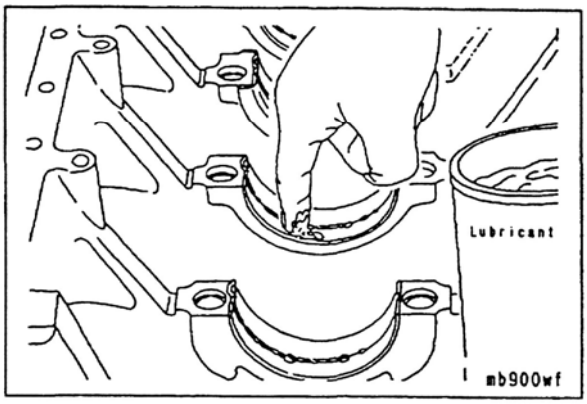
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

یاتاقان دوم را از عقب قرار دهید و سپس یاتاقان اصلی و فشاری را نصب کنید.



به یاتاقان روغن ®105 بزنید.



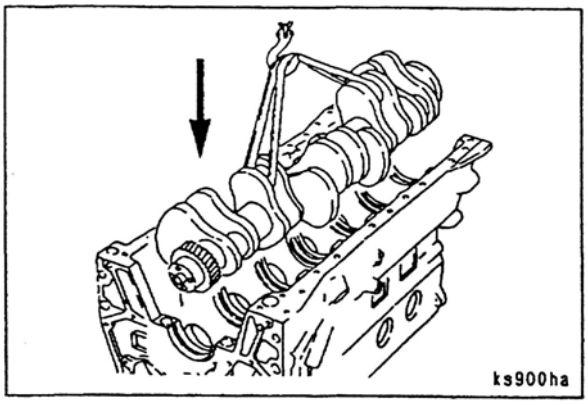
هشدار: میل لنگ را با دقت نصب کنید و مراقب باشیدکه به میل لنگ و یاتاقان اصلی صدمه ای وارد نشود و آنرا عمود بر یاتاقان اصلی و فشاری نصب کنید.

میل لنگ را نصب کنید.

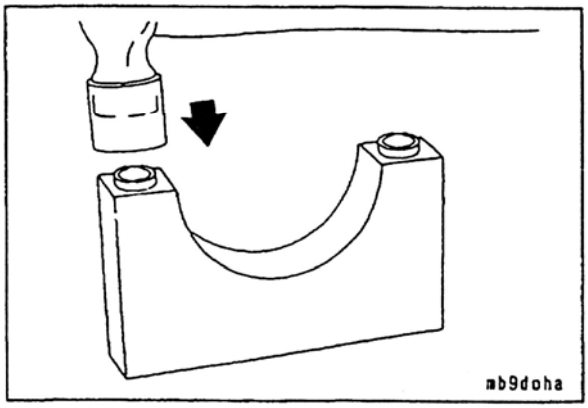
وزن میل لنگ:

چهار سیلندر- 36kg

شش سیلندر- 55kg

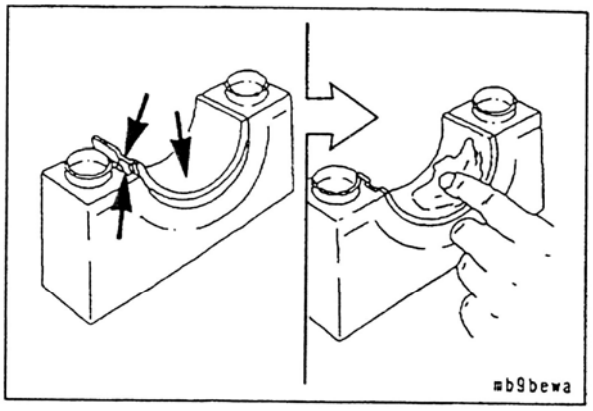


کنترل کنید که خار رینگی به کپه نصب شده باشد.

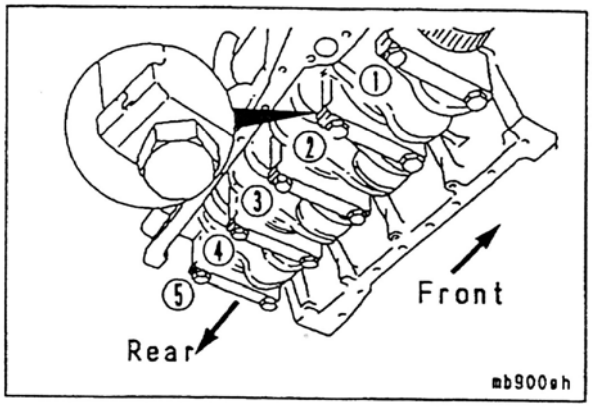


www.cargeek.ir

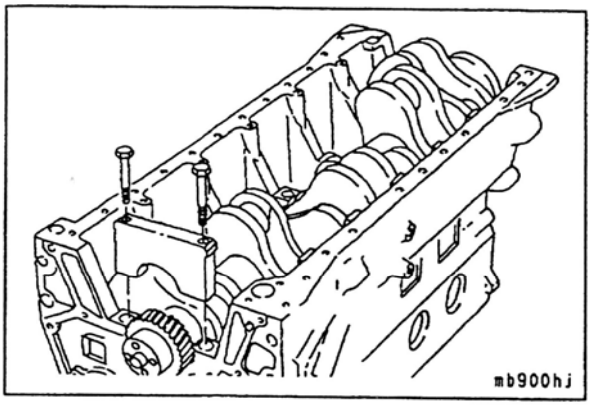
www.cargeek.ir



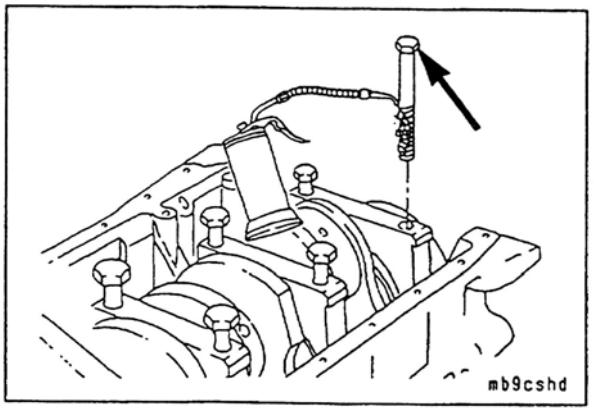
یاتاقان اصلی پایینی را به کپه نصب کنید.
به یاتاقان جهت روغنکاری روغن بزنید.
کنترل کنید که سوراخ یاتاقان داخل شیار کپه یاتاقان قرار گرفته باشد.



چندین عدد روی کپه یاتاقان اصلی وجود دارد. شماره 1 از جلوی بلوک (بدنه) سیلندر شروع می شود ، نصب را به صورتی انجام دهید که اعداد به سمت کولر روغن باشد.



یاتاقان اصلی و کپه را در موقعیت خودشان تنظیم کنید. (قرار دهید)



به زیر سر پیچ و پیچ های نصبی یاتاقان اصلی روغن تمیز بزنید.

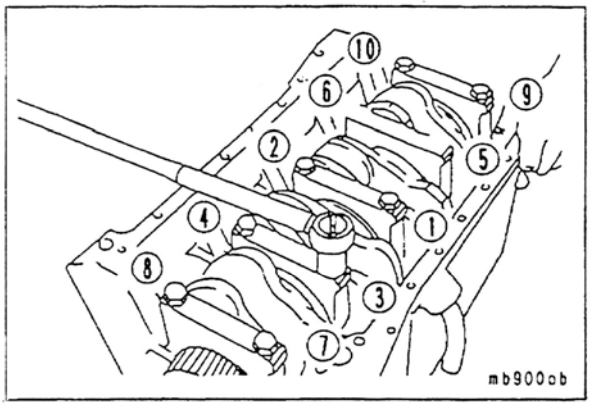
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

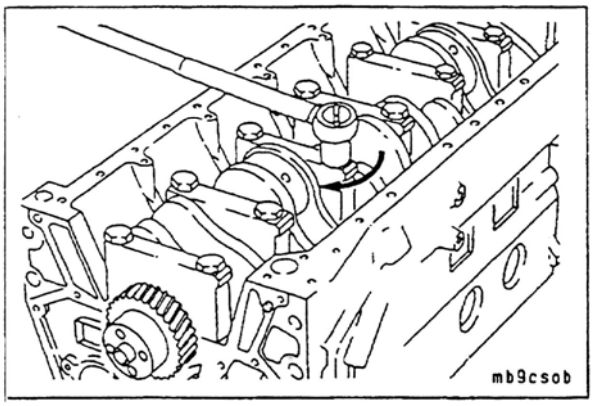
18mm یا 23mm

پیچ های نصبی را بطور یکنواخت و بترتیب نشان داده شده در شکل روبرو سفت کنید.

احتیاط: هنگامیکه به موتور بالانسر (متعادل کننده) نصب شده باشد ، کپه یاتاقان اصلی را تا زمانیکه مجموعه پیستون و دسته پیستون (شاتون) نصب نشده اند ، سفت نکنید. بعد از وضعیت تعیین نقطه مرگ بالا ، بالانسر (متعادل کننده) را نصب کنید. اگر بالانسر(متعادل کننده) نصب نشده است ، بعد از آن کپه یاتاقان اصلی را نصب کنید و سپس یاتاقان های اصلی سیلندر 2 ، 3 و 5 را نصب کنید.

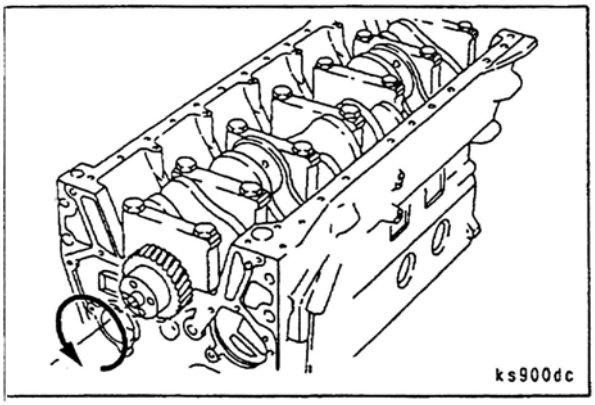


هنگام سفت کردن پیچ های نصبی مطابق زیر عمل کنید.



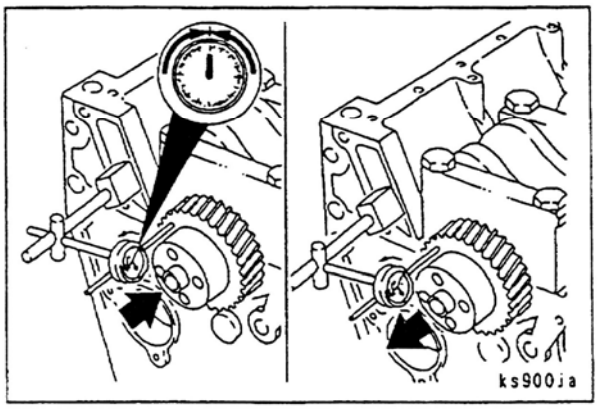
4D102E-1	شماره موتور	26200282 – 26224124 :
S4D102E-1	شماره موتور	26200163 – 26221675 :
S6D102E-1	شماره موتور	26200929 – 26222207 :
SA6D102E-1	شماره موتور	26200467 – 26228573 :

مرحله	مقدار گشتاور سفت کردن
1	60 Nm { 6.1 kgm }
2	119 Nm {12.1 kgm}
3	178 Nm {17.9 kgm}



4D102E-1 S4D102E-1	شماره سریال	26224125 : به بعد
S6D102E-1	شماره سریال	26221676 : به بعد
SA6D102E-1 SAA4D102E-2	شماره سریال	26222208 : به بعد
SAA6D102E-2	شماره سریال	26228574 : به بعد

میل لنگ باید قادر باشد به راحتی بچرخد. اگر میل لنگ به راحتی نمی چرخد ، نصب و اندازه یاتاقان را کنترل کنید.



ساعت را در موقعیت خود تنظیم کنید و لقی انتهایی میل لنگ را اندازه بگیرید.

مرحله	مقدار گشتاور سفت کردن
1	60 Nm { 6.1 kgm }
2	90 Nm { 9.2 kgm}
3	90 ± 5° سفت کردن

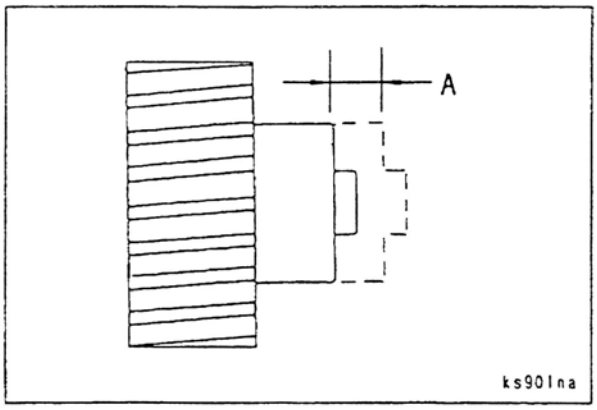
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

لقی انتهایی با اندازه یاتاقان فشاری و یاتاقان میل لنگ تعیین می شود.

اندازه بازی انتهایی

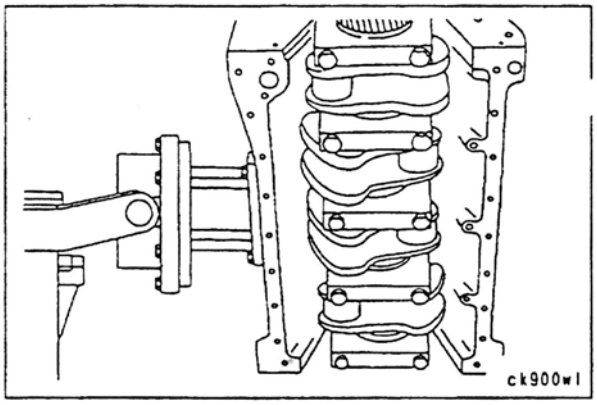
محدوده (A) برای لقی انتهایی mm	
حداقل	0.102
حداکثر	0.432



نصب مجموعه پیستون و دسته پیستون(شاتون)

میل لنگ را روی میز بچرخانید و آنرا در وضعیت عمودی تنظیم کنید.

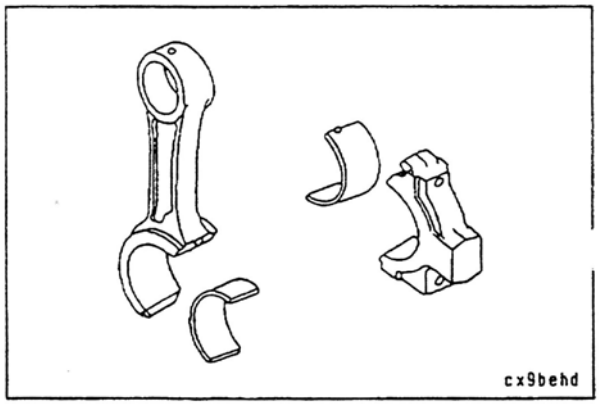
احتیاط: اگر موتور بیش از 90 درجه بچرخد تایپت ها می افتند.



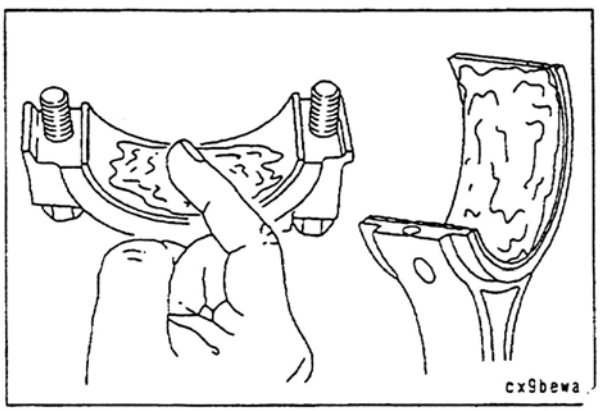
نصب مجموعه پیستون و دسته پیستون(شاتون)

یاتاقان را در پیستون(شاتون) و کپه نصب کنید.

کنترل کنید که زبانه یاتاقان در داخل کپه و شکاف دسته پیستون(شاتون) نصب شده باشد.



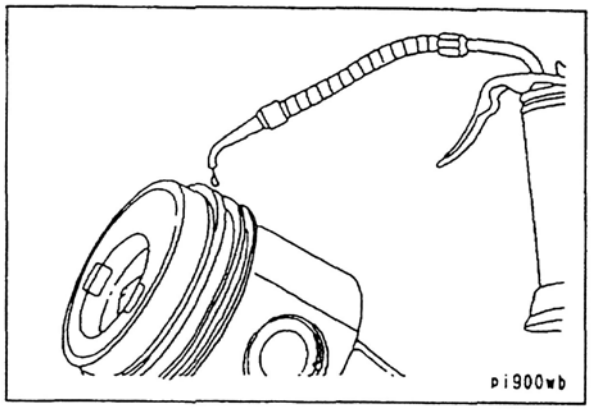
لایه نازکی روغن برای روغنکاری به یاتاقان دسته پیستون(شاتون) بزنید.



www.cargeek.ir

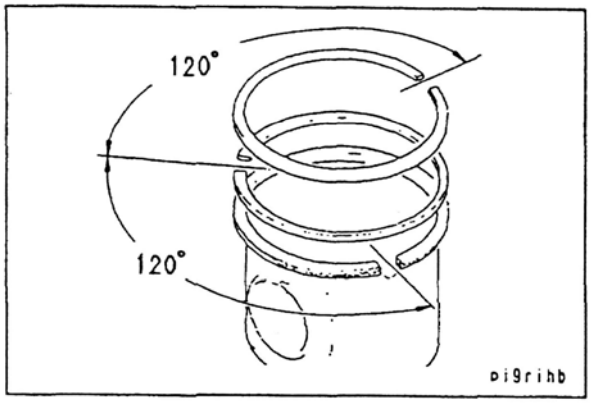
www.cargeek.ir

به رینگ وقسمت پایین پیستون روغن تمیز بزنید.



رینگ ها را در وضعیت خودشان قرار دهید.

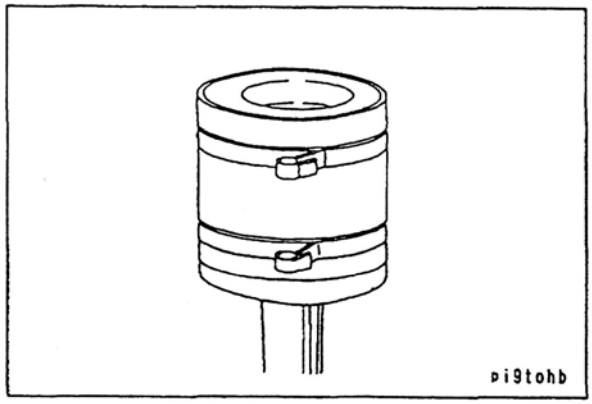
احتیاط: برای جزئیات بیشتر در مورد دستورالعمل نصب رینگ پیستون به قسمت مربوطه رجوع کنید.



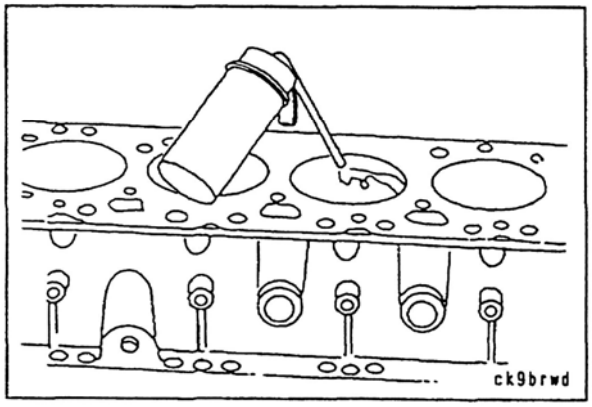
رینگ جمع کن 75mm-125mm { 3-5m }

احتیاط: هنگام استفاده از رینگ جمع کن نوع نواری مراقب باشید که نوک نوار در داخل با فاصله آزاد (گپ) رینگ گیر نکند و به رینگ صدمه نرساند.

رینگ را با رینگ جمع کن فشرده کنید.

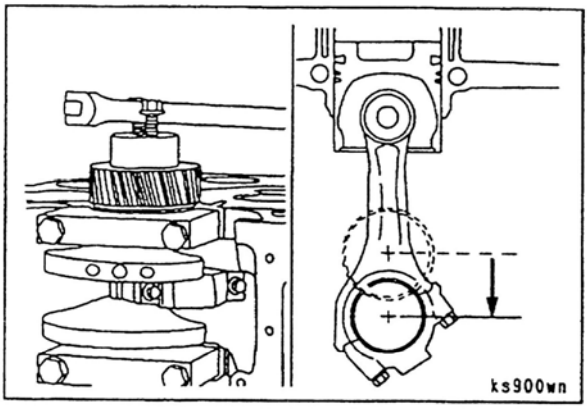


به قطر سیلندر روغن تمیز بزنید.

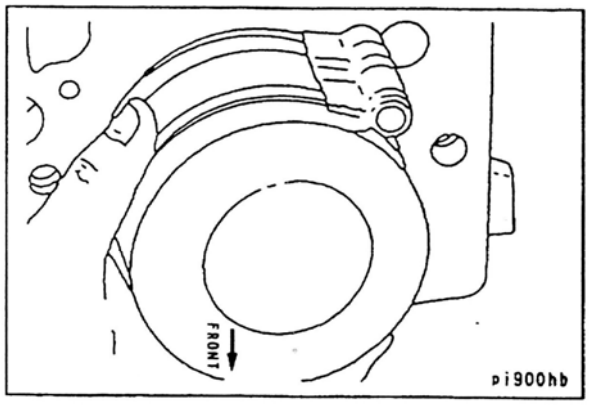


www.cargeek.ir

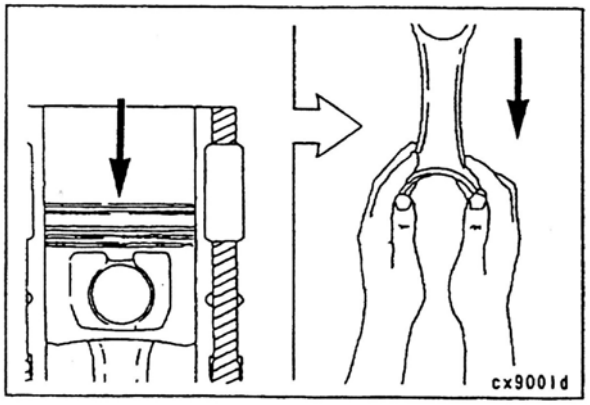
www.cargeek.ir



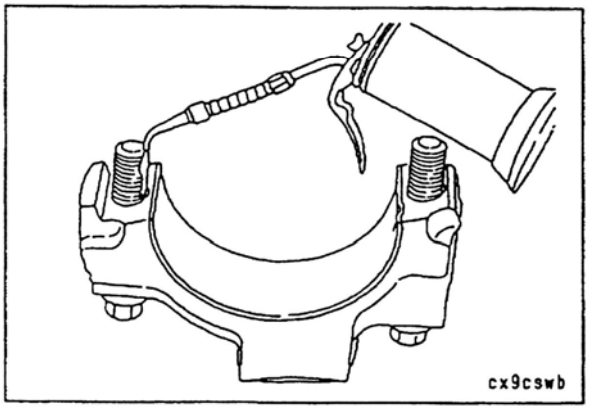
یاتاقان دسته پیستون (شاتون) متصل به پیستون را طوری نصب کنید که پیستون در نقطه مرگ پایین قرار گیرد.



احتیاط: هنگام قرار دادن دسته پیستون (شاتون) مراقب باشید که صدمه ای به دیواره سیلندر وارد نشود. علامت جلوی روی سر پیستون را طوری تنظیم کنید که به سمت جلوی بلوک (بدنه) سیلندر باشد و پیستون را همراه با دسته پیستون (شاتون) در سوراخ سیلندر قرار دهید.



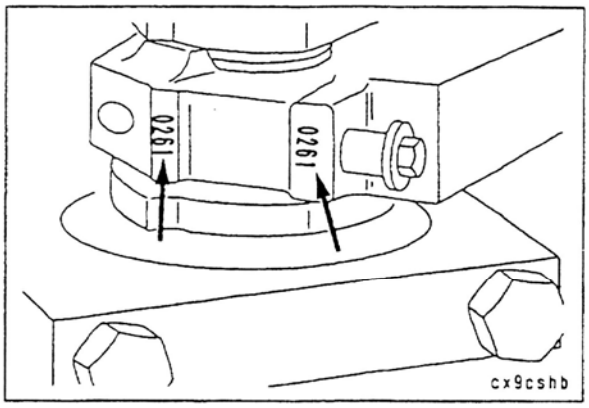
دسته پیستون (شاتون) را به یاتاقان میل لنگ هدایت کنید و پیستون را با دقت داخل سوراخ فشار دهید.



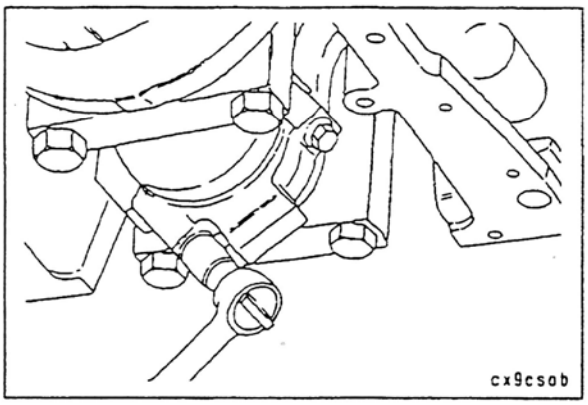
به زیر سرپیچ و رزوه پیچ های نصبی دسته پیستون (شاتون) روغن بزنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



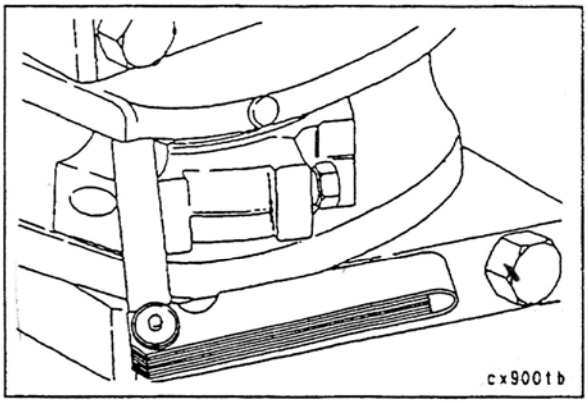
احتیاط: عدد چهار رقمی حک شده روی کپه و دسته پیستون (شاتون) را با کولر روغن موتور همراستا کرده و نصب کنید.



12mm ، آچار گشتاور

دو پیچ چرخشی را بصورت چرخشی سفت کنید.

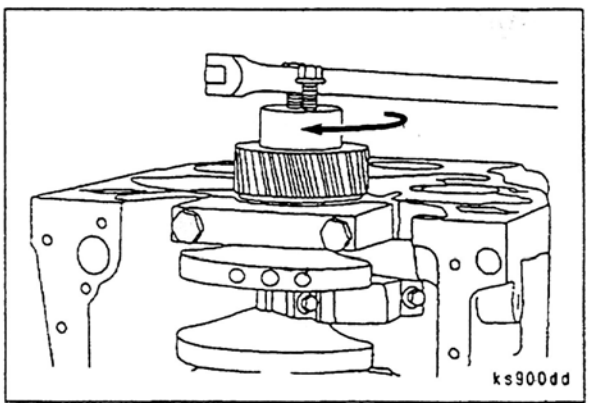
مرحله	مقدار گشتاور سفت کردن
1	30 Nm {3.1 kgm}
2	60 Nm {6.1 kgm}
3	گشتاور°60



لقی جانبی بین دسته پستون (شاتون) و میل لنگ را اندازه گیری کنید.

لقی بین کپه دسته پیستون و میل لنگ را اندازه گیری نکنید.

محدوده لقی	mm
حداقل	0.10
حداکثر	0.30



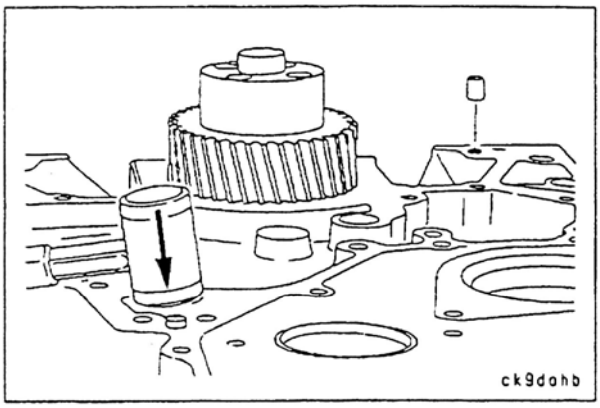
احتیاط: میل لنگ باید آزادانه بچرخد.

اگر میل لنگ آزادانه نمی چرخد اندازه یاتاقان دسته پیستون (شاتون) و یاتاقان را بررسی کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

نصب پوسته چرخ دنده

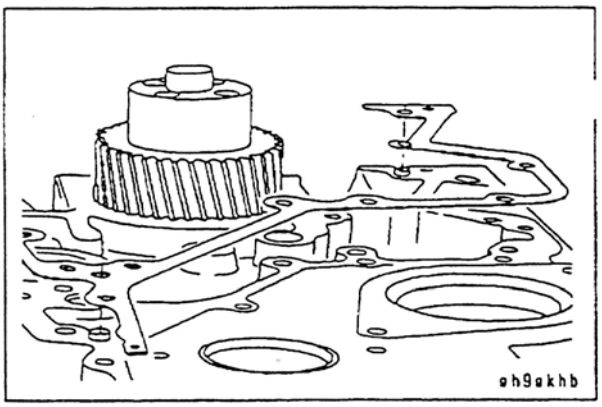


چکش چوبی

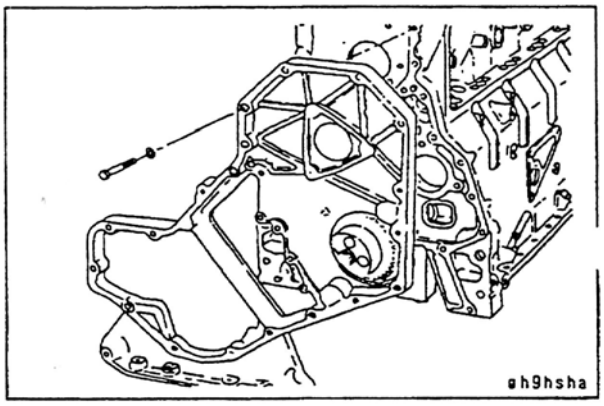
اگر آنها جدا شده اند دو پین راهنمای پوسته را نصب کنید.

انتهای مخروطی پین راهنما را دقیقاً در بدنه سیلندر جا بزنید.

پین را در انتهای سوراخ نصب کنید.



واشر پوسته چرخ دنده را نصب کنید.

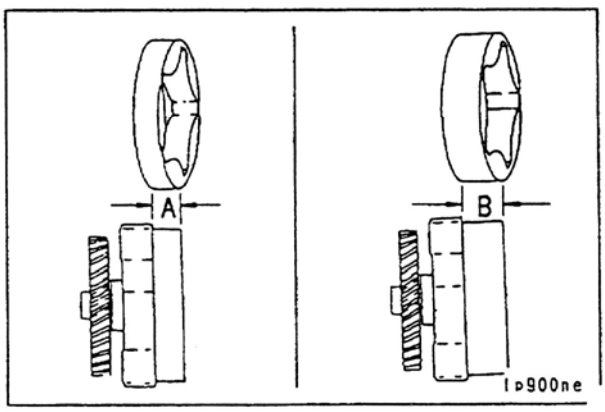


10mm

پوسته چرخ دنده و پیچ های نصبی را نصب کنید.

به پیچ های نصبی روغن جهت روغنکاری بزنید.

24 Nm {2.4 kgm}: kgm



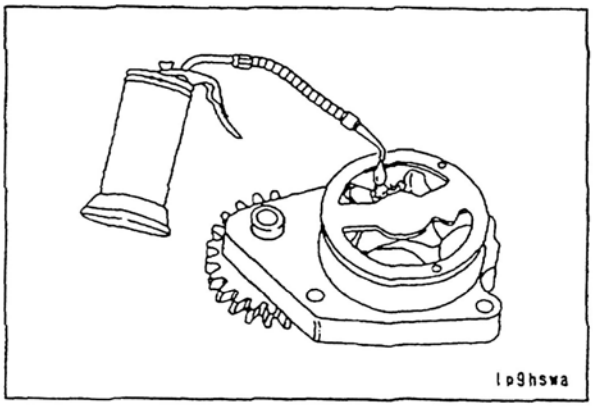
احتیاط:بررسی کنید که پمپ بطور صحیح نصب شده باشد.پمپ موتورهای 4 سیلندر و 6 سیلندر قابل تعویض به یکدیگر نمی باشد.

A= اندازه موتور 4 سیلندر
12.947mm:

B= اندازه موتور 6 سیلندر
17.947mm:

www.cargeek.ir

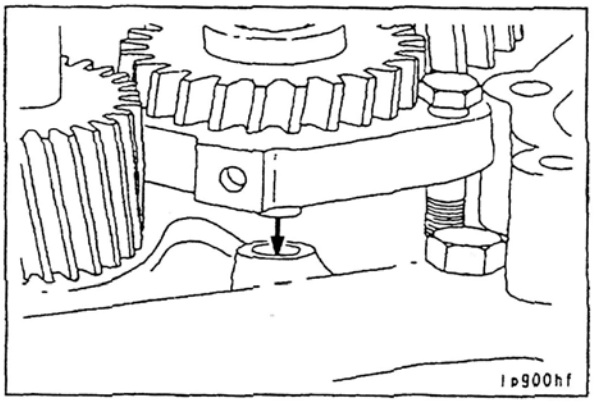
www.cargeek.ir



نصب پمپ روغن

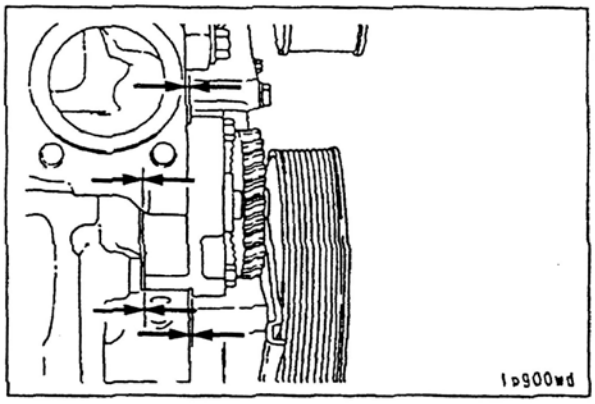
به پمپ ، روغن تمیز بزنید.

احتیاط: برای کمک به کارکردن پمپ ، هنگام روشن کردن موتور قبل از نصب پمپ روغن را با روغن پر کنید.

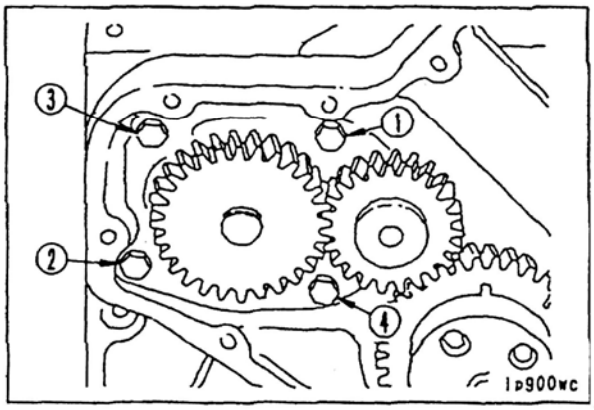


پین چرخ دنده واسطه را دقیقاً در سوراخ روی بلوک(بدنه) سیلندر جا بزنید.

پمپ روغن را نصب کنید.



هنگام نصب پمپ روغن به بلوک(بدنه) سیلندر باید بین فلنج پمپ و بدنه سیلندر لقی وجود داشته باشد . پیچ های نصبی را زیاد سفت نکنید تا فاصله آزاد از بین نرود. اگر پیچ های نصبی خیلی سفت شوند پمپ روغن آسیب خواهد دید.



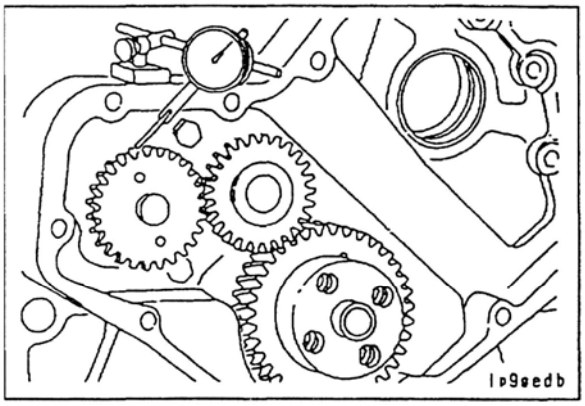
13mm

پیچ های نصبی را به ترتیب نشان داده شده در شکل سفت کنید.

24 Nm {2.4 kgm}: kgm

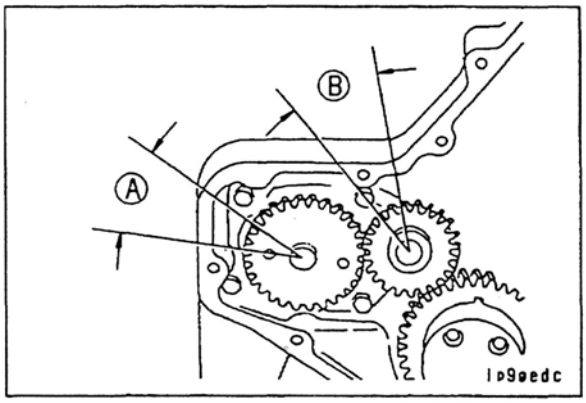
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



احتیاط: هنگام نصب پمپ جدید کنترل کنید که لقی چرخ دنده ها صحیح باشد.

از یک ساعت مدرج برای اندازه گیری لقی چرخ دنده استفاده کنید.

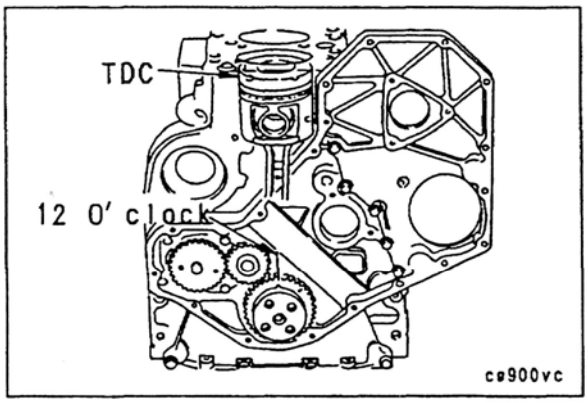


لقی چرخ دنده را اندازه گیری کنید.

محدوده لقی	A	B
	0.08 تا 0.33 mm	0.08 تا 0.33 mm

نکته: هنگام بررسی لقی ، حرکت چرخ دنده های مجاور را متوقف کنید. اگر این کار را انجام ندهید ، عددی که خوانده می شود مجموع هر دو چرخ دنده خواهد بود.

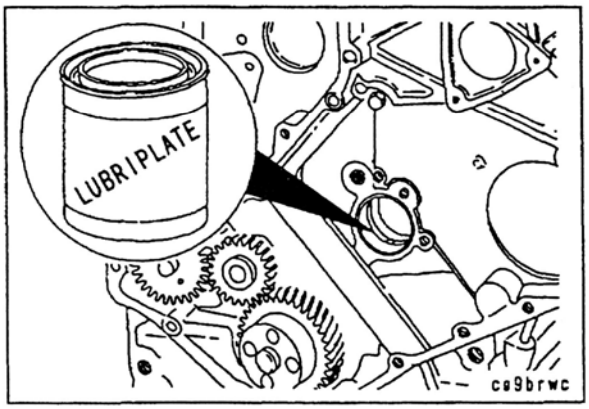
نصب میل بادامک



میل بادامک را بچرخانید و سیلندر شماره 1 را در وضعیت نقطه مرگ بالا تنظیم کنید.

اگر وضعیت صحیح است ، پین همراستایی چرخ دنده میل لنگ در وضعیت ساعت 12 قرار خواهد گرفت.

احتیاط: اگر وضعیت صحیح نمی باشد ، ممکن است میل بادامک در حین نصب با دسته پیستون(شاتون) تماس پیدا کند.

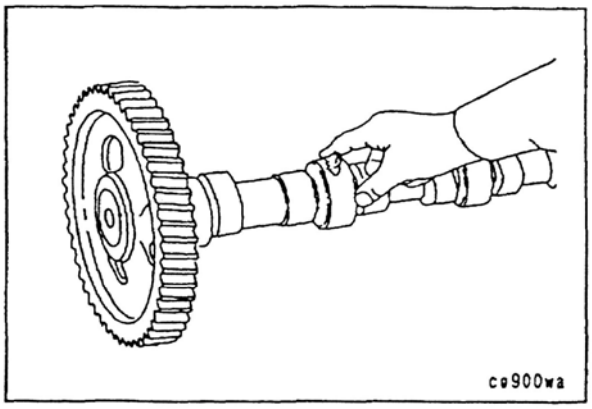


به سوراخ میل بادامک روغن بزنید.

www.cargeek.ir

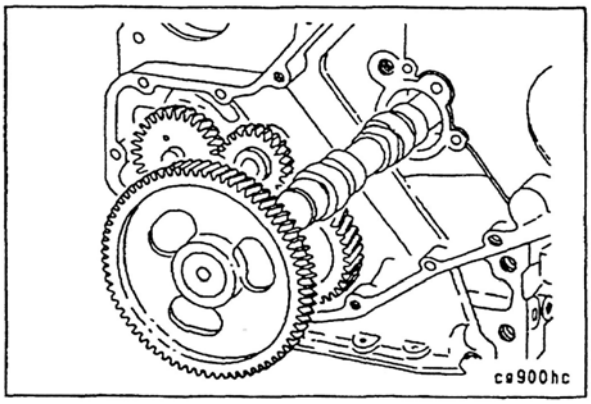
www.cargeek.ir

به یاتاقان بادامک و میل بادامک روغن بزنید.

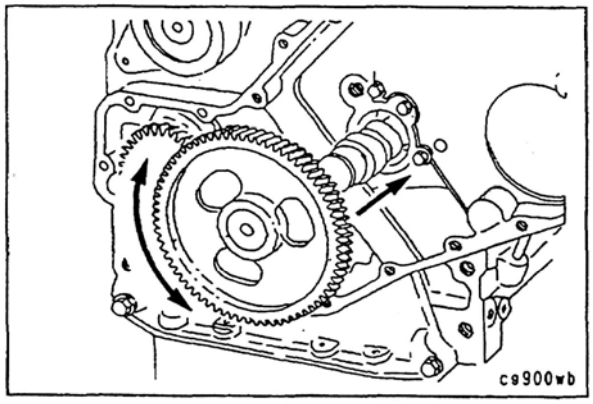


مجموعه میل بادامک و چرخ دنده میل بادامک را تا آخرین یاتاقان در بدنه (بلوک) سیلندر فشار دهید.

میل بادامک را نصب کنید. میل بادامک را به آرامی فشار دهید و آنرا به دقت بچرخانید تا از تمامی بوش های میل بادامک عبور کند. هنگامیکه یاتاقان میل بادامک از هر بوش عبور کرد ، میل بادامک کمی پایین می آید بنابراین برآمدگی میل بادامک روی بوش گیر خواهد کرد ، اگر میل بادامک بچرخد برآمدگی از بوش آزاد می شود و امکان نصب میل بادامک وجود خواهد داشت.

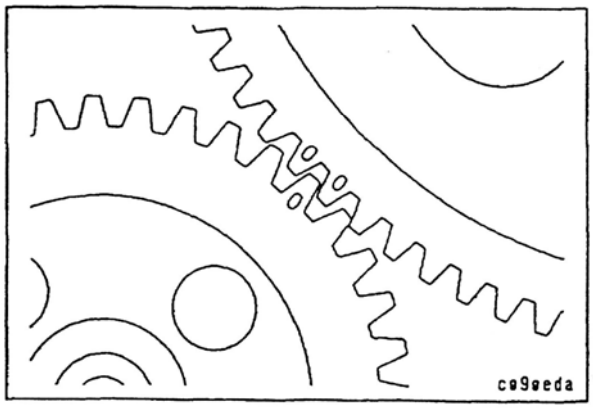


قبل از درگیر کردن چرخ دنده میل بادامک با چرخ دنده میل لنگ ، میل بادامک را بررسی کنید تا براحتی بچرخد ، اگر درست نصب شده باشد ، میل بادامک به آسانی خواهد چرخید.



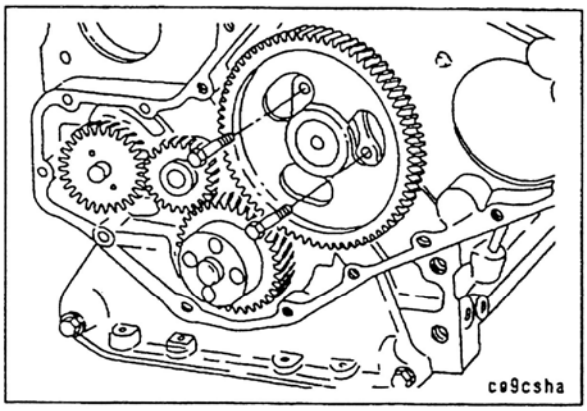
به صفحه فشاری روغن بزنید.

علامت تایمینگ را مطابق شکل همراستا کنید و واشر فشاری را نصب کنید.



www.cargeek.ir

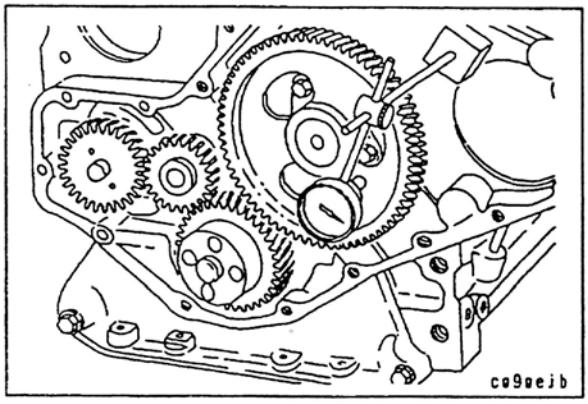
www.cargeek.ir



13mm

میل بادامک را به داخل بدنه سیلند فشار دهید.پیچ های نصبی صفحه فشاری را نصب کنید.

24 Nm {2.4 kgm}: kgm

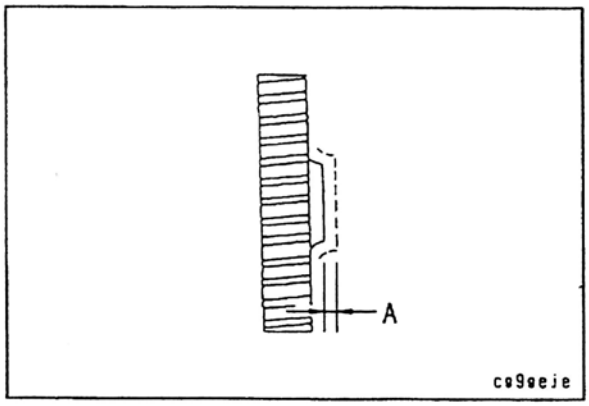


بازی انتهای میل بادامک را اندازه گیری کنید.

بازی بوسیله ضخامت صفحه فشاری و شیار میل بادامک کنترل می شود.

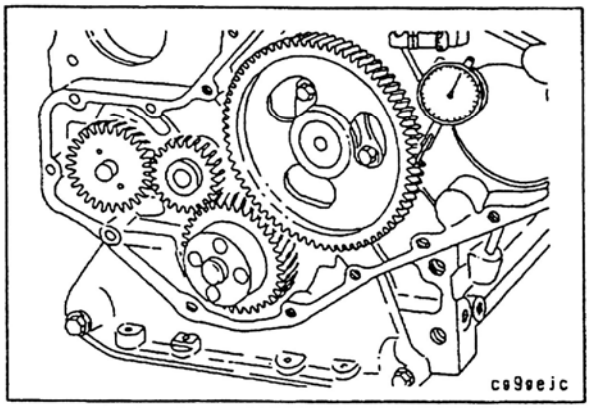
اندازه گیری بازی میل بادامک

محدوده (A) برای بازی میل بادامک mm	
حداقل	0.12
حداکثر	0.34



احتیاط: اگر چرخ دنده تعویض شده است بررسی کنید که لقی صحیح باشد.

از یک ساعت استفاده کرده و لقی را اندازه بگیرید.

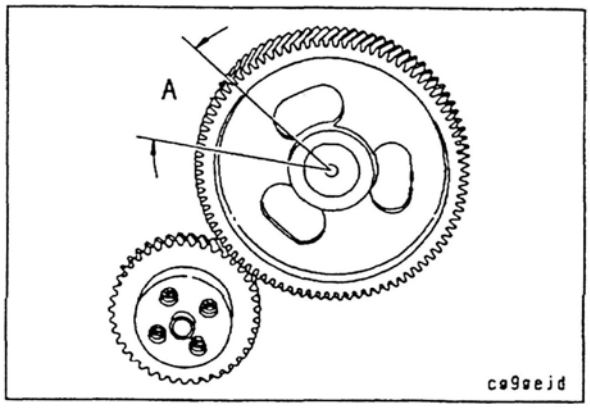


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

اندازه گیری لقی چرخ دنده میل بادامک

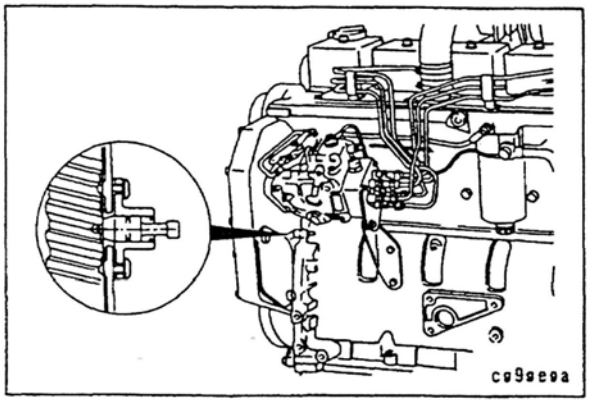
محدوده (A) برای بازی میل بادامک mm	
حداقل	0.076
حداکثر	0.380



نصب پین تایمینگ

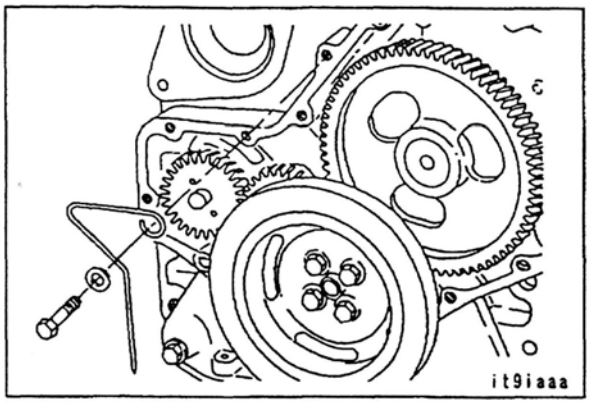
احتیاط: مجموعه پین تایمینگ ، دقیقاَ روی پوسته چرخ دنده قرار گرفته است تا نقطه مرگ بالا را برای سیلندر شماره 1 مطابقت دهد.

احتیاط: اگر پوسته چرخ دنده تعویض شده است مجموعه پین تایمینگ باید دوباره تعیین محل شود.



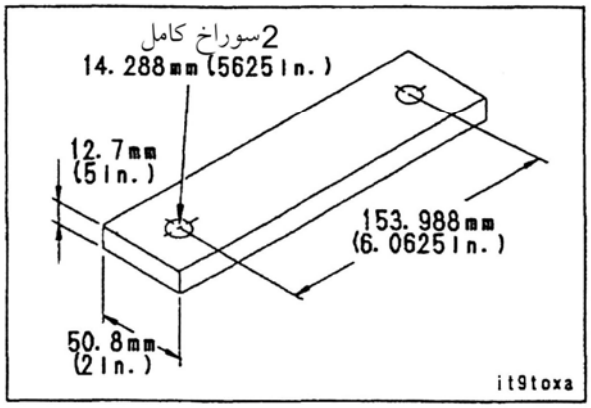
15mm , 10mm

بدنه سیلندر را روی میز باز کردن بچرخانید تا محفظه احتراق در بالا و موازی با کف زمین باشد. هنگام تنظیم مجدد وضعیت مجموعه ، پولی میل لنگ و مجموعه سیم شاخص را موقت نصب کنید. برای جلوگیری از آسیب دیدگی پوسته چرخ دنده از یک واشر تخت بین شاخص و پوسته چرخ دنده استفاده کنید.



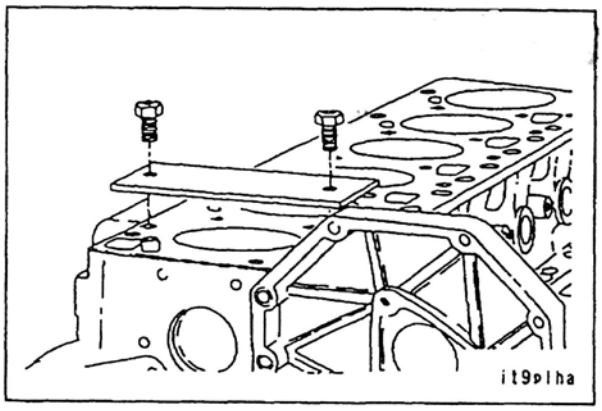
صفحه فولادی را مطابق شکل جمع کنید.

2 سوراخ بزنید.



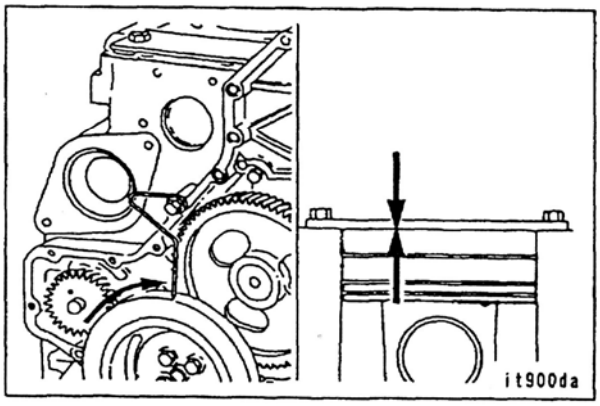
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

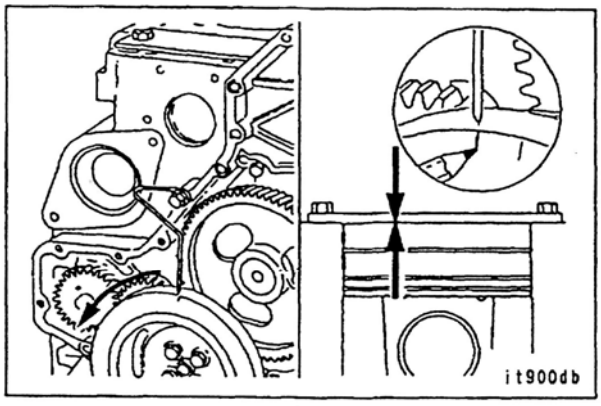


15mm

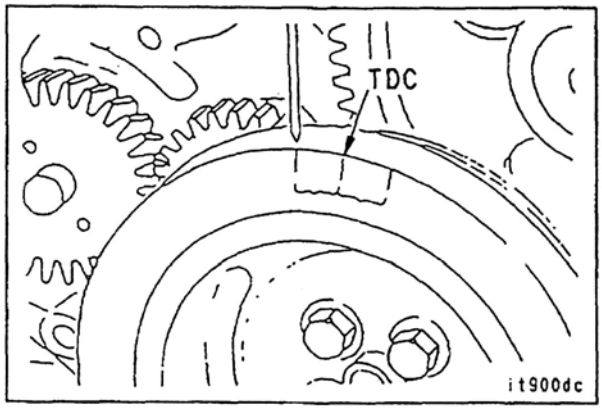
با استفاده از دو پیچ نصبی پوسته فلایویل ، صفحه فولادی بالای سیلندر شماره1 را نصب کنید.



میل لنگ را بچرخانید تا پیستون با صفحه فولادی تماس پیدا کنید.
روی پولی را علامت بگذارید.



موتور را در جهت مخالف بچرخانید تا پیستون با صفحه فولادی تماس پیدا کند.روی پولی را علامت بگذارید.

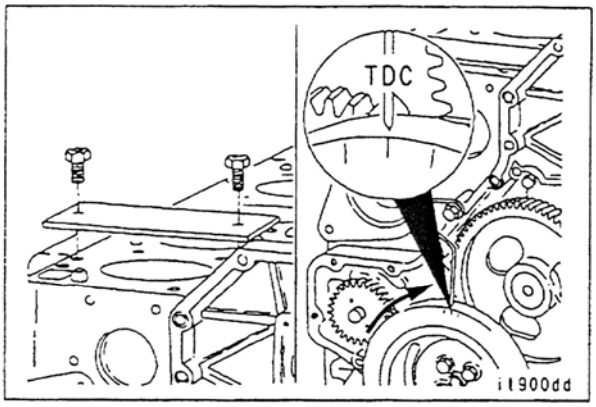


روی پولی علامت نقطه مرگ بالا (TDC) را ایجاد کنید. محل TDC در نصف فاصله بین دو علامت است.

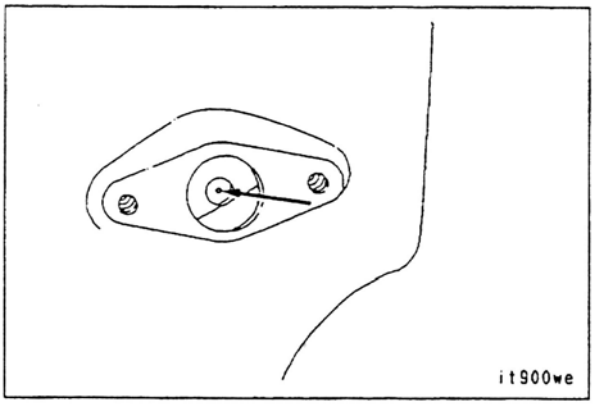
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

15mm

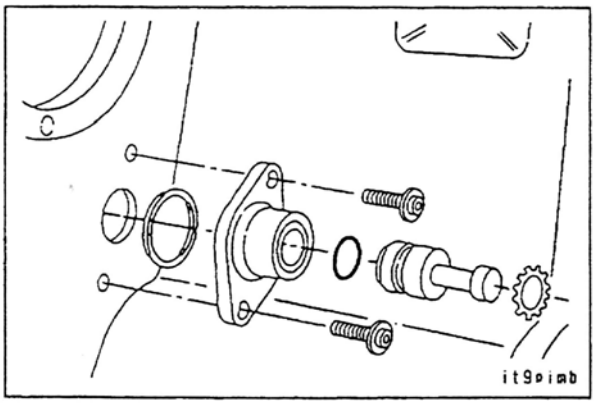


صفحه فولادی را بردارید ، سپس موتور را بچرخانید تا شاخص با علامت TDC همراه شود.

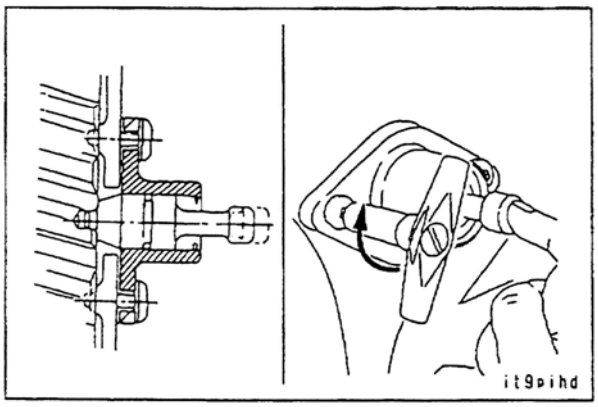


سوراخ پین تایمینگ در چرخ دنده میل بادامک را بازرسی کنید. اگر دیده نشد ، میل لنگ را یک دور بچرخانید. شاخص را با علامت TDC همراستا کنید.

T-25 Trox



مجموعه پین تایمینگ را نصب کنید.



پین را در داخل سوراخ چرخ دنده بادامک فشار دهید و پوسته را در مرکز قرار دهید. پین را به همان صورت در داخل رها کرده و پیچ را سفت کنید.

5 Nm {0.51 kgm}:

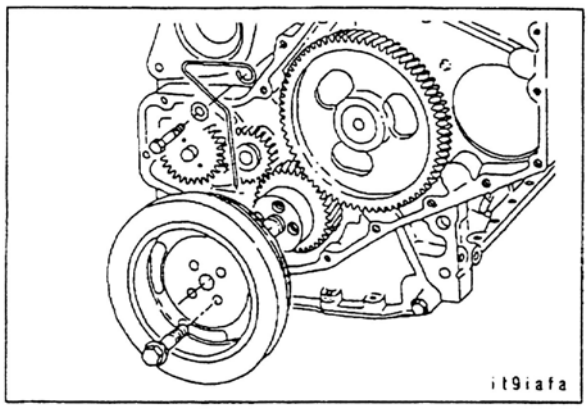
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

10mm , 15mm

احتیاط: قبل از چرخاندن موتور بررسی کنید که پین تایمینگ بیرون آمده باشد.

پولی میل لنگ و سیم شاخص را جدا کنید.

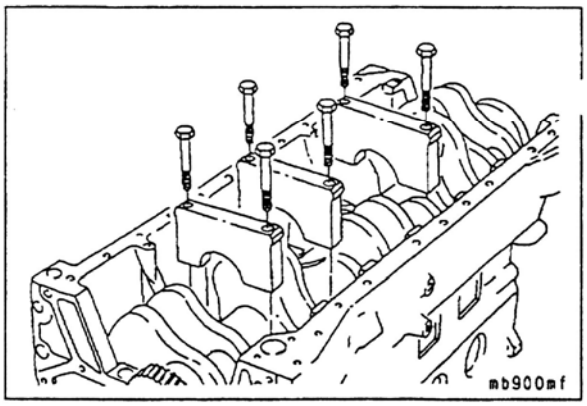


نصب متعادل کننده (بالانسر)

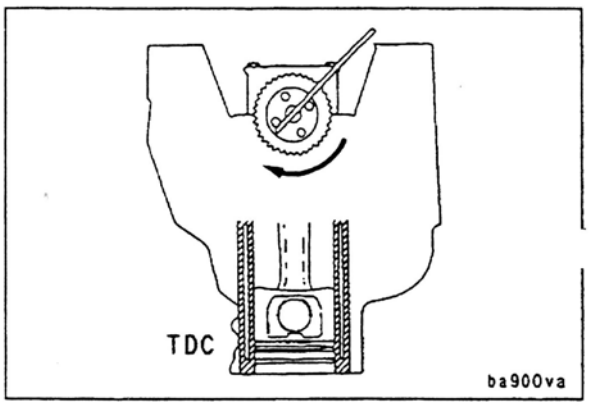
18mm , 23mm

بدنه سیلندر را روی میز بچرخانید تا میل لنگ در بالا قرار گیرد و با زمین موازی باشد

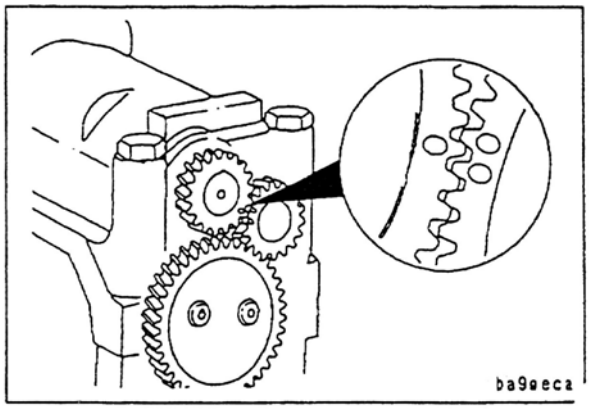
پیچ های نصبی را از یاتاقان های اصلی ، سیلندر های 1 و 4 باز کنید و متعادل کننده را نصب کنید.



میل لنگ را بچرخانید تا پیستون شماره 1 در نقطه مرگ بالا قرار گیرد ، هنگام نصب متعادل کننده به موتور سیلندر باید در وضعیت TDC قرار گیرد تا با دندانه های چرخ دنده بطور صحیح درگیر شود.



چرخ دنده متعادل کننده را فشار دهید تا با علامت تایمینگ همراستا شود. متعادل کننده (بالانسر) در این وضعیت نگهدارید تا مطمئن شوید که بطور صحیح به موتور نصب شده است.

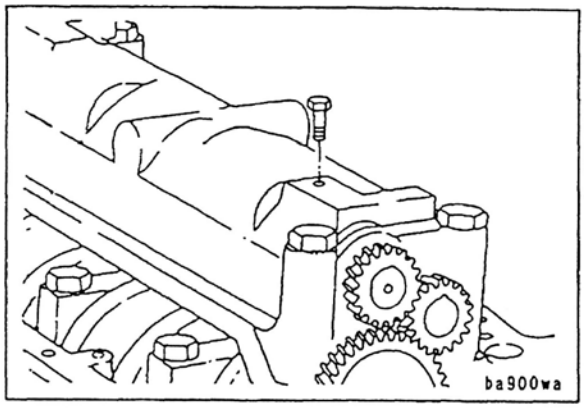


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

13mm

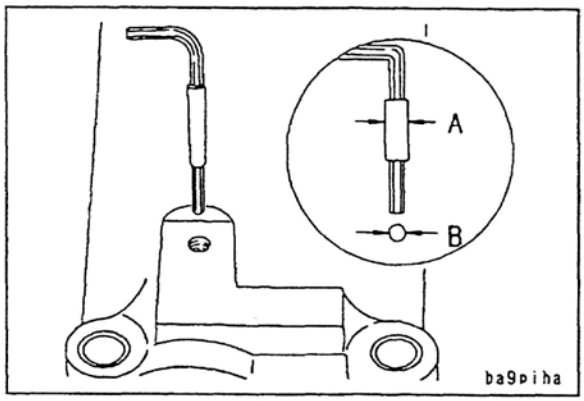
اگر سوراخ رزوه شده ای در شفت بالانسر(متعادل کننده) وجود دارد ، امکان دارد که بطور موقتی شفت را از طریق پوسته با پیچ MS ثابت کرد تا شفت در یک وضعیت ثابت شده قفل شود.



4.5mm و نوار چسب با عرض 1 اینچ

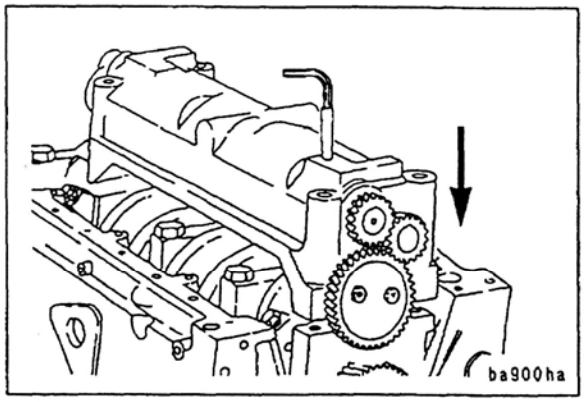
احتیاط: کنترل کنید که آیا پیچ های نصبی نگهدارنده چرخ دنده واسطه شل می باشند؟

اگر سوراخ رزوه شده ای در شفت وجود ندارد ، مطابق زیر عمل کنید.
نوار چسب را دور آچار شش گوش 4.5mm بپیچانید بطوریکه با سوراخی که در پوسته بالانسر (متعادل کننده) وجود دارد دقیقاً مطابقت نماید.
A= تقریبا 10mm
B =10mm



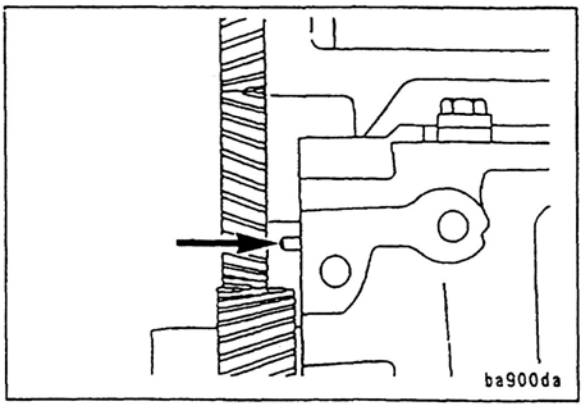
کپه یاتاقان اصلی را به مجموع بالانسر (متعادل کننده) نوع قفلی نصب کنید.

مجموعه را بطور محکم ، همراستا با سطح کپه قرار دهید.



مرکز پین وضعیت چرخ دنده اصلی را با شیار نگهدارنده چرخ دنده واسطه همراستا کنید.

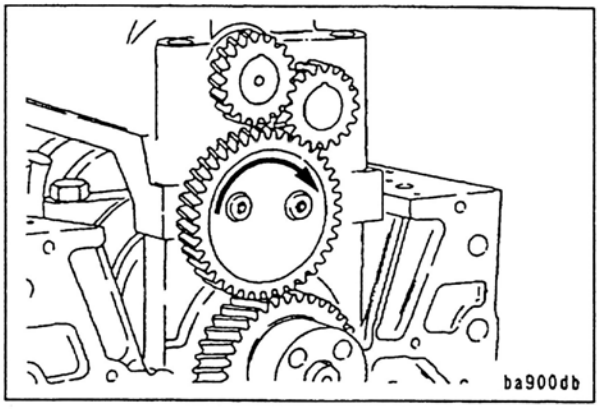
بالانسر(متعادل کننده) را در وضعیت تنظیمی حرکت دهید.



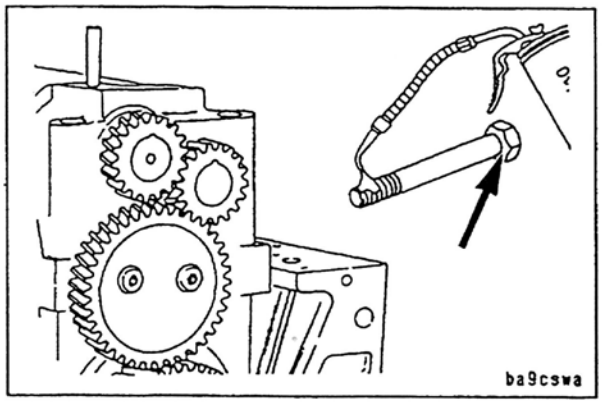
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

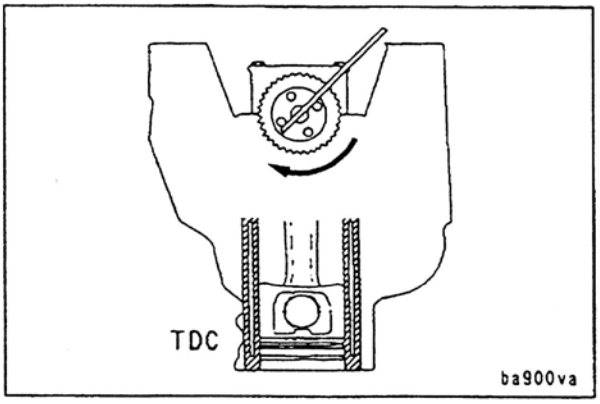
چرخ دنده واسطه را کمی بچرخانید تا به راحتی همراستا شود.



به رزوه پیچ نصبی یاتاقان اصلی و انتهایی سرپیچ نصبی روغن تمیز بزنید.



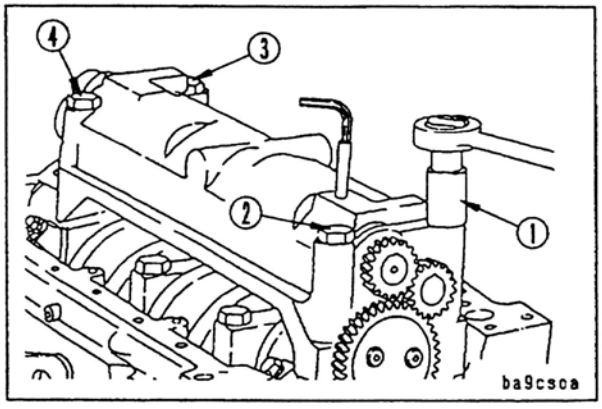
اگر پیچ های نصبی را نمی توان نصب کرد ، کنترل کنید که پیستون موتور در TDC قرار داشته باشد.



23mm

پیچ های نصبی را به ترتیب نشان داده شده در شکل و بطور یکنواخت سفت کنید.

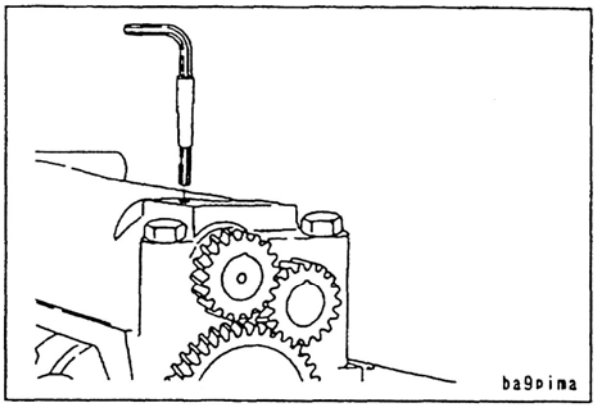
مرحله	مقدار گشتاور سفت کردن
1	60 Nm {6.1 kgm}
2	119 Nm {12.1 kgm}
3	176 Nm {17.9 kgm}



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

پیچ متوقف کننده یا آچار شش گوش را از بالانسر(متعادل کننده) باز کنید.

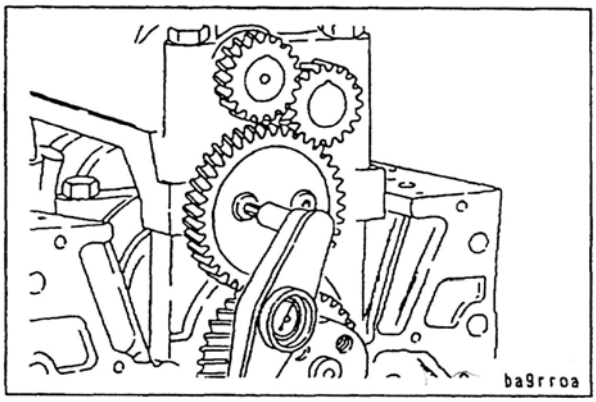


آچار شش گوش 8mm

نصب نگهدارنده چرخ دنده واسطه

پیچ ها را سفت کنید.

57 Nm {5.8 kgm}

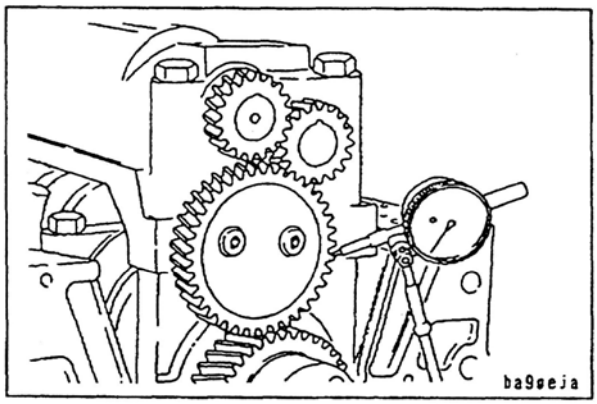


لقی چرخ دنده واسطه را یادداشت کنید.

محدوده لقی mm	
0.088	حداقل
0.420	حداکثر

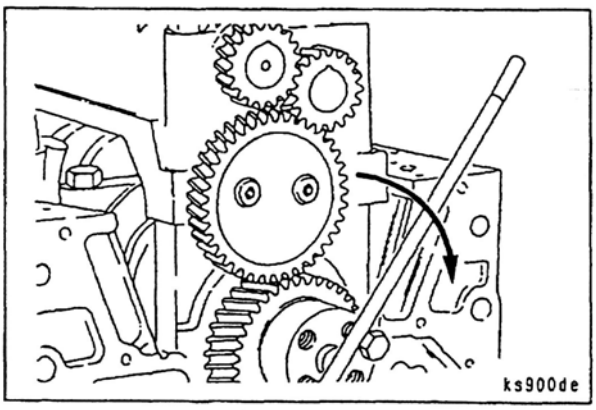
اگر چرخ دنده واسطه با مشخصات مطابقت نمی کند ، پیچ های نصبی متعادل کننده چرخ دنده واسطه را شل کنید. چرخ دنده واسطه را مجدداً در وضعیت خود قرا دهید ، سپس پیچ های نصبی را سفت کنید.

57 Nm {5.8 kgm}



میل لنگ باید آزادانه بچرخد

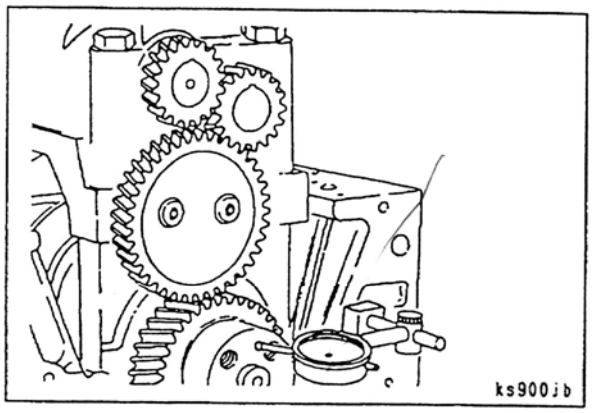
اگر میل لنگ آزادانه نمی چرخد ، بررسی کنید که بالانسر(متعادل کننده) گیر نداشته باشد.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

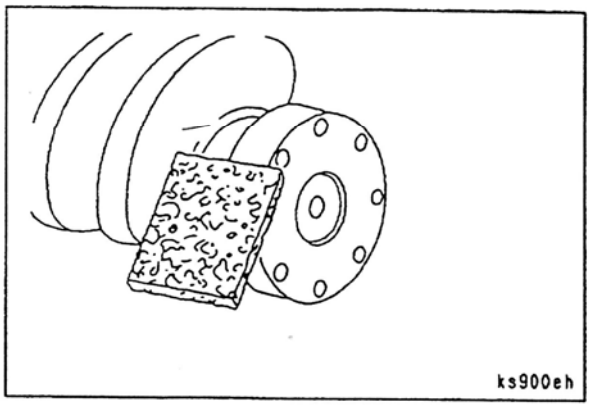
اندازه گیری بازی میل لنگ



یک ساعت مدرج را در محل قرار داده و بازی میل لنگ را اندازه گیری کنید.

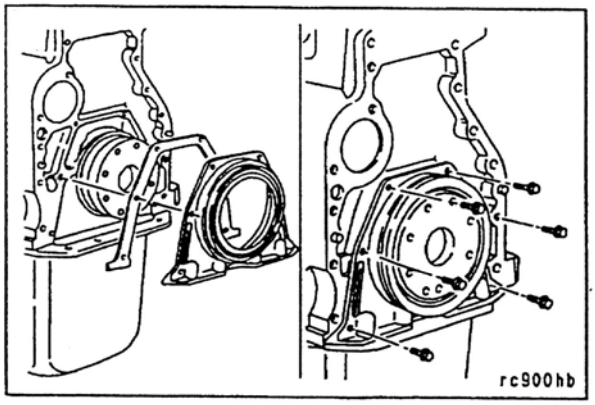
محدوده بازی میل لنگ mm	
0.102	حداقل
0.432	حداکثر

نصب کاسه نمد عقبی

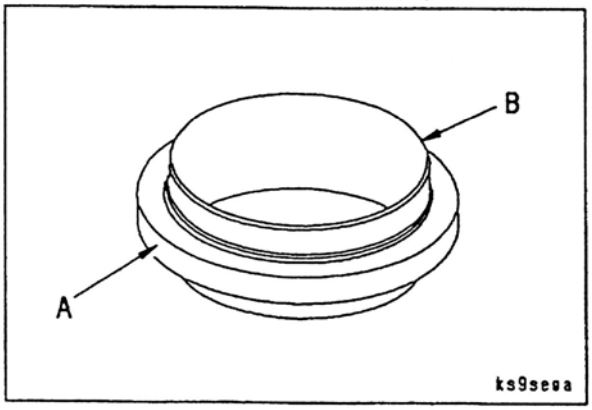


فلنج میل لنگ و کاور عقبی را بازرسی کرده و کنترل کنید که هیچگونه آلودگی یا آسیب دیدگی وجود نداشته باشد.

از یک ورق تمیز(شماره فنی795-799-1460) برای برداشتن گرد و خاک و زنگ زدگی استفاده کنید.فلنج میل لنگ را پاک کرده و خشک کنید.



کاور عقبی و واشر را نصب کنید. هنگامیکه این کار را انجام می دهید ، پیچ های نصبی را مقداری سفت کنید. آنها را تا گشتاور تعیین شده سفت نکنید.

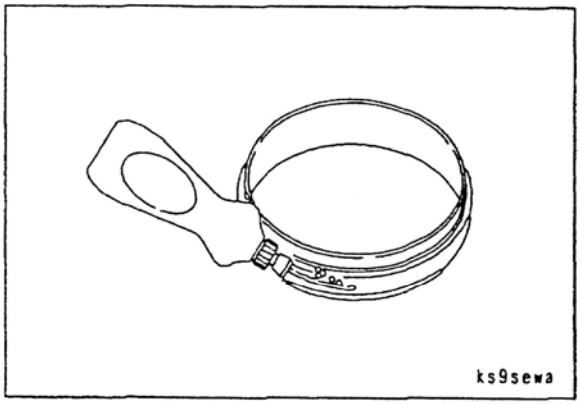


یک ابزار راهنما به کاسه نمد تعویضی نصب شده است. ابزار اهنما را از این نقطه برندارید.

www.cargeek.ir

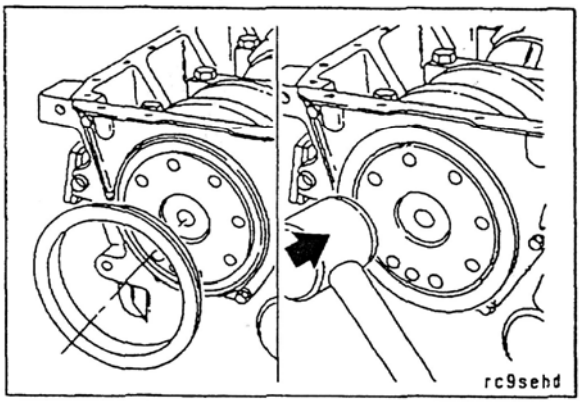
www.cargeek.ir

به لاستیک قطر بیرونی کاسه نمد ، صابون بدون ماده محرک بزنید.



از ابزار نصب همراستایی در مجموعه کاسه نمد استفاده کرده و کاسه نمد را به داخل پوسته تا انتها فشار دهید.

احتیاط: بجای این کار ، این امکان وجود دارد که کاسه نمد را در وضعیت های ساعت 12 و 3و 6و 9 تنظیم کنید و یک کاسه نمد چهار گوش در فلنج میل لنگ نصب کنید.

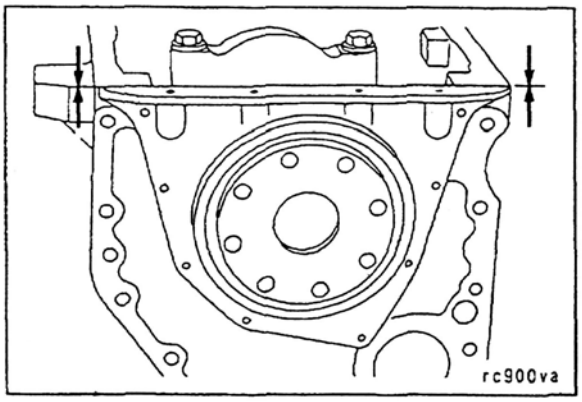


کنترل کنید که پوسته کاسه نمد با هردو انتهای ورق کارتل روغن که در روی بدنه سیلندر است ، هم سطح باشد. پیچ ها ی نصبی کاور عقبی را سفت کنید.

7 Nm {0.71 kgm}:

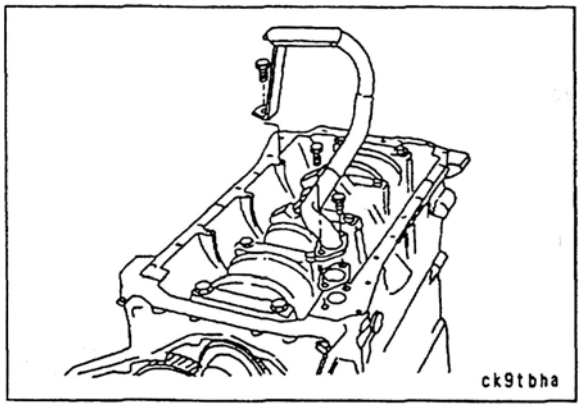
ابزار راهنمای کاسه نمد ا جدا کنید.

واشر را طوری تنظیم کنید که با سطح عقبی کارتل روغن مطابقت داشته باشند.



نصب لوله مکش کارتل روغن

لوله مکش و واشر را به بدنه سیلندر نصب کنید.



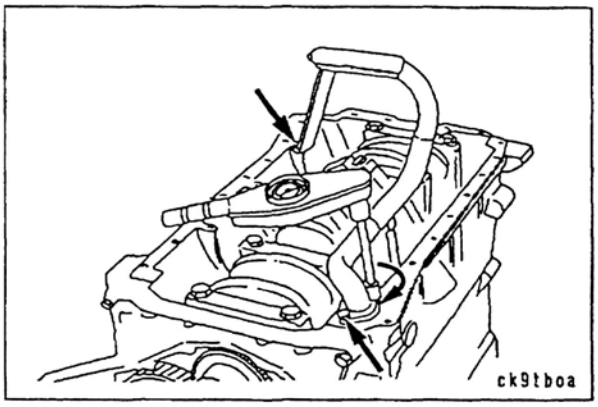
www.cargeek.ir

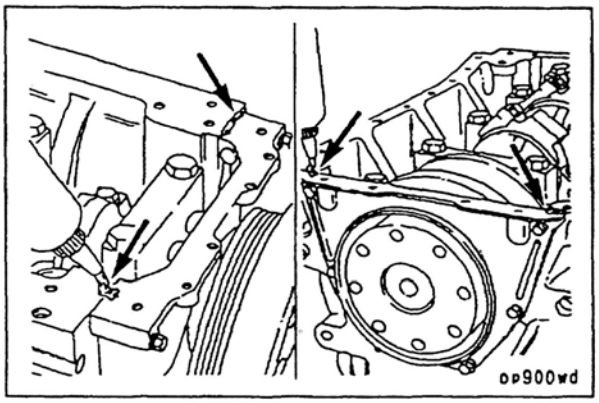
www.cargeek.ir

10mm , 13mm

پچ های نصبی لوله مکش روغن و پایه را سفت کنید.

24 Nm {2.4 kgm}: kgm





نصب کارتل روغن

سطح آب بندی کارتل روغن - چسب

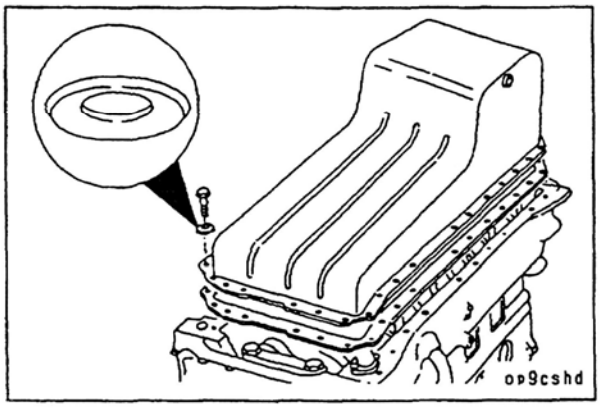
فضای بین ورق کارتل روغن ، پوسته چرخ دنده و کاور عقب را با روغن LG-7 پر کنید.

به صفحه بالای انتهای بدنه سیلندر و فلنج کارتل روغن ، روغن LG-7 بمالید.بسیار مراقب باشید که فراموش نکنید که دور سوراخ نصبی ، به لوله مکش ، روغن بزنید. (در شکل سمت چپ با فلش نشان داده شده است.)

10mm

کارتل روغن و پیچ های نصبی را مطابق شکل ببندید.

24 Nm {2.4 kgm}: kgm



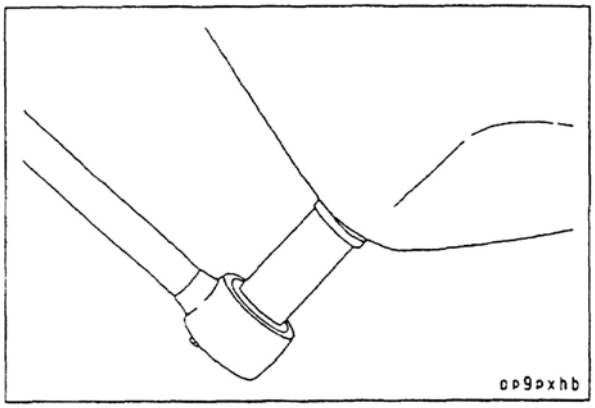
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

22mm

درپوش تخلیه و واشر آب بند جدید را نصب کنید.

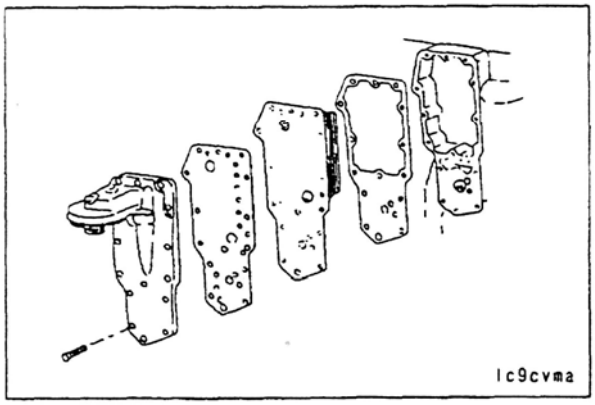
102-1: 80 Nm {8.2 kgm} :
102-2: 59 Nm {6 kgm}



نصب کولر روغن

احتیاط: هنگام نصب المان جدید همیشه درپوش حمل و نقل را بردارید.

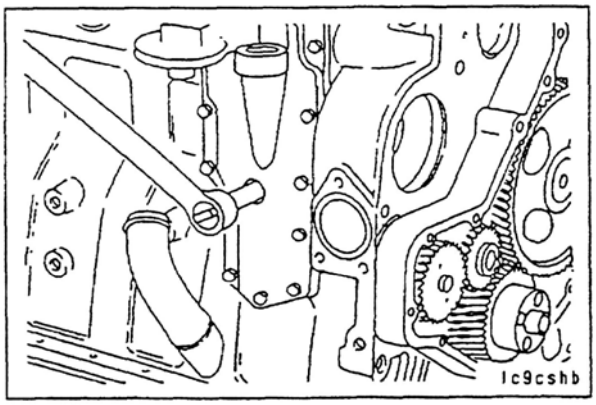
دوپیچ نصبی را به کاور کولر روغن قرار دهید. واشر کاور کولر، واشر کولر روغن و کاور کولر روغن را ببندید.



10mm

مجموعه را به بدنه سیلندر نصب کنید.

24 Nm {2.4 kgm}: kgm

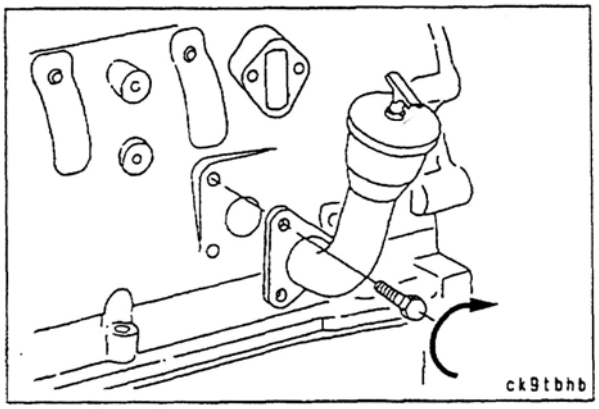


نصب درپوش روغن

15mm

اگر درپوش ریختن روغن در قسمت کناری نصب شده است ، مجموعه درپوش ریختن روغن و اورینگ را نصب کنید.

43 Nm {4.4 kgm}:



www.cargeek.ir

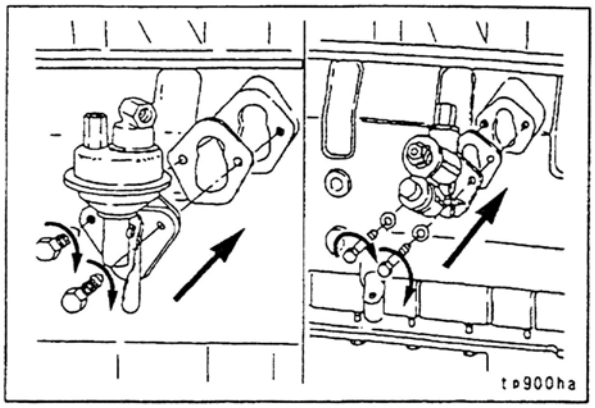
www.cargeek.ir

نصب پمپ دستی

احتیاط: هنگام نصب پمپ دستی نوع پیستونی ، پیچ های نصبی را بطور چرخشی (یک در میان) سفت کنید.هنگام نصب پیچ های نصبی پمپ را به داخل فلنج پمپ دستی فشار دهید.اگر پیچ های نصبی بطور یکنواخت سفت نشوند ، موجب خم شدن یا شکستگی پلانجر می شوند.

هنگام استفاده از پمپ نوع پیستونی قطعاتی مانند پمپ دستی سوخت ، واشر و واسطه را نصب کنید.

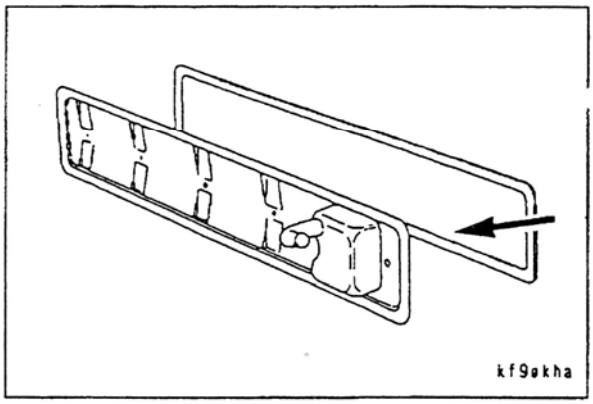
24 Nm {2.4 kgm}: kgm



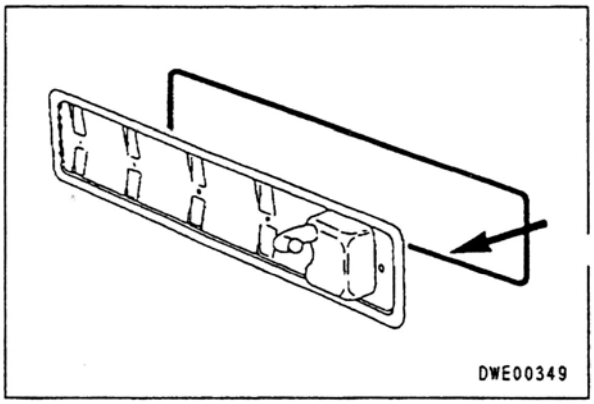
102-1

نصب کاور تایپت

واشر کاور تایپت را نصب کنید.

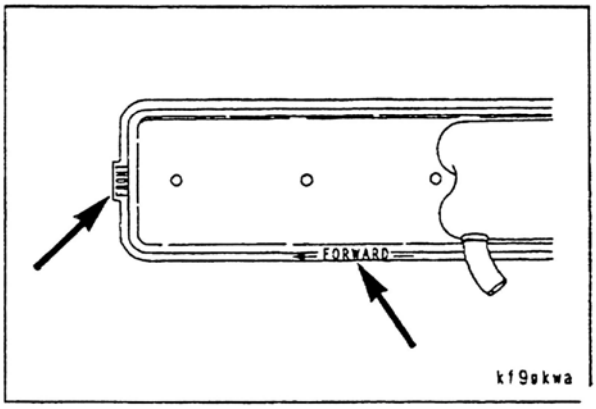


102-2



102-1

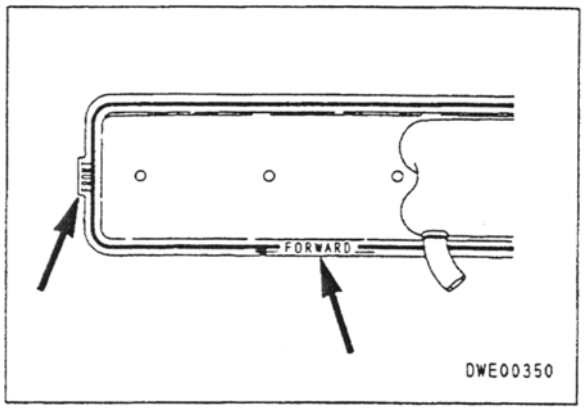
واشر کاور تایپت را همانطور که در شکل روبرو نشان داده شده است به کاور نصب کنید.

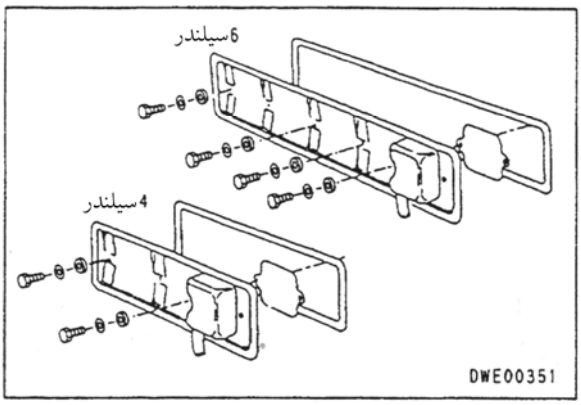


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

102-2





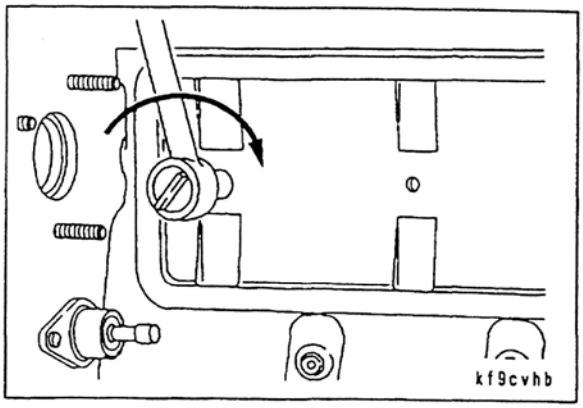


از یک کاسه نمد لاستیکی و پیچ نصبی (مطابق شکل) استفاده کنید و کاور تایپت و موج گیر را نصب کنید و دیگر پیچ های نصبی و کاسه نمدهای لاستیکی را بعداً همراه با لوله تخلیه سوخت نصب کنید.

www.cargeek.ir

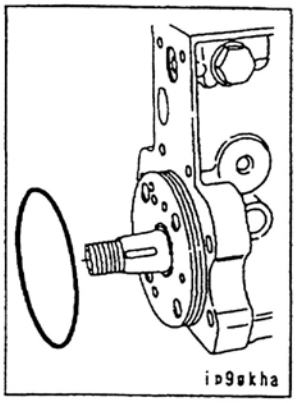
www.cargeek.ir

10mm
24 Nm {2.4 kgm}: kgm

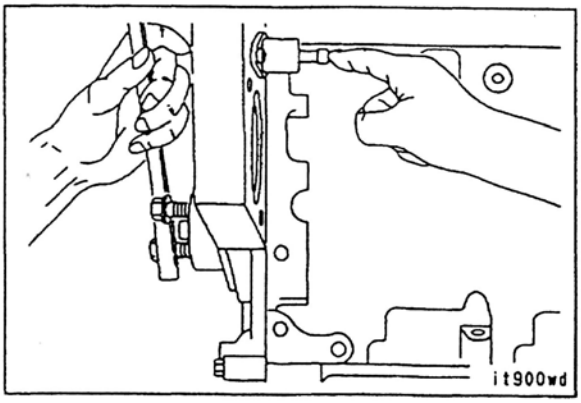


نصب پمپ انژکتور سوخت (BOSCH A , ZEXEL A)

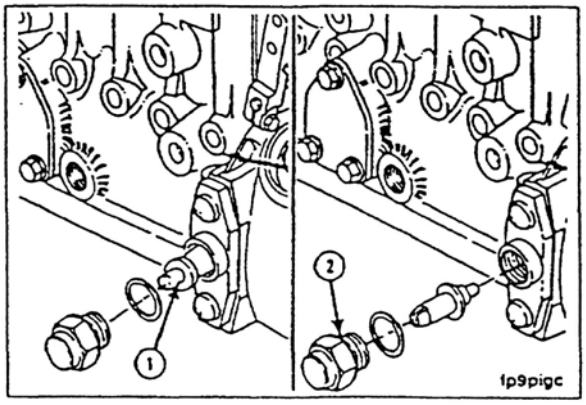
اورینگ پمپ انژکتور سوخت را نصب کنید ، بررسی کنید که وضعیت اورینگ صحیح باشد و آسیب ندیده باشد.



موتور را از گردش کردن متوقف کنید. پین تایمینگ موتور را فشار دهید تا درگیر شود و سیلندر شماره 1 را در وضعیت نقطه مرگ بالا(TDC) تنظیم شود.



در پمپ انژکتور سوخت ، پین تایمینگ 1 که وضعیت شفت پمپ را در TDC سیلندر شماره 1 تعیین می کند ، در کنار پوسته تنظیم کننده(گاورنر) قرار دارد. بعد از نصب پمپ ، پین را برگردانده و آنرا در پوسته 2 قرار دهید.



www.cargeek.ir

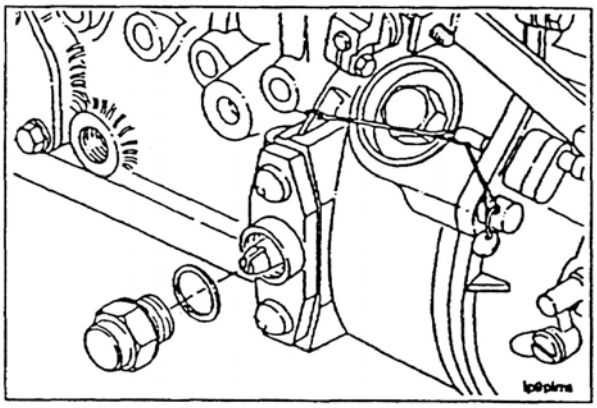
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

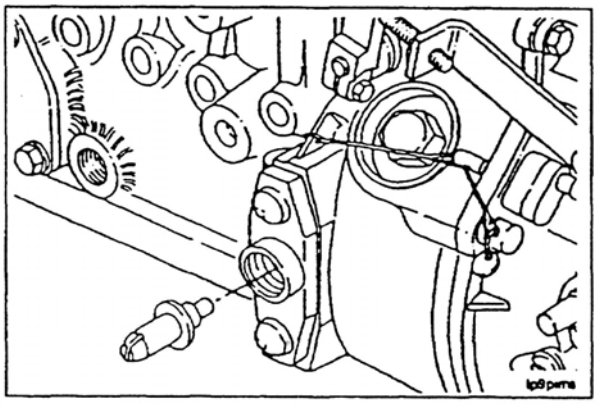
www.cargeek.ir

24mm

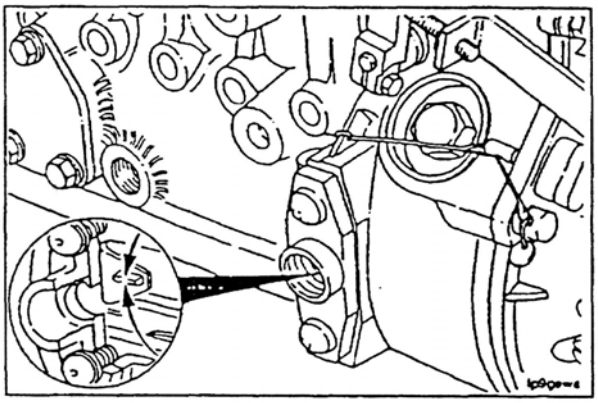
درپوش دسترسی را بردارید.



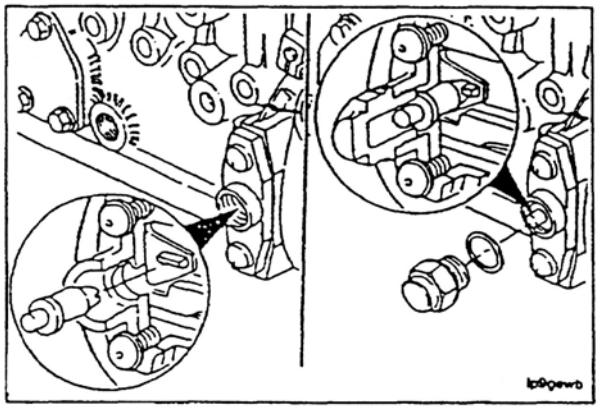
پین تایمنگ را جدا کنید.



اگر دنده تایمینگ با سوراخ پین تایمینگ همراستا نیست ، شفت پمپ انژکتور سوخت را بچرخانید و دندانه تایمینگ را همراستا کنید.



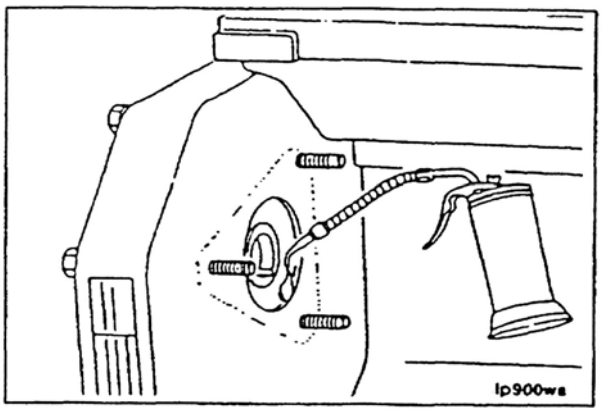
وضعیت پین تایمینگ را برعکس کرده و آنرا با شکاف پین تایمینگ در بالای دندانه تایمینگ داخل پمپ همراستا کنید.با استفاده از درپوش دسترسی پین تایمینگ را نصب کرده و آنرا در محل خود ثابت کنید.



www.cargeek.ir

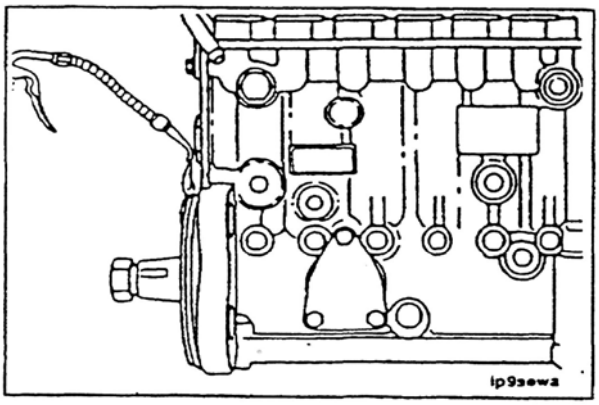
www.cargeek.ir

در داخل پوسته کاور چرخ دنده روغن تمیز بریزید تا پمپ انژکتور سوخت آسانتر به داخل کاور چرخ دنده بلغزد و قرار گیرد.

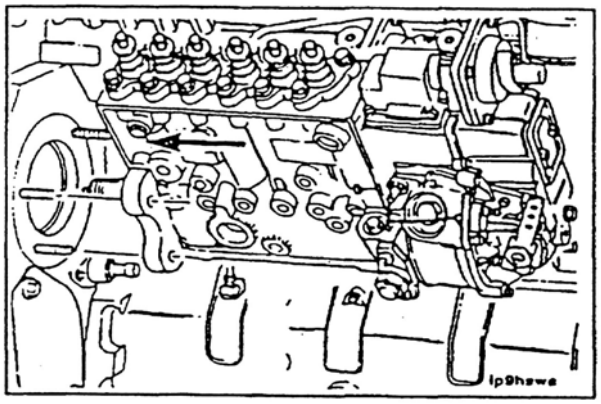


به فلنج نصبی پمپ انژکتور سوخت روغن اضافه کنید.

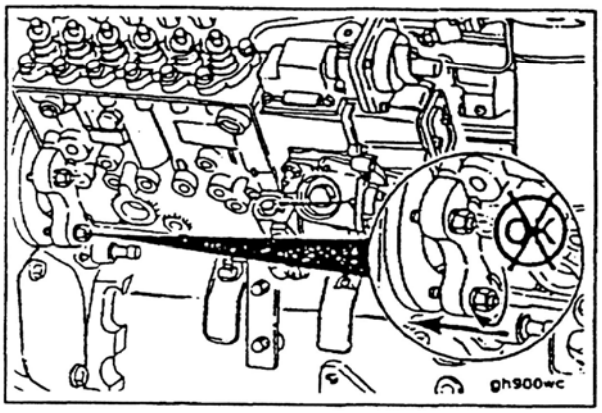
احتیاط: قبل از نصب چرخ دنده ، قطر داخلی چرخ دنده محرک پمپ انژکتور سوخت و قطر خارجی شفت را تمیز کرده و آنها را خشک کنید.



شفت پمپ را به داخل چرخ دنده محرک بلغزانید ، فلنج پمپ را به بالای پیچ نصبی (پیچ دو سر رزوه) نصب کنید ، پمپ را به سمت جلو فشار داده تا فلنج نصبی و اورینگ بطور صحیح با سوراخ پوسته چرخ دنده همراستا شوند.



سعی نکنید که فلنج پمپ را با مهره نصبی به داخل پوسته چرخ دنده فشار دهید ، ممکن است خطر آسیب دیدگی پوسته وجود داشته باشد.



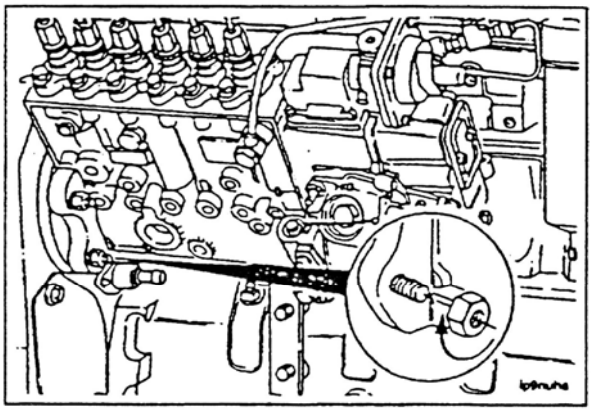
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

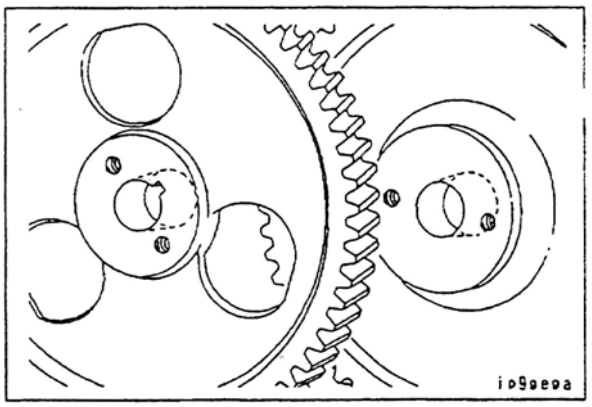
15mm

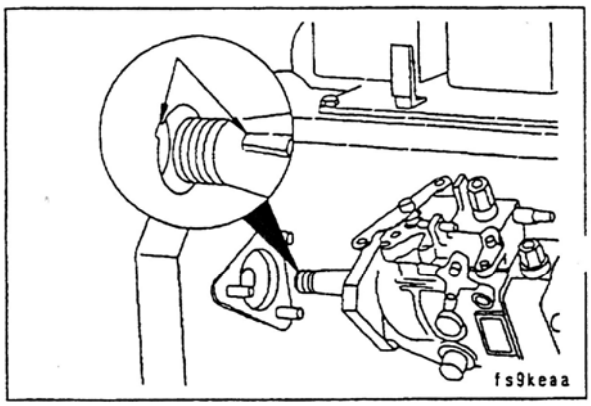
مهره نصبی را نصب کنید.

43 Nm {4.37 kgm}



در چرخ دنده محرک پمپ انژکتور سوخت ، سوراخ مخروطی وجود دارد. تنظیم را طوری انجام دهید که سطحی که دارای سوراخ مخروطی بزرگتر می باشد رو به موتور باشد. (پمپ انژکتور سوخت ZEXEL Aدارای خار موقعیت می باشد.)

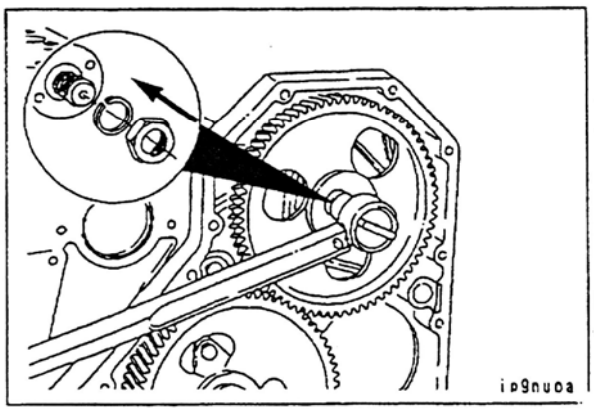




22mm

مهره نصبی چرخ دنده محرک و واشر را نصب کنید . پمپ بدلیل لقی و مارپیچ بودن چرخ دنده مقدار کمی می چرخد اما اگر پمپ در داخل شیار فلنج آزادانه حرکت کند و میل لنگ نتواند حرکت کند ایراد بوجود خواهد آمد.

15 Nm {1.5 kgm

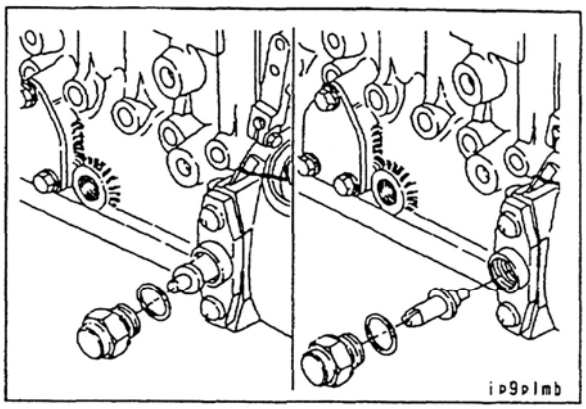


این مقدار گشتاور نهایی نیست ، بعد از آزاد کردن پمپ ، مهره شفت را تا مقدار گشتاور تعیین شده سفت کنید.

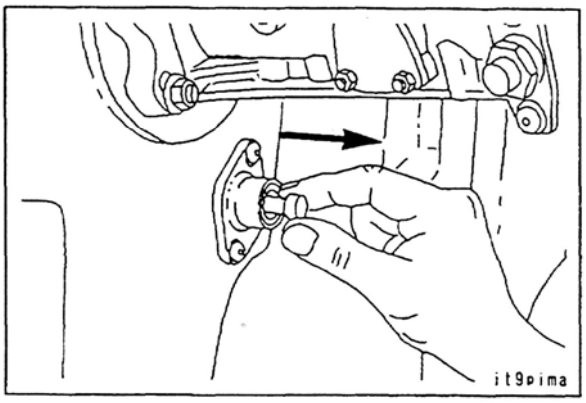
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

در مدلهای Bosch A , Zexel A یک پین تایمنگ زیر درپوش در بیرون گاورنر وجود دارد ، هنگام باز کردن پمپ وضعیت پین زیر درپوش را برعکس کنید.



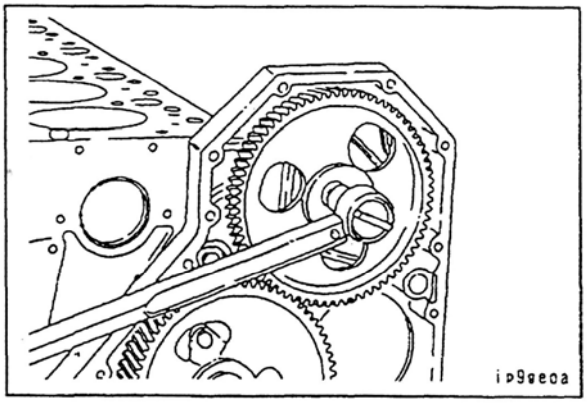
پین تایمینگ را از حالت درگیر بودن خارج کنید.

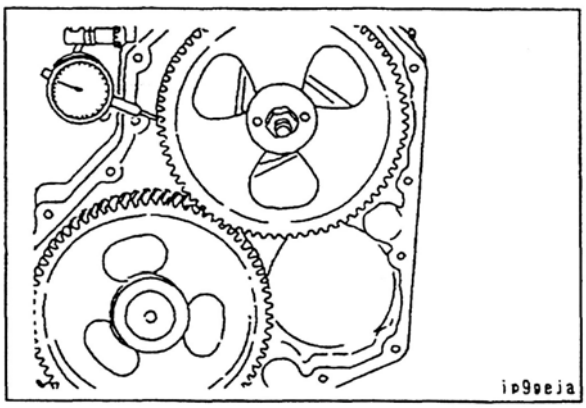


22mm

مهره نصبی چرخ دنده محرک را سفت کنید.

مقدار گشتاور سفت کردن	
Bosch A, Zexel	95 Nm {9.7 kgm}



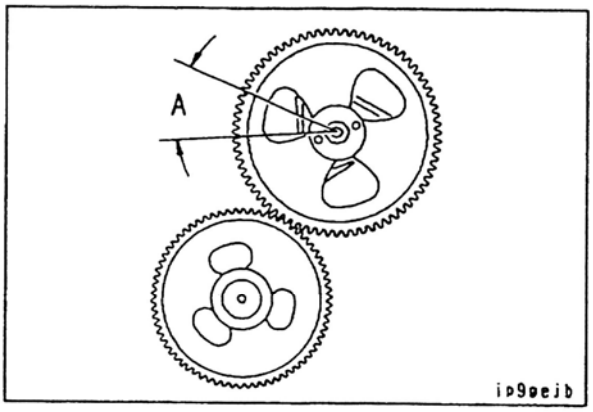


لقی چرخ دنده تعویض شده را بررسی کنید تا صحیح باشد.

لقی را با ساعت مدرج اندازه بگیرید.

www.cargeek.ir

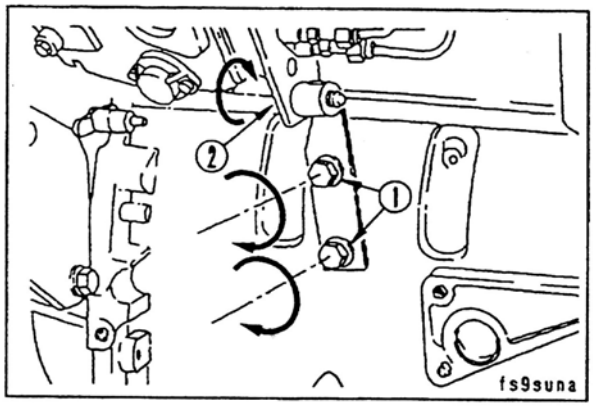
www.cargeek.ir



محدوده لقی چرخ دنده پمپ

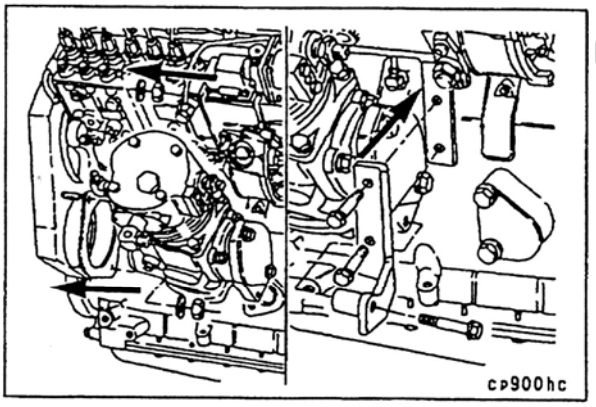
A = 0.76-0.330mm

10mm



پایه نگهدارنده پمپ انژکتور سوخت را نصب کنید.پیچ های نصبی را قبل از سفت کردن با گشتاور نهایی ، بادست سفت کنید.

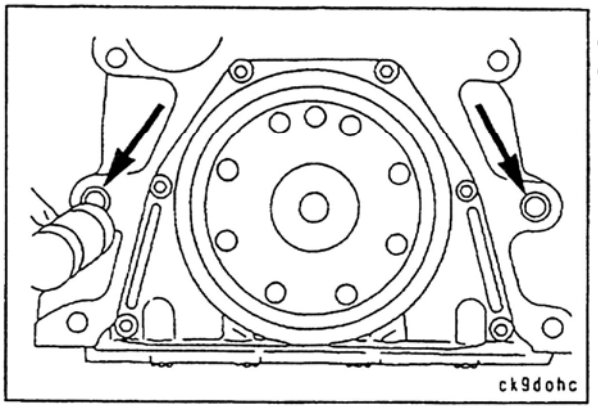
نصب قطعات (ساخت کمپرسور ، پمپ هیدرولیک و غیره)



در صورت لزوم صفحه کاور یا دیگر چرخ دنده های محرک ضمائم(پمپ هیدرولیک کمپرسور هوا و غیره) را نصب کنید.

احتیاط: هنگام نصب چرخ دنده محرک ضمائم ، بررسی کنید که پایه نگهدارنده بطور صحیح نصب شده باشد.

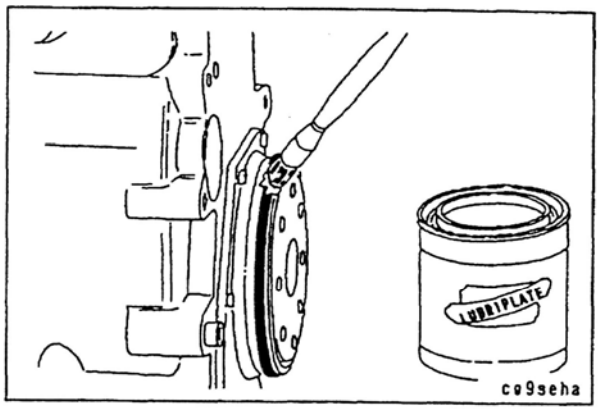
نصب پوسته فلایویل



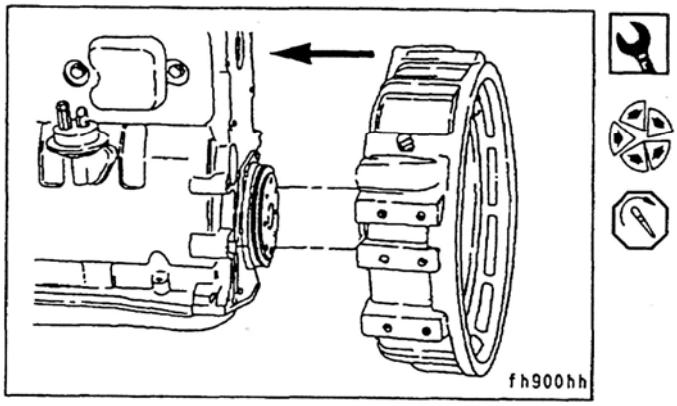
اگر آنها را جدا کرده اید دو پین راهنما را نصب کنید ، آنها را در سوراخ فشار دهید تا با انتهای سوراخ تماس پیدا کند.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



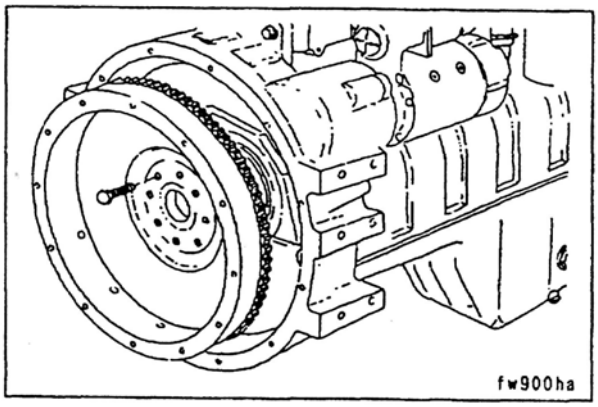
کاسه نمد مستطیل شکل را نصب کرده ، سپس به آن روغن بزنید .



15mm

پوسته فلایویل را نصب کنید.

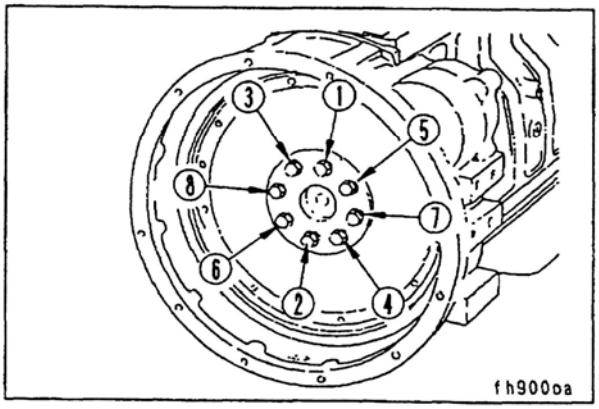
77 Nm {7.9 kgm}:



نصب فلایویل

فلایویل را نصب کنید.

احتیاط: دو پیچ نصبی به جلوی میل لنگ نصب کنید یا میل لنگ را قفل کرده و پیچ های نصبی فلایویل را سفت کنید . موتور را با پین تایمینگ قفل نکنید.



18mm

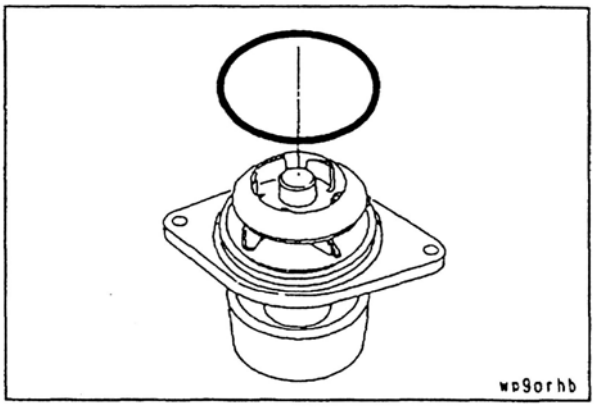
پیچ های نصبی را به ترتیب نشان داده شده در شکل سفت کنید.

137 Nm {14.0 kgm}:

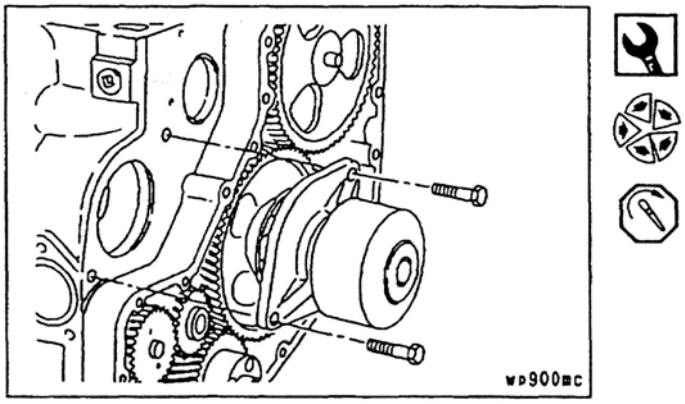
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

نصب واتر پمپ(پمپ آب)

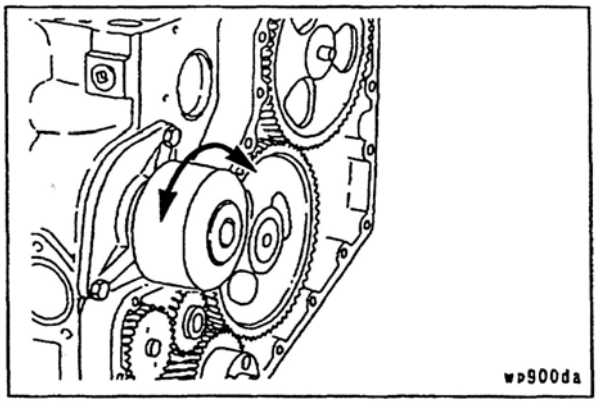


اورینگ را در شیار پوسته واتر پمپ نصب کنید

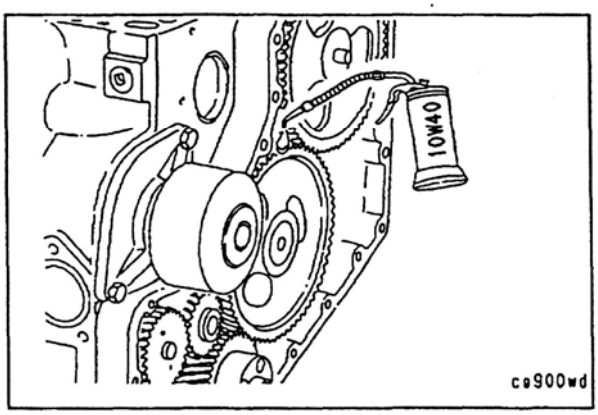


13mmواتر پمپ را نصب کنید

24 Nm {2.4 kgm}: kgm



واتر پمپ را بچرخانید و بررسی کنید که آزادانه می چرخد.

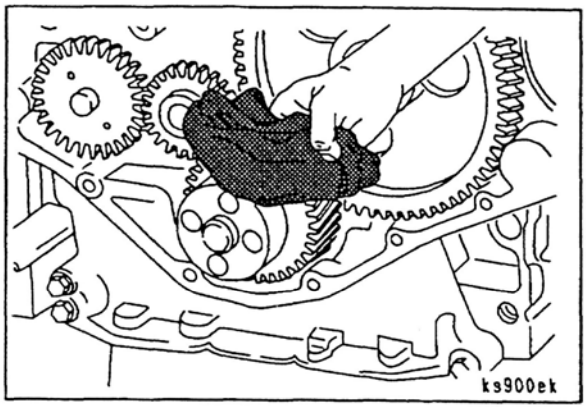


نصب کاور جلویی

به چرخ دنده های جلو روغن بزنید.

www.cargeek.ir

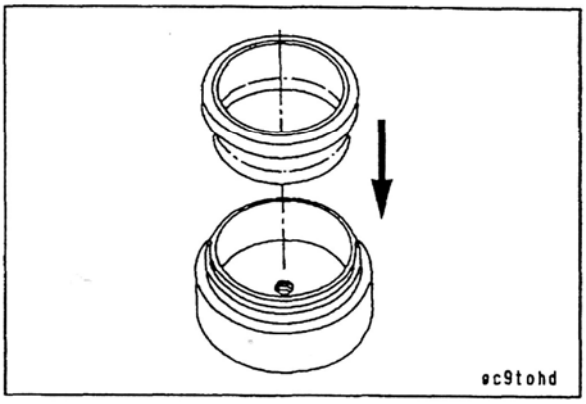
www.cargeek.ir



احتیاط: برای جلوگیری نشتی از لبه کاسه نمد میل لنگ و سطح کاسه نمد ،همه روغن های روی کاسه نمد را پاک کنید .

کاسه نمد جلوی میل لنگ را تمیز و خشک کنید .

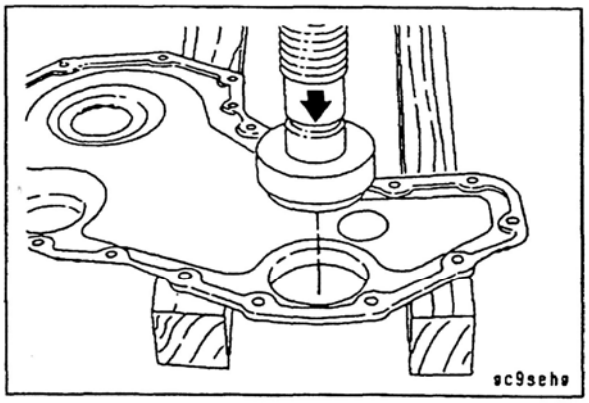
نصب کننده (795-799-1380)



نصب کننده پلاستیکی را در کاسه نمد روغن قرار دهید.

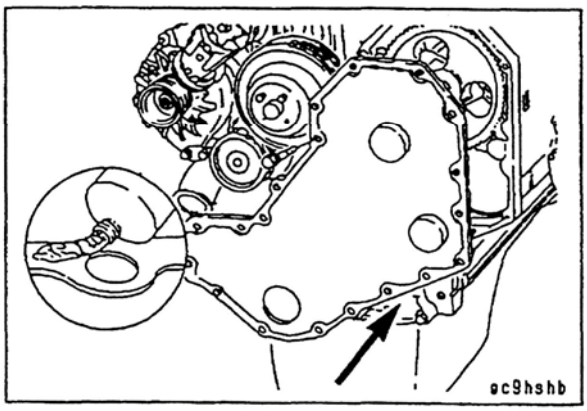
کاسه نمد روغن را با سطح بیرونی لبه گردگیر تنظیم کنید، سپس کاسه نمد را در بالای ابزار نصب کننده قرار دهید .

(795-799-1380)



احتیاط: کاور جلویی فلنج کاسه نمد روغن را طوری محافظت کنید که کاسه نمد و کاور جلویی آسیب نبینند .

قسمت جلوی کاسه نمد را در جلوی کاور تنظیم کنید،سپس کاسه نمد را از عقب کاور به داخل کاور جلو فشار دهید. کاسه نمد رافشار دهید تا انتهای ابزرار با کاور جلویی تماس پیدا کند.



درسمت کاور فقط به واشر کاور جلویی ، روغن Bond 1207D بزنید.

احتیاط: کاسه نمد را از ابزار پلاستیکی کاسه نمد در این محل جدا نکنید . از ابزاغر راهنما برای هدایت کاسه نمد به داخل میل لنگ استفاده کنید.

واشر و کاور جلویی را به موتور نصب کنید.

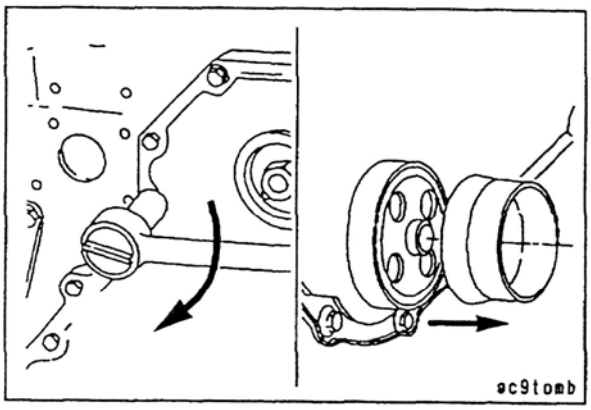
www.cargeek.ir

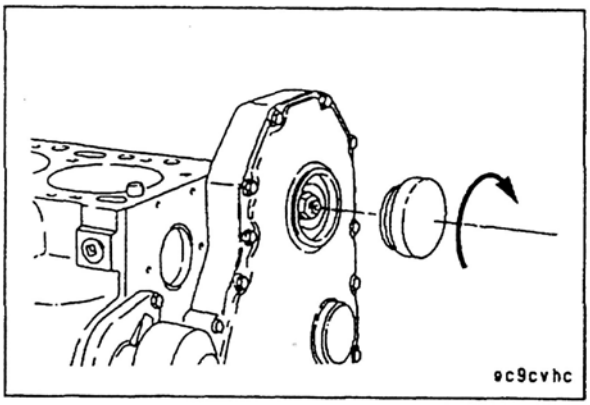
www.cargeek.ir

10mm

بعد از تکمیل سفت کردن پیچهای نصبی ، ابزار همراستایی را جدا کنید

24 Nm {2.4 kgm}: kgm





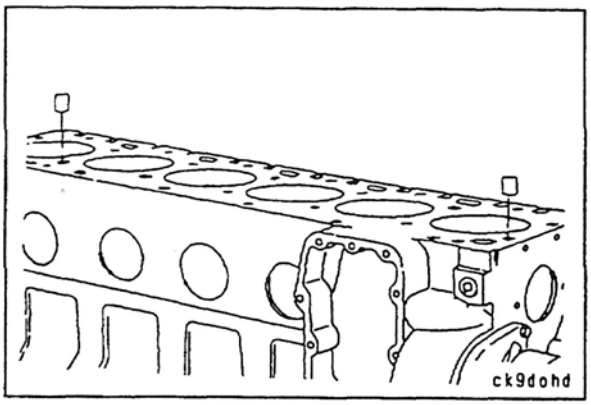
درپوش دسترسی کاور جلویی و کاسه نمد را نصب کنید. ابتدا با دست بچرخانید و هنگامیکه کاسه نمد به طور محکم جا زد ه شد و دیگر نچرخید، با استفاده از آچار فیلتر (فیلتر و کارتریج از راهنما جدا شده اند) آن را 180°بچرخانید تا کاملا سفت شود .

نصب سر سیلندر

سطح سر سیلندر و بدنه را تمیز کنید و مراقب باشید که آن را سوراخ نکنید یا خراش نیندازید.

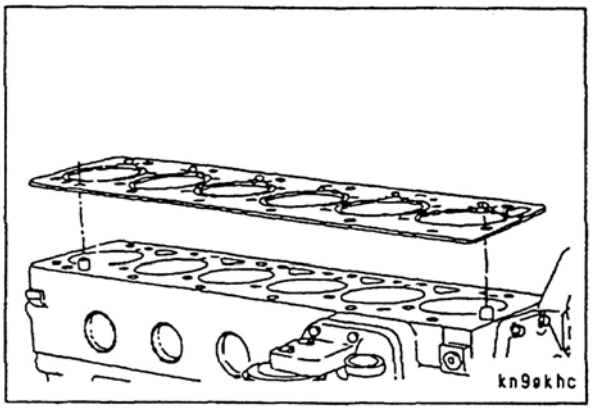
چکش چوبی

اگر دو پین راهنمای سر سیلندر برداشته شده اند ، آنها را نصب کنید .پین ها را تا انتهای سوراخ فشار دهید.



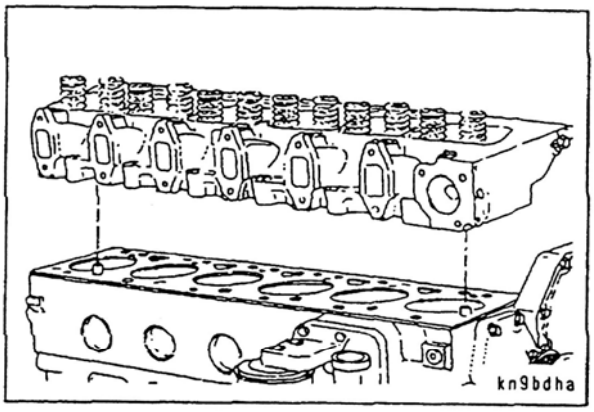
احتیاط: بررسی کنید که واشر به طور مناسب با سوراخ بدنه هم راستا شده باشد.

واشر سر سیلند را در بالای پین راهنما قرار دهید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



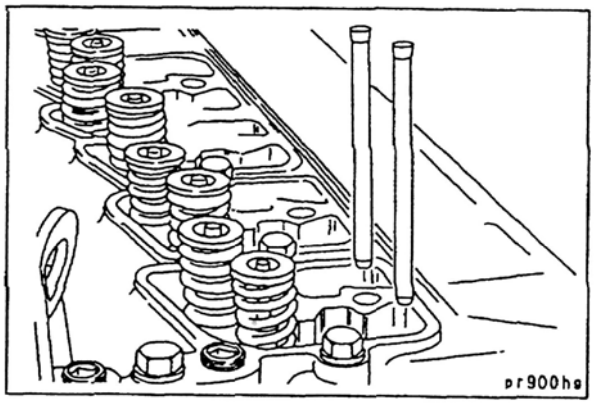
سر سیلندر را با دقت در بالای بدنه قرار دهید و آن را با پین راهنما جا بزنید.

وزن سر سیلندر

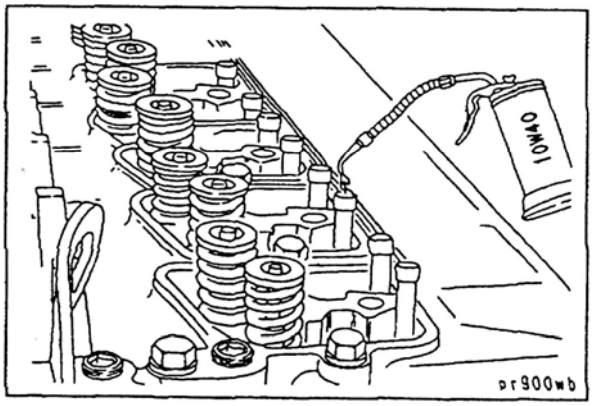
موتور 4 سیلندر : 36kg

موتور6 سیلندر: 51.3kg

نصب میله فشار دهنده

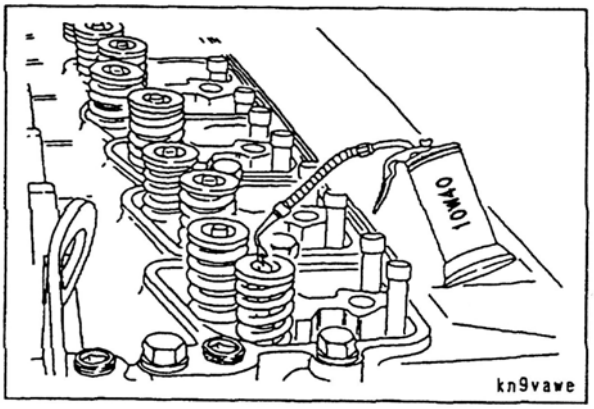


میله فشار دهنده را در داخل تایپت سوپاپ قرار دهید.



به گودی میله فشار دهنده روغن اضافه کنید

نصب اسبک



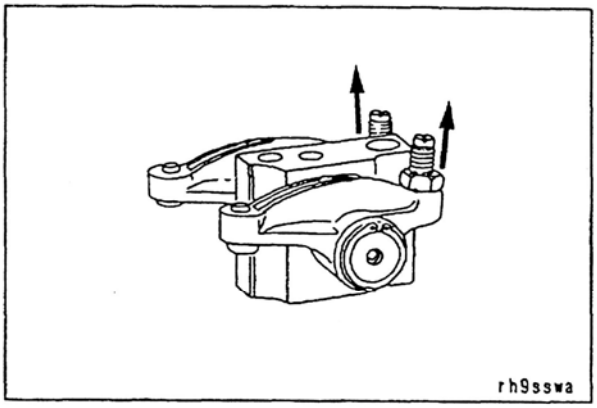
به ساق سوپاپ روغن اضافه کنید.

www.cargeek.ir

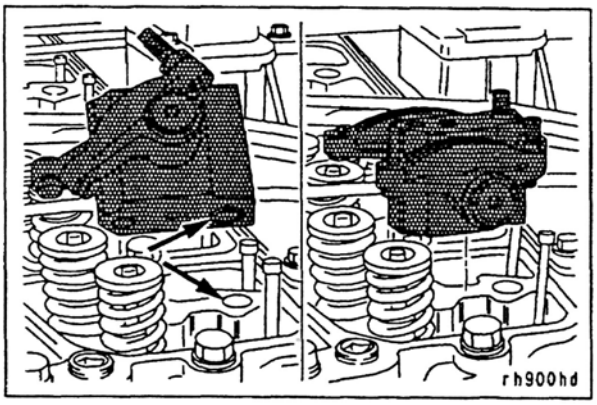
www.cargeek.ir

14mm، آچار پیچ گوشتی سرتخت

پیچ تنظیمی اسبک را کاملاً شل کنید.

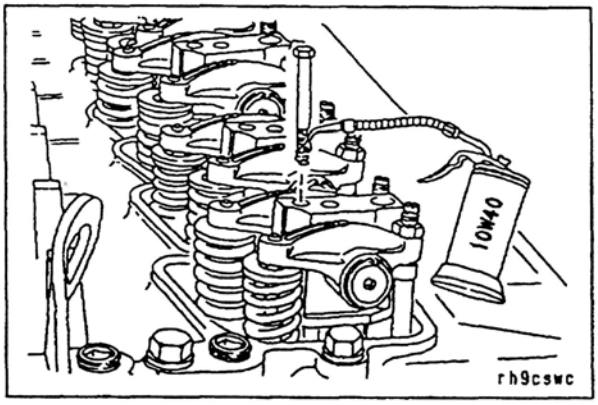


احتیاط: اسبک را با پین راهنما همراستا کنید.



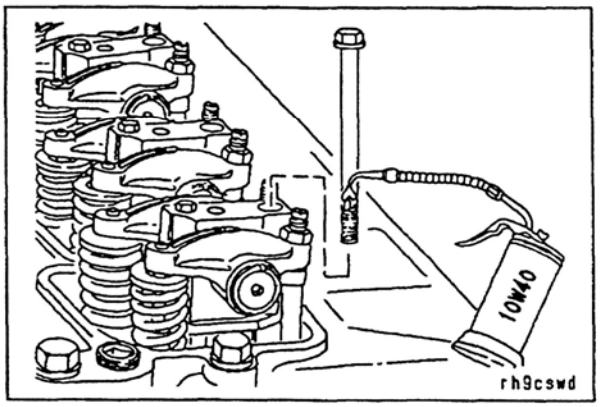
به رزوه 8mm پیچ های نصبی نگهدانده و زیر سرپیچ های نصبی روغن بزنید.

پیچ های نصبی را نصب کرده و آنها را با دست سفت کنید..



به رزوه 12mm نگهدارنده و سرپیچ های نصبی سرسیلندر و زیر سرپیچ های نصبی روغن بزنید.

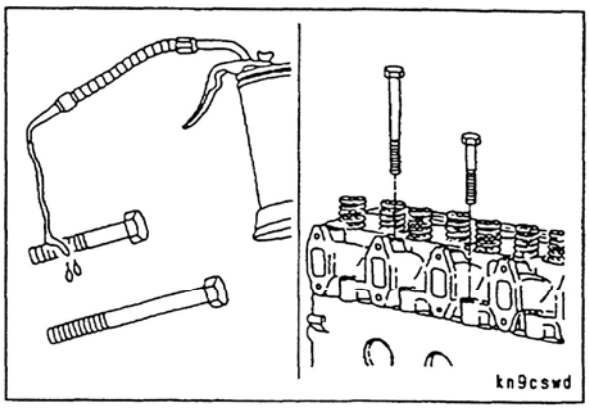
پیچ های نصبی را نصب کرده و آنها را با دست سفت کنید.



www.cargeek.ir

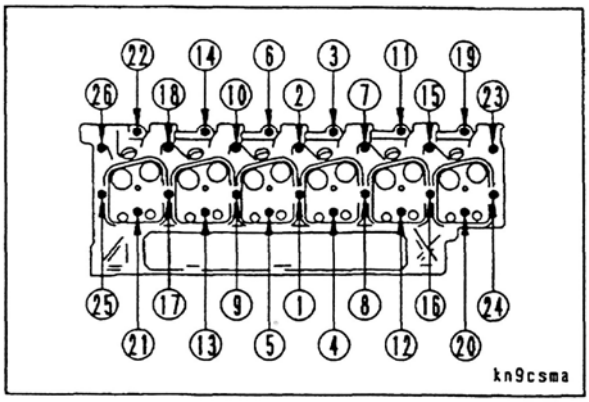
www.cargeek.ir

به رزوه و زیر سرپیچ های نصبی دیگر نیز روغن بزنید.
پیچ های نصبی ا نصب کنید و آنها را با دست سفت کنید.

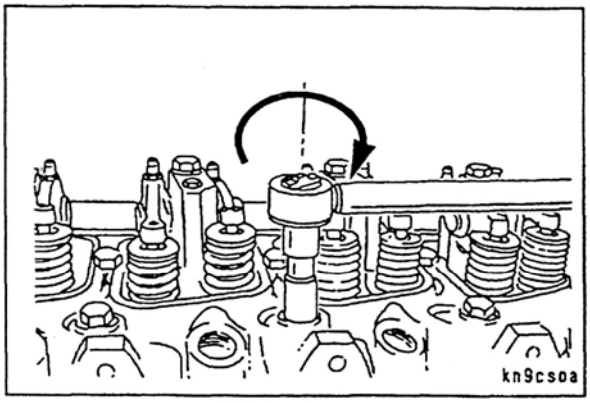


سفت کردن سرسیلندر

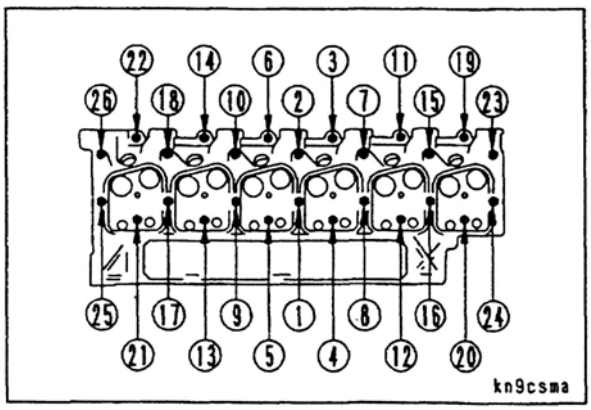
پچ های نصبی سرسیلندر را به ترتیب نشان داده شده در شکل بالا تا اندازه {9.2kg m}90Nm سفت کنید.



پیچ های نصبی را به ترتیب نشان داده شده در شکل بالا تا اندازه {9.2kg m}90Nm سفت کنید.

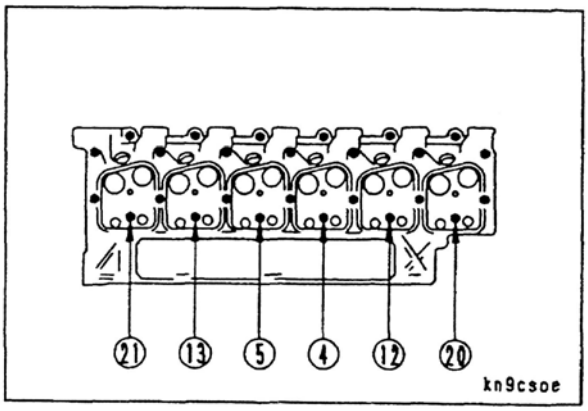


بررسی کنید که گشتاور پیچ های نصبی به ترتیب نشان داده شده درشکل بالا تا اندازه {9.2kg m}90Nm سفت شده اند.

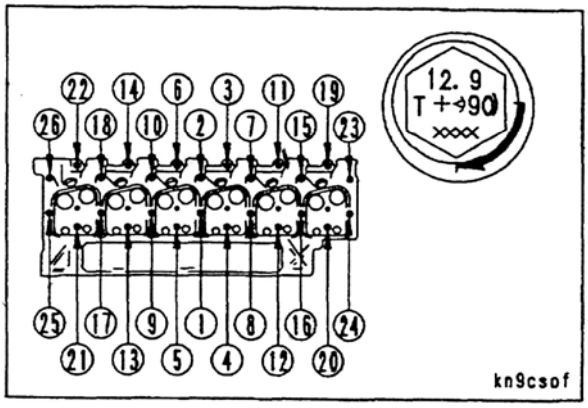


www.cargeek.ir

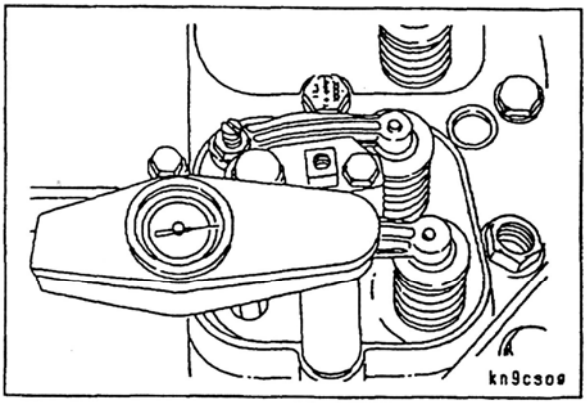
www.cargeek.ir



فقط شش پیچ نصبی بلند (شماره 4 ، 5 ، 12 ، 13 ، 20 ، 21) را به ترتیب نشان داده شده در شکل به اندازه {120Nm{12.2kgmسفت کنید.



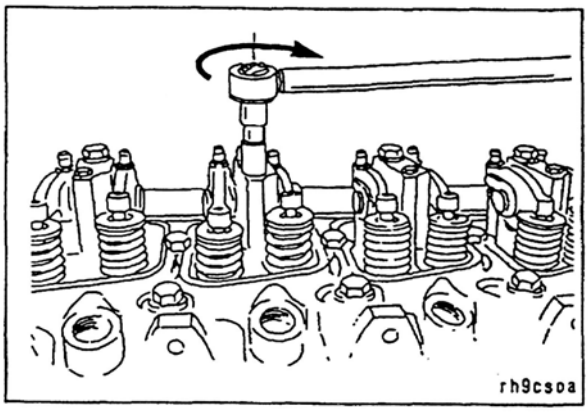
پیچ های نصبی را به ترتیب داده شده در شکل کمی بیشتر از 90° سفت کنید.



برای بررسی اینکه همه پیچ ها به اندازه 90° چرخیده اند ، کنترل کنید که همه پیچ ها تا گشتاور {136Nm{13.9kgm سفت شده باشند.

هنگامیکه پیچ های نصبی را به اندازه {136Nm{13.9kgm سفت

می کنید ، فقط آن پیچ را شل کنید و آنرا مجددا مطابق روش بالا سفت نمایید.



13mm

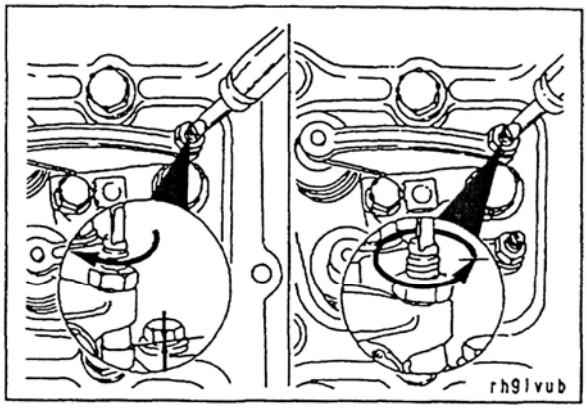
پیچ های 8mm نصب نگهدارنده را سفت کنید.

24 Nm {2.4 kgm}: kgm

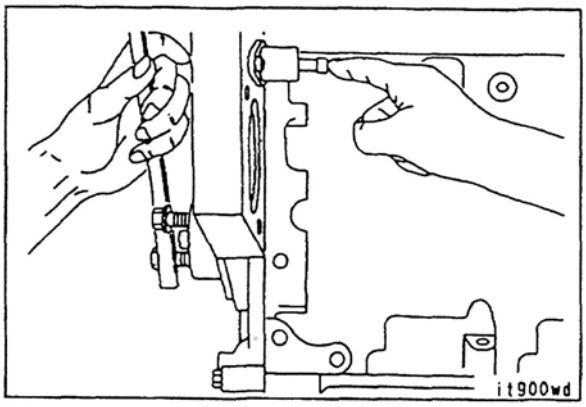
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

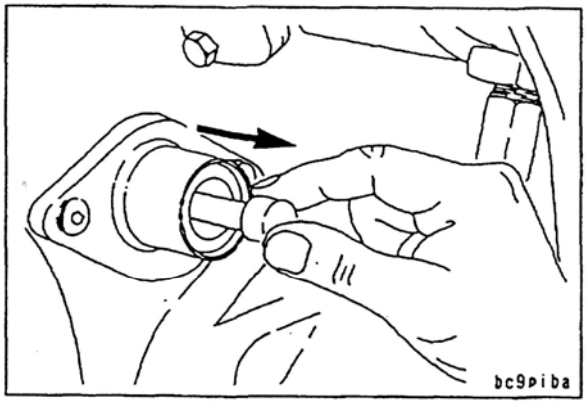
تنظیم لقی سوپاپ



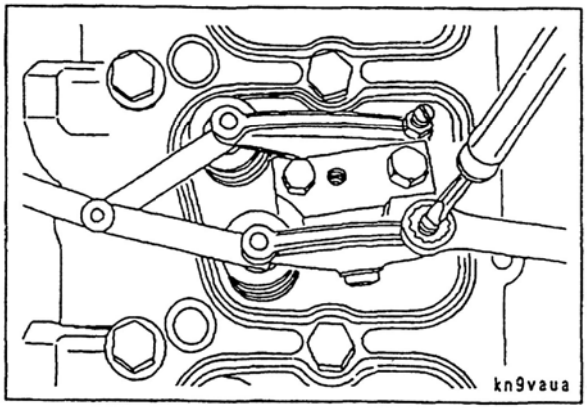
پیچ تنظیم سوپاپ را سفت کنید تا با گودی میله فشاردهنده تماس پیدا کند ، سپس به اندازه یک دور چرخش آن را شل کنید.



سیلندر شماره 1 را در وضعیت TDC قرار دهید.



پین تایمینگ را از وضعیت درگیری خارج کنید.



گیج لقی(فیلر)

لقی بین ساق سوپاپ و اسبک

سوپاپ هوا	سوپاپ دود
0.508	0.254mm

اگر هنگامیکه گیج لقی (فیلر) در تمامی فضای بین ساق سوپاپ و اسبک کشیده می شود ، مقاومتی از حرکت گیج (فیلر) احساس شود ، لقی صحیح می باشد.

سوپاپ ها را مطابق شکل تنظیم کنید.

مهره قفلی را سفت کنید ، سپس لقی را مجدداً بررسی نمایید.

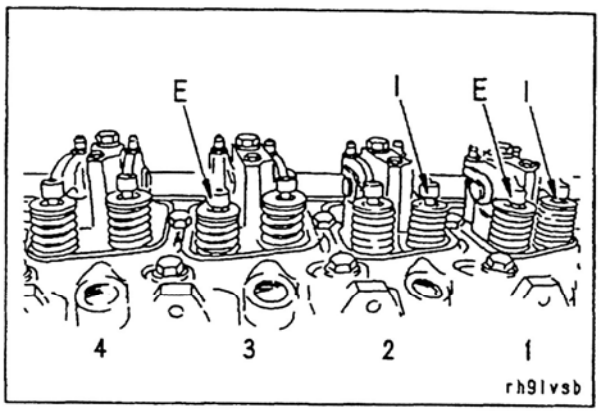
24 Nm {2.4 kgm}: kgm

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

احتیاط: در کورس تراکم TDC (پین تایمینگ درگیر می باشد)

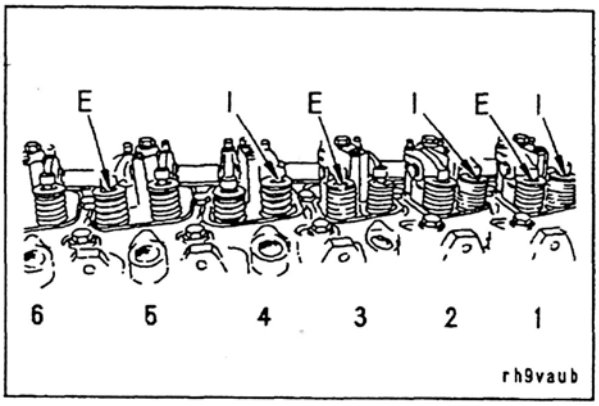
مرحله A را برای تنظیم سوپاپ سیلندر شماره 1 انجام دهید.



مرحله A- موتور 4-سیلندر

سیلندر	سوپاپ I=هوا	E=دود
1	*	*
2	*	-
3	-	*
4	-	-

(* = تنظیم) (- = غیر تنظیم)



مرحله A- موتور 6-سیلندر

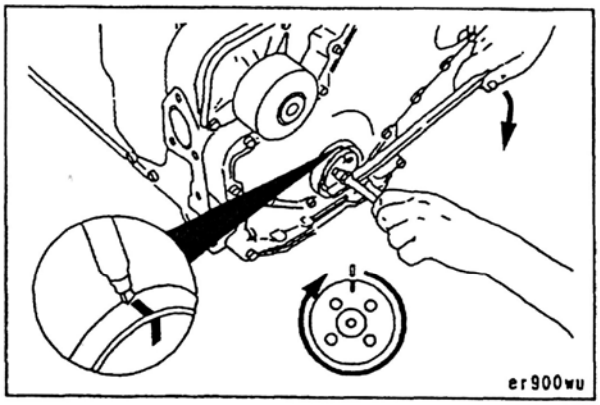
سیلندر	سوپاپ I=هوا	E=دود
1	*	*
2	*	-
3	-	*
4	*	-
5	-	-
6	-	-

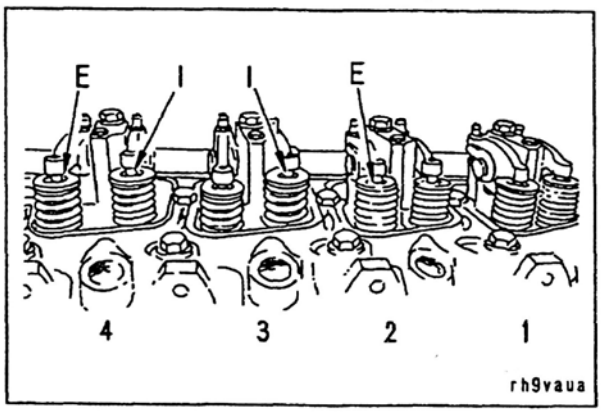
(* = تنظیم) (- = غیر تنظیم)

در TDC +360° (پین تایمینگ درگیر نمی شود)

مرحله B را برای تنظیم سوپاپ سیلندر شماره 1 انجام دهید.

بر روی میل لنگ و کاور جلویی علامت بگذارید. میل لنگ را به اندازه یک دور بچرخانید.





مرحلهB- موتور 4 سیلندر

سیلندر	سوپاپ I=هوا	E=دود
1	-	-
2	-	*
3	*	-
4	*	*

(* = تنظیم) (- = غیر تنظیم)

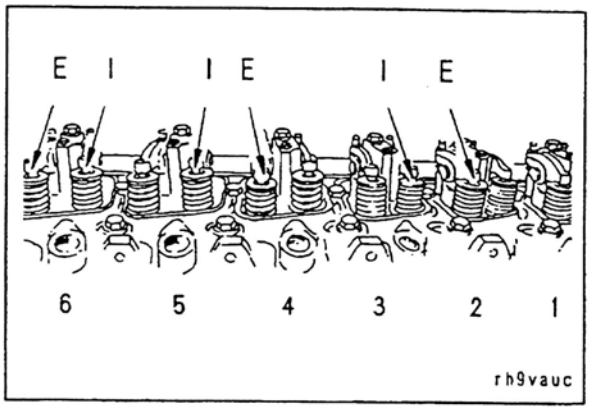
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

مرحلهB- موتور 6 سیلندر

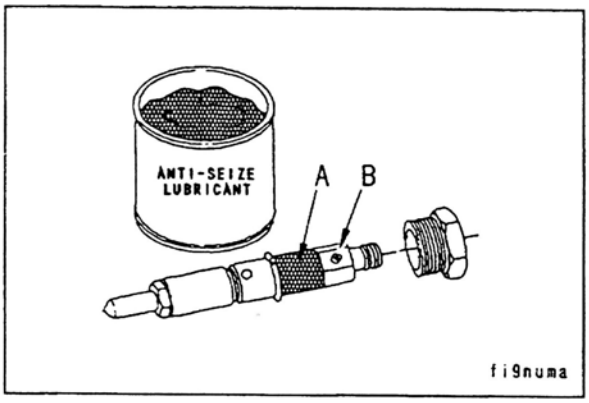
سیلندر	سوپاپ I=هوا	E = خروجی
1	-	-
2	-	*
3	*	-
4	-	*
5	*	-
6	*	*

(* = تنظیم) (- = غیر تنظیم)



نصب نازل انژکتور سوخت

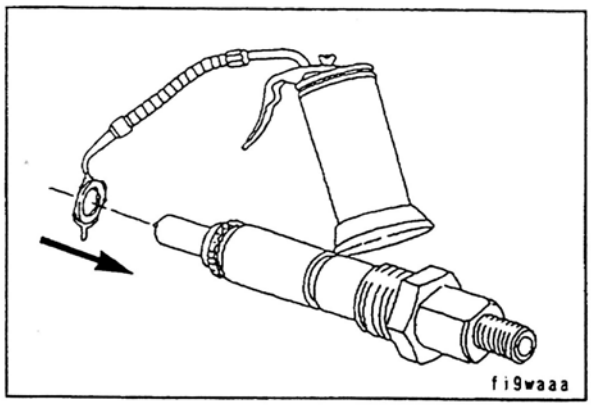
به رزوه مهره نصبی انژکتور و فضای بین سر مهره و بدنه انژکتور (A) روغن ضد گریپاژ بزنید.مراقب باشید که روغن ضد گریپاژ وارد سوراخ تخلیه سوخت (B) نشود.



واشر آب بندی را به انژکتور نصب کنید.

فقط از یک واشر آب بندی استفاده کنید.

احتیاط: اگر فضای بین واشر و انژکتور لایه نازکی از روغن 15W-40پوشیده شده باشد ، این عمل از افتادن واشر در حین نصب جلوگیری می کند.



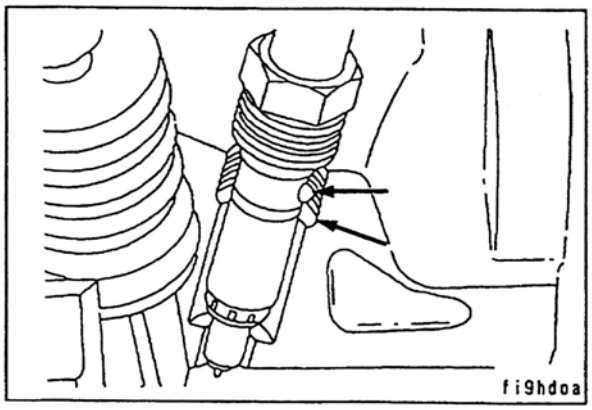
سوکت خیلی عمیق 24mm

انژکتور را سفت کنید.

مهره نازل انژکتور را سفت کنید.

60 Nm {6.1 kgm}:

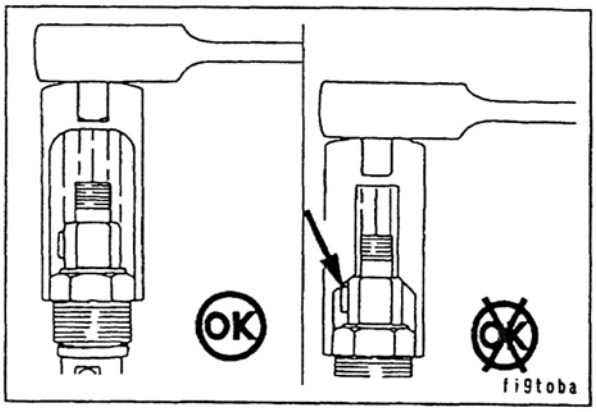
احتیاط: طوری تنظیم کنید که قسمت برآمدگی سمت نازل مقابل انژکتور قرار گیرد و آنرا در شیار سرسیلندر جا بزنید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

احتیاط: بسته به نوع سوکت ممکن است به سطح کاسه نمد در مجرای خروجی تخلیه سوخت آسیب برساند.

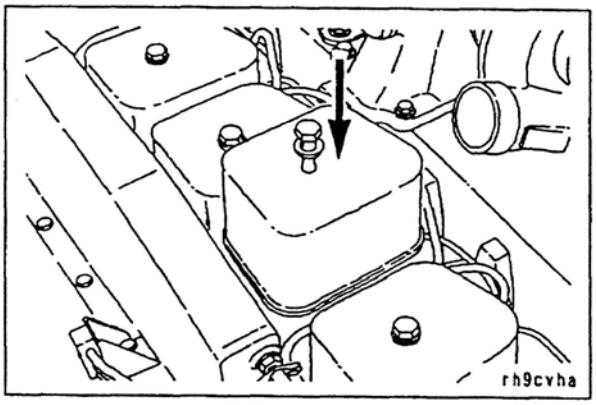


نصب کاور سر سیلندر

16mm

واشر ، سوپاپ ، اورینگ و پیچ های نصبی مخصوص را نصب کنید..

24 Nm {2.4 kgm}: kgm

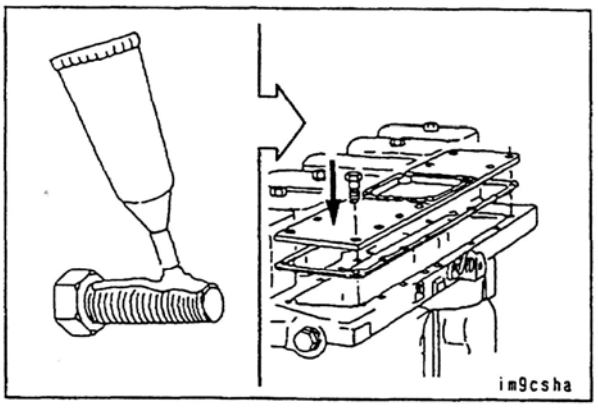


نصب کاور مانیفولد هوا (ورودی)

چسب LG-7

پیچ های نصبی را مطابق شکل نشان داده شده چسب بزنید.

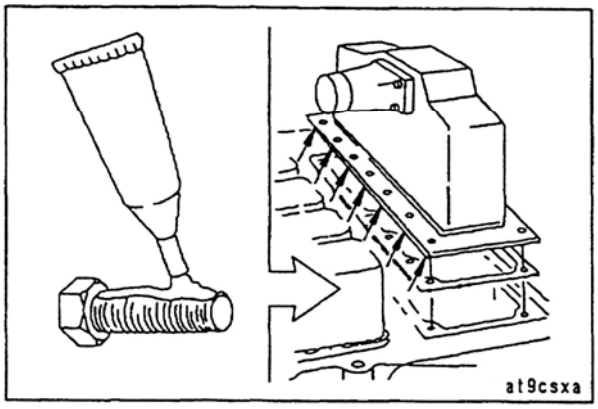
کاور مانیفولد ، واشر و پیچ های نصبی را نصب کنید. پیچ های نصبی را تا زمانیکه پایه لوله فشار بالا نصب نشود ، سفت نکنید.



نصب افترکولر(موتورهای مجهز به افترکولر)

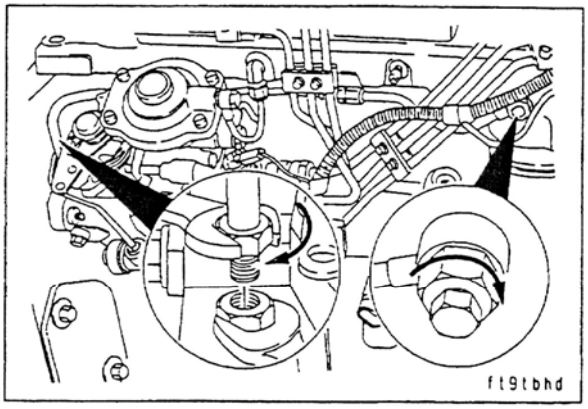
پیچ های نصبی را مطابق شکل چسب بزنید.

افتر کولر را نصب کنید. پیچ های نصبی را تا زمانیکه لوله سوخت فشار بالا نصب نشود ، سفت نکنید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

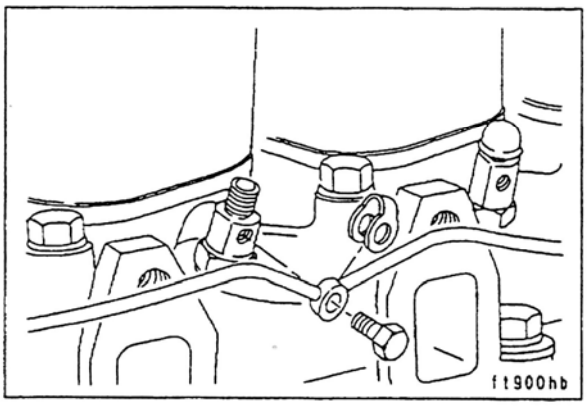


نصب لوله سوخت فشار بالا

17mm

لوله تغذیه سوخت پمپ انژکتور سوخت Bosch A , Zexel A را نصب کنید.

25 Nm {2.5 kgm}:



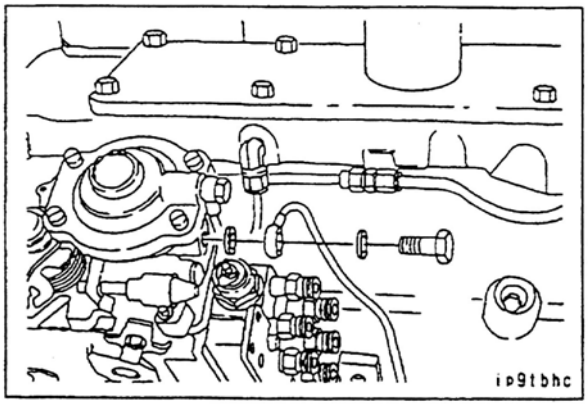
نصب لوله تخلیه سوخت

10mm

از واشر آب بندی جدید برای مانیفولد تخلیه سوخت استفاده کنید.

مانیفولد تخلیه سوخت را نصب کنید.

9 Nm {0.92 kgm}:

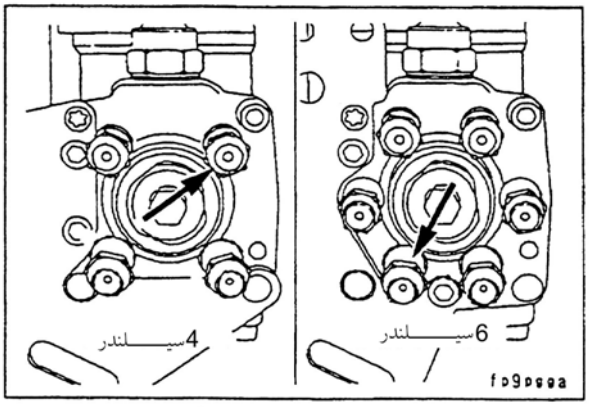


نصب لوله هواگیری

12mm

شیلنگ هواگیری را به پمپ انژکتور سوخت Bosch A , Zexel A وصل کنید.

10 Nm {1.0 kgm}:

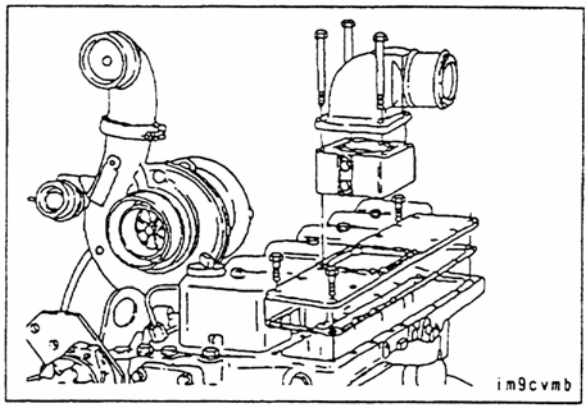


نصب لوله سوخت فشار بالا

لوله سوخت فشار بالا را ببندید.

www.cargeek.ir

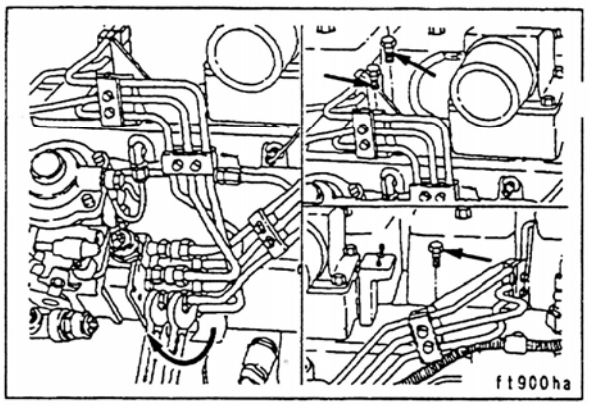
www.cargeek.ir



13mm

پیچ های نصبی کاور مانیفولد را سفت کنید.

24 Nm {2.4 kgm}: kgm



14mm , 17mm

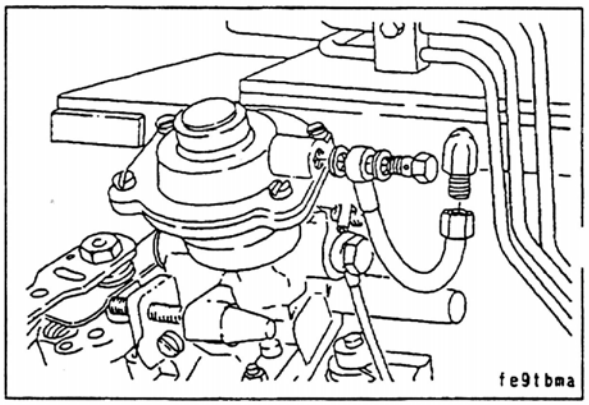
بررسی کنید که لوله سوخت با هیچ یک از قطعات موتور تماس نداشته باشد. لوله انژکتور را در انتهای پمپ انژکتور و انتهای انژکتور محکم ببندید.

24 Nm {2.4 kgm}: kgm

(بین پمپ انژکتور و لوله سوخت)

30Nm{3.1kgm}

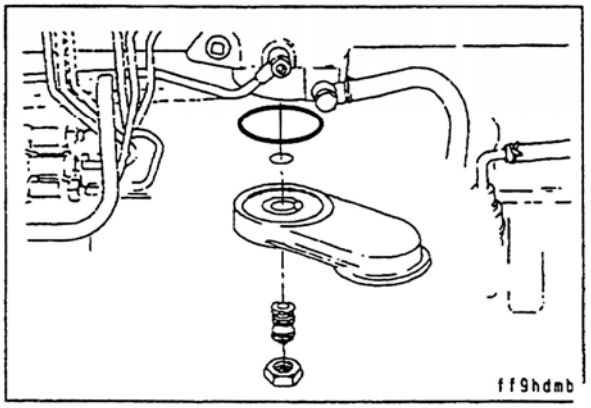
(بین نازل انژکتور و لوله انژکتور)



12mm , 13mm

لوله کنترل سوخت–هوا را نصب کنید.

هنگام نصب لوله ، از واشر آب بندی جدید استفاده کنید.



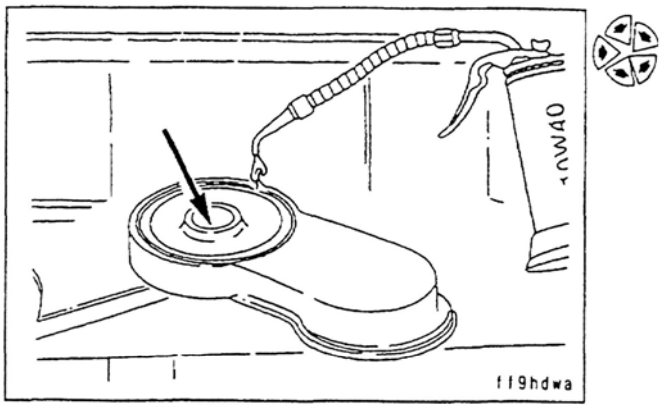
نصب سرفیلتر سوخت

هنگام استفاده از فیلتر دوبل سفارشی ، آداپتور و رینگ آب بندی مستطیلی شکل را نصب کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

به رینگ آب بندی و سوراخ مرکزی ، روغن بزنید.



24mm

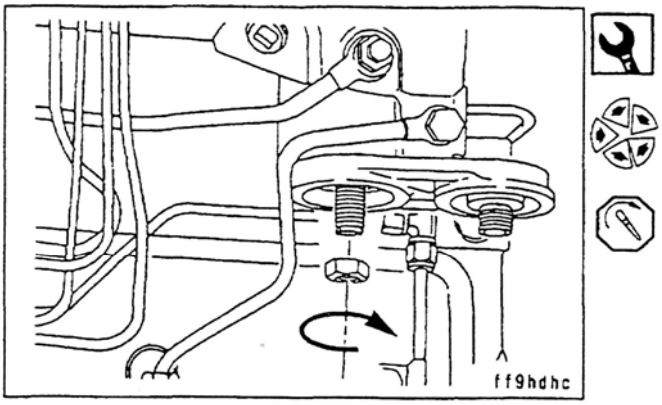
سرفیلتر دوبل را نصب کنید.

مهره را سفت کنید.

32 Nm {3.3 kgm}:

فیلتر سوخت را بطور موقتی نصب کنید.

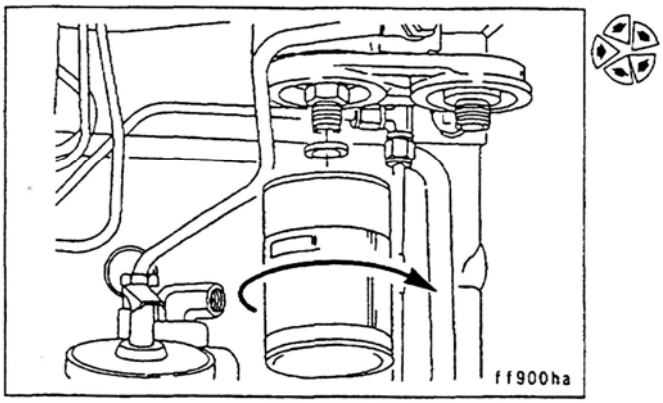
احتیاط: هنگام آماده سازی برای استفاده از موتورT فیلتر را با گازوئیل تمیز پر کنید و هنگامیکه واشر با سرفیلتر تماس پیدا کرد آنرا کمی بیشتر از 1/2 دور سفت کنید.



نصب مانیفولد دود(خروجی)

پیچ های نصبی مانیفولد و واشرهایی که متعلق به مانیفولد می باشند را ببندید. از مخلوط ضدگرپیاز برای پیچ های نصبی استفاده کنید.

احتیاط: زبانه واشر مانیفولد دود(خروجی) را می توان در هر جهتی نصب کرد.



13mm

مانیفولد دود و واشر را نصب کنید.

102-1

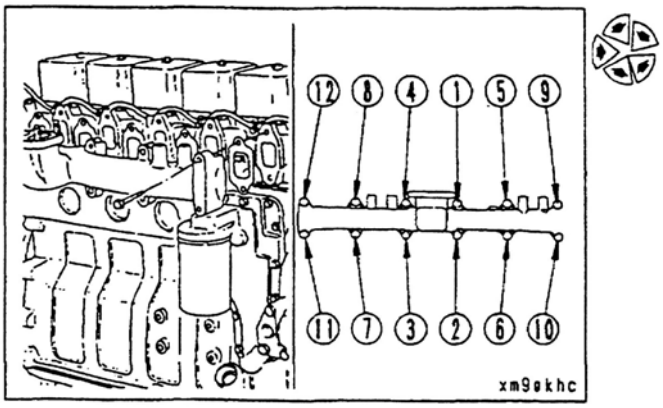
43 Nm {4.4 kgm}:

- مطابق ترتیب نشان داده شده در شکل سفت کنید.

102-2

اولین مرحله:
24Nm{2.5kgm}
دومین مرحله:
43Nm{4.4kgm}
سومین مرحله:
فقط پیچ های ⊕ و ⊕را به ترتیب اندازه
43Nm{4.4kgm}
سفت کنید.

- مطابق ترتیب نشان داده شده در شکل سفت کنید.

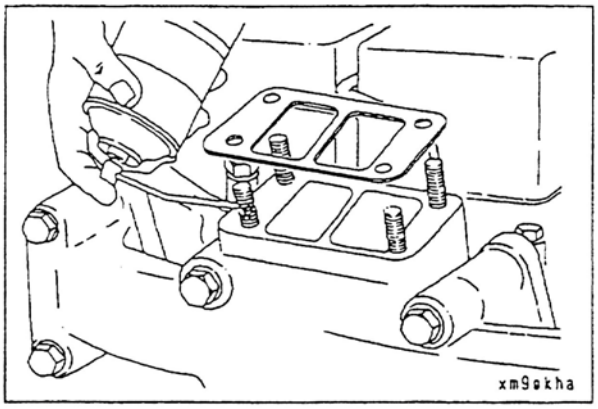


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

نصب توربو شارژ
(موتورهای مجهز به توربو شارژ)

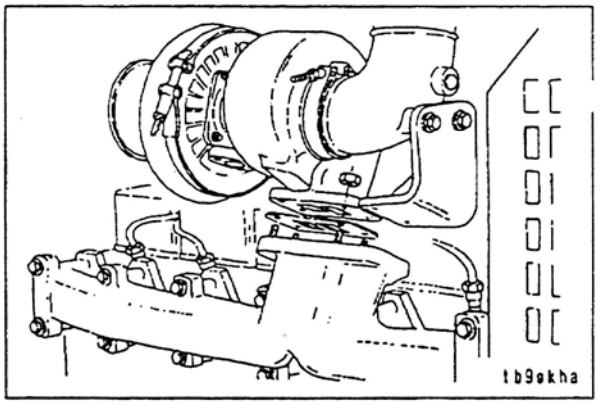
واشر توربو شارژ را نصب کنید و به پیچ نصبی،روغن ضد گریپاژ بزنید



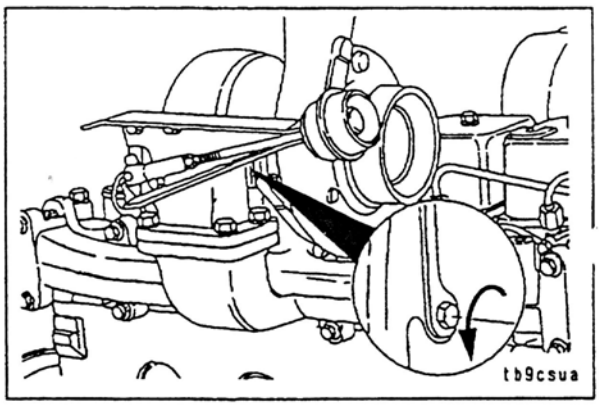
15mm

توربو شارژ را نصب کنید.

45 Nm {4.6 kgm}:



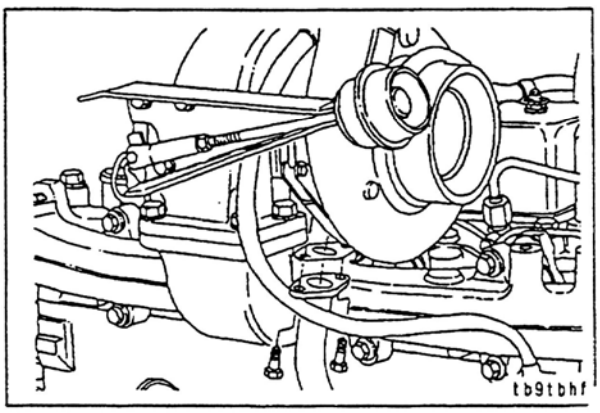
در صورت لزوم، پیچ های نصبی پوسته توربین را شل کنید،پوسته یاتاقان را در وضعیت خود قرار داده،سپس لوله تخلیه توربوشارژ را نصب کنید.



13mm

شیلنگ و کلمپ (بست)را با گشتاور کمی به لوله تخلیه توربوشارژ ببندید. لوله تخلیه و واشر را به توربوشارژ نصب کنید.

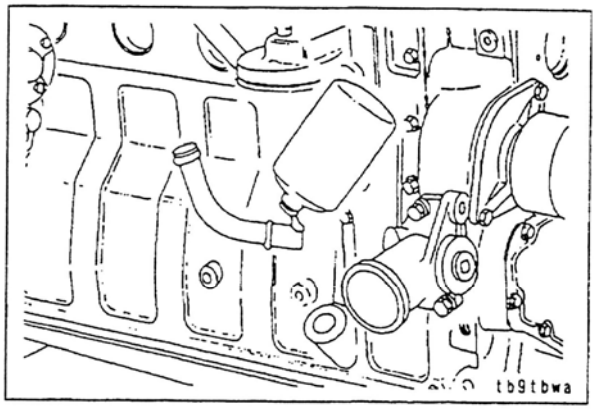
24 Nm {2.4 kgm}: kgm



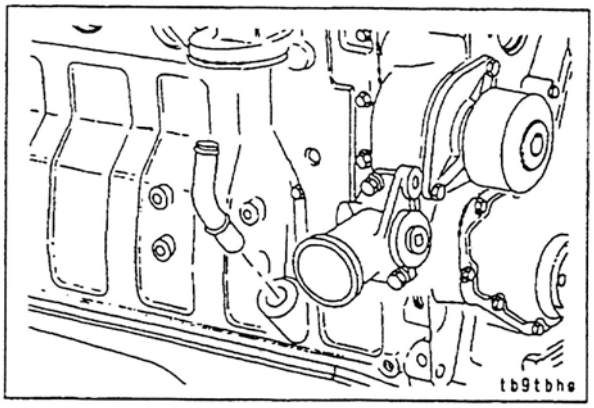
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

اگر لوله تخلیه بدنه جدا شده است ، بررسی کنید که اورینگ در وضعیت صحیح به پایه لوله روی بدنه نصب شده باشد.



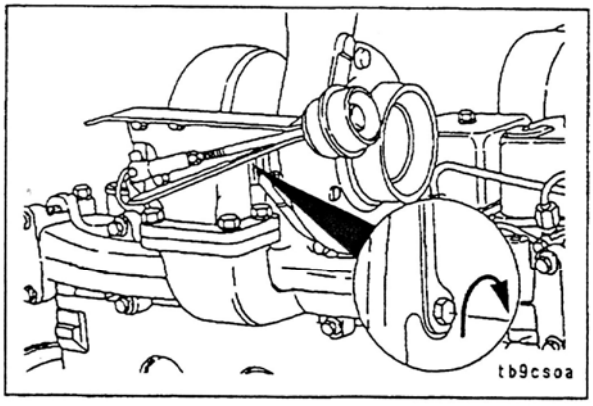
به اورینگ لایه ای نازک از روغن موتور تمیز بزنید ، سپس لوله را به داخل بدنه وارد کنید.



13mm

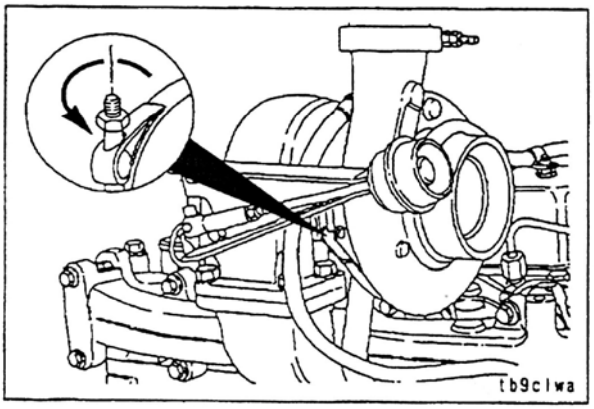
اگر پیچ های نصبی شل شده اند ، پیچ ها نصبی پوسته توربین توربوشارژ را سفت کنید.

20 Nm {2.0 kgm}:



7/16 اینچ

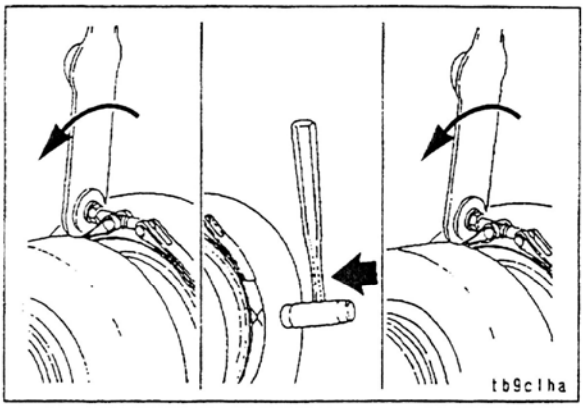
در صورت لزوم ، کلمپ(بست) Vشکل پوسته کمپرسور را شل کنید و پوسته را با مرکز لوله هوا همراستا نمایید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

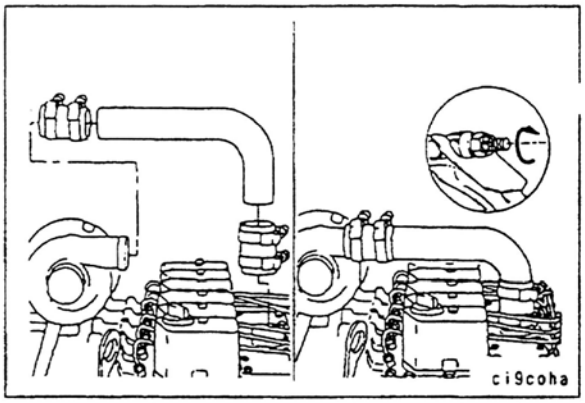
چکش پلاستیکی 7/16 اینچ



کلمپ(بست) را سفت کنید. اطراف کلمپ را با چکش پلاستیکی ضربه بزنید ، سپس مجددا آنرا سفت کنید.

8.5 Nm {0.87 kgm}:

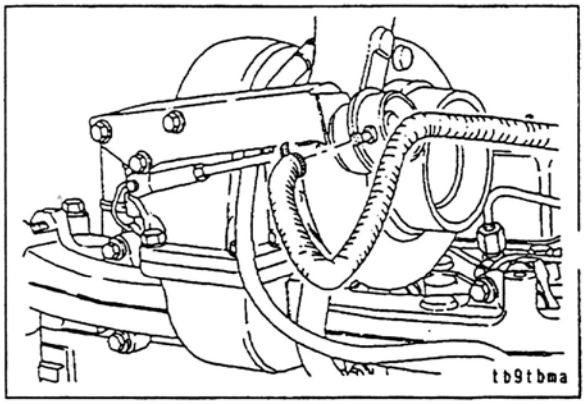
آچار پیچ گوشتی 10mm



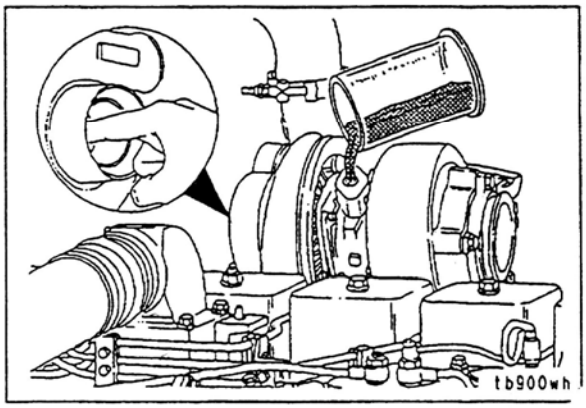
لوله هوا و کلمپ را نصب کرده ، سپس آنها را سفت کنید.

کلمپ: 10 Nm {1.0 kgm}
فلنج هوا: 24 Nm {2.5 kgm}

نکته: گشتاور سفت کردن مناسب برای کلمپ بستگی به نوع کلمپ دارد.



شیلنگ محرک کنترل بوستر را نصب کنید.



احتیاط: توربوشارژ را روغنکاری کنید.

از طریق مجرای ورودی روغن که در بالای توربوشارژ ایجاد شده است به اندازه 50 تا 60 سی سی روغن اضافه کنید و پره توربوشارژ را بچرخانید تا روغن به بلبرینگ فرستاده شود.

www.cargeek.ir

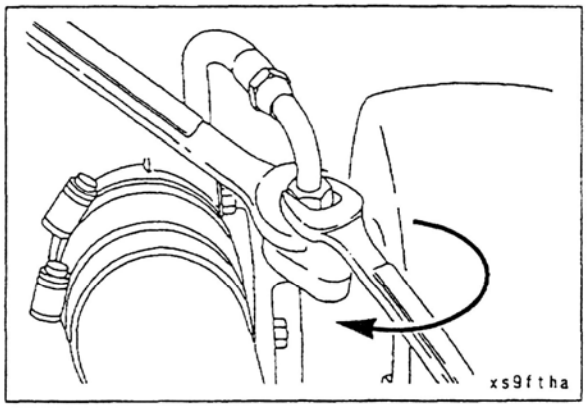
www.cargeek.ir

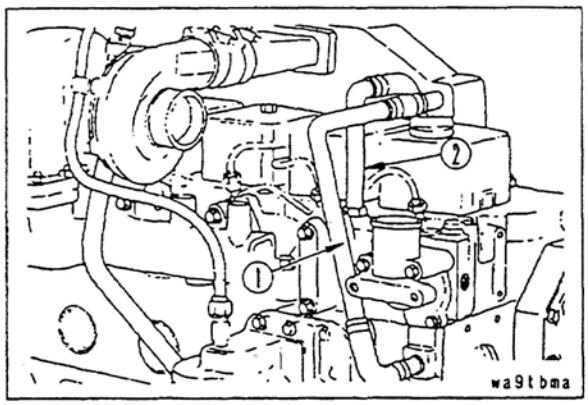
16mm , 19mm

لوله تغذیه روغن را نصب کنید.

مهره را محکم ببندید.

15 Nm {1.5 kgm}:
35 Nm {3.6 kgm}
(بالای توربوشارژ)





لوله تغذیه آب خنک کننده (1) و لوله برگشت آب خنک کننده (2)

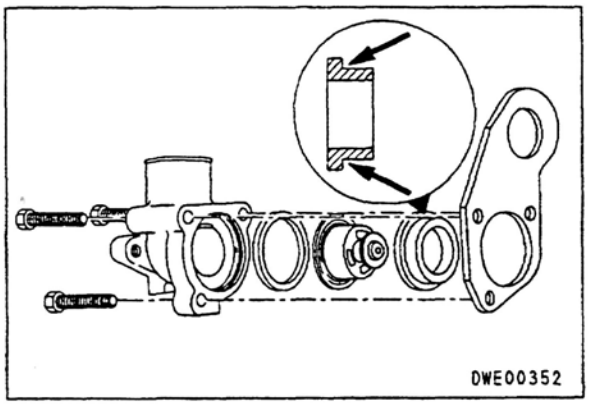
افتر کولر را وصل کنید.

نصب ترموستات

پایه بلندکن و واشر ترموستات را مانند یک مجموعه قرار دهید و به

ترموستات و پوسته ترموستات را نصب کنید.

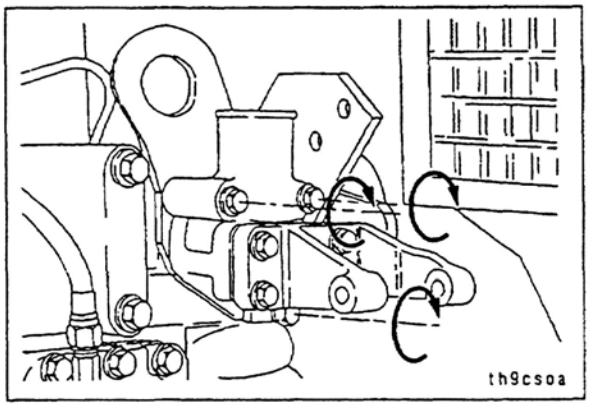
کاسه نمد پلاستیکی را مطابق شکل قرار دهید.



10mm

مجموعه جمع شده را نصب کنید.

24 Nm {2.4 kgm}:



www.cargeek.ir

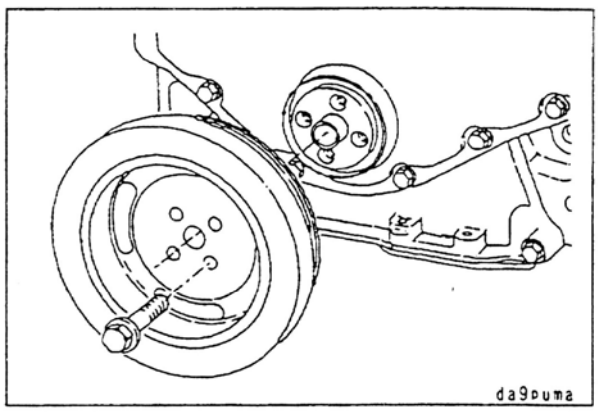
www.cargeek.ir

نصب پولی میل لنگ و ضربه گیر ارتعاشی

15mm

برای میل لنگ /ضربه گیر لرزشی را نصب کنید.

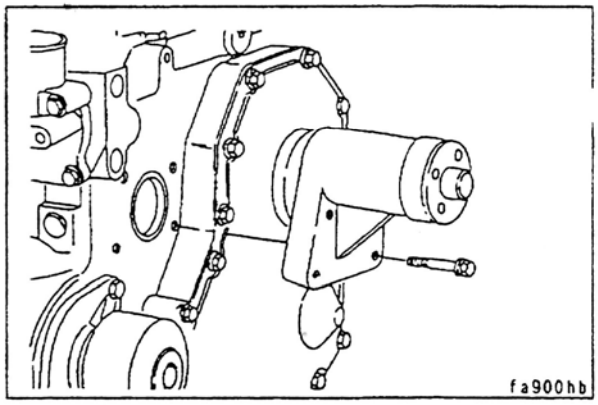
125 Nm {12.7 kgm}:



نصب توپی پروانه

توپی پروانه را نصب کنید.

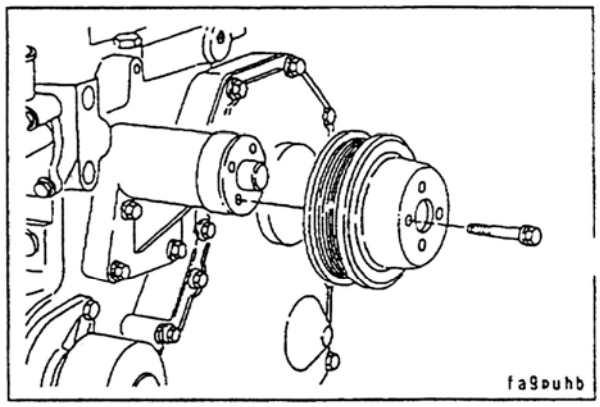
24 Nm {2.4 kgm}:



14mm یا 13mm

پولی توپی پروانه را نصب کنید.

مقدار گشتاور سفت کردن
پیچ نصبی 10 mm - 43 Nm {4.4 kgm}

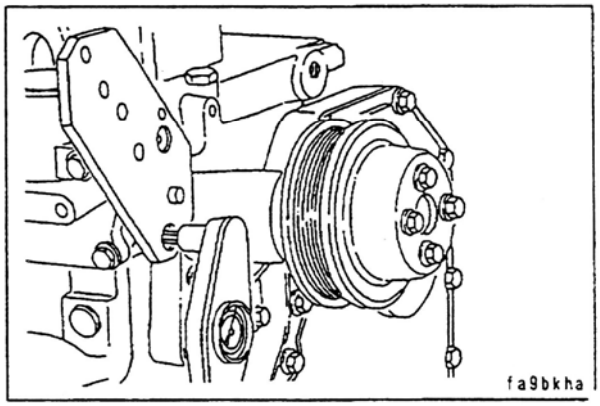


نصب تنظیم کننده تسمه‌آچار شش گوش 5mm

پایه تنظیم کننده را به سرسیلندر نصب کنید.

پیچ آلنی را سفت کنید.

24 Nm {2.4 kgm}:



www.cargeek.ir

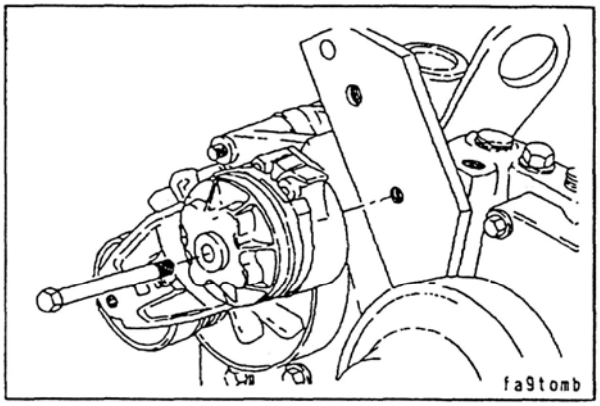
www.cargeek.ir

13mm

تنظیم کننده تسمه را روی پایه قرار دهید وآنرا با پیچ های نصبی محکم کنید.

43 Nm {4.4 kgm}:

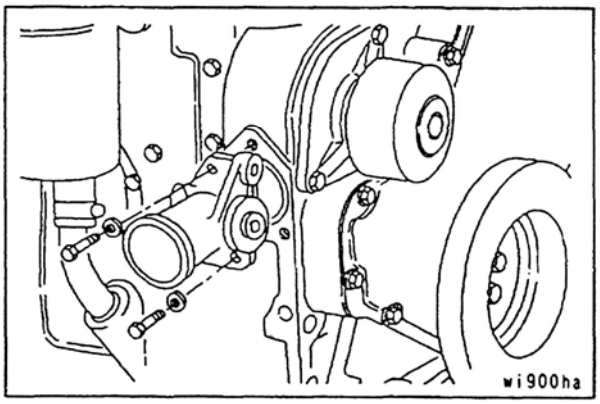
احتیاط: تنظیم کننده هایی وجود دارند که بوسیله پیچ هایی در دو محل به پایه بسته می شوند. آنرا در وضعیت تعین شده نصب کنید.



نصب لوله ورودی آب

احتیاط: در این مرحله سفت نکنید. از ناهمراستای شعاعی و بیش باری بر انتهای پایه نصب چرخ دنده آلترناتور خودداری کنید. پیچ های نصب را بصورت شل رها کرده تا قطعات آلترناتور نصب شوند.

اتصالات مجرای ورودی آب خنک کننده و رینگ آب بندی را نصب کنید.

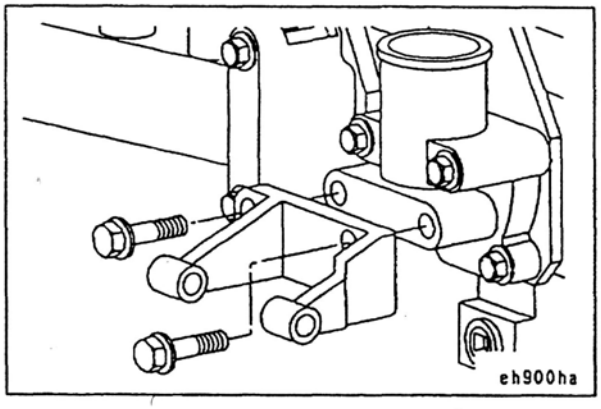


نصب آلترناتور

10mm

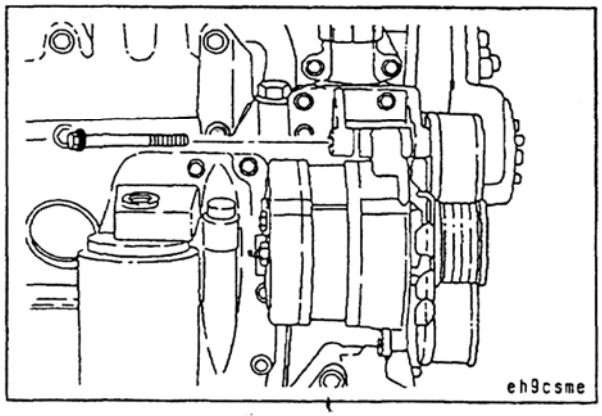
پایه آلترناتور را به پوسته ترموستات ببندید.

24 Nm {2.4 kgm}:



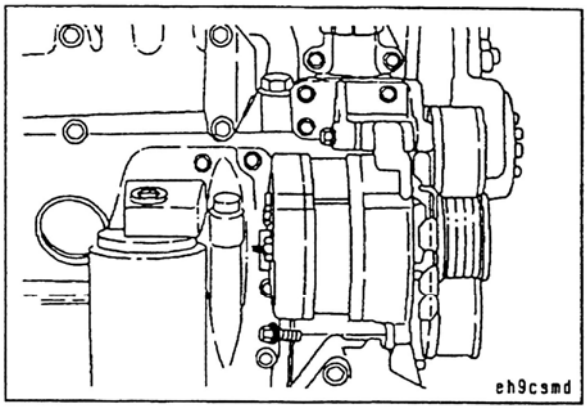
آلترناتور را روی پایه قرار دهید و با پیچ های نصبی و واسطه محکم کنید.

دراین مرحله سفت نکنید.



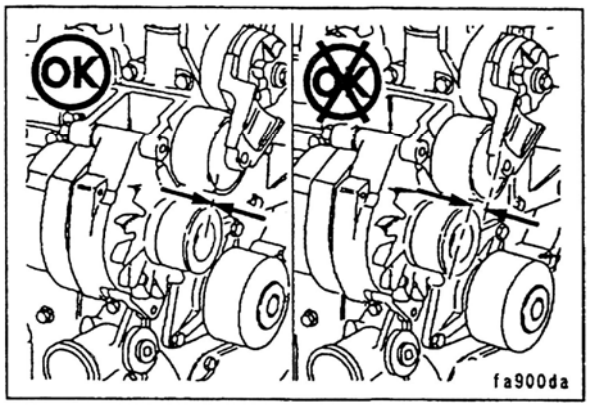
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

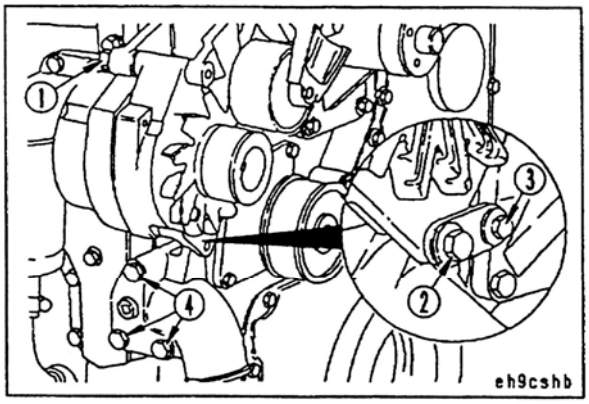


احتیاط: در این مرحله سفت نکنید. از بیرون زدگی شعاعی و بیش باری روی انتهای پایه نصبی آلترناتور خودداری کنید.پیچ های نصبی را بصورت شل رها کرده تا قطعات آلترناتور نصب شوند.

میله رابط آلترناتور را نصب کنید.



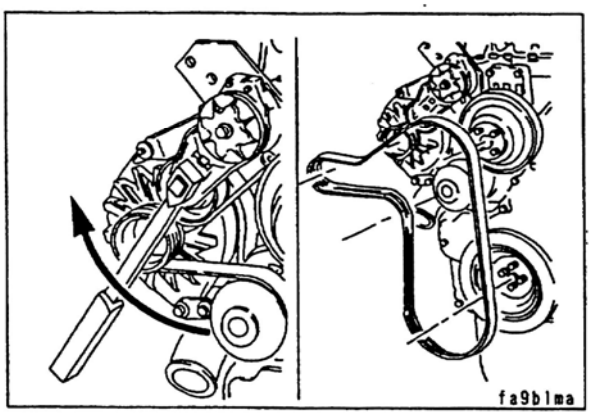
پولی آلترناتور را با چشم بررسی کنید یا از یک میله صاف برای بررسی همراستایی مرکز پولی با سایر پولی ها و موازی بودن آن با سطح جلویی بدنه سیلندر استفاده کنید.



بعد از جمع کردن همه قطعات پیچ های نصبی را به ترتیب زیر نصب کنید.

1. پیچ های نصبی پایه آلترناتور به آلترناتور
2. پیچ های نصبی آلترناتور به پایه زیرین
3. پیچ های نصبی مجرای ورودی آب خنک کننده به آلترناتور
4. پیچ های نصبی بدنه سیلندر به مجرای ورودی آب خنک کننده

احتیاط: اندازه آچار و مقدار گشتاور بستگی به کارخانه سازنده آلترناتور و مدل آن دارد.برای جزئیات بیشتر درمورد مقدار گشتاور به قسمت مربوطه مراجعه کنید.



نصب تسمه

آچار چهارگوش 3/8 اینچ

تنظیم کننده را بالا ببرید و تسمه را نصب کنید.

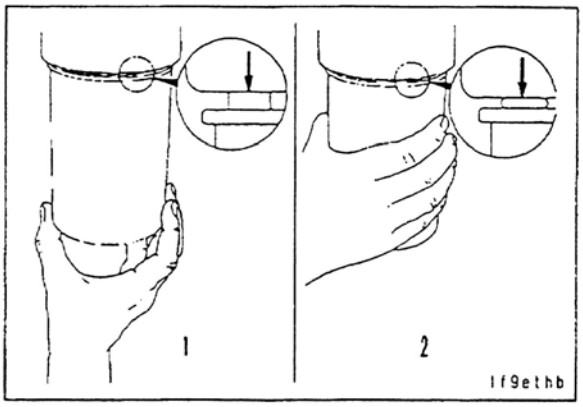
نکته کاری :

اگر نصب تسمه محرک(ممکن است تسمه خیلی کوتاه باشد) مشکل است ، تسمه را در بالای شیار پولی قرار داده و درحالیکه تسمه را روی پولی واترپمپ قرار می دهید ، تنظیم کننده را محکم کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

نصب فیلتر روغن



بعد از اینکه کاسه نمد با سر فیلتر تماس پیدا کرد به کاسه نمد فیلتر روغن بزنید و آنرا به اندازه 2/1 دور سفت کنید. همیشه از فیلتر مناسب برای موتور استفاده کنید. از محافظ 6732-51-5140(102-2:6733-51-5141) فقط برای موتور 4D102 استفاده کنید.

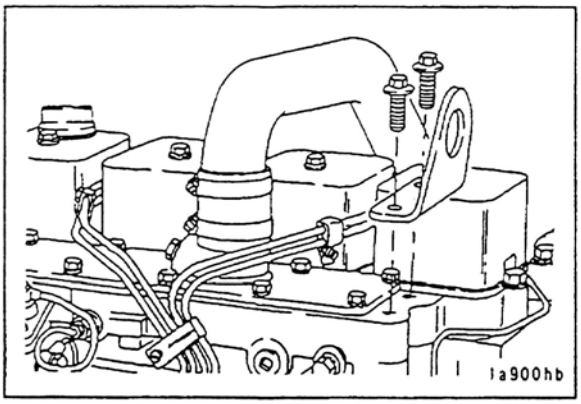
محافظ 6735-51-5140(102-26736-51-5141) را می توانید برا ی هر دو موتور مدل 6D102 و 4D102 استفاده کنید.

جدا کردن موتور از میز کار

18mm

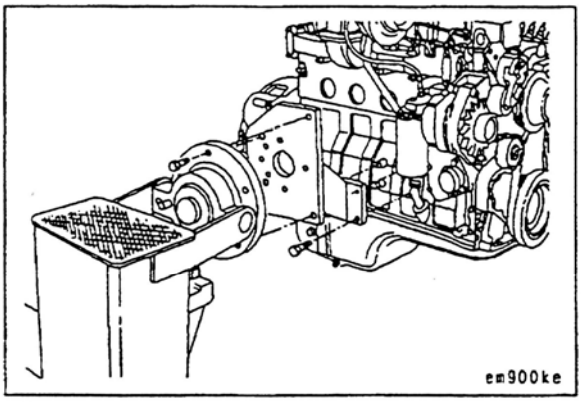
پایه بلند کن عقبی را نصب کنید.

77 Nm {7.9 kgm}:



موتور را از پایه گردان جدا کنید.

وزن موتور(مقدار مرجع شامل منبع اگزوز و دیگر قطعات اضافی)
موتور (تر) 4B: 325 - 350 kg
موتور (تر) 6B: 410 - 440 kg

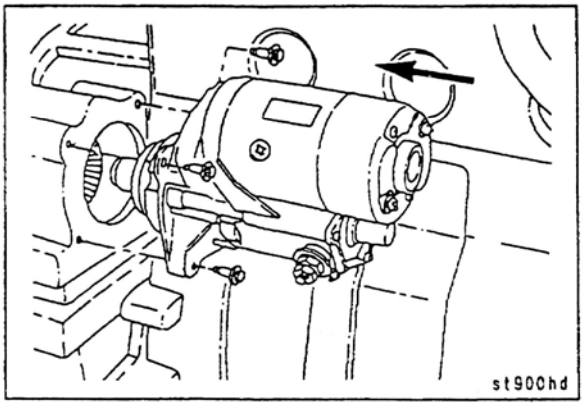


نصب موتور استارت

10mm

موتور استارت را نصب کنید.

77 Nm {4.4kgm}:



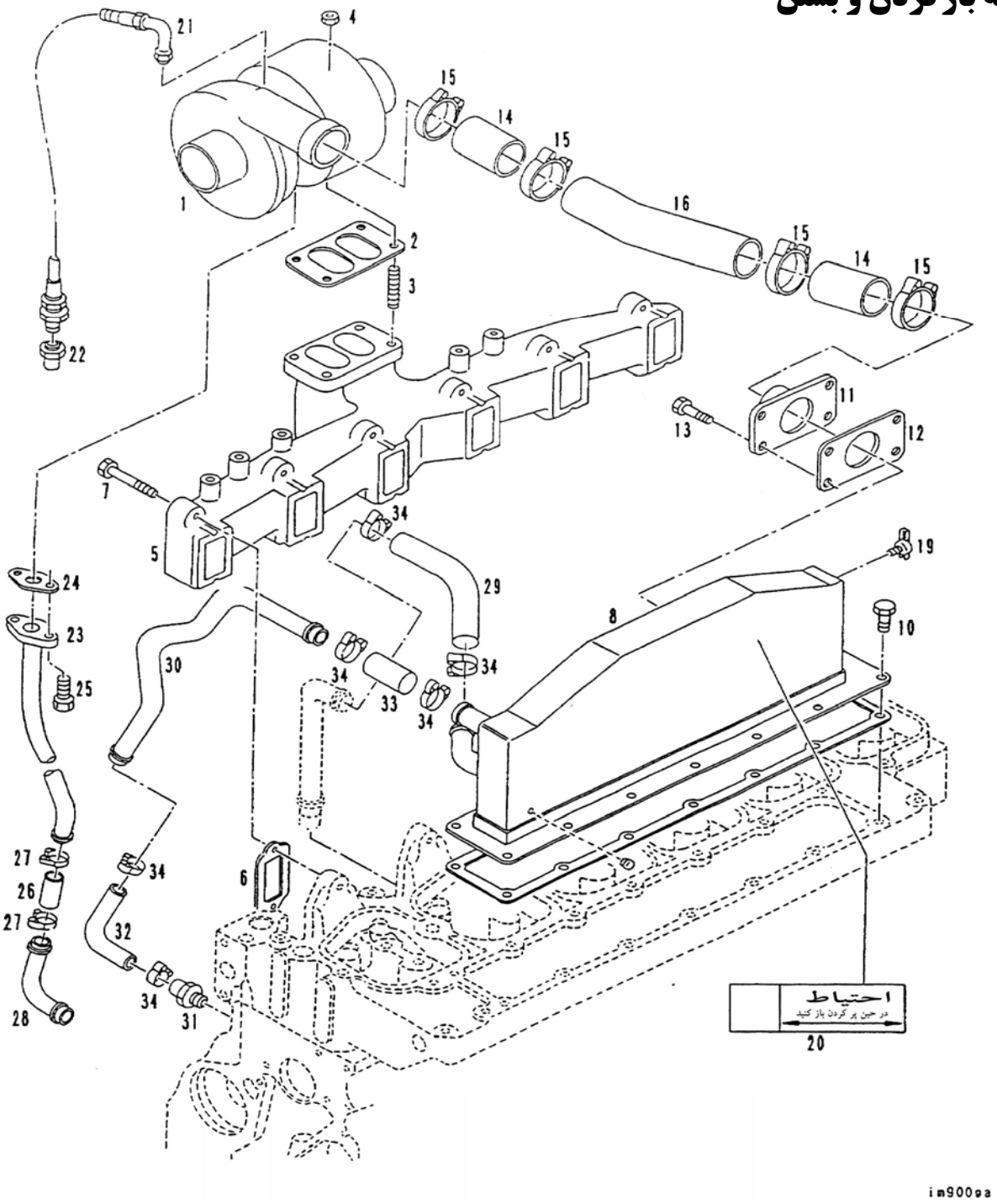
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

مجموعه ورودی هوا

S6D102

نقشه بازکردن و بستن



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شماره فهرست	نام قطعه	تعداد	توضیحات
1	توربوشارژ	1	
2	واشر توربوشارژ	1	
3	پیچ دوسر رزوه	4	
4	مهره فلنج شش گوش	4	
5	مانیفولد دود(خروجی)	1	
6	واشر مانیفولد دود (خروجی)	6	
7	پیچ نصبی شش گوش	12	M10 - 1.5 x 70 mm
8	افترکولر	1	
9	واشر کاور مانیفولد هوا (ورودی)	1	
10	پیچ شش گوش	14	M8 - 1.25 x26 mm
11	رابط لوله هوا	1	
12	واشر رابط	1	
13	پیچ شش گوش	4	M8 - 1.25 x 25 mm
14	شیلنگ ساده	2	
15	کلمپ (بست) لوله	4	
16	لوله هوا	1	
18	کلمپ(بست)لوله	1	
19	شیر تخلیه	1	
20	برچسب	1	
21	شیلنگ قابل انعطاف	1	
22	کانکتور مادگی	1	
23	رابط تخلیه روغن توربوشارژ	1	
24	واشر تخلیه روغن	1	
25	پیچ شش گوش	2	M8 - 1.25 x 20 mm
26	شیلنگ ساده	1	
27	کلمپ (بست) شیلنگ	2	
28	لوله تخلیه روغن توربوشارژ	1	
29	شیلنگ زانویی	1	
30	لوله افترکولر	1	
31	کوپلینگ شیلنگ ساده	1	
32	شیلنگ	1	
33	شیلنگ ساده	1	
34	کلمپ (بست) شیلنگ	6	

کلیات

1. سیستم ورودی هوا برای موتورهای مدل SAA4D102

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

و SAA6D102می باشد.شامل توبوشارژ ، کولر هوا ، کاور مانیفولد هوا (ورودی) و لوله هوا می باشد.

2. سیستم ورودی هوا برای موتورهای مدلSA4D102 و SA6D102شامل توربوشارژ ، لوله هوا ، کاور مانیفولد هوا (ورودی) و تجهیزات مربوطه است.

3. سیستم ورودی هوا برای موتورهای مدل S4D102 و S6D102 شامل توربوشارژ ، لوله هوا، (ورودی) و تجهیزات مربوطه می باشد.

4. سیستم ورودی هوا برای موتورهای مدل 4D102 و 6D102 مجهز به کاور مانیفولد هوا (ورودی) است.

5. در موتورهایی با میزان توان بالا ، گاهی اوقات دریچه غربی ، نصب می شود تا مقدار فشار بوستر روی توربوشارژ را محدود کند. توربوشارژ بوسیله روغن سیستم روغنکاری موتور خنک و روغنکاری می شود.

احتیاط: اگر هرگونه خرابی توربوشارژ یا خرابی موتور وجود داشته باشد و موجب رسوب روغن یا رسوب آن در کولر هوا (CAC) شود ، CAC باید تمیز شود.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تعویض توربوشارژ(موتورهای مجهز به توربوشارژ)

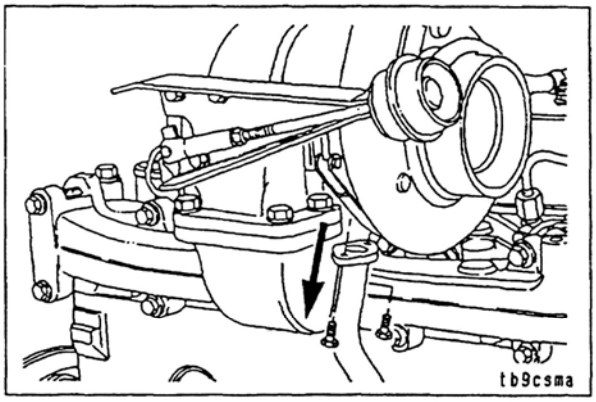
کار آماده سازی

- لوله هوا را جدا کنید
- رابط شیلنگ محرک کپسول بوستر را جدا کنید.
- رابط لوله هوا(ورودی) و دود (خروجی) را جدا کنید.

جدا کردن

10mm

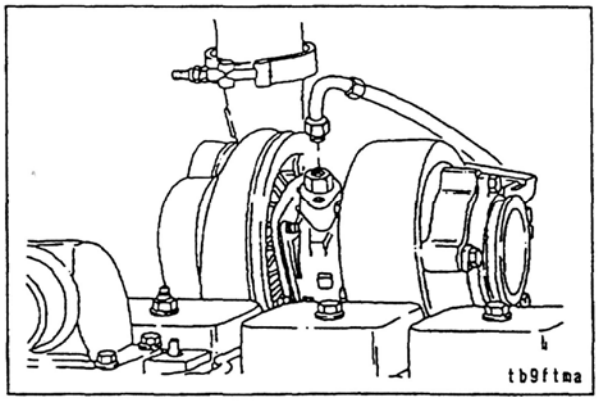
پیچ ها را از لوله تخلیه روغن باز کنید.



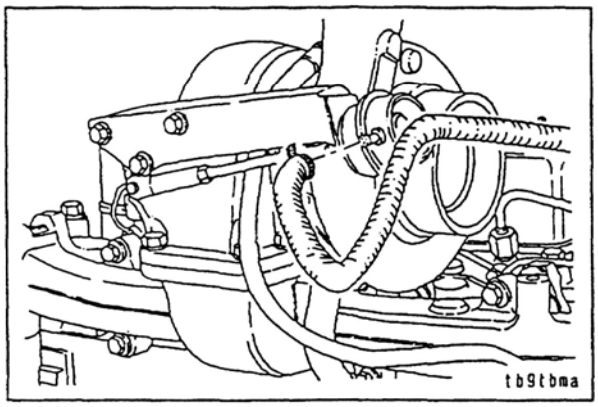
16mm

رابط شیلنگ تغذیه روغن را جدا کنید.

احتیاط: برای موتورهایی که بعد از تاریخ ژوئن 1993 مونتاژ شده اند ممکن است از یک واشر مسی در هر دو انتهای لوله تغذیه روغن توربوشارژ استفاده شده باشد. هنگامیکه این لوله را جدا می کنید ، همیشه واشر را تعویض کنید.



لوله تغذیه فشار مانیفولد هوا (ورودی) را از کپسول بوستر جدا کنید.

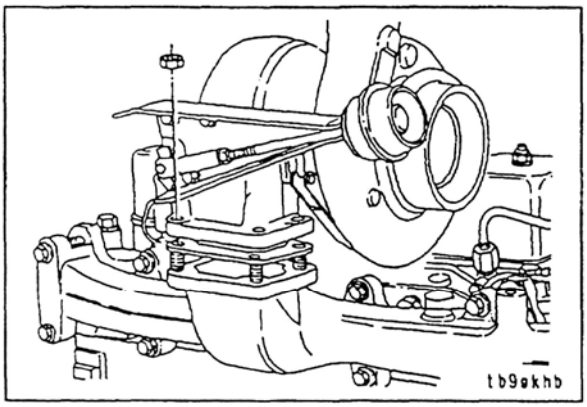


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

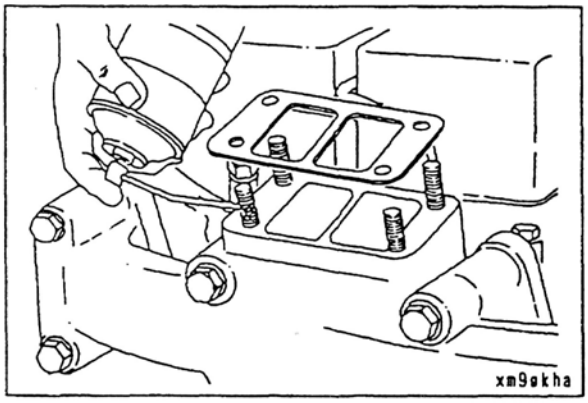
7/16 اینچ و 15mm

کلمپ دود ، توربوشارژ و واشر را جدا کنید.



نصب

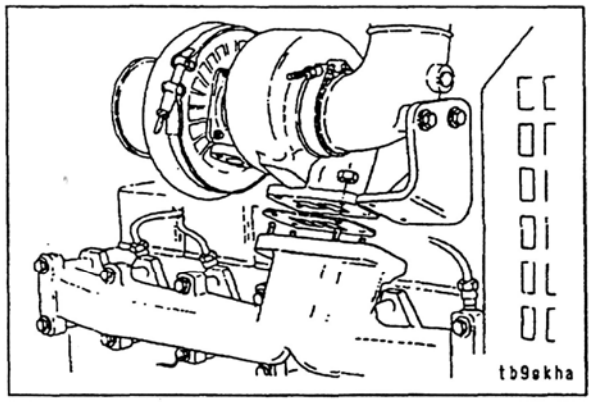
یک واشر جدید نصب کنید ، سپس به پایه نصبی مخلوط ضد زنگ بزنید.



15mm

توربوشارژ را نصب کنید.

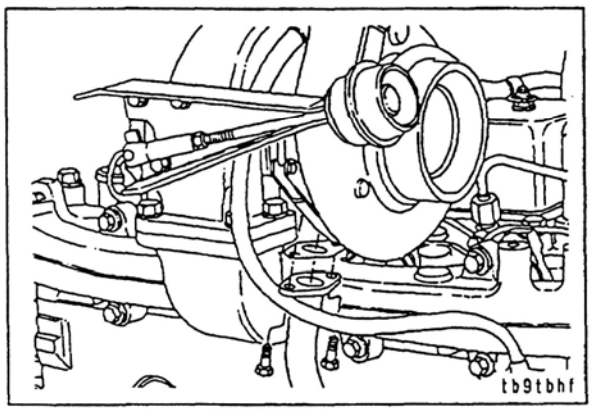
45 Nm {4.6 kgm}:



7/16اینچ و 10mm

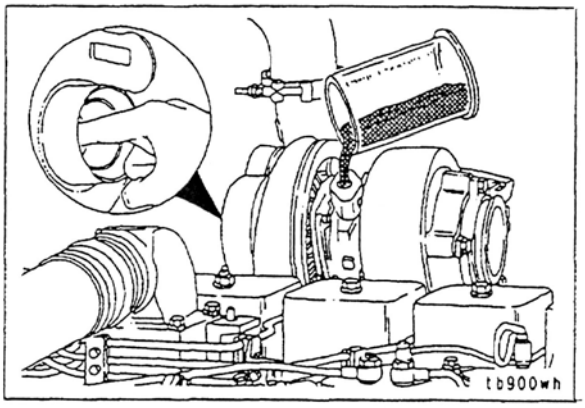
از یک واشر جدید استفاده کنید و لوله تخلیه روغن را نصب کنید.

24 Nm {2.4 kgm}:



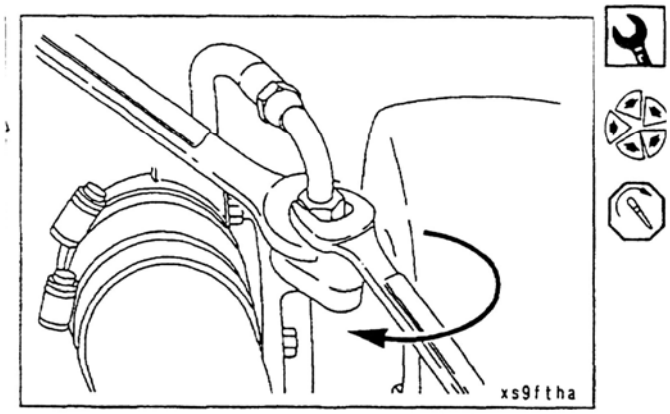
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



احتیاط: قبل از روشن کردن موتور توربوشارژ جدید را روغنکاری کنید.

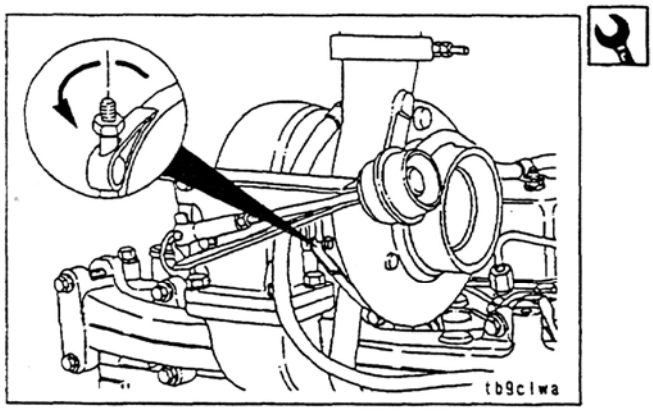
روغن تمیز (2-3 oz) را به مقدار 50-60cc از طریق کوپلینگ تغذیه روغن اضافه کنید و پره توربین را بچرخانید تا روغن به پوسته بلبرینگ فرستاده شود.



16mm

لوله تغذیه روغن را وصل کنید.

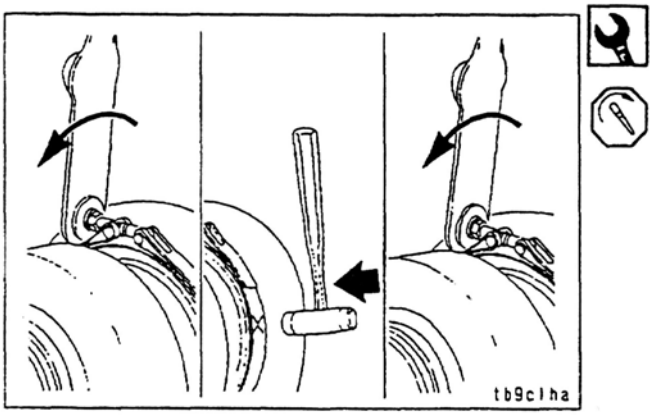
35 Nm {3.6 kgm}:



7/16 اینچ

در صورت لزوم کلمپ Vشکل روی پوسته کمپرسور را شل کند و پوسته را با لوله خروجی توربوشارژ همراستا کنید تا در این وضعیت تنظیم شود.

* ممکن است بجای کلمپ V شکل از یک خار فنری استفاده شده باشد.



چکش پلاستیکی 7/16 اینچ

کلمپ را سفت کنید.

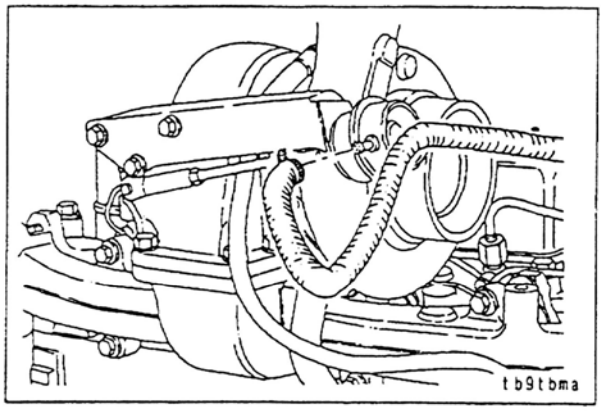
به اطراف کلمپ با چکش پلاستیک ضربه بزنید ، سپس مجدداً سفت کنید.

8.5 Nm {0.87 kgm}:

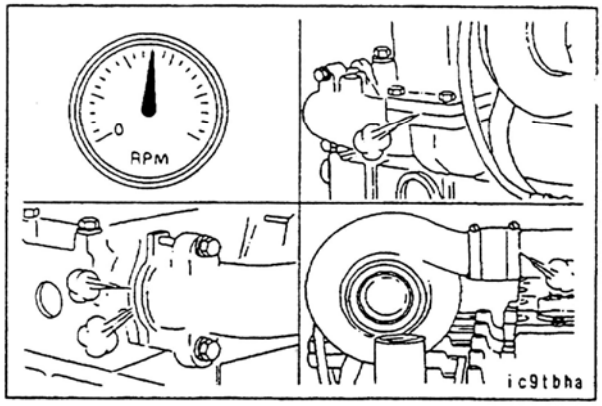
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شیلنگ محرک کپسول کنترل بوستر را نصب کنید.



لوله ورودی و خروجی را نصب کنید.موتور را روشن کنید و وجود نشتی را بررسی کنید.

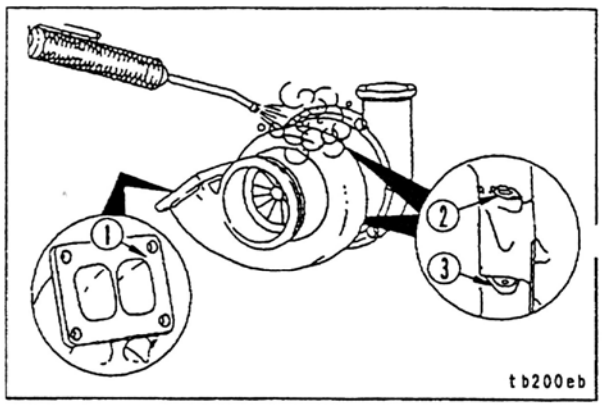


رسوبات کربن و مواد واشر را از سطوح (1) ، (2) ،(3) بردارید.

هشدار: هنگام تمیز کردن با بخار ، همیشه لباسهای ایمنی ، عینک های ایمنی و ماسک بپوشید.تماس با بخار داغ ممکن است باعث سوختگی شدید شود.

احتیاط: برای جلوگیری از آسیب دیدگی مجرای روغن توربوشارژ بوسیله مواد شوینده و بخار همه سوراخ ها را بپوشانید و درپوش ها را جا بزنید.

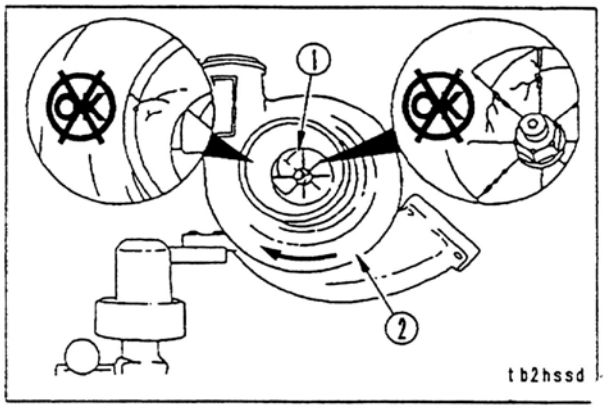
قسمت بیرونی توربوشارژ را با مواد شوینده یا بخار تمیز کرده ، سپس با باد آنرا خشک کنید.



تمیز کردن و بازرسی

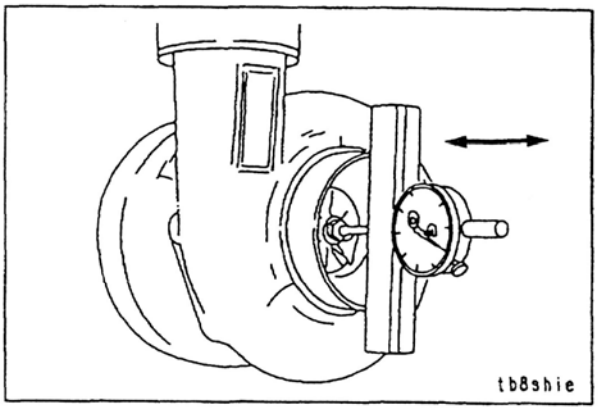
پوسته را از جهت آسیب دیدگی با چشم کنترل کنید. پره توربین و ایمپلر کمپرسور (1) را از جهت فرسودگی ، شکستگی و آسیب دیدگی پره کنترل کنید ایمپلر را در جهت فلش (2) بچرخانید و بررسی کنید که شفت توربین آزادانه بچرخد ، شفت باید آزادانه بچرخد.

قطعات آسیب دیده را تعویض کنید.



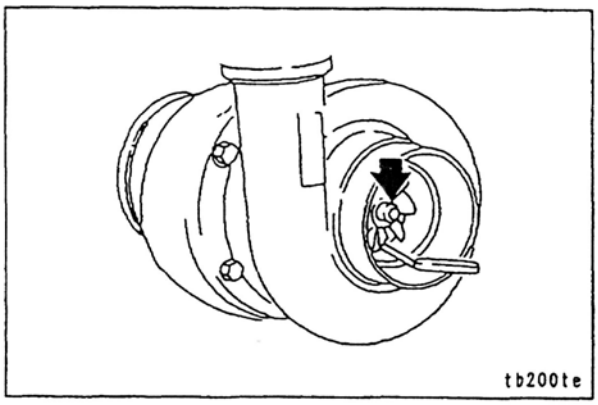
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

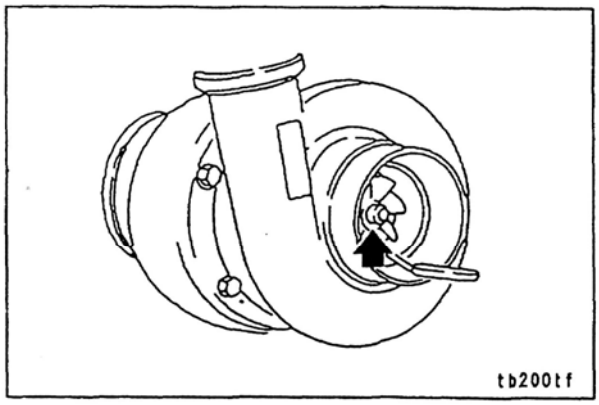


با استفاده از گیج عمق سنج (795-790-1800) لقی محوری شفت توربین را اندازه گیری کنید. مجموعه روتور را مخالف گیج عمق سنج قرار دهید. گیج عمق سنج را در صفر (0) تنظیم کنید .
مجموعه روتور را در جهت گیج عمق سنج فشار دهید و عدد را یادداشت کنید.

لقی در جهت محوری mm	
حداقل	0.03
حداکثر	0.08



ایمپلر کمپرسور را با دست در جهت پوسته کمپرسور فشار دهید.گیج لقی(فیلر) ا در محل حداقل لقی بین ایمپلر و پوسته نصب کنید و لقی را اندازه بگیرید.
این لقی را یادداشت کنید.



گیج لقی(فیلر) ا در همان وضعیت رها کنید و پره توبین ا با دست به دور از پوسته کمپرسور فشار دهید.گیج لقی(فیلر) را در همان وضعیت نصب کنید.
این لقی را یادداشت کنید.
لقی کوچک را ار لقی بزرگ کم کنید.

لقی در جهت شعاعی mm	
حداقل	0.30
حداکثر	0.46

اگر لقی در جهت شعاعی در محدوده تعیین شده بالا نمی باشد ، توربوشارژ را مجدداً ببندید.

www.cargeek.ir

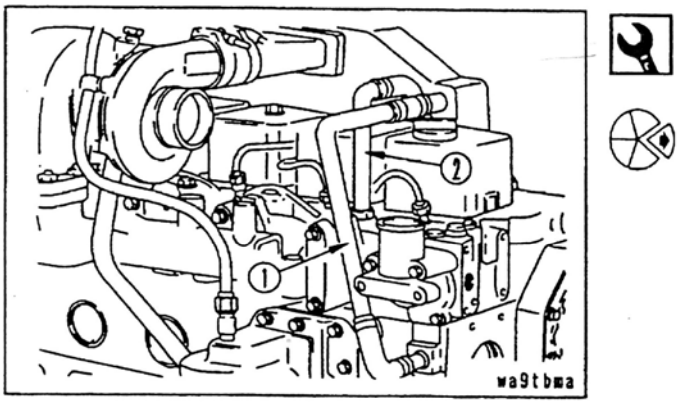
www.cargeek.ir

تعویض افترکولر،واشر(موتورهای مجهز به افترکولر)

کار آماده سازی

- رابط کمک استارت که برای استارت زدن در هوای سرد می باشد را جدا کنید.
- لوله هوا را جدا کنید.
- 2لیتر از خنک کننده (2.1 گالن آمریکایی) را تخلیه کنید.

جدا کردن

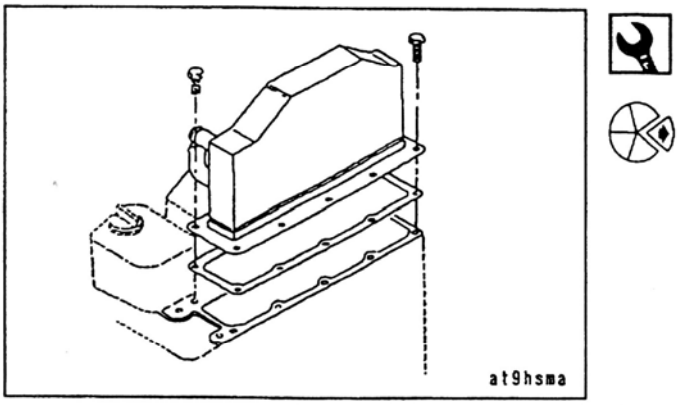


8mm

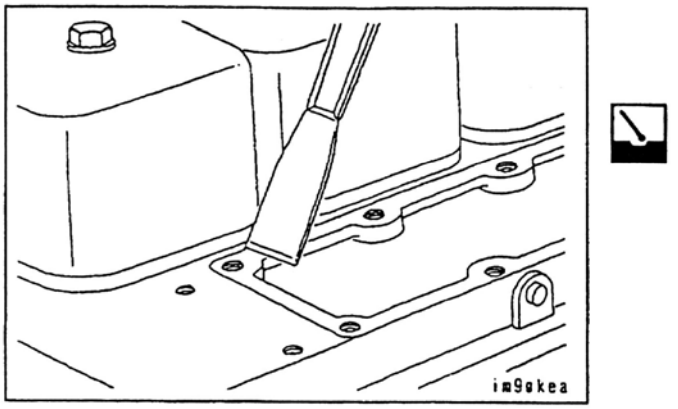
لوله تغذیه خنک کننده (1) و لوله برگشت خنک کننده (2) را جدا کنید.

10mm

پوسته افترکولر را جدا کنید.



تمیز کردن



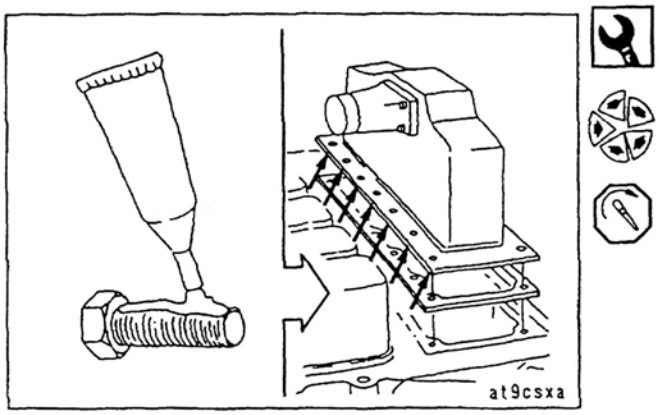
سطح کاسه نمد را تمیز کنید.

احتیاط: مراقب باشید که باقیمانده واشر یا سایر گرد و خاک ها وارد موتور نشوند.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

نصب

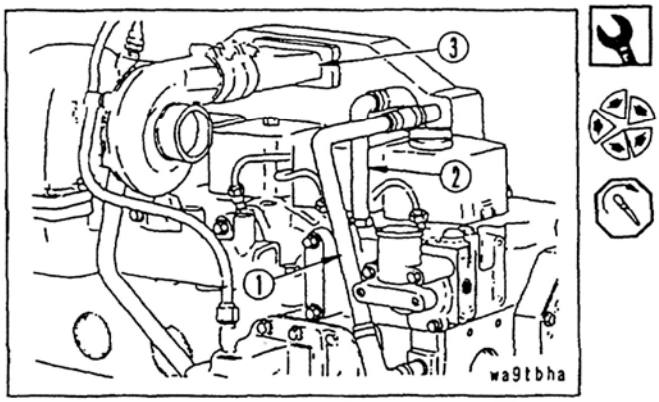


10mm

احتیاط: سوراخ نشان داده شده در شکل ، یک سوراخ سراسری است ، بنابراین پیچ را با چسب بپوشانید.

پوسته افترکولر و واشر جدید را نصب کنید.

24 Nm {2.4 kgm}:

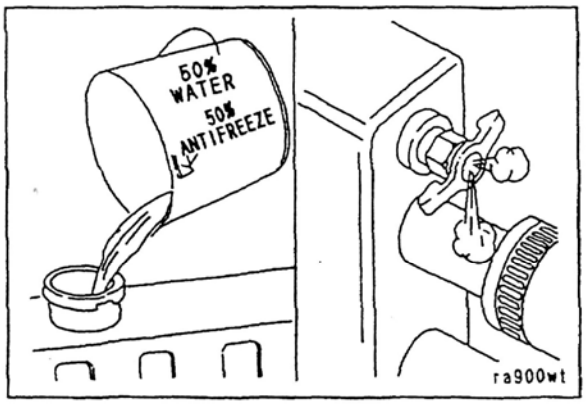


8mm

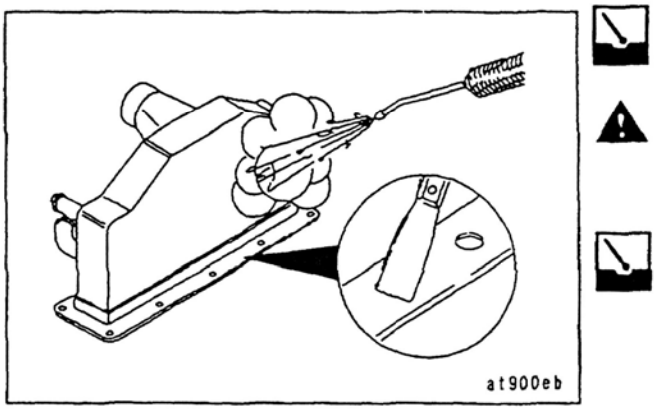
لوله تغذیه کننده(1) و لوله برگشت خنک کننده(2) را نصب کنید.

لوله های (3) را نصب کنید.

8 Nm {0.82 kgm} :



احتیاط: همشه موتور و افترکولر را هواگیری کنید ، مطمئن شوید که هنگام پر کردن ، سیستم هوا نگرفته باشد. مخلوط 50:50 آب و ضدیخ اتیلن گلیکول را آماده کنید و سیستم خنک کننده را پر کنید.



مواد را از سطح نصبی واشر بردارید.

هشدار: هنگام تمیز کردن با بخار ، همیشه از لباسهای ایمنی ، عینکهای ایمنی و ماسک استفاده کنید تماس با بخار داغ ممکن است باعث سوختگی شدید شود.

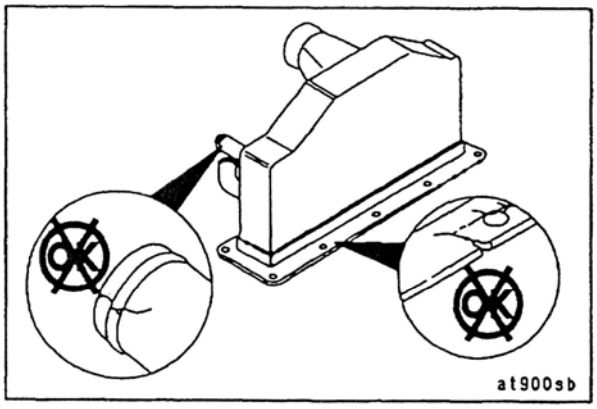
مجموعه افترکولر را با مواد شوینده یا بخار تمیز کنید ، سپس با کمپرسور باد آنرا خشک کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تمیز کردن و بازرسی

افترکولر را با چشم کنترل کنید تا مطمئن شوید که در آن شکستگی و آسیب دیدگی وجود ندارد.اگر شکستگی یا آسیب دیدگی وجود داشت افترکولر را تعویض کنید.



تست فشار هسته مرکزی افترکولر

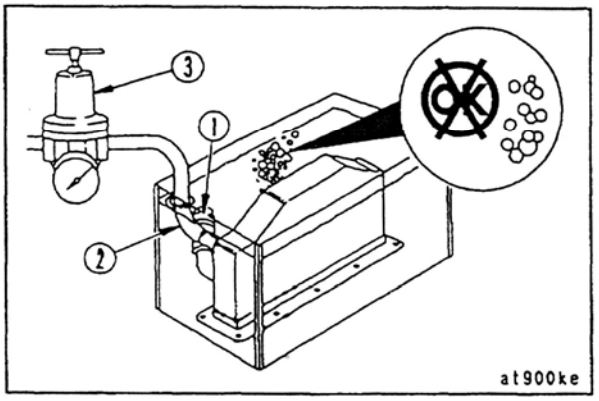
یک شیلنگ ،کلمپ(بست) شیلنگ و شیلنگ بعنوان کورکن(1) را به لوله ورودی نصب کنید. یک شیلنگ ، کلمپ(بست) شیلنگ(2) ، گیج فشار باد(3) را به لوله خروجی نصب کنید.

منبع هوای تنظیمی را به گیج فشار باد وصل کنید.

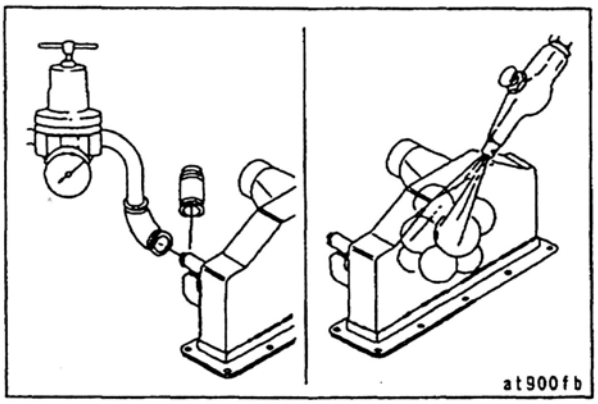
فشار باد : **552kPa{5.6kg/cm^2}**

افترکولر را در مخزن آب فرو کنید.

اگر حباب ظاهر شود ، هسته مرکزی آن آسیب دیده است ، بنابراین افترکولر را تعویض کنید.



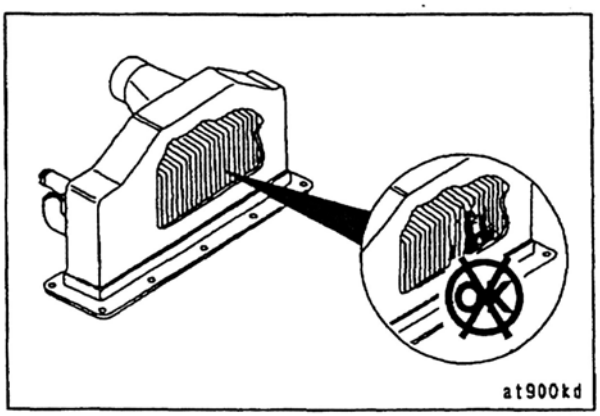
افترکولر را از مخزن آب بیرون بیاورید.تجهیزات تست را جدا کنید.افترکولر را با هوای فشرده خشک کنید.



بستن

احتیاط: افترکولر یک مجموعه است و نمی توان آنراجدا کرد ، اگر برای تعمیر قسمت مرکزی افتر کولر هرگونه تلاشی اعمال شود ، جریان آب کاهش خواهد یافت و منجر به آسیب دیدگی بیشتر موتور می شود.

برای جزئیات بیشتر به قسمت "تمیز کردن و بازرسی مجموعه افترکولر برای استفاده مجددا" رجوع کنید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

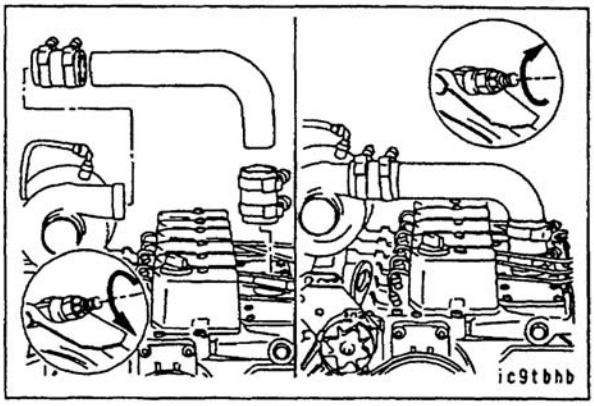
تعویض رابط ورودی

جدا کردن و نصب کردن

آچارپیچ گوشتی یا 8mm

کلمپ شیلنگ را شل کرده و طوری آنرا آماده کنید که امکان جدا کردن لوله هوا از شیلنگ وجود داشته باشد. هنگام نصب لوله هوا ، درصورت لزوم از شیلنگ و کلمپ جدید استفاده کنید.

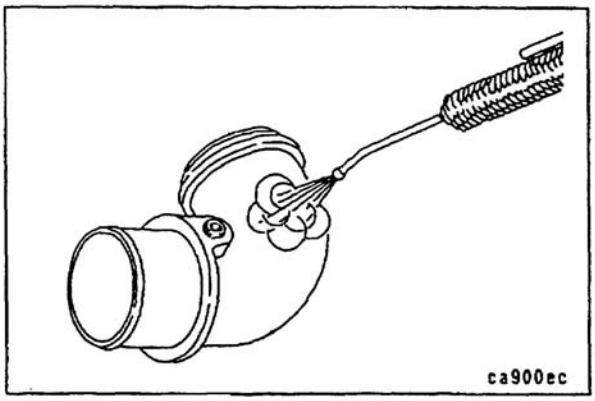
8 Nm {0.82 kgm} :



رابط هوا

تمیز کزدن

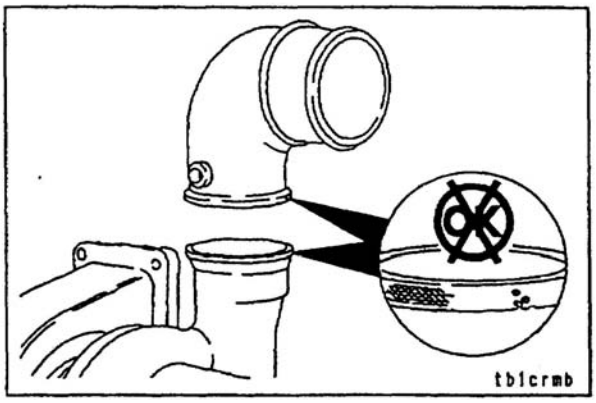
هشدار: هنگام تمیز کردن با بخار همیشه از لباسهای ایمنی ، عینکهای ایمنی و ماسک استفاده کنید. تماس با بخار داغ ممکن است موجب سوختگی شدید شود.



مجموعه افتر کولر را با ماده شوینده یا بخار تمیز کرده ، سپس آنرا با هوای فشرده خشک کنید.

بازرسی

خروجی V شکل کمپرسور توربوشارژ و رابط لوله تغذیه هوا را با چشم کنترل کنید و آنرا از جهت وجود فرورفتگی و خوردگی بررسی نمایید. اگر هرگونه خرابی یا آسیب دیدگی وجود داشت ، پوسته کمپرسور توربوشارژ یا لوله انتقال هوا را تعویض کنید.



تعویض کاور مانیفولد ورودی ، واشر

کارآماده سازی

- رابط کمک استارت که برای روشن شدن در هوای سرد استفاده می شود را جدا کنید.
- لوله هوا را جدا کنید.
- رابط شیلنگ کولر هوا را جدا کنید.
- لوله سوخت فشار بالا را جدا کنید.

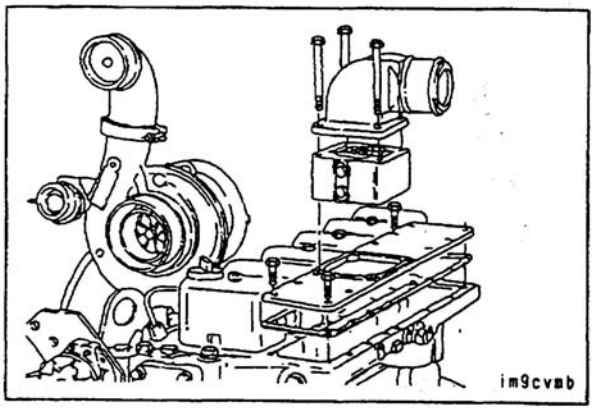
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

جداکردن

10mm

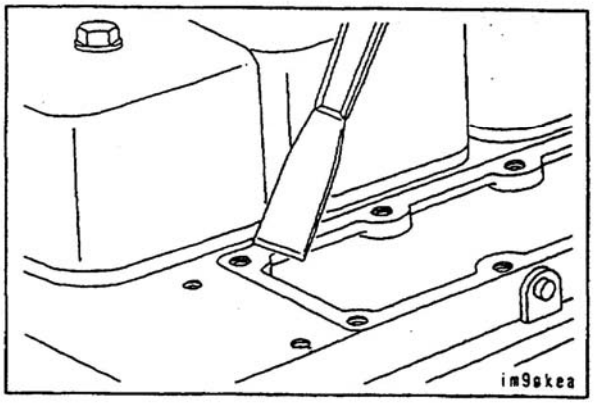
کاور مانیفولد ، واشر و شبکه گرمکن را جدا کنید.



تمیز کردن

سطح کاسه نمد را تمیز کنید.

احتیاط: مراقب باشید که باقیمانده های واشر یا سایر گرد و خاک و آلودگی ها وارد موتور نشوند.

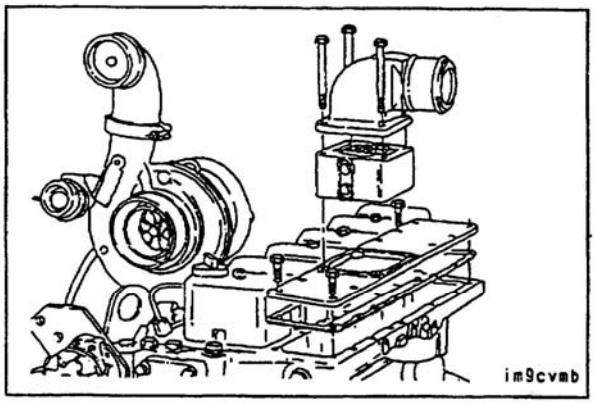


نصب

10mm

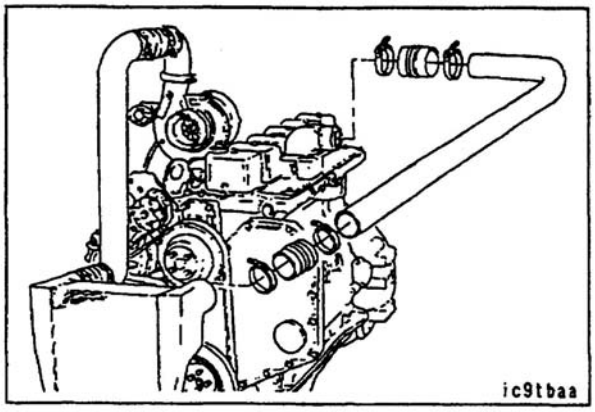
کاور و واشر جدید را نصب کنید.

24 Nm {2.4 kgm}:



لوله ورودی را ببندید و کمک استارت که برای روشن کردن در هوا سرد استفاده می شود را وصل کنید.

8 Nm {0.82 kgm}:



www.cargeek.ir

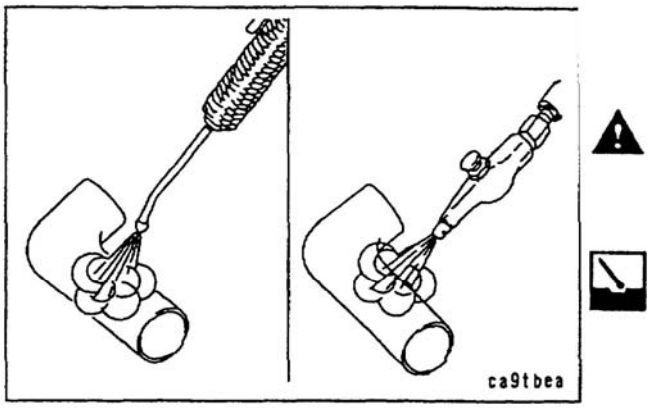
www.cargeek.ir

لوله هوا

تمیز کردن

هشدار: هنگام تمیز کردن با بخار ، همیشه از لباسهای ایمنی ، عینک های ایمنی و ماسک استفاده کنید. تماس با بخار داغ ممکن است موجب سوختگی شدید شود.

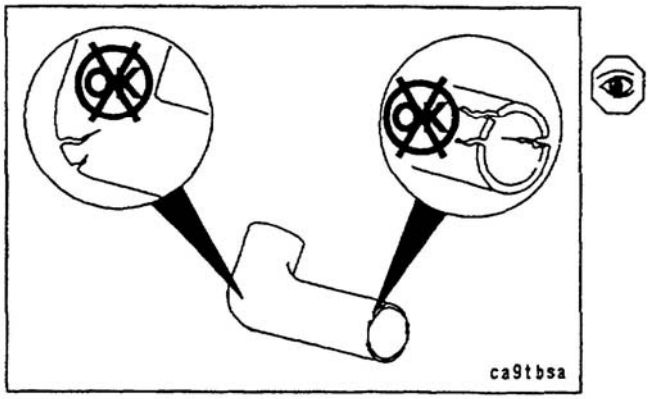
لوله هوا را با مواد شوینده یا بخار تمیز کرده ، سپس آن را با هوای فشرده خشک کنید.



بازرسی

لوله هوا را از جهت وجود شکستگی یا آسیب دیدگی با چشم بازرسی کنید. اگر هرگونه آسیب دیدگی وجود داشت ، آنرا تعویض کنید.

سطح آب بندی شیلنگ را از جهت وجود تو رفتگی یا آسیب دیدگی با چشم کنترل کنید.همه قطعات آسیب دیده را تعویض کنید.

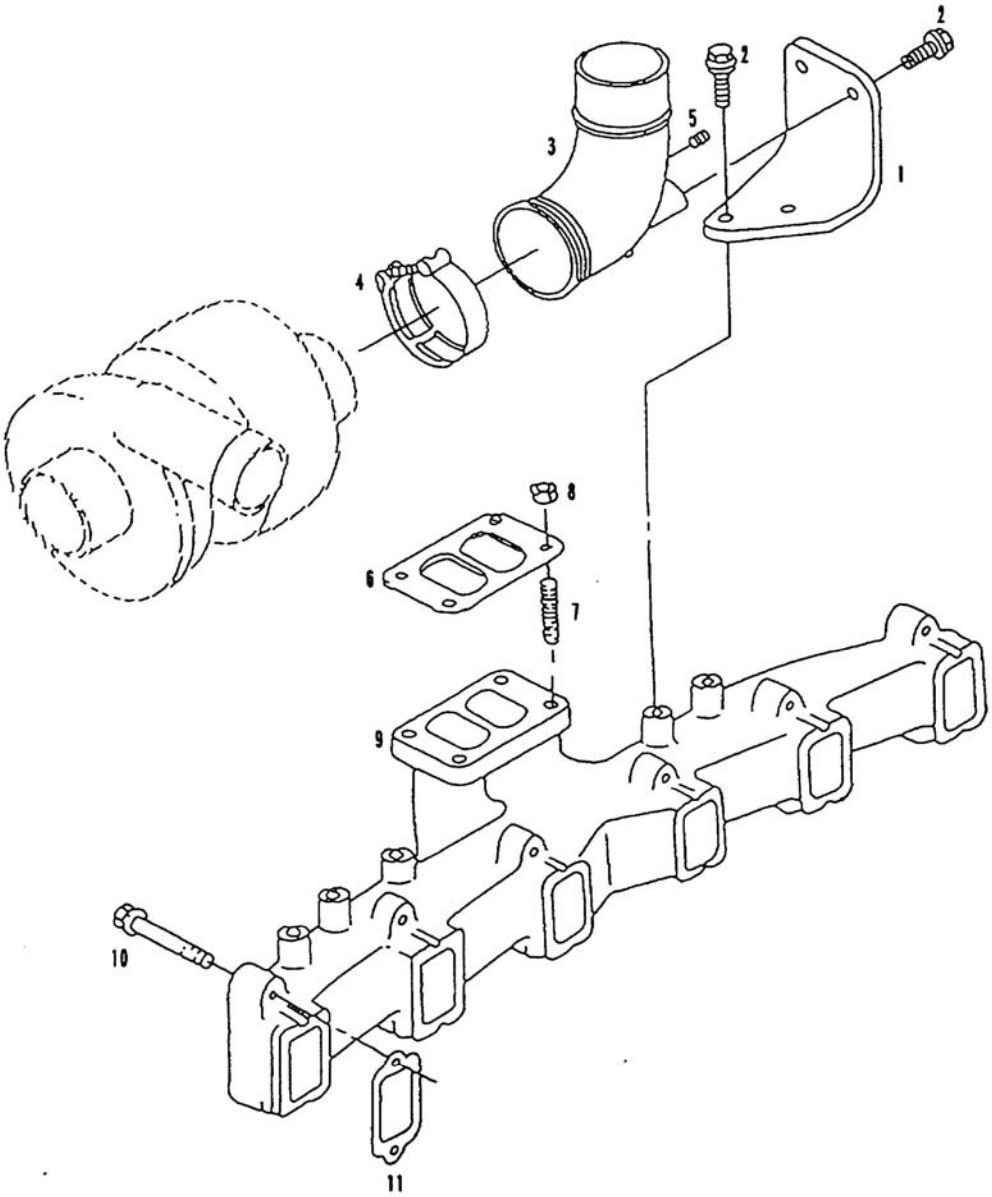


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

مجموعه خروجی (دود)

نقشه باز کردن و بستن



شماره فهرست	نام قطعه	تعداد	توضیحات
1	پایه رابط خارجی دود(اگزوز)	1	
2	پیچ نصبی شش گوش	4	
3	رابط خارجی دود(اگزوز)	1	زانویی دود توربوشارژ 90°
4	کلمپ V شکل	1	
5	درپوش لوله	1	
6	واشر توربوشارژ	1	
7	پیچ دوسر رزوه	4	
8	مهره	4	
9	مانیفولد دود(خروجی)	1	
10	پیچ نصبی شش گوش	12	
11	واشر مانیفولد	6	

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کلیات مانیفولد دود (خروجی)

در موتورهای سری 102مانیفولد نوع ضربانی با مسیر تقسیم شده به ورودی های توربوشارژ(مجرای خروجی مانیفولد دود) نصب شده است.برای مطابقت دادن با محدودیت های مختلف به دلیل فضای نصب ، امکان نصب توربوشارژ در محل های مختلف وجود دارد ، توربوشارژ را می توان در موقعیت های وسط ، جلو و عقب یا بالا و پایین نصب کرد. سطوح آب بندی را تا صافی سطح مشخص شده ماشینکاری کنید ، یا آنرا صیقل دهید تا هرگونه تابیدگی سطح وجود نداشته باشد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تعویض مانیفولد دود (خروجی) ، واشر

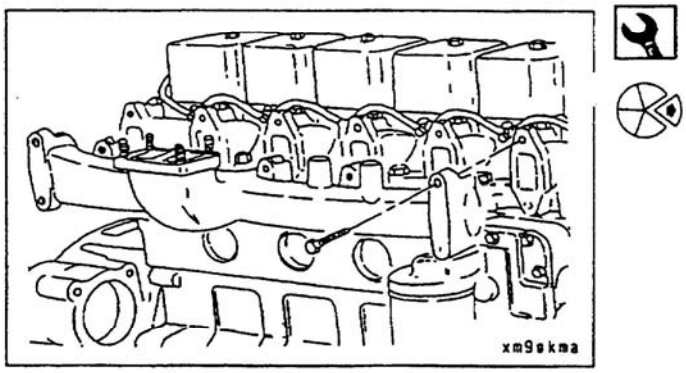
کار آماده سازی

- لوله هوا را جدا کنید.
- رابط شیلنگ و لوله هوا را جدا کنید.
- رابط لوله های ورودی و خروجی را جدا کنید.
- توربوشارژ را جدا کنید.

جدا کردن

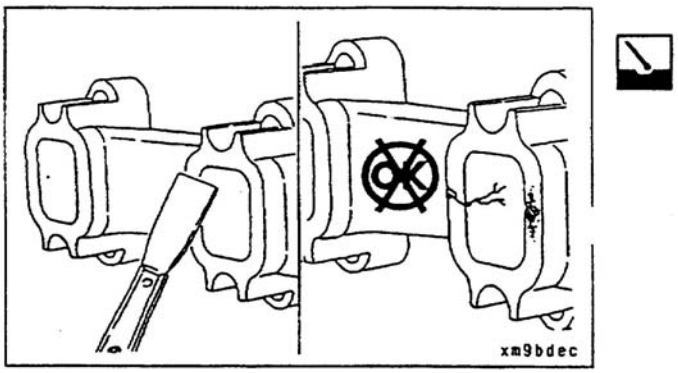
15mm

مانیفولد دود (خروجی) و واشر را جدا کنید.



تمیز کردن و بازرسی

سطح کاسه نمد را تمیز کرده و مانیفولد دود (خروجی) را از جهت وجود شکستگی ، سوختگی یا آسیب دیدگی رزوه کنترل کنید.



نصب

15mm

مانیفولد دود(خروجی) و واشر خروجی را نصب کنید.

102-1

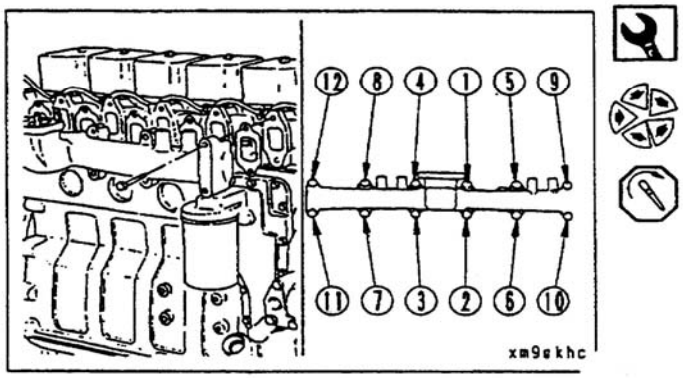
43 Nm {4.4 kgm}:

- مطابق ترتیب نشان داده شده در شکل سفت کنید.

102-2

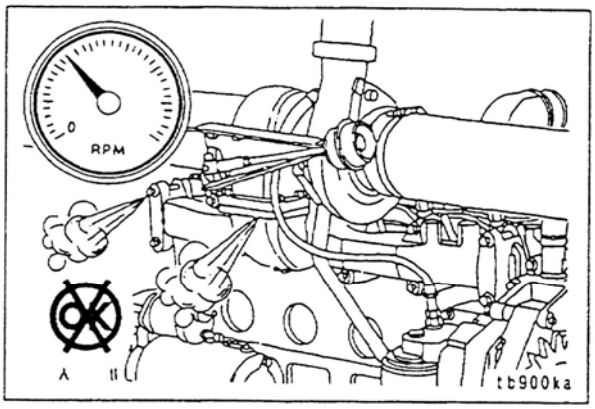
اولین مرحله:
24 Nm {2.5 kgm}
دومین مرحله:
43 Nm {4.4 kgm}
سومین مرحله:
فقط پیچ های ④-①
به ترتیب به اندازه
43 Nm {4.4 kgm}

- مطابق ترتیب نشان داده شده در شکل سفت کنید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



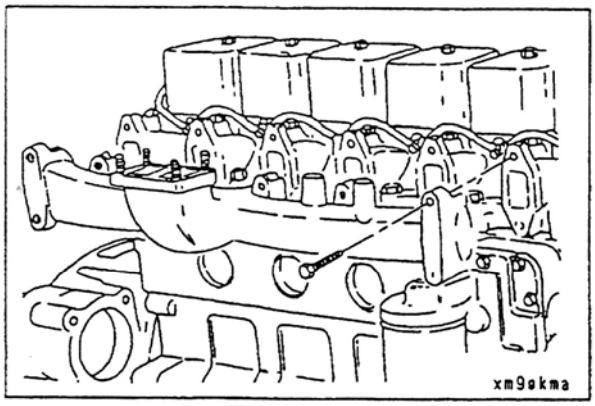
قطعاتی را که قبلاً جدا کرده ایدنصب کنید.موتور را روشن کرده و نشتی را کنترل کنید.

نصب مانیفولد دود(خروجی)

جدا کردن

کار آماده سازی

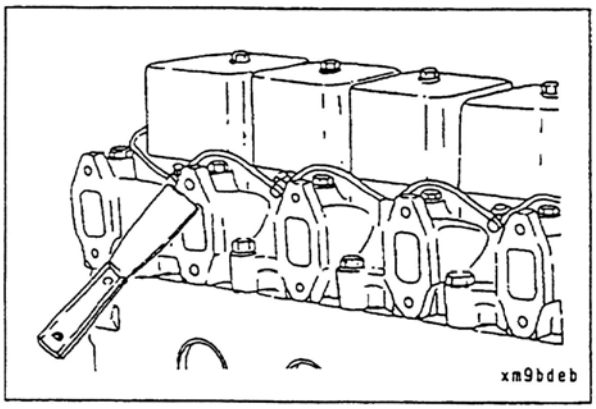
توربو شارژ را جدا کنید. برای جزئیات بیشتر به دستور العمل مراجعه کنید.



13mm

پیچ های نصبی، مانیفولد دود و واشر را جدا کنید.

تمیز کردن

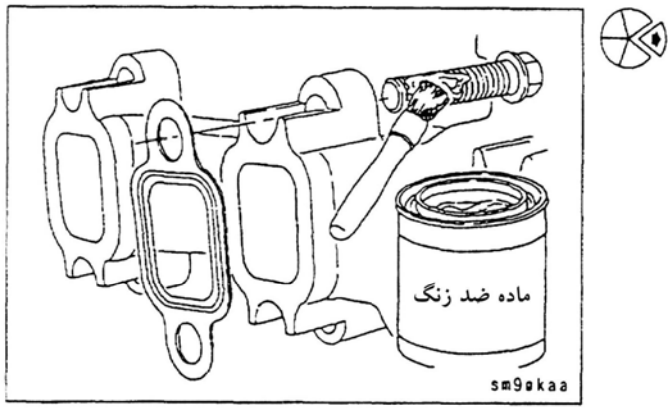


سطح آب بندی واشر را تمیز کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

نصب

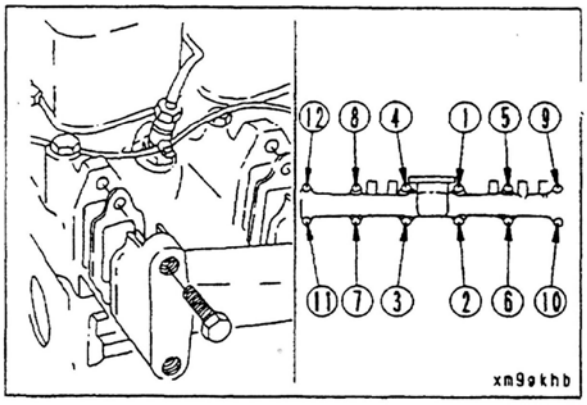


پیچ های نصب مانیفولد دود و واشر را نصب کنید.پیچ های نصبی را با ماده ضد زنگ بپوشانید.

زبانه واشر مانیفولد دود را نیز می توان در جهت مخالف نصب کرد.

13mm

مانیفولد دود و واشر را نصب کنید



102-1

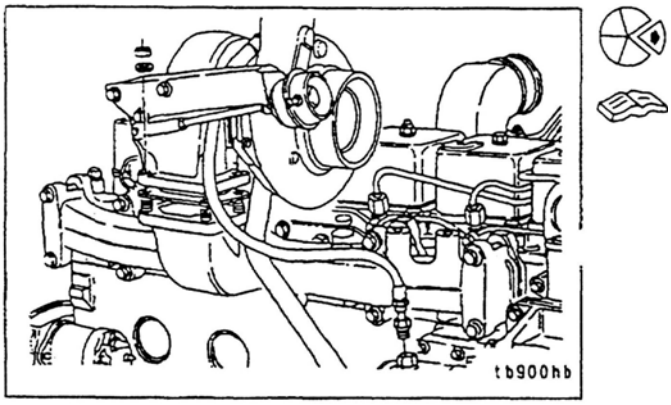
43 Nm {4.4 kgm}

- مطابق ترتیب نشان داده شده در شکل سفت کنید

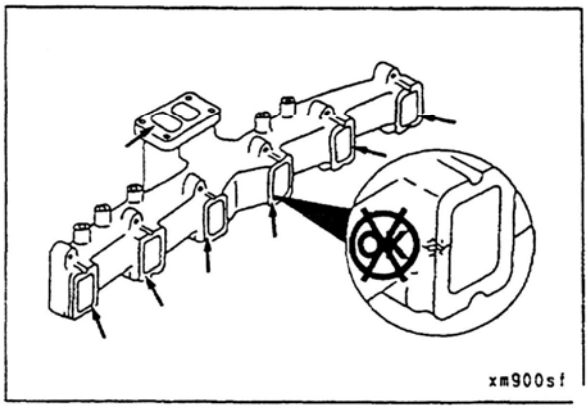
102-2

اولین مرحله:
24 Nm {2.5 kgm}
دومین مرحله:
43 Nm {4.4 kgm}
سومین مرحله:
فقط پیچ های ④-①
به ترتیب به اندازه
43 Nm {4.4 kgm}

- مطابق ترتیب نشان داده شده در شکل سفت کنید



توربوشارژ نصب کنید.



بازرسی

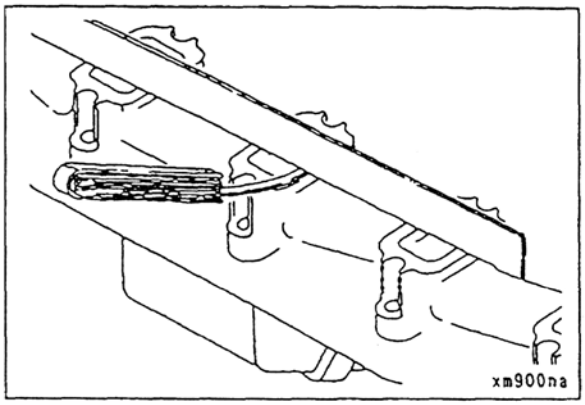
مانیفولد دود را از جهت وجود شکستگی ،سوختگی یا آسیب دیدگی رزوه کنترل کنید.

.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

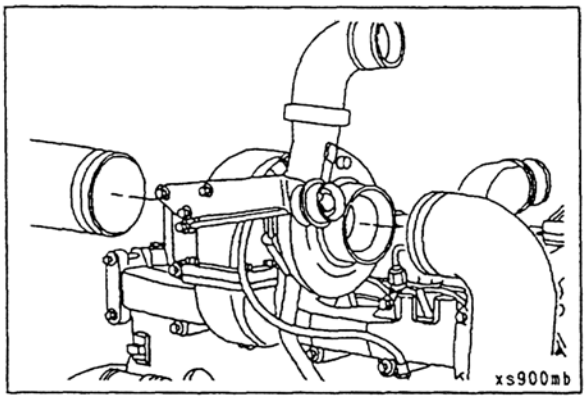
یک میله را در بالای مجرای دود قرار دهید. حداکثر لقی مجاز بین مانیفولد و میله مستقیم 0.10mm می باشد.



تعویض توربوشارژ

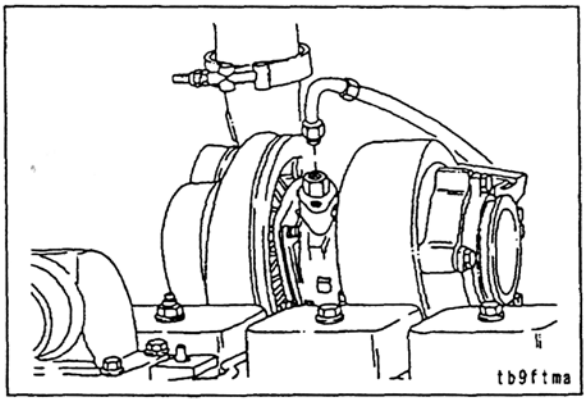
جدا کردن

لوله هوا (ورودی) و دود (خروجی) را جدا کنید.



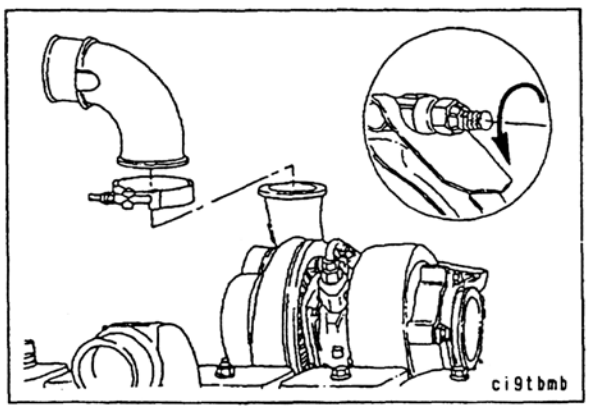
16mm , 19mm

لوله تغذیه روغن و توربوشارژ را از توربوشارژ و سر فیلتر روغن جدا کنید.



آچار پیچ گوشتی یا 7/16 اینچ

لوله هوا یا لوله کولر هوا را از توربوشارژ جدا کنید.

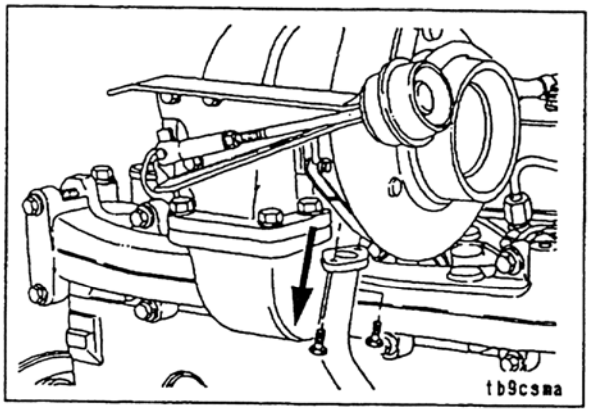


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

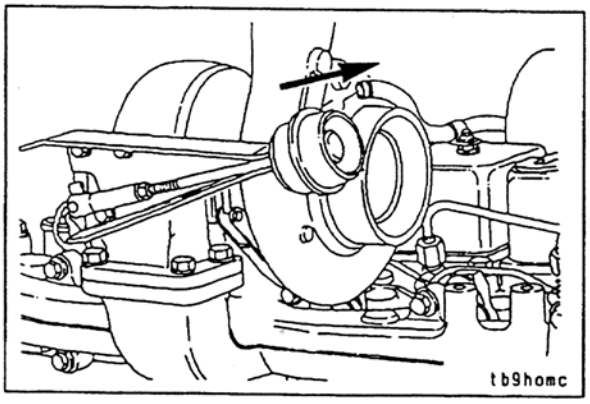
10mm

لوله تخلیه روغن را از انتهای توربوشارژ جدا کنید.



آچارپیچ گوشتی

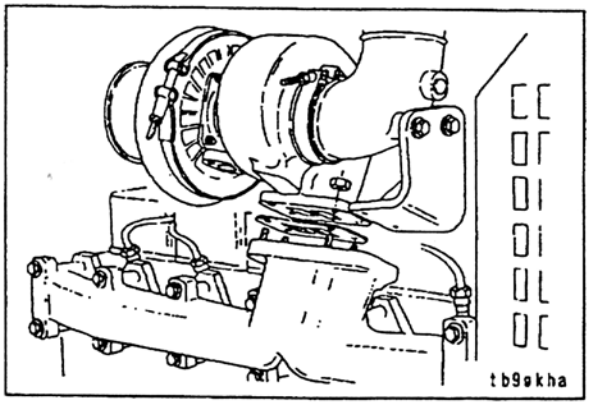
شیلنگ را از دریچه غربی توربوشارژ جدا کنید.



15mm

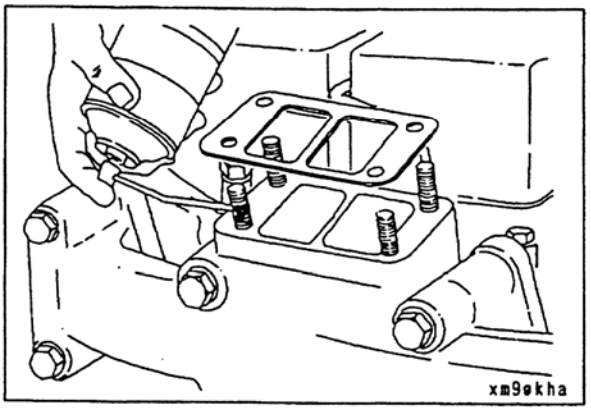
پیچ نصبی توربوشارژ ، توربوشارژ و واشر را جدا کنید.

احتیاط: برای جزئیات روش بازرسی توربوشارژ به قسمت مربوطه رجوع کنید.



نصب

واشر توربوشارژ را نصب کنید ، سپس پایه نصبی را با ماده ضد زنگ بپوشانید.



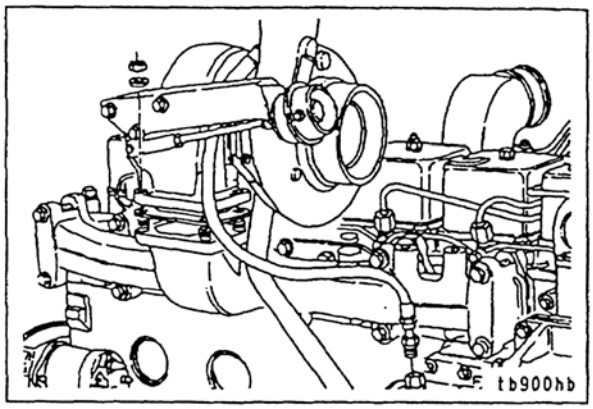
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

15mm

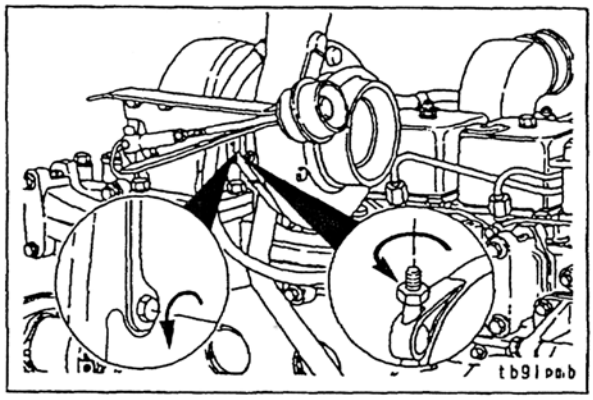
توربوشارژ را نصب کنید

45 Nm {4.6 kgm}:



7/16 اینچ و 13mm

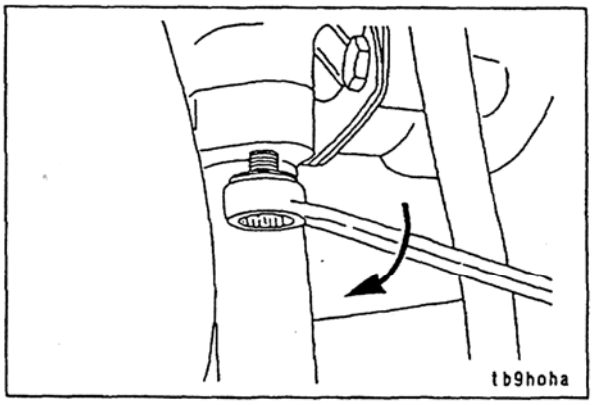
در صورت لزوم ، پیچ های نصبی پوسته توربین و کلمپ های پوسته کمپرسور را شل کنید و با پایه لوله تخلیه توربوشارژ همراستا کنید و پوسته بلبرینگ را در وضعیت خود تنظیم کنید.



10mm

لوله تخلیه روغن توربوشارژ و واشر را نصب کنید.

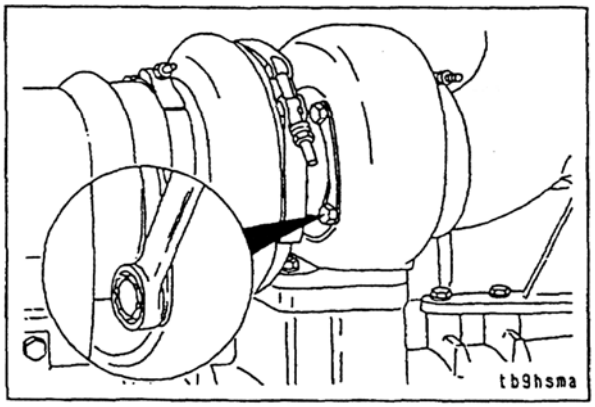
24 Nm {2.4 kgm}:



13mm

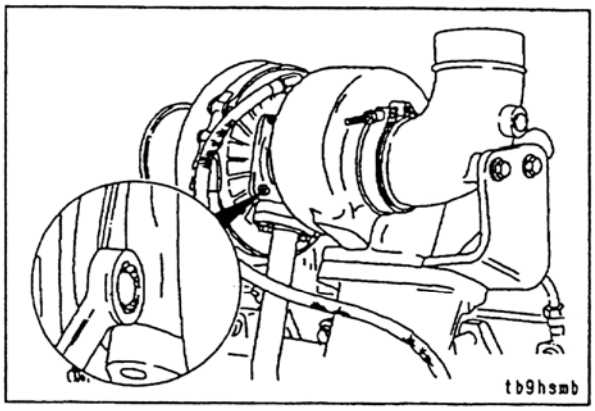
اگر پیچ های نصبی پوسته توربین شل شده اند ، آنها را سفت کنید.

20 Nm {2.0 kgm}:



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

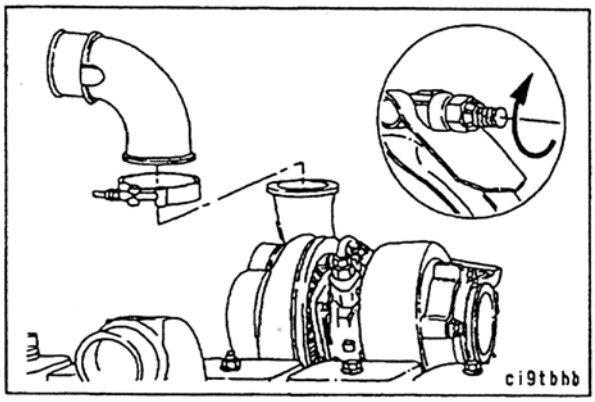


7/16 اینچ

درصورت لزوم ، کلمپ پوسته کمپرسور را شل کنید ، آنرا با لوله هوا همراستا نموده و پوسته را در جای خود تنظیم کنید .

کلمپ ها را سفت کنید.

8 Nm {0.82 kgm}:

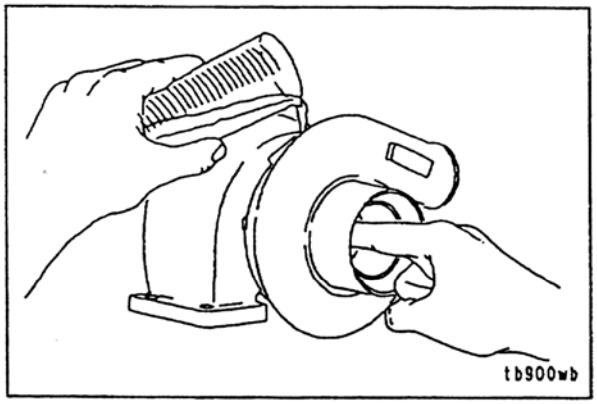


آچارپیچ گوشتی یا 7/16 اینچ

لوله هوا یا لوله ورودی هوا را نصب کنید.

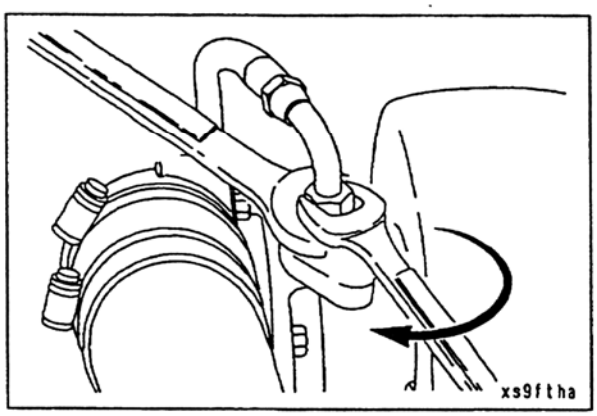
کلمپ را سفت کنید.

8 Nm {0.82 kgm}:



احتیاط: توربوشارژ را روغنکاری کنید.

50-60cc روغن تمیز از طریق کوپلینگ مجرای ورودی روغن در بالای توربوشارژ اضافه کنید و ایمپلر توربوشارژ را بچرخانید تا روغن به بلبرینگ فرستاده شود.



16mm , 19mm

لوله تامین روغن را نصب کنید.

مهره را محکم سفت کنید.

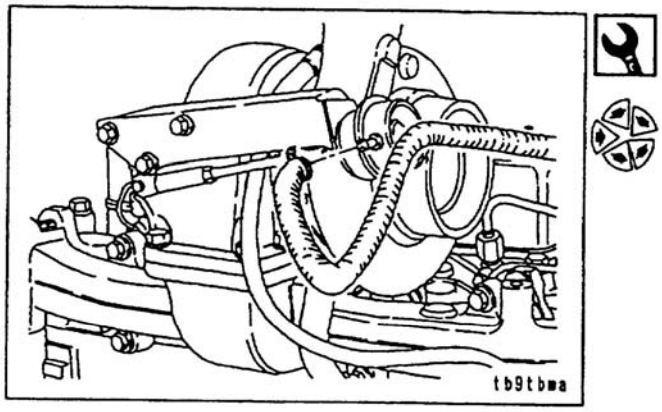
35 Nm {3.6 kgm}:

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

آچارپیچ گوشتی

شیلنگ را به دریچه غربی توربوشارژ وصل کنید.

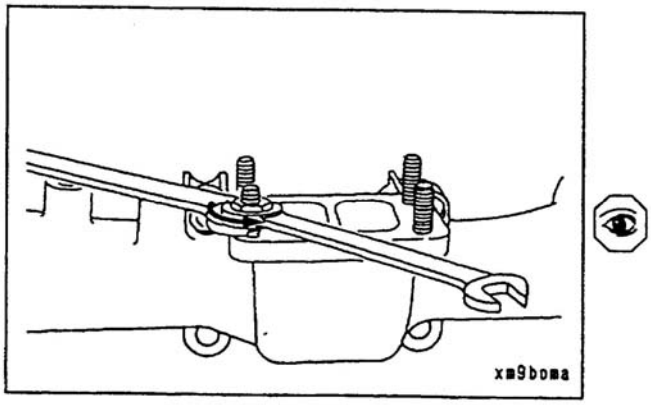


سطوح نصبی توربوشارژ(موتورهای مجهز به توربوشارژ)

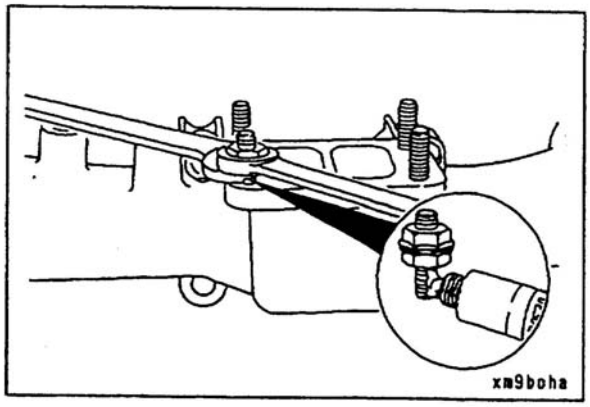
تعویض

رزوه پیچ را از جهت وجود آسیب دیدگی کنترل کنید.

هنگام تعویض پیچ ، از دو مهره که روی پیچ قفل می شوند ، استفاده کنید.



قبل از نصب پیچ ، به آن ماده ضد زنگ بزنید.

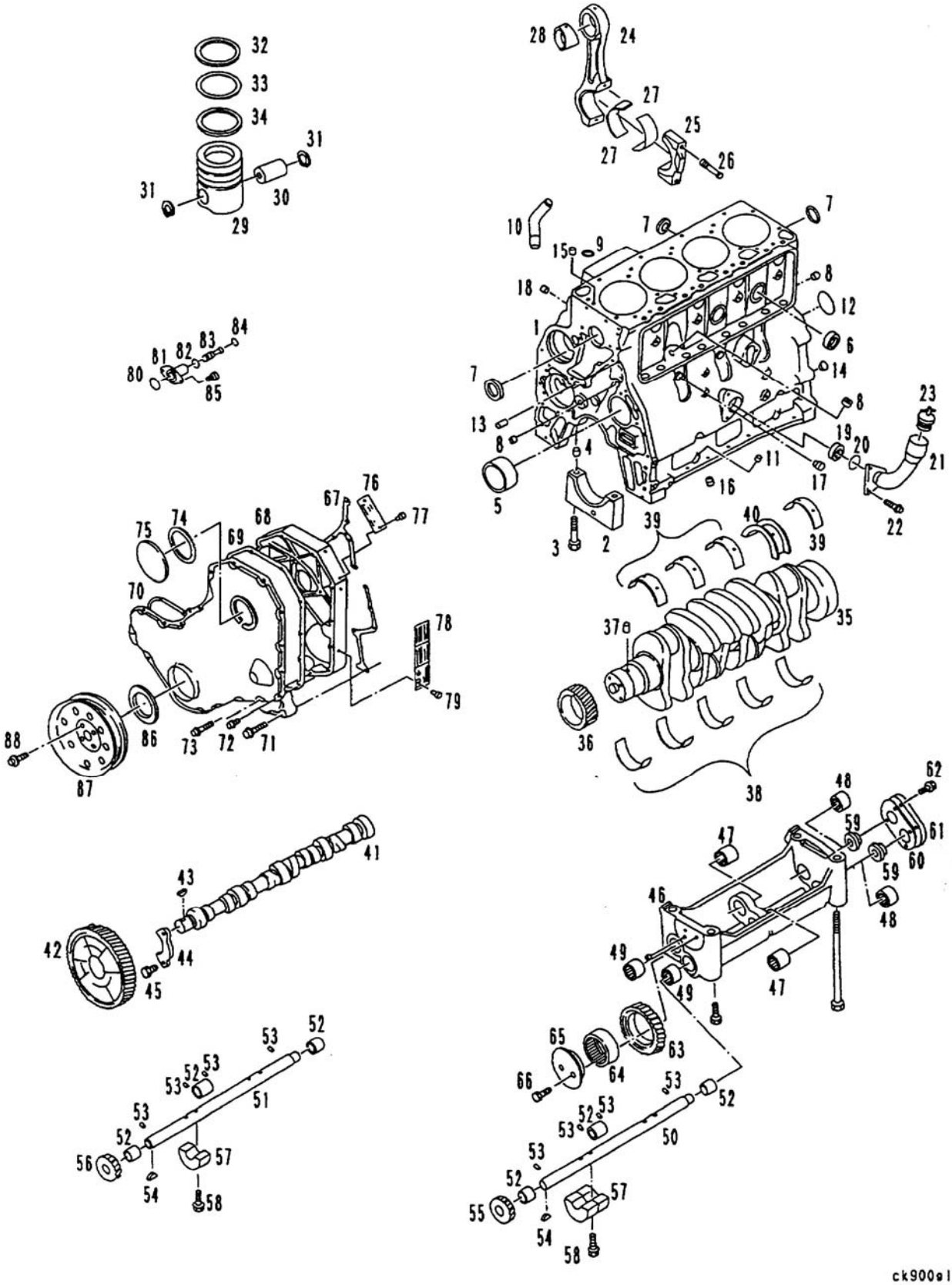


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

مجموعه بدنه سیلندر

نقشه باز کردن و بستن



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شماره فهرست	نام قطعه	تعداد	توضیحات
1	بدنه سیلندر	1	
2	کپه یاتاقان اصلی	5	7روی موتور6سیلندر
3	پیچ شش گوش کپه یاتاقان	10	M14-2.0 x 119
4	پین‌راهنما	10	
5	بوش میل بادامک	1	
6	درپوش	2	1.0اینچ
7	درپوش	4	
8	درپوش	3	0.70اینچ
9	درپوش	1	هنگامیکه توربوشارژنصب است استفاده نمی شود
10	لوله تخلیه روغن توربوشارژ	1	
11	درپوش	1	3/8 اینچ
12	درپوش	1	2.37
13	پین راهنما	2	
14	پین راهنما	2	
15	نازل خنک کننده پیستون	2	
16	درپوش	4	
17	درپوش	2	1/8 NPTF
18	کوپلینگ	1	1/2 NPTF (N/A فقط)
19	کاسه نمد مستطیل‌شکل	1	هنگامیکه درپوش روغن کناری وجود ندارد استفاده می شود
20	لوله فیلتر روغن	1	
21	لوله فیلتر روغن	1	
22	پیچ شش گوش	2	M12-1.75 x 25
23	درپوش ریختن روغن	1	
24	دسته پیستون (شاتون)	4	6روی موتورهای6سیلندر
25	کپه دسته پیستون	4	6روی موتورهای6سیلندر
26	پیچ دسته پیستون	8	12روی موتورهای6سیلندر
27	یاتاقان دسته پیستون	8	12روی موتورهای6سیلندر
28	بوش	4	6روی موتورهای6سیلندر
29	پیستون	4	6روی موتورهای6سیلندر
30	پین پیستون	4	6روی موتورهای6سیلندر
31	رینگ متوقف کننده	8	12روی موتورهای6سیلندر
32	رینگ پیستون(بالایی)	4	6روی موتورهای6سیلندر
33	رینگ پیستون(دومین)	4	6روی موتورهای6سیلندر
34	رینگ پیستون(روغن)	4	6روی موتورهای6سیلندر
35	میل لنگ	1	
36	چرخ دنده میل لنگ	1	
37	پین راهنما	1	
38	یاتاقان اصلی (پایینی)	5	7 روی موتورهای6سیلندر
39	یاتاقان اصلی(بالایی)	4	6روی موتورهای6سیلندر
40	یاتاقان اصلی(فشاری)	1	
41	میل بادامک	1	
42	چرخ دنده میل بادامک	1	
43	خار	1	
44	پایه فشاری میل بادامک	1	

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شماره فهرست	نام قطعه	تعداد	توضیحات
45	پیچ شش گوش	2	M8-1.25 x 20
46	پوسته بالانسر(متعادل کننده)	1	
47	بلبرینگ سوزنی	2	
48	بلبرینگ سوزنی	2	
49	بلبرینگ سوزنی	2	
50	شفت بالانسر (متعادل کننده)	1	
51	شفت بالانسر (متعادل کننده)	1	
52	پوسته داخلی بلبرینگ	6	
53	پین	8	
54	خار	2	
55	چرخ دنده شفت بالانسر (متعادل کننده)	1	
56	چرخ دنده شفت بالانسر (متعادل کننده)	1	
57	وزنه بالانسر(متعادل کننده)	3	
58	پیچ شش گوش	10	
59	بوش	2	
60	صفحه یاتاقان فشاری	1	
61	صفحه یاتاقان فشاری	1	
62	پیچ شش گوش(فلنج)	2	
63	چرخ دنده واسطه	1	
64	بلبرینگ سوزنی	1	
65	نگهدارنده چرخ دنده	1	
66	پیچ آلنی	2	
67	واشر کاور چرخ دنده	1	
68	پوسته چرخ دنده	1	
69	واشر کاور پوسته چرخ دنده	1	
70	کاور چرخ دنده	1	
71	پیچ شش گوش(فلنج)	4	M8-1.25 x 50
72	پیچ شش گوش(فلنج)	16	M8-1.25 x 16
73	پیچ شش گوش(فلنج)	7	M8-1.25 x 50
74	کاسه نمد مستطیل شکل	1	
75	کاور سوراخ دسترسی	1	
76	صفحه اطلاعات	1	
77	پیچ انتقال	2	
78	صفحه اطلاعات	1	
79	پیچ محرک	2	
80	کاسه نمد مستطیل شکل	1	
81	پوسته پین تایمینگ	1	
82	اورینگ	1	
83	پین تایمینگ	1	
84	رینگ نگهدارنده	1	
85	پیچ شش گوش گرد (torx)	2	M5-0.8 x 17
86	کاسه نمد جلوی میل لنگ	1	
87	پولی میل لنگ	1	
88	پیچ شش گوش(فلنج)	4	M12-1.25 x 36

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کلیات مجموعه بدنه سیلندر

دونوع موتور در سری 102 وجود دارد : موتور 4 سیلندر و موتور 6 سیلندر ، بیشترین قطعات موتورهای 4 سیلندر و موتورهای 6سیلندر مشترک است(بعنوان مثال ، پیستون ، رینگ ، دسته پیستون و واترپمپ). به طور کلی قطعاتی که برای موتورهای 4 سیلندر و موتوهای 6 سیلندر با یکدیگر متفاوتند(مانند: میل لنگ ، شکل بدنه و سیلندر)

کلیات میل بادامک

لقی محوری میل بادامک بوسیله لقی بین میل بادامک و صفحه فشاری تعیین می شود. اگر بادامک فرسوده است ، یا اگر میل بادامک پمپ دستی سوخت یا بادامک سوپاپ فرسوده شده اند آنرا تعویض کنید. توصیه می شود که بادامک ، میل بادامک را سنگ نزنید(سمباده نکشید).

کلیات میل لنگ

میل لنگ از فولاد فورج شده ، با تعادل (بالانس) مکانیکی ساخته شده است و کل میل لنگ در ضخامت عملیات حرارتی گردیده است.میل لنگ برای موتورهای 4 سیلندر دارای 5 یاتاقان اصلی و برای موتورهای 6 سیلندر دارای 7 یاتاقان اصلی است ، بجز یاتاقان شماره 4 که دارای پوسته یاتاقان بالایی با فلنج است ، همه پوسته های یاتاقان اصلی مشابه اند. فلنج یاتاقان بالایی ، فشار محوری میل لنگ را کنترل می کند.هنگام انجام سرویس از یاتاقان اصلی ، یاتاقان فشاری و یاتاقان دسته پیستون سایز بزرگ می توان استفاده کرد.اگر هرگونه قطعه ای نیاز به سنگ زنی داشت ، توصیه می شود که همه یاتاقان های اصلی یا یاتاقان دسته پیستون سنگ زده شود.

کلیات بدنه سیلندر

کولر روغن ، نشیمنگاه ترموستات ، لوله بای پس خنک کننده حلزونی واترپمپ ، پوسته پمپ روغن ، مجرای ورودی واترپمپ وسیلندر پیستون بوش تردر بدنه سیلندر نصب شده اند. فضای بین سیلندر برای استفاده در زمان سرویس تدارک دیده شده است و اتاق سمت چپ امکان استفاده از بوش خشک را فراهم می کند.

کلیات کاسه نمد

کاسه نمدهای میل لنگ موتورهای سری 102 همه از نوع لبه پایین تفلون (scrooll) هستند ، با این نوع کاسه نمد ، پشت لبه کاسه نمد فنری وجود ندارد. لبه کاسه نمد یک قطعه تفلون نازک اما سخت و مقاوم است.کاسه نمد تفلون را قبل از نصب خشک کنید به لبه کاسه نمد یا شفت روغن اضافه نکنید. اگر شفت 2 یا 3 دور چرخانده شود ، یک فیلم نازک تفلون از لبه کاسه نمد به شفت جریان خواهد یافت. اگر شفت یا کاسه نمد تمیز و خشک شوند ، تفلون جریان نخواهد داشت و این موجب نشتی از کاسه نمد خواهد شد.

www.cargeek.ir

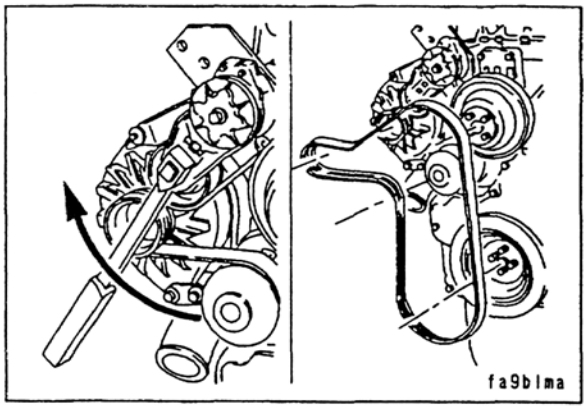
www.cargeek.ir

تعویض کاسه نمد

جدا کردن

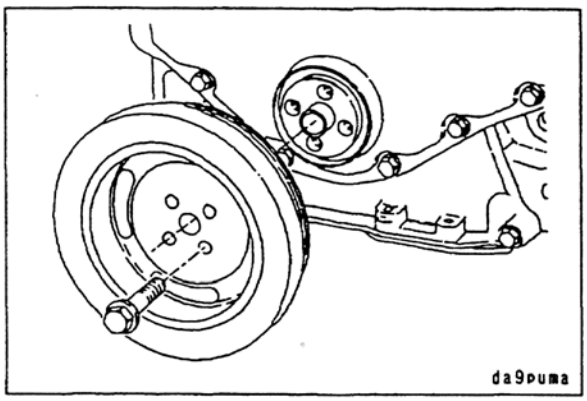
تسمه محرک را جدا کنید.

احتیاط: اگر پولی میل لنگ را قبل از جدا کردن تسمه شل کنید ، جدا کردن تسمه آسان می شود.

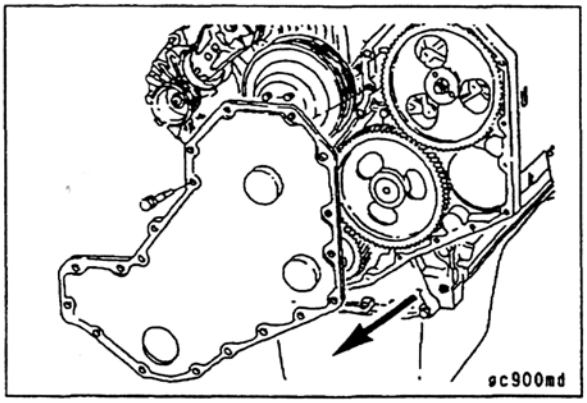


13mm

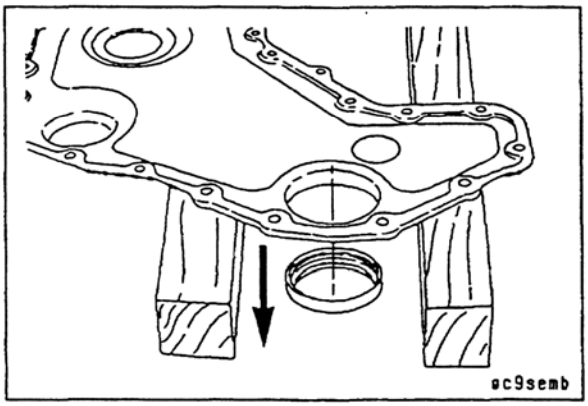
پولی میل لنگ را جدا کنید.



کاورر جلو را بردارید. برا جزئیات بیشتر به قسمت مربوطه رجوع کنید.



کاسه نمد را از کاورر چرخ دنده جدا کنید. کاورر چرخ دنده ا محافظت کنید. سطح کاسه نمد را به سمت جلو قرار دهید و از عقب کاورر کاسه نمد را به سمت بیرون فشار دهید.

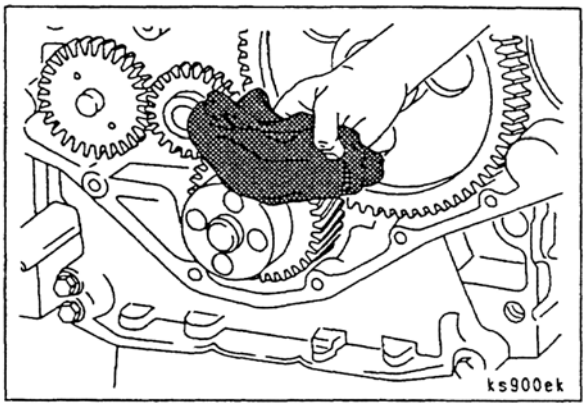


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

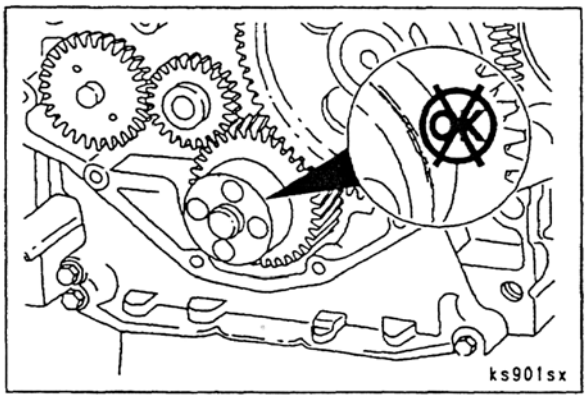
تمیز کردن و بازرسی

سوراخ کاسه نمد ، کاورر و چرخ دنده و سطح میل لنگ را تمیز کنید وهمه باقیمانده های روغن کاسه نمد را بردارید.



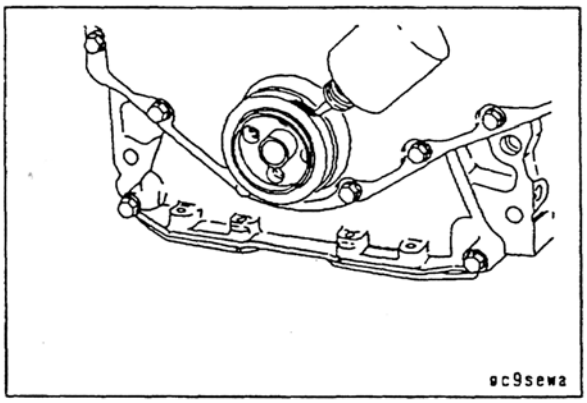
میل لنگ را از جهت فرسودگی بیش از حد کنترل کنید.

احتیاط: اگر میل لنگ بیش از حد فرسوده است می توان از بوش فرسایشی استفاده کرد.



نصب

به قطر خارجی کاسه نمد چسب لاکتیک277 یا معادل آن بزنید.

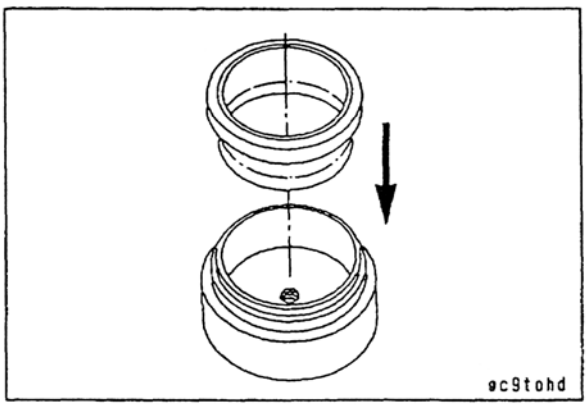


نصب کننده 3824498

نصب کننده پلاستیکی را در داخل کاسه نمد قرار دهید.

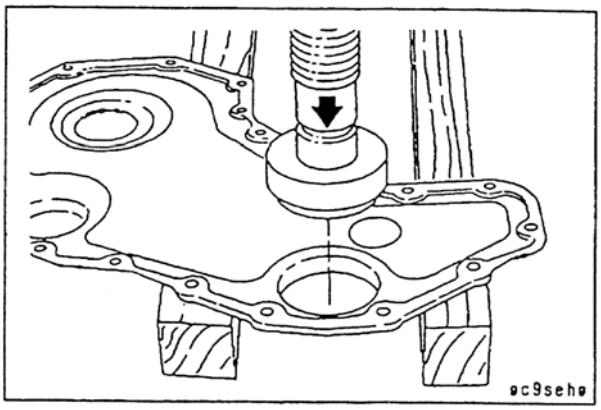
کاسه نمد را طوری تنظیم کنید که لبه گردگیر آن به سمت بیرون باشد،

سپس کاسه نمد را در قسمت بالایی ابزار سرویس قرار دهید(شماره فنی 3824499)



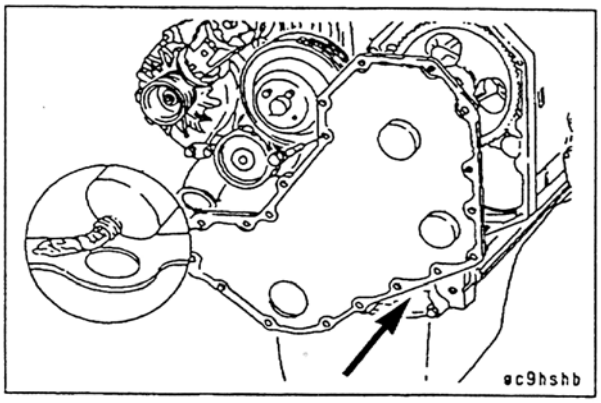
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



احتیاط: فلنج کاسه نمد را در کاور جلویی بطور مناسب طوری قرار دهید که کاسه نمد روغن و کاور جلویی صدمه نبینند.

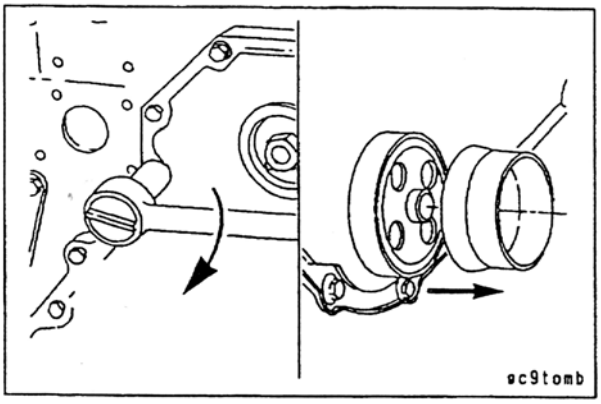
کاسه نمد را از قسمت عقب کاور بطرف قسمت جوی کاور در داخل کاور جلویی فشار دهید. کاسه نمد روغن را تا انتهای ابزار سرویس در برابر کاور جلویی فشار دهید.



فقط سمت واشر کاور جلویی را چسب بزنید.

احتیاط: در این مرحله ، کاسه نمد را از ابزار پلاستیکی کاسه نمد جدا نکنید. از ابزار پلاسیکی راهنمای کاسه نمد برای راهنمایی کاسه نمد به داخل میل لنگ استفاده کنید.

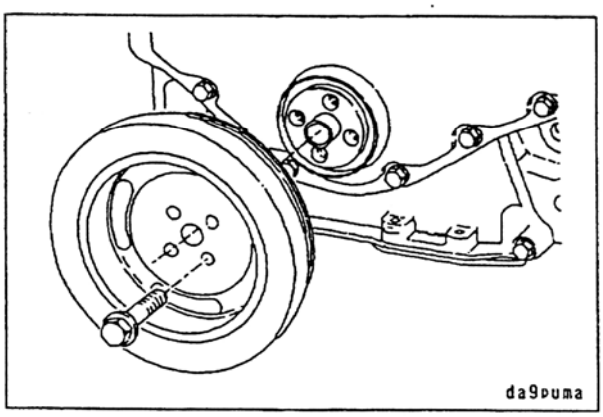
واشر و کاورر جلویی را به موتور نصب کنید.



پیچ های نصبی کاورر جلویی را سفت کنید.

ابزار پلاستیکی را از میل لنگ جدا کنید.

24 Nm {2.4 kgm}:

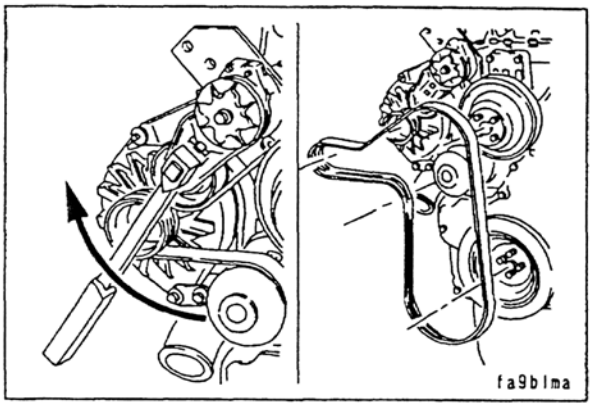


پولی میل لنگ را نصب کنید. در این مرحله پیچ های نصبی را تا گشتاور تعیین شده سفت کنید.

www.cargeek.ir

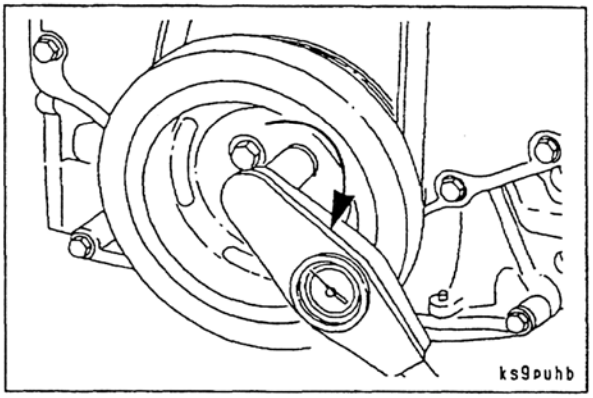
www.cargeek.ir

تسمه محرک را نصب کنید.



پیچ های نصبی پولی میل لنگ را سفت کنید.

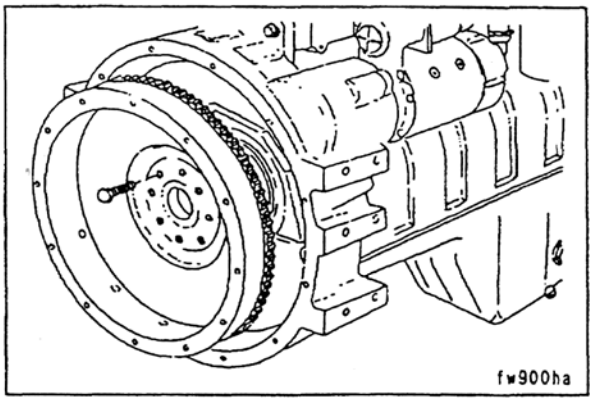
125 Nm {12.7 kgm}:



تعویض کاسه نمد عقب

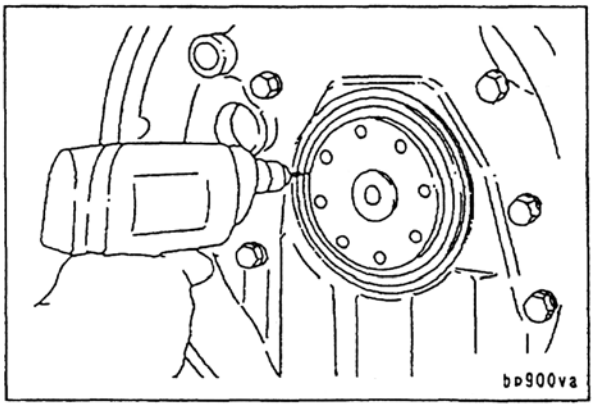
کار آماده سازی

- گیربکس را جدا کنید.
- فلایویل را جدا کنید.



مته 1/8 اینچ

دو سوراخ جداگانه 180 در حامل کاسه نمد ایجاد کنید.

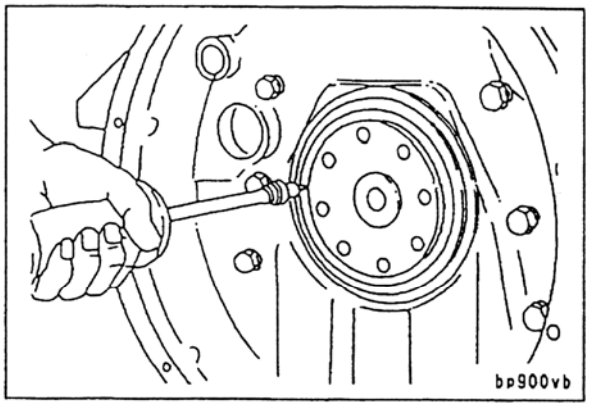


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

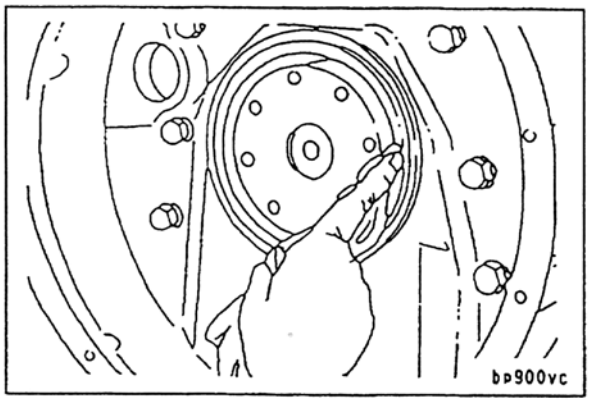
پیچ فلزی شماره10 ، چکش با حرکت رفت و برگشتی روی پولی کش

کاسه نمد عقب را جدا کنید.



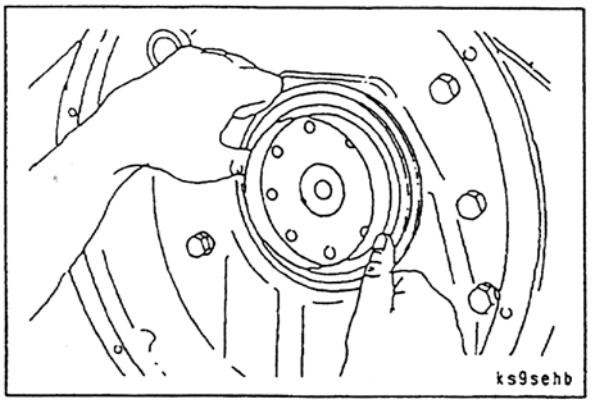
احتیاط: برای جلوگیری نشتی از کاسه نمد ، مطمئن شوید که مطلقا هیچ روغنی روی لبه کاسه نمد میل لنگ یا سطح کاسه نمد وجود ندارد.

سطح کاسه نمد را تمیز کرده و آنرا خشک کنید.

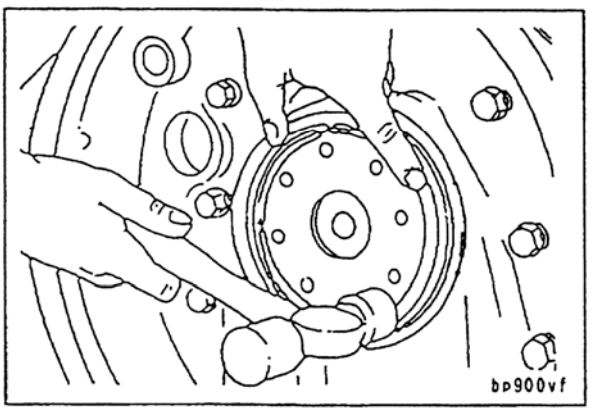


راهنمای کاسه نمد (که در مجموعه قطعات تعویض است) را به میل لنگ نصب کنید. کاسه نمد را مخالف راهنما و میل لنگ فشار دهید.

راهنمای کاسه نمد را جدا کنید.



با استفاده از ابزار همراستایی،کاسه نمد را به ارتفاع مناسب در پوسته نصب کنید.با یک چکش به کاسه نمد ضربه بزنید تا کاسه نمد به داخل پوسته نفوذ کند تا جائیکه ابزار هم راستایی با پوسته تماس پیدا کند. ابزار را در وضعیت ساعت 12, 9,6,3ضربه زده ،تا کاسه نمد یطور یکنواخت فشار داده شود.مراقب باشید که حامل کاسه نمد خم نشود.



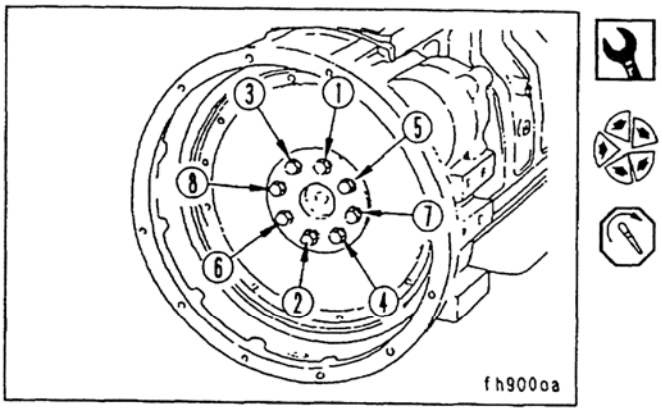
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

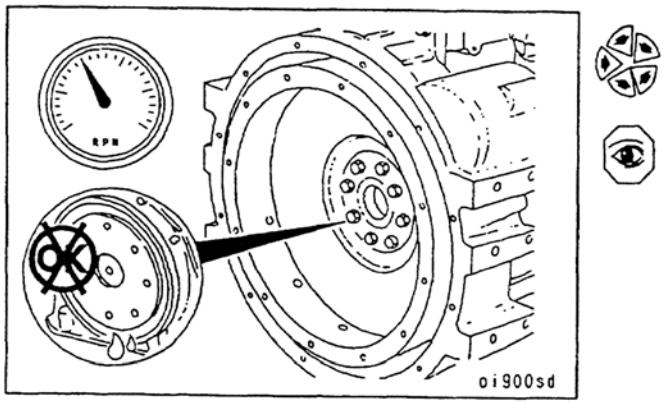
19mm

فلایویل را نصب کنید.پیچ های نصبی را مطابق شکل سفت کنید.

137 Nm {14.7 kgm} :



کلاچ،گیربکس و موتور استارت را نصب کنید.موتور را روشن کنید و وجود نشتی را بررسی کنید.



کلیات پیستون

بدنه پیستون از آلومنیوم ریخته گری ساخته شده است. و سه شیار محل رینگ در آن وجود دارد. شیار رینگ بالایی در موتور های مجهز به توربو شارژ. دارای پروفیل قوسی شکل با ماده مقاوم می باشند. پیستون های دیگر که در موتوراستفاده می شونداز شکل خارجی مشابه به نظر می رسند.اما آنها قابل تعویض نیستند .همیشه شماره فنی راکنترل کنید. و هنگام تعویض پیستون ،از پیستون صحیح استفاده کنید .

کلیات ضربه گیر لغزشی

روی موتورهای 6 سیلندریک دمپر لرزشی نصب شده است تا ارتعاشات پیچشی میل لنگ را کنترل کند .ضربه گیر لرزشی طوری طراحی شده است تا در مدلهای ویژه موتور استفاده شود.تعمیر ضربه گیر لرزشی در این زمینه اقتصادی نمی باشد.اگر بازرسی نشان داد که ضربه گیر معیوب است ،یک ضربه گیر جدید یا یک ضربه گیر مونتاژ شده را نصب کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

لیست کنترل مجموعه بدنه سیلندر

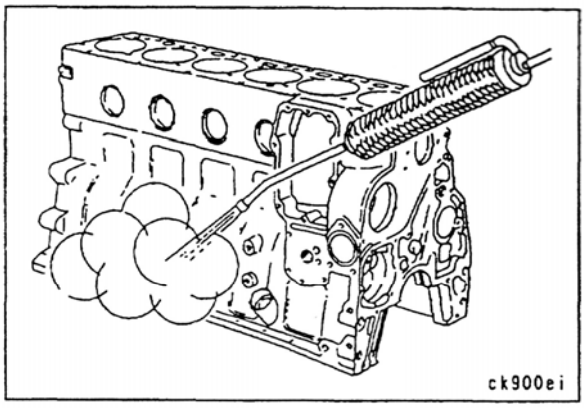
- ☐ صافی قسمت بالای سیلندر.....
- ☐ قطر داخلی یاتاقان اصلی.....
- ☐ قطر داخلی میل بادامک .....
- ☐ قطر داخلی تایپت .....
- ☐ تجمع رسوبات در مسیر آب خنک کننده .....
- ☐ سطح فرسایشی کاسه نمد میل لنگ.....
- ☐ آسیب رسیدن به دسته پیستون و یاتاقان اصلی.....
- ☐ تغییرات مسیر ارزشی و قطعات لاستیکی .....
- ☐ کنترل چشمی آسیب دیدگی مجموعه پیستون.....
- ☐ اندازه گیری قطر دامن پیستون .....
- ☐ لقی رینگ پیستون .....
- ☐ اندازه گیری قطر داخلی پیستون .....
- ☐ کنترل چشمی مجموعه دسته پیستون(شاتون).....
- ☐ لقی یاتاقان اصلی .....
- ☐ لقی یاتاقان دسته پیستون(شاتون).....

www.cargeek.ir

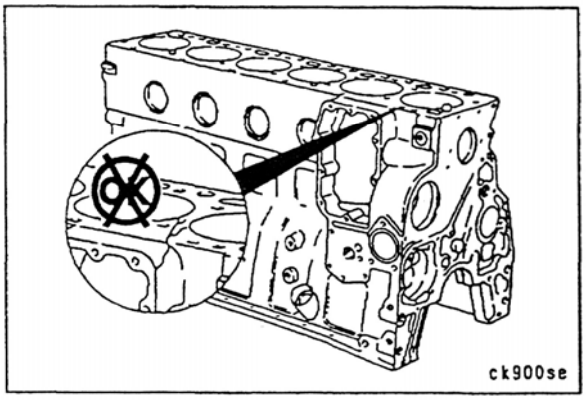
www.cargeek.ir

بدنه سیلندر

قبل از باز کردن کنترل کنید



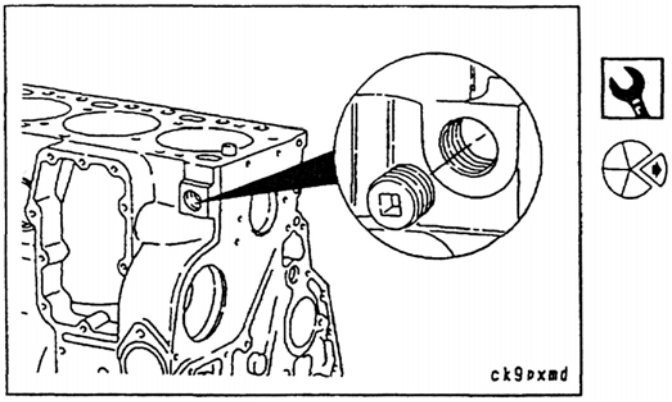
همه بدنه سیلندر را با بخار تمیز کنید.



بدنه سیلندر را از جهت وجود آسیب دیدگیهایی که استفاده مجدد آن را غیر ممکن می کند،با چشم کنترل کنید.

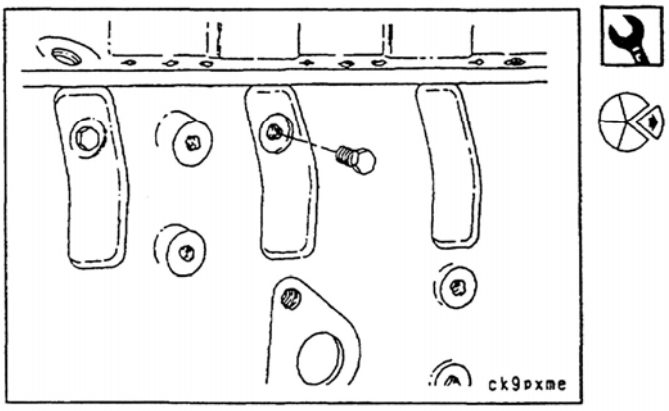
باز کردن بدنه سیلندر

آچار 3/8اینچ



در پوش لوله را از مسیر آب خنک کننده جدا کنید.

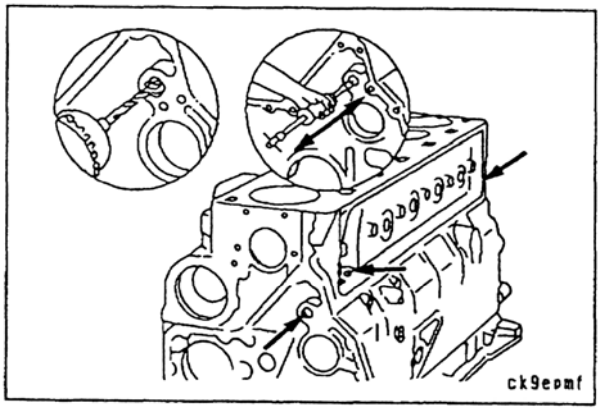
11mm



درپوش لوله را از مسیر روغن جدا کنید.

www.cargeek.ir

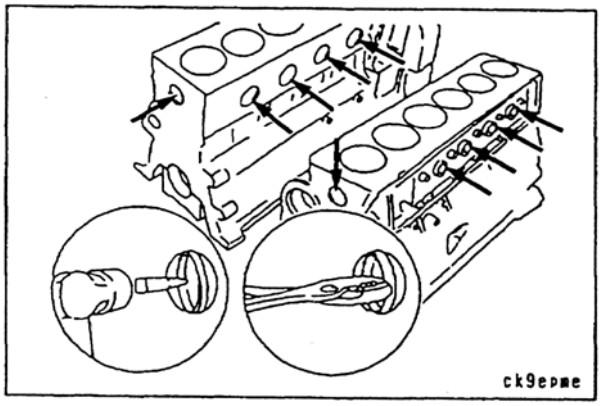
www.cargeek.ir



دریل،مته دریل3mm،چکش،پیچ صفحه ای نازک شماره 10

یک سوراخ 3mm ایجاد کنید و در پوش را با استفاده از چکش که به صفحه نازک شماره10متصل شده است بیرون بکشید.

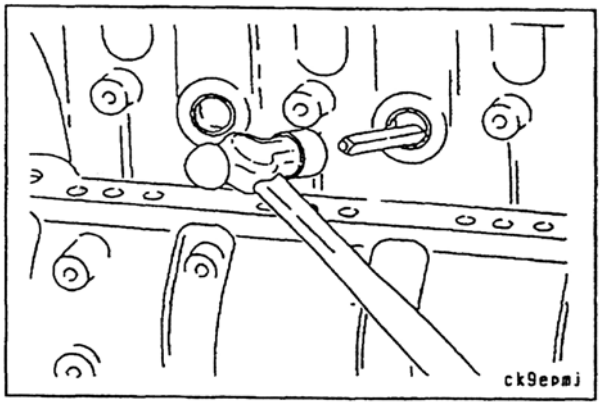
درپوش را از مسیر روغن بردارید.



پانچ،انبر،چکش

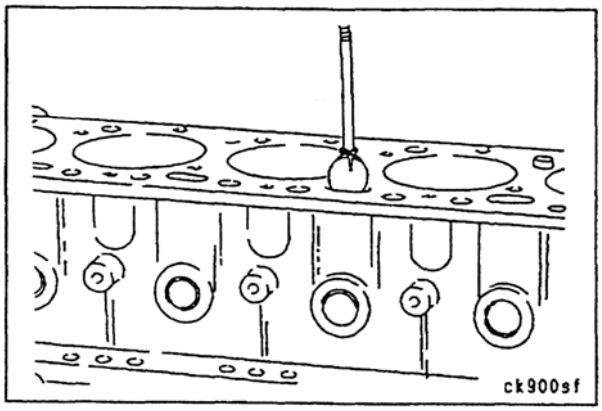
درپوش بزرگ (58.06mm)را از لوله آب خنک کننده بردارید.مراقب باشید که به در پوش داخل مسیر آب ضربه ای وارد نشود. بسیار مراقب درپوش در انتهای بدنه باشید.

نکته کاری: اگر متوجه شدید که در پوش داخل مغزی (سوراخ) نمی چرخد ، از یک پانچ استفاده کنید و لبه درپوش بزرگ را محکم بگیرید و مخالف جهت بدنه به سمت بیرون بکشید تا درپوش به سمت بیرون بچرخد.



چکش،پانچ

در پوش را داخل مسیر آب فرو کنید سپس در پوش کوچک (25.07mm)را جدا کنید.



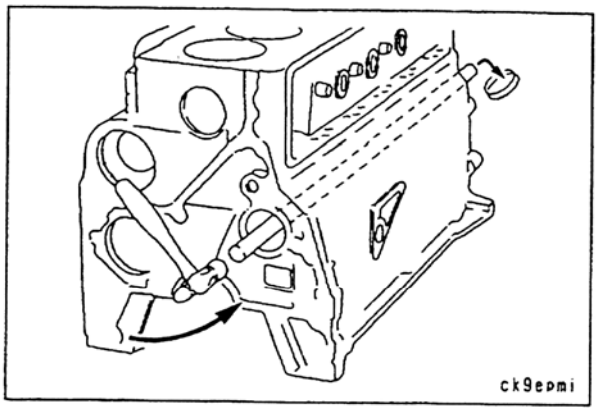
انگشتر مکانیکی

در پوش را از مسیر آب خنک کننده در بالای بدنه جدا کنید.

www.cargeek.ir

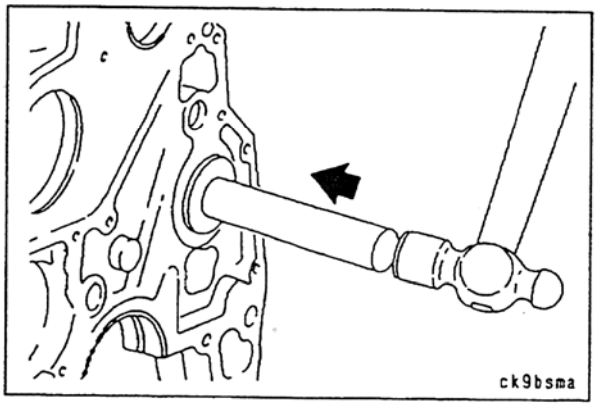
www.cargeek.ir

درپوش را از سوراخ میل بادامک بردارید.



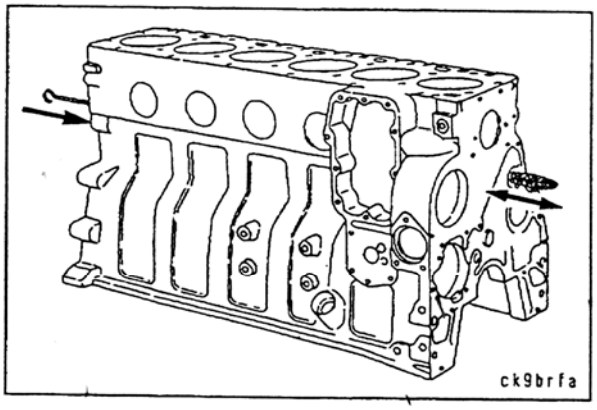
نصب کننده بوش

بوش میل بادامک را بردارید.

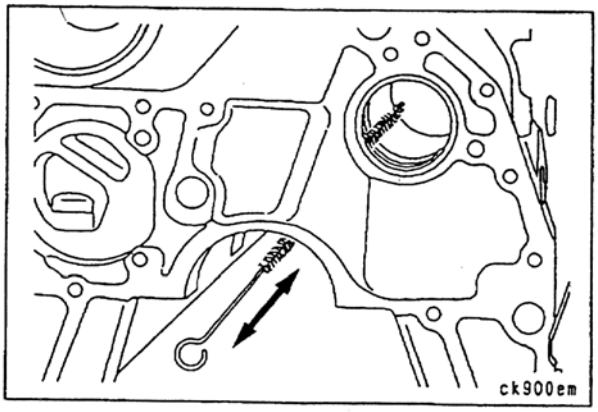


تمیز کردن بدنه سیلندر

با استفاده از حلال تمیز و برس کانال اصلی روغن را تمیز کنید.

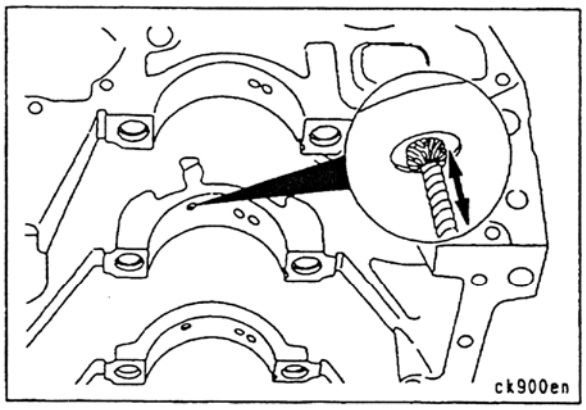


با استفاده از حلال و بوش کانال اصلی روغن میل بادامک را از طریق یاتاقان اصلی پاک کنید.

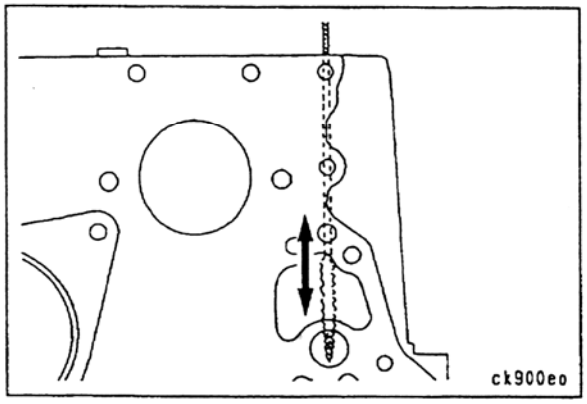


www.cargeek.ir

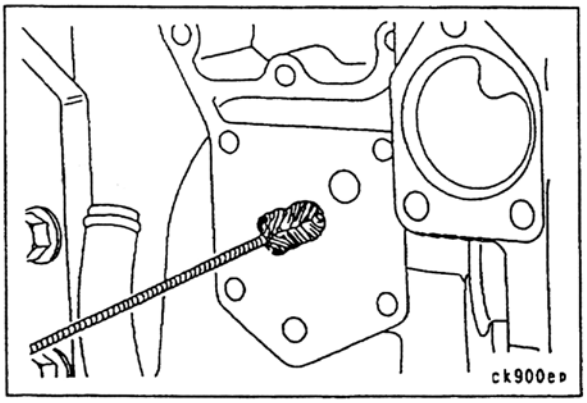
www.cargeek.ir



با استفاده از ماده حلال و برس ، سوراخ نازل خنک کننده پیستون را تمیز کنید.

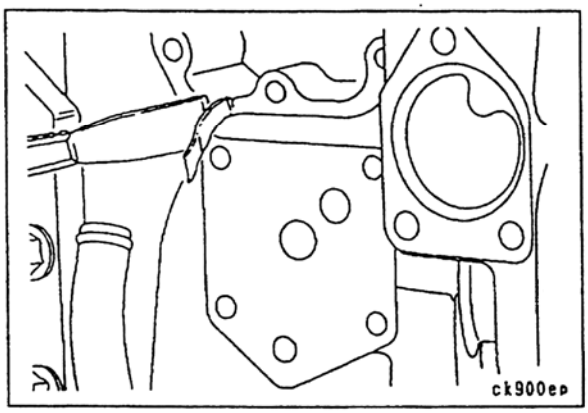


با استفاده از ماده حلال و برس ، کانال روغن به طرف سر سیلندر را از طریق مجرای اصلی روغن تمیز کنید.



با استفاده از ماده حلال و برس مسیر روغن کولر روغن را تمیز کنید.

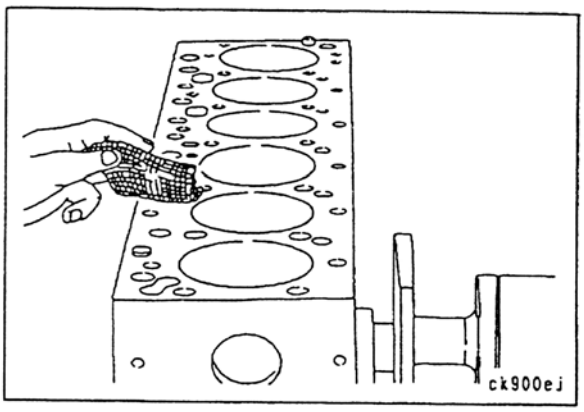
کاردک واشر



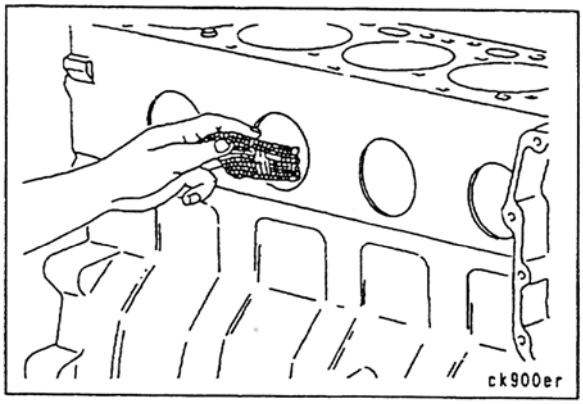
سطح آب بندی واشر را تمیز کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

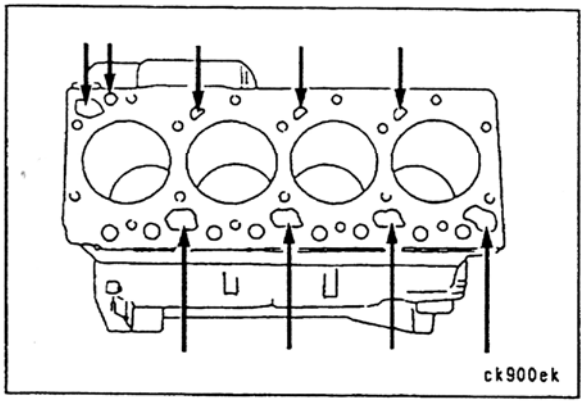


محفظه احتراق را با سمباده یا معادل آن و با استفاده از سوخت یا حلال تمیز کنید.



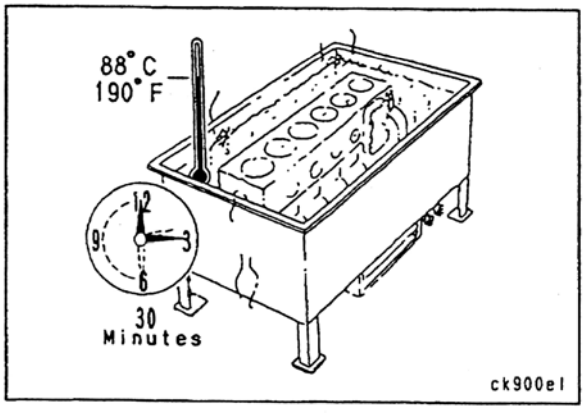
برس، کاغذ سمباده شماره 400،سوخت

سوراخ در پوش را تمیز کنید.



وجود روسوبات بیش از حد در داخل مخزن ضد اسید را نیز می توان تمیز کرد،اما ابتدا بوش میل بادامک را باید جدا کرد.

تجمع رسوبات در لوله آب خنک کننده موجب بیش گرمایی موتور می شود.لوله آب خنک کننده را از جهت عادی بودن کنترل کنید.



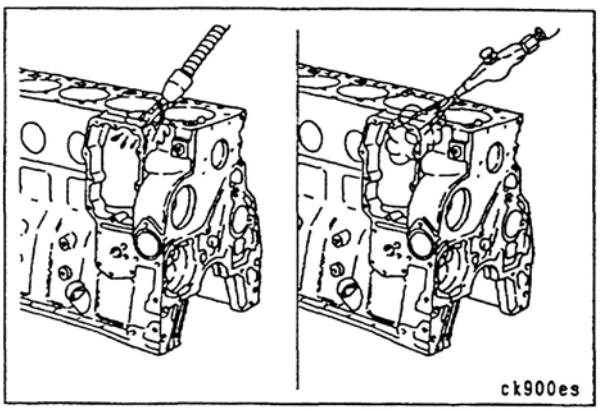
هشدار: برای حفاظت خودتان از آسیب دیدگی اندازه گیری کنید.

بدنه را میتوان با محلول آب و صابون بدون جدا کردن بوش میل بادامک در مخزن داغ تمیز کرد.

www.cargeek.ir

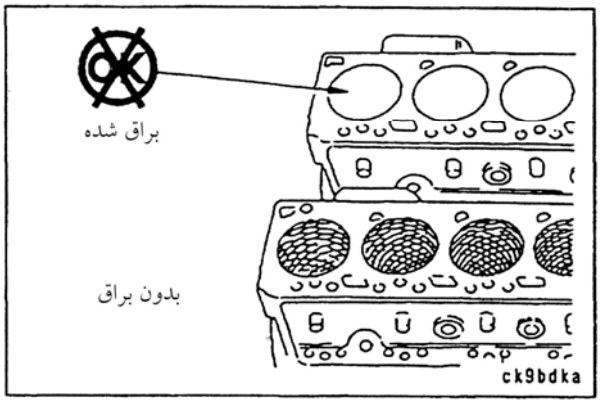
www.cargeek.ir

بعد از شستشوی بدنه با حلال تمیز ، آن را بوسیله هوای فشرده خشک کنید.



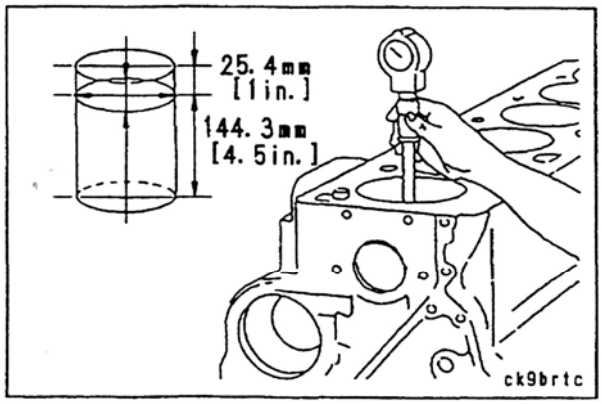
کنترل بدنه سیلندر

براق (صیقلی) بودن سوراخ سیلندر را کنترل کنید. اگر روی سطح آن هیچ حالت براقی وجود نداشته باشد ، می توان شکل هاشور (شکل شطرنجی) شامل خطوط 25 تا 30 درجه را در بالای بدنه سیلندر مشاهده کرد.



سوراخ سیلندر را از جهت وجود آسیب دیدگی یا فرسودگی بیش از حد کنترل کنید.

سوراخ سیلندر را اندازه بگیرید.



	قطر mm
حداقل	102.000
حداکثر	102.116

تلرانس 0.038mm

میزان مخروطی 0.076mm

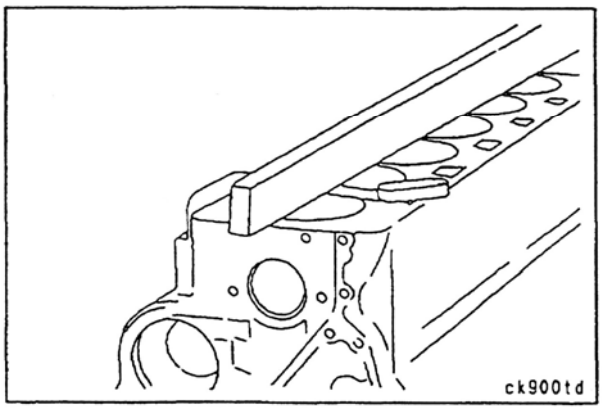
بعد از سوراخ کردن مجدد بدنه می توان از پیستون و رینگ بزرگتر استفاده کرد (0.5mm و 1.0mm بزرگتر)

صافی سطح بدنه سیلندر را اندازه بگیرید.

انتها تا انتها: 0.076mm {0.003in}

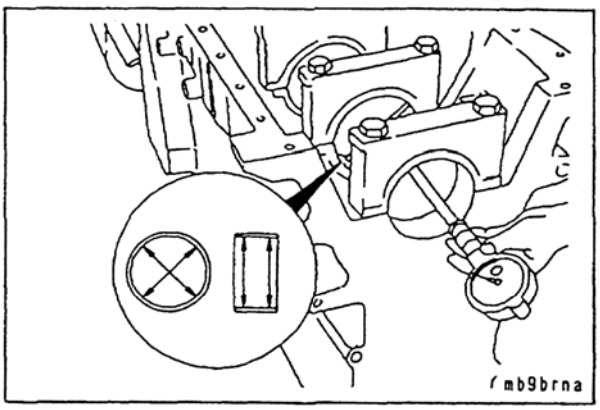
کنار تا کنار: 0.051mm{0.002in}

هرگونه ناهمواری در هر مکان یا فرورفتگی در سطوح را با چشم کنترل کنید ، اگر هر مشکلی وجود داشت ، سرسیلندر را مجدداً سنگ بزنید.



www.cargeek.ir

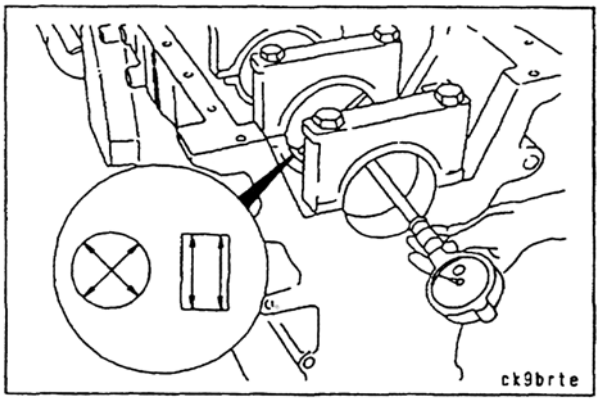
www.cargeek.ir



سوراخ یاتاقان اصلی را از جهت آسیب دیدگی یا فرسودگی غیر عادی کنترل کنید. یاتاقان اصلی را نصب کنید. پیچ های اصلی را تا گشتاور {176Nm{17.9kgm سفت کنید. پیچ قطر سوراخ یاتاقان اصلی را اندازه بگیرید.

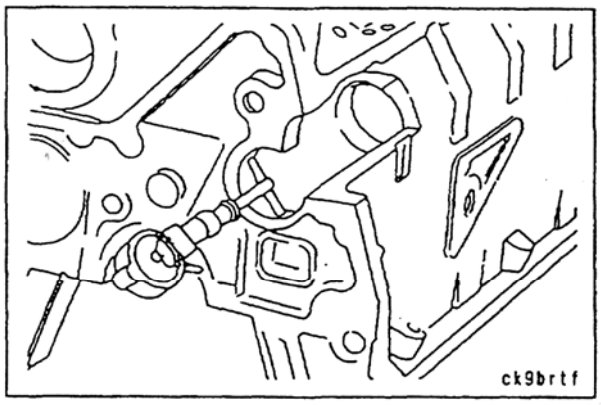
احتیاط: اندازه گیری های مربوط به قطر را یادداشت کنید و از آن برای تعیین لقی یاتاقان اصلی که روش آن توضیح داده شد ، استفاده کنید.

	قطر mm
حداقل	83.106



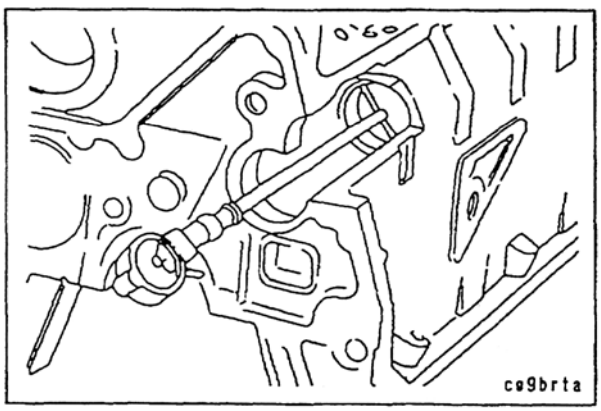
یاتاقان را جدا کنید و کپه یاتاقان اصلی را نصب کنید. یاتاقان های اصلی را تا گشتاور {176Nm{17.9kgm سفت کنید. یاتاقان ها را جدا کرده و سوراخ یاتاقان اصلی را اندازه بگیرید.

	قطر mm
حداقل	87.983
حداکثر	88.019



سوراخ میل بادامک را بدون بوش کنترل کنید تا ببینید که آسیب دیدگی یا فرسودگی بیش از حد در آن وجود نداشته باشد.

	قطرشماره1 mm
حداقل	57.222
حداکثر	57.258

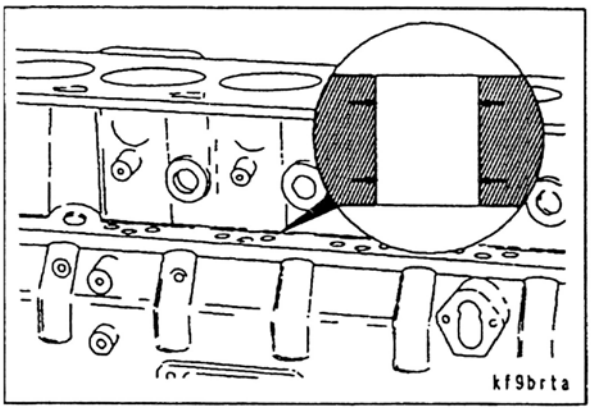


قطر سوراخ میل بادامک را از سیلندر شماره 2 تا شماره 5 اندازه گیری کنید.

	قطر شماره2-5 mm
حداقل	54.089
حداکثر	54.164

www.cargeek.ir

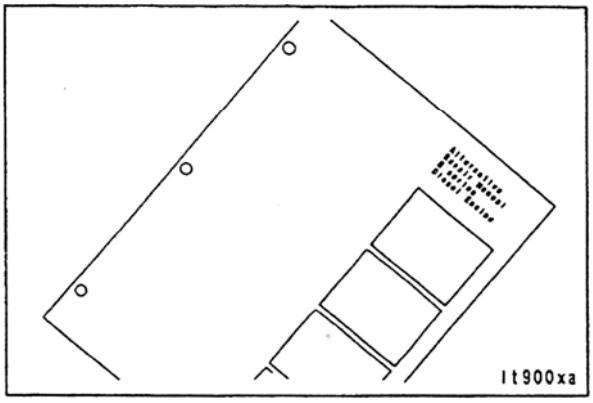
www.cargeek.ir



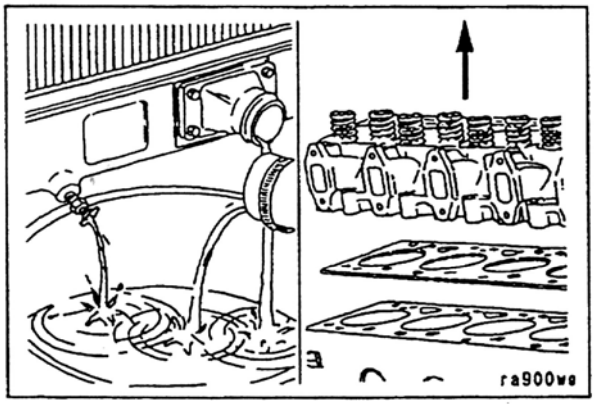
اگر میزان فرسودگی از حد مجاز تجاوز کرده است از بوش جدید استفاده کنید.

سوراخ تایپت را از جهت وجود آسیب دیدگی یا فرسودگی بیش از حد کنترل کنید.

قطر شماره 1 mm	
16.000	حداقل
16.055	حداکثر



احتیاط: اگر سرسیلندر یا بدنه سیلندر در محدوده تعیین شده قرار ندارند سطحی را که خارج از محدوده است ماشینکاری کنید.برای جزئیات روش ماشینکاری سطح به کتاب تعمیرات دیگر که برای اطلاعات سنگ زنی است رجوع کنید.

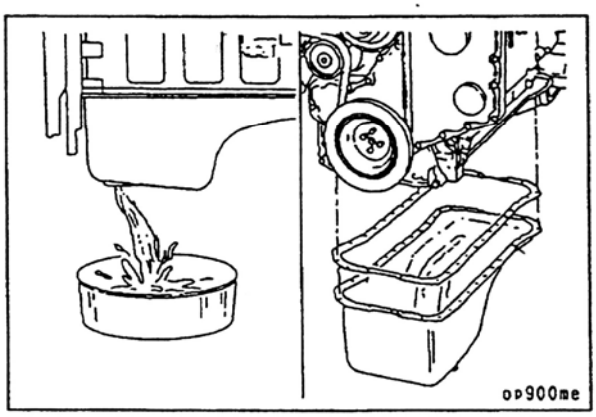


برداشتن حالت براقی از داخل قطر سیلندر

جدا کردن

خنک کننده را تخلیه کنید.

سر سیلندر را جدا کنید.



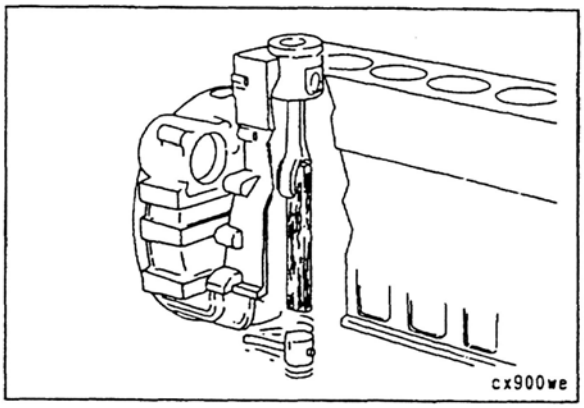
روغن را تخلیه کنید.

کارتل روغن را جدا کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

مجموعه پیستون و دسته پیستون (شاتون) را جدا کنید.



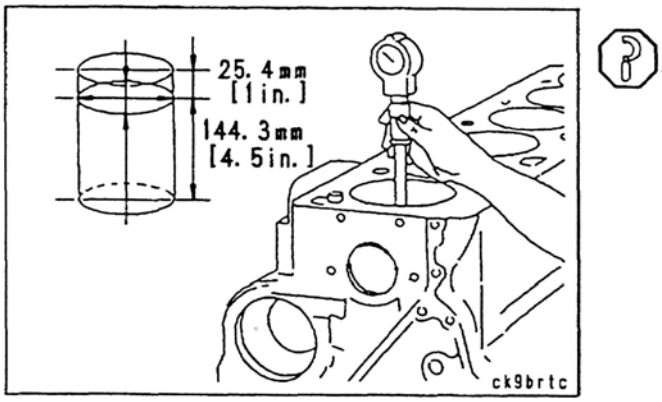
بازرسی

سوراخ سیلندر را در فاصله 25.4mm و {170.0mm{5.5in از بالای سرسیلندر اندازه بگیرید.

حداکثر قطر سوراخ 102.116mm

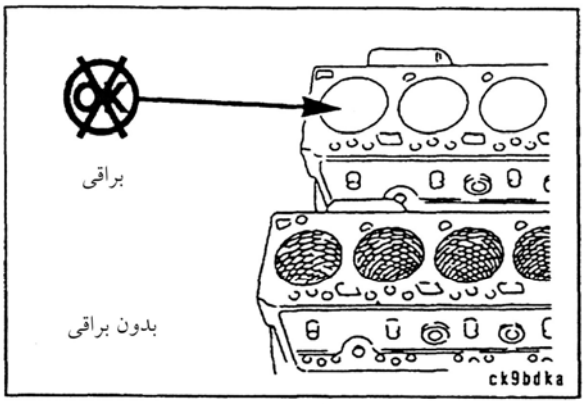
تلرانس در سوراخ 0.035mm

احتیاط: اگر سوراخ سیلندر بیش از محدوده مجاز فرسوده شده است ، کار را ادامه ندهید.

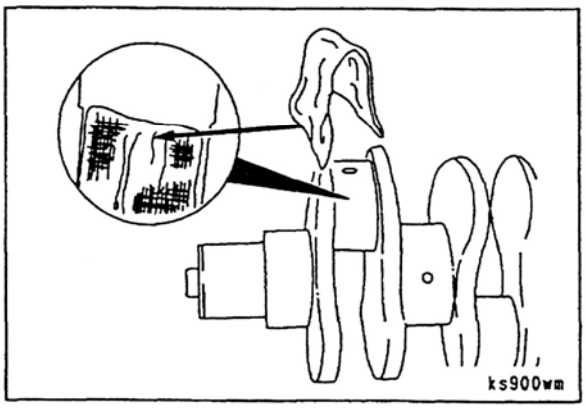


برداشتن حالت براقی سیلندر

انجام کار پرداخت با برداشتن حالت براقی به منظور قرار گرفتن رینگ روی سطح بدنه سیلندر ضروری می باشد.



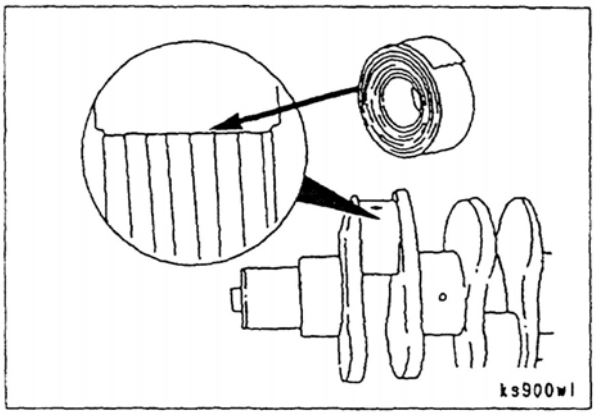
محل یاتاقان دسته پیستون را با پارچه تمیزی پاک کنید.



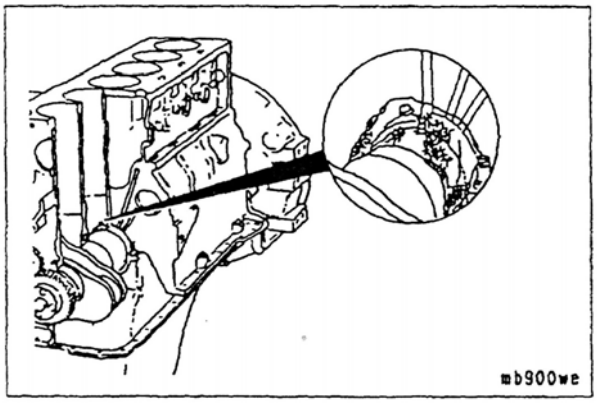
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

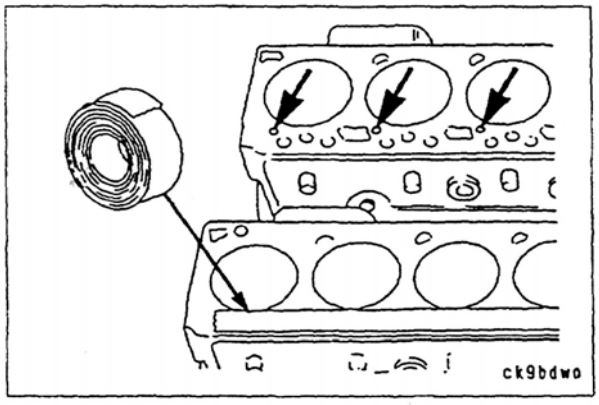
دور آنرا با پارچه و نوار ضد آب بپوشانید.



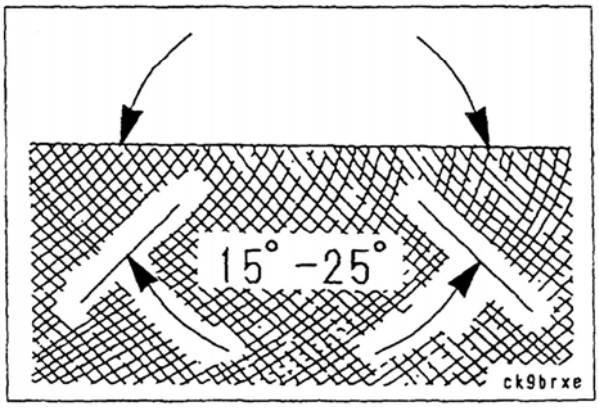
دورتادور نشیمنگاه یاتاقان اصلی بالایی حوله تمیزی قرار داده و رسوبات و آبی که از نازل خنک کننده پیستون خارج می شود را بگیرید.



سوراخ تایپت و سوراخ روغن در بالای بدنه سیلندر را با نوار ضد آب بپوشانید.



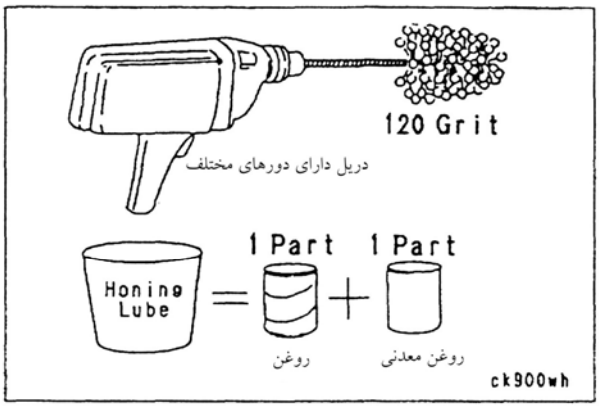
بر روی سطوحی که حالت براقی بطور مناسب برداشته شده است خطوط شطرنجی با زاویه 25-15 درجه در قسمت بالای سوراخ سیلندر تشکیل می شود.



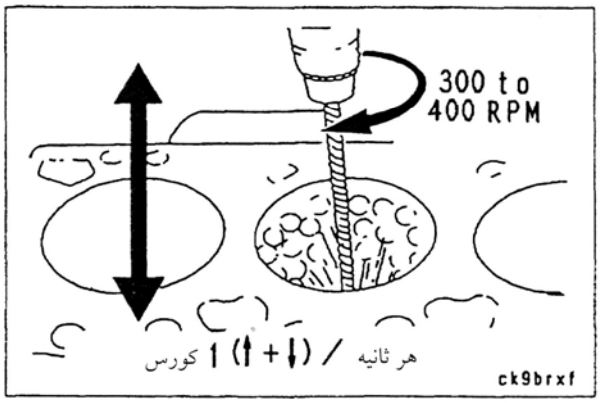
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

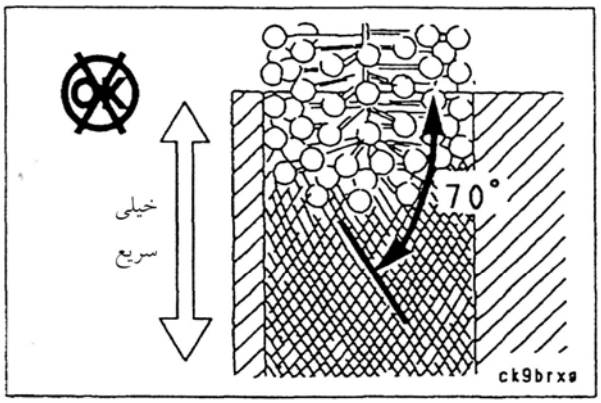
با استفاده از یک دریل و سنگ سمباده نرم و مخلوط 50:50 روغن معدنی و روغن SAE300W حالت براقی را از سوراخ سیلندر بردارید.



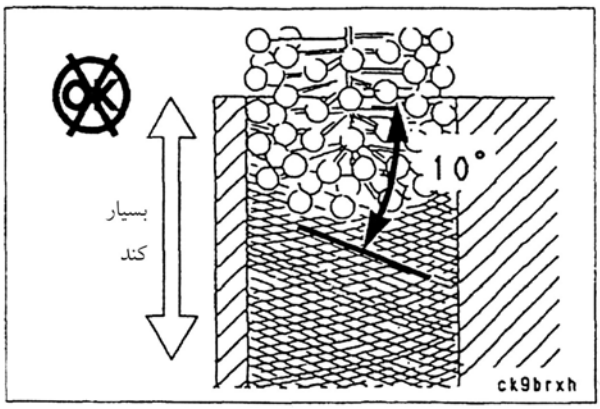
زاویه هاشورها بستگی به دور دریل و سرعت حرکت رفت و برگشتی (عمودی) سنگ دارد.



شکل مقابل نتیجه زمانی را نشان می دهد که دور دریل بسیار کند است یا سرعت حرکت بالا و پایین بسیار سریع است.



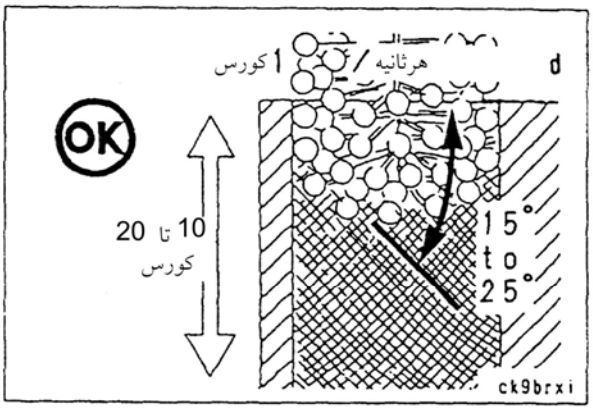
شکل مقابل نتیجه زمانی را نشان می دهد که دور دریل بسیار سریع است یا سرعت حرکت بالا و پایین بسیار کند است.



www.cargeek.ir

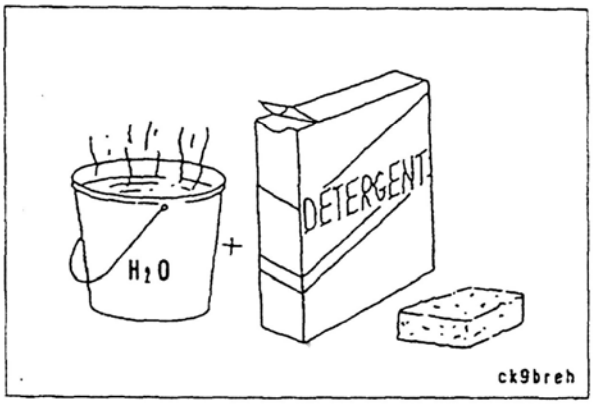
www.cargeek.ir

احتیاط: برا ی کورس عمودی بطور دائم و یکنواخت در طول کل سوراخ سیلندر حرکت کنید.
قطر سیلندر را بعد از 10کورس کنترل کنید.



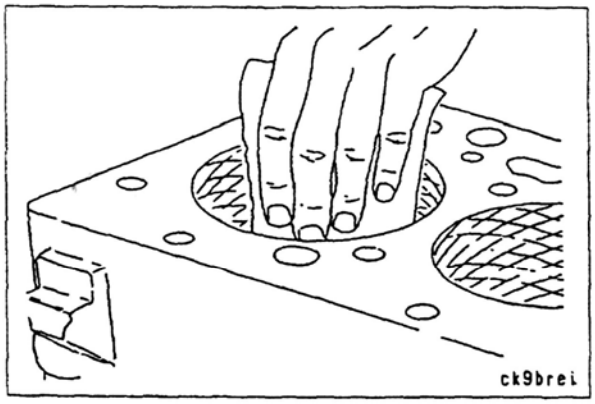
تمیز کردن

سوراخ سیلندر را از مخلوط غلیظ آب داغ و مواد شوینده تمیز کنید.

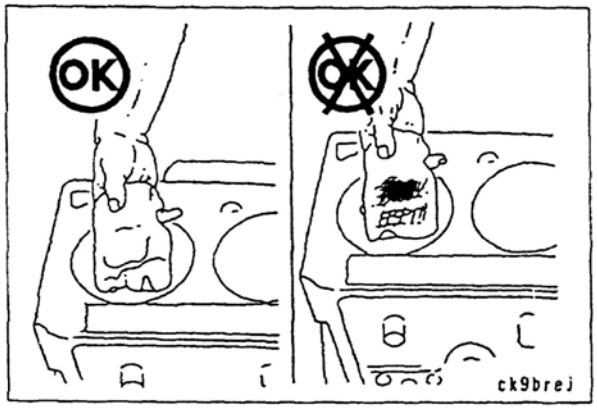


احتیاط: سوراخ سیلندر را بلافاصله بعد از برطرف کردن حالت براقی تمیز کنید.

سوراخ سیلندر را با آب بشویید و مواد شوینده را پاک کنید.
سوراخ سیلندر را با هوای فشرده خشک کنید.

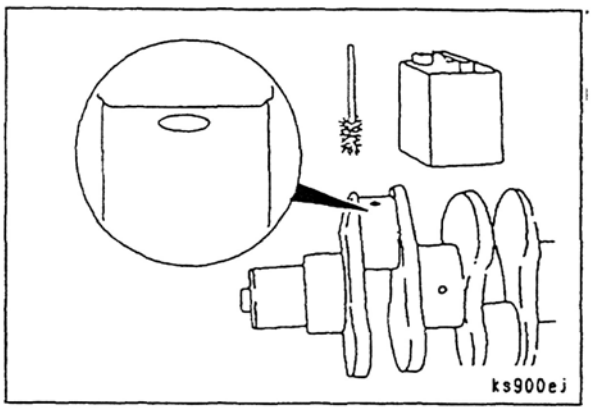


بعد از تکمیل تمیز کردن ، کنترل کنید که آیا نواری که تایپت و سوراخ روغن را پوشانده است ، پوسته پوسته شده است؟



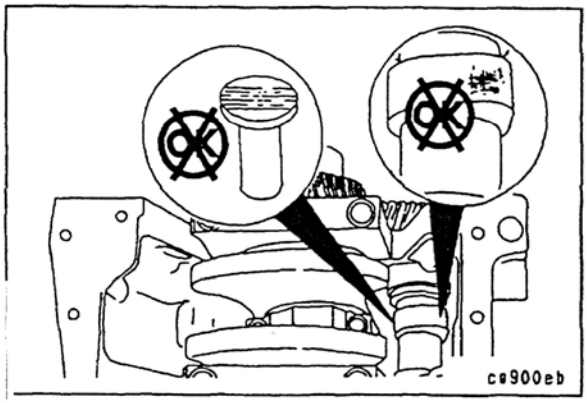
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



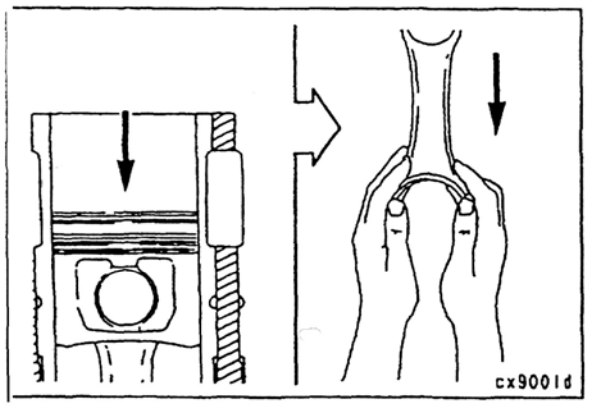
به پارچه سفید روغن اضافه کنید(کنترل کنید که پوسیدگی یا پارگی نداشته باشد.) سپس سوراخ سیلندر را خشک کنید ، کنترل کنید که تمیز شده باشد. اگر هنوز رسوبات ماسه ای وجود دارد کار تمیز کردن را ادامه دهید ، تا همه رسوبات برداشته شوند. سوراخ سیلندر را با ماده شوینده بشویید ، سپس بدنه سیلندر رابا هوای فشرده خشک کنید.**کنترل کنید که کاور از نازل خنک کننده پیستون برداشته شده باشد.**

نوار محافظ و پارچه را بردارید ، سپس یاتاقان میل لنگ را تمیز کنید.



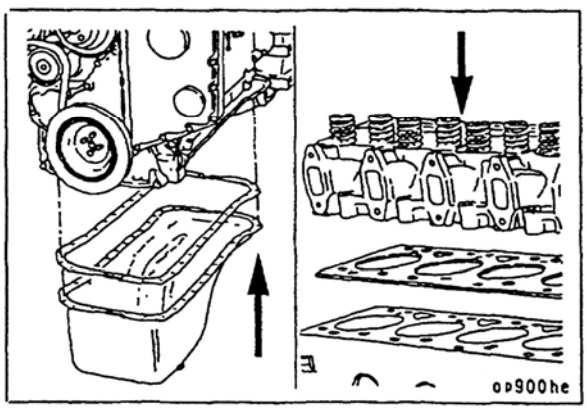
با استفاده از ماده شوینده و برس ، باقیمانده هایی را که از میل بادامک خارج می شوند را تمیز کنید.

احتیاط: بادامک ، میل بادامک و سطح تایپت را از جهت وجود فرسودگی و آسیب دیدگی بررسی کنید.



بستن

مجموعه پیستون و دسته پیستون(شاتون) را نصب کنید.



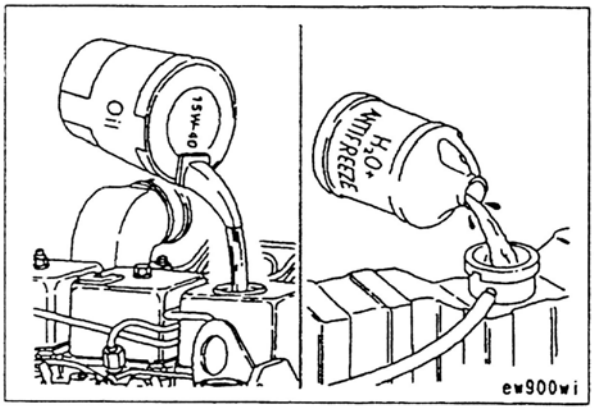
کارتل روغن را نصب کنید.

سرسیلندر را نصب کنید.

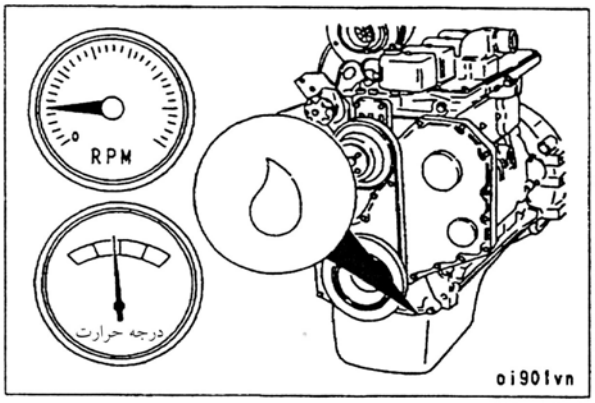
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کارتل روغن را پر کنید. رادیاتور را با آب خنک کننده پر کنید.

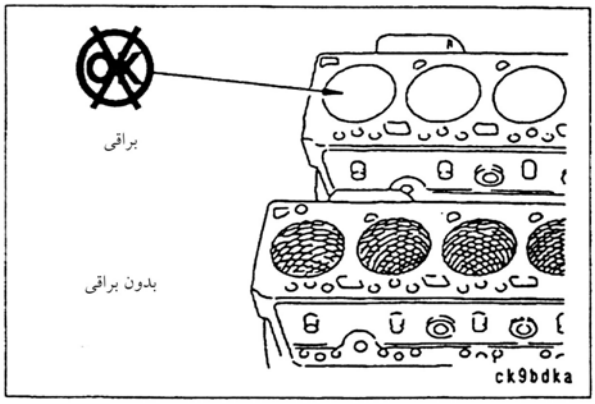


موتور را روشن کنید تا به دمای کاری نرمال برسد ، سپس از جهت وجود نشتی کنترل کنید.

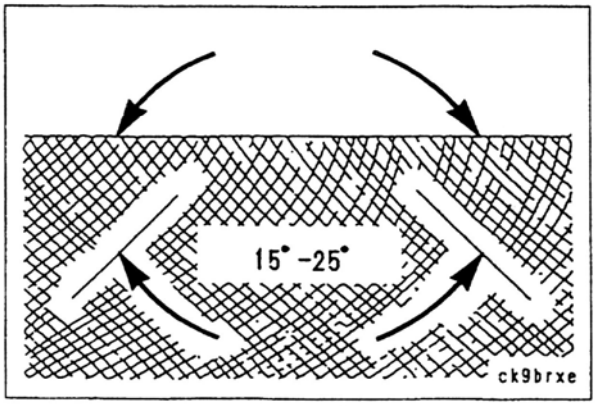


برداشتن حالت براقی از بدنه سیلندر

رینگ پیستون جدید را درسوراخ سیلندری که حالت براقی در محل دید رینگ وجود دارد ، قرار ندهید. ازبین بردن حالت براقی به معنای ناصاف کردن سوراخ است ، تا رینگ به آسانی در وضعیت خود بماند.اگر از بین بردن حالت براقی به خوبی انجام شود ، اندازه سوراخ تغییر نخواهد کرد. اگر از بین بردن حالت براقی به خوبی انجام نشود، قطر سوراخ تغییر خواهد کرد.



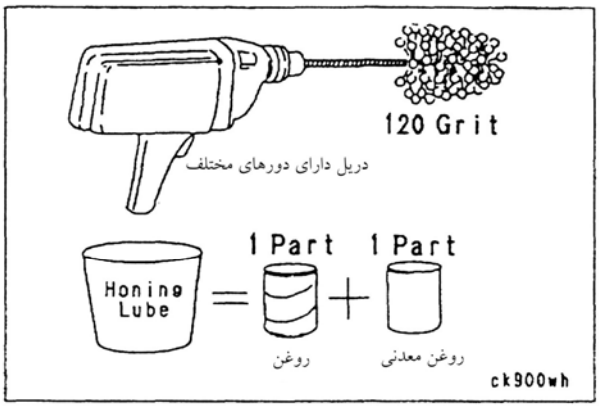
اگراز بین بردن حالت براقی بدرستی انجام شود ، خطوط شطرنجی زاویه 15 تا 25 درجه در بالای بدنه سیلندر ایجاد می شود ، که قابل مشاهده می باشد.



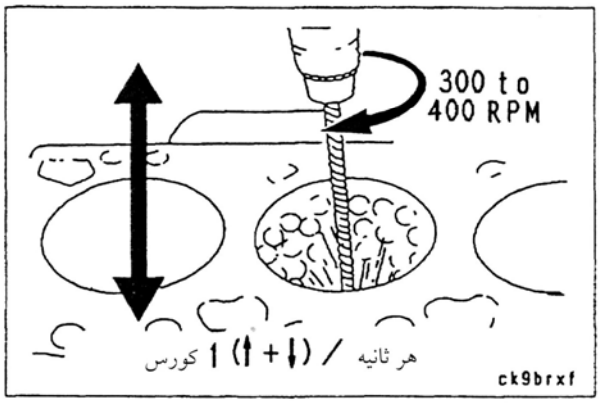
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

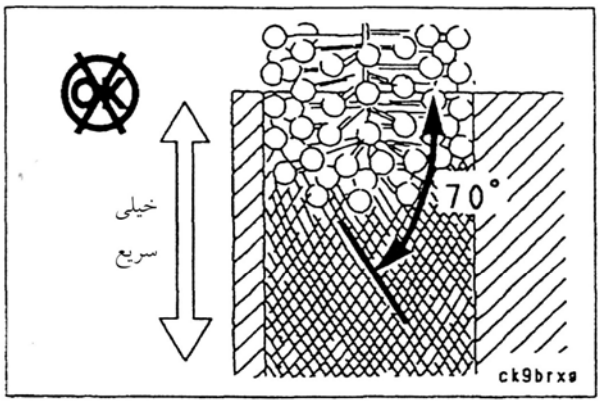
با استفاده از یک دریل و سنگ سمباده نرم و مخلوط 50:50 روغن معدنی و روغن SAE300W حالت براقی را از سوراخ سیلندر بردارید.



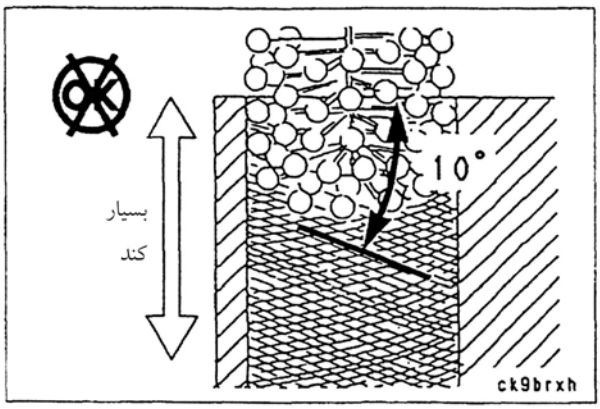
زاویه هاشورها بستگی به دور دریل و سرعت حرکت رفت و برگشتی (عمودی) سنگ دارد.



شکل مقابل نتیجه زمانی را نشان می دهد که دور دریل بسیار کند است یا سرعت حرکت بالا و پایین بسیار سریع است.

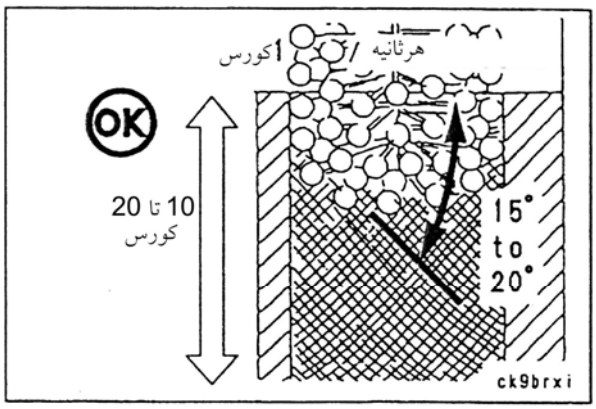


شکل مقابل نتیجه زمانی را نشان می دهد که دور دریل بسیار سریع است یا سرعت حرکت بالا و پایین بسیار کند است.

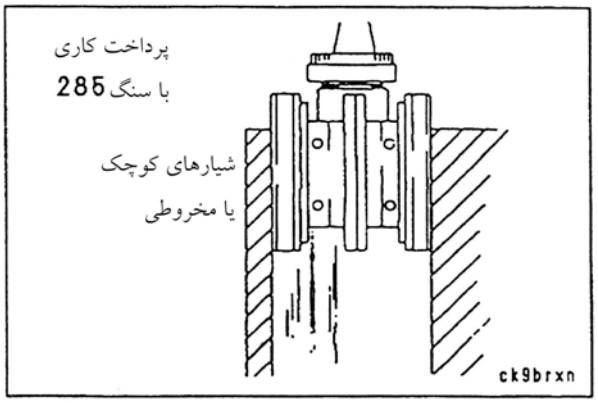


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



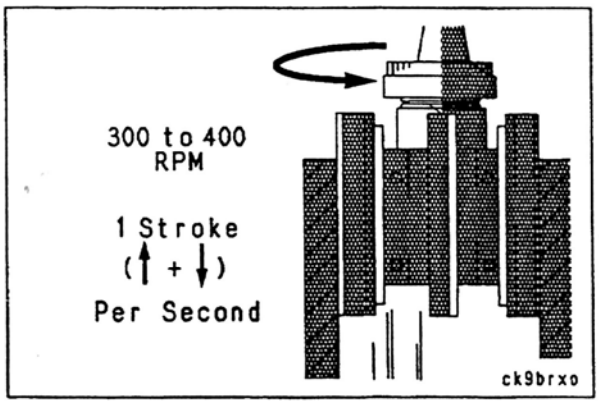
احتیاط: برای کورس عمودی بطور دائم و یکنواخت در طول کل سوراخ سیلندر حرکت کنید. سوراخ سیلندر را بعد از 10 کورس کنترل کنید.



احتیاط: مراقب باشید که سوراخ خیلی عریض نشود.

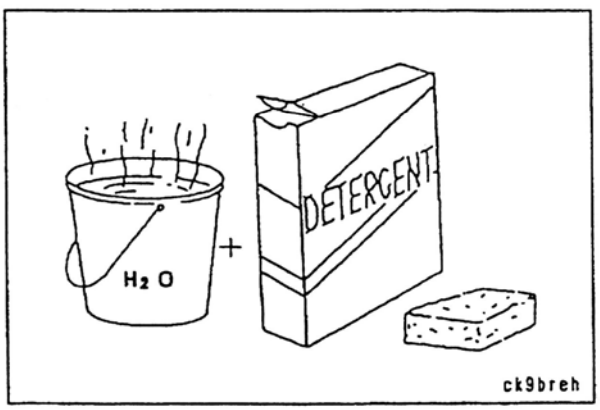
برای برداشتن شیارهای کوچک یا خرابی های جزئی در سوراخ مخروطی ، از سنگ زدن استفاده کنید.

سوراخ مخروطی: 0.076mm



از سنگ دوار نیز به همان روش استفاده کنید.

سوراخ را بعد از 10کورس کنترل کنید.



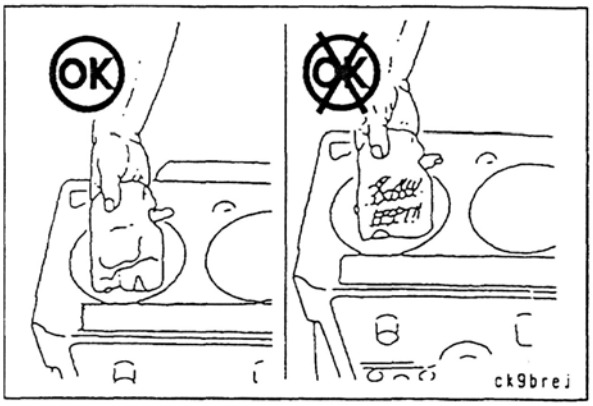
سوراخ سیلندر را فوراً با مخلوط غلیظ آب داغ و ماده شوینده تمیز کنید.

سوراخ سیلندر را با آب بشوئید ، سپس بدنه سیلندر را با هوای فشرده خشک کنید.

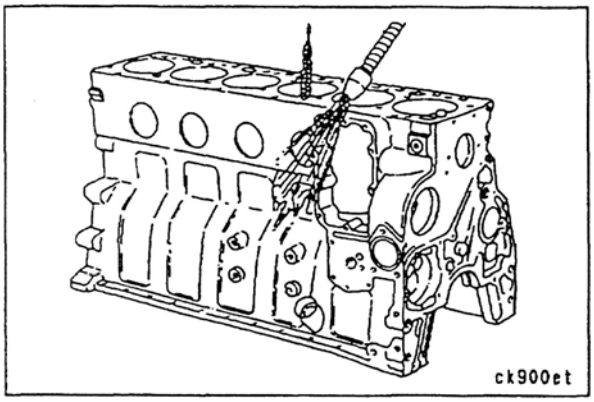
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

به پارچه سفید روغن اضافه کنید(کنترل کنید که پارچه هیچگونه پارگی یا پوسیدگی نداشته باشد) ، سپس سوراخ سیلندر را خشک کنید و کنترل کنید که تمیز شده باشد. اگر هنوز رسوبات وجود دارد ، کار تمیز کردن را ادامه دهید تا همه رسوبات برداشته شوند.



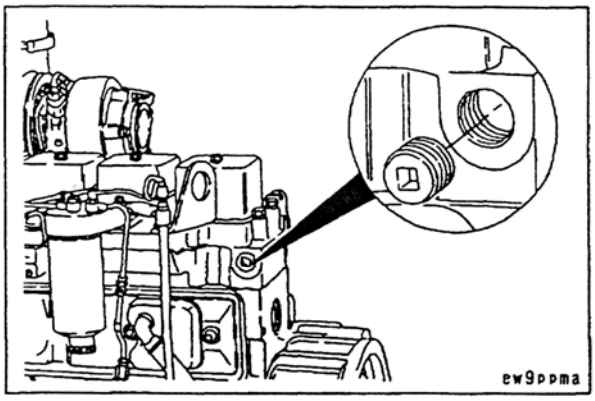
بدنه را با ماده حلال تمیز کنید.
با استفاده از یک برس ، مسیر روغن را تمیز کنید.



تعویض درپوش

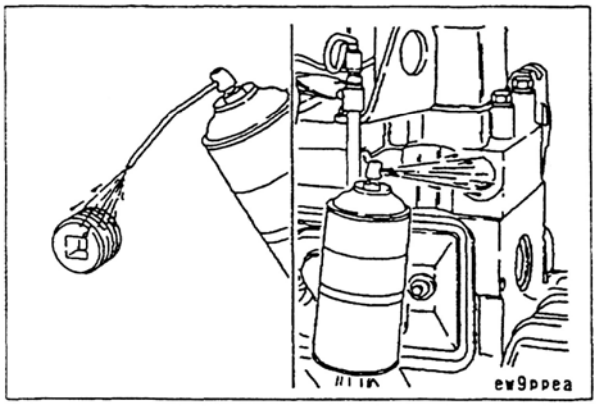
جدا کردن

درپوش لوله را بردارید.



تمیز کردن و بازرسی

از پاک کننده پاششی (شماره فنی3375433) یا معادل آن استفاده کنید و رزوه درپوش و سوراخ کوپلینگ را تمیز کنید..

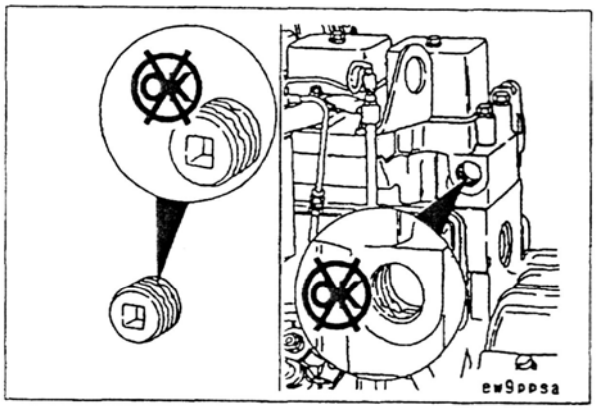


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

رزوه درپوش را از جهت وجود آسیب دیدگی با چشم کنترل کنید.

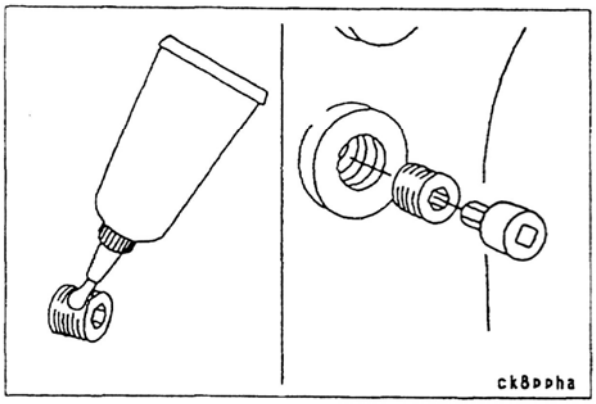
سوراخ رزوه شده را از جهت وجود آسیب دیدگی با چشم کنترل کنید.



نصب

به رزوه چسب آب بندی (شماره فنی3375066) یا معادل آن بزنید.

درپوش لوله را نصب کنید و آنرا سفت کنید. برای جزئیات مقدار گشتاور سفت کردن به جدول سمت چپ رجوع کنید.



درپوش لوله را تا گشتاور مورد نیاز سفت کنید.

مقادیر گشتاور درپوش لوله

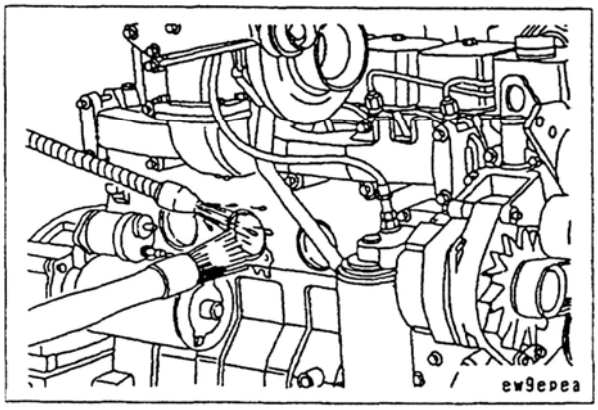
اندازه			گشتاور	گشتاور
رزوه	اندازه واقعی رزوه		در قطعات آلومینیومی	در قطعات چدنی یا فولادی
in	mm	[in]	N·m [ft-lbs]	N·m [ft-lbs]
1/16	8.1	[0.32]	5 [45 in-lb]	15 [10]
1/8	10.4	[0.41]	15 [10]	20 [15]
1/4	13.7	[0.54]	20 [15]	25 [20]
3/8	17.3	[0.68]	25 [20]	35 [25]
1/2	21.6	[0.85]	35 [25]	55 [40]
3/4	26.7	[1.05]	45 [35]	75 [55]
1	33.5	[1.32]	60 [45]	95 [70]
1¼	42.2	[1.66]	75 [55]	115 [85]
1½	48.3	[1.90]	85 [65]	135 [100]

ck8ppoa

تعویض درپوش

برداشتن

گرد و خاک های اطراف درپوش را تمیز کنید.



www.cargeek.ir

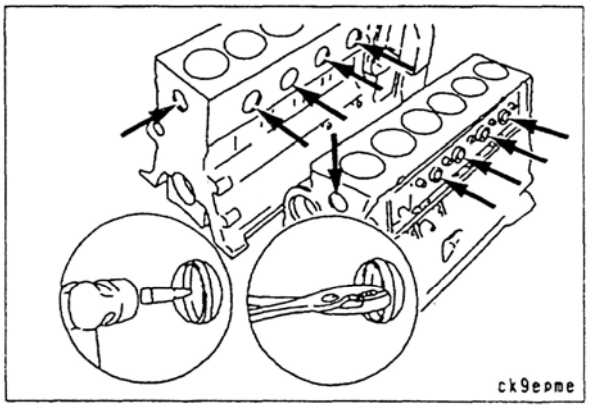
www.cargeek.ir

پانچ ، گیره.

درپوش بزرگ {58.6mm}{2.9in} را از مسیر آب خنک کننده بردارید.

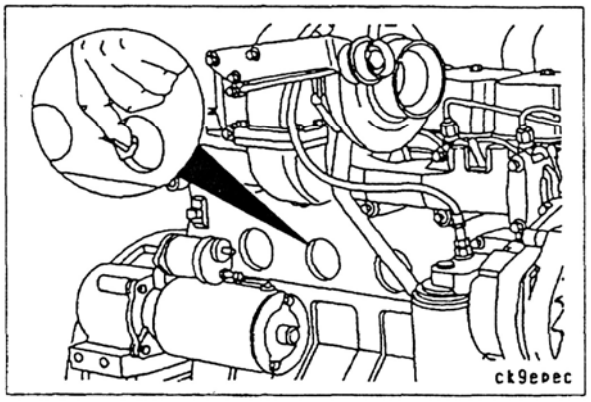
مراقب باشید که اجازه ندهید درپوش های بزرگ مخصوصاً درپوشی که در انتهای بدنه سیلندر می باشد به داخل مسیر آب بیفتد.

نکته کاری: اگر متوجه شدید که درپوش داخل سوراخ نمی چرخد ، با استفاده از یک پانچ نوک درپوش را بگیرید و از بدنه بعنوان اهرم استفاده کرده و درپوش را جدا کنید.

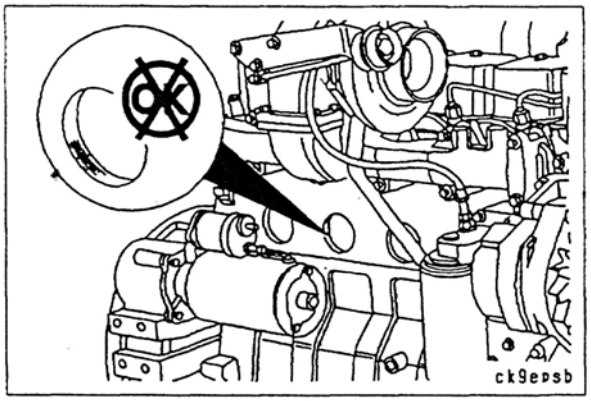


تمیز کردن

از ماده تمیز کننده یا معادل آن برای تمیز کردن دورتادور سوراخ درپوش بزرگ استفاده کنید. از پاک کننده پاششی (شماره فنی 3375433) یا معادل آن برای تمیز کردن نهایی سوراخ استفاده کنید.

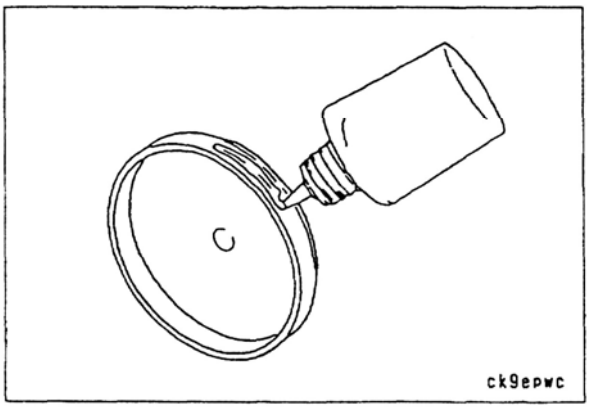


سوراخ درپوش را از جهت وجود آسیب دیدگی با چشم کنترل کنید



احتیاط: اگر از چسب به مقدار زیاد استفاده شود ، به عقب و داخل موتور جریان خواهد یافت و به قطعات دیگر آسیب خواهد رساند. چسب را حدود 2 ساعت قبل از روشن کردن موتور رها کنید تا خشک شود.

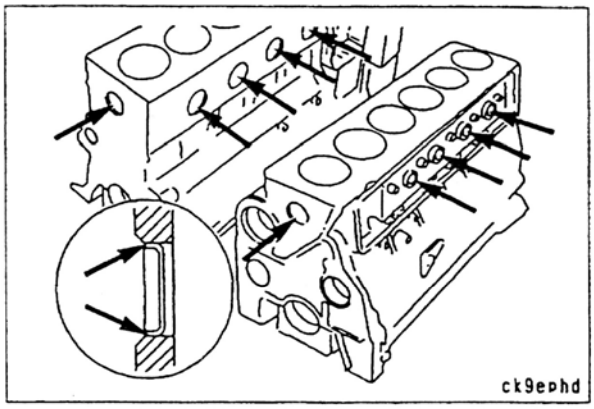
به قطر خارجی درپوش بزرگ و قطر داخلی سوراخ نصبی چسب قفلی N ، مخصوص درپوش بزرگ با شماره فنی 3375068 به میزان {1/16in}2mm بزنید.



www.cargeek.ir

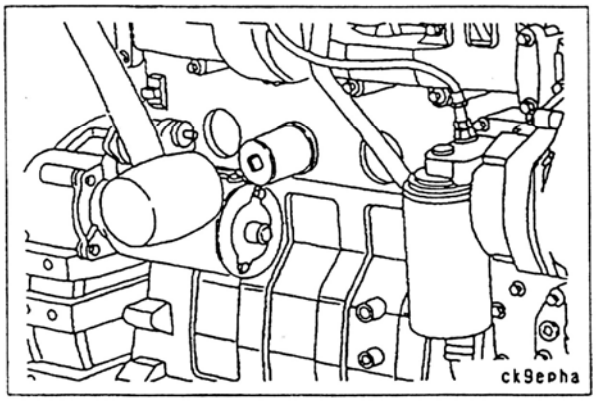
www.cargeek.ir

از ابزاری با عمق مناسب بعنوان آچار استفاده کرده و درپوش را نصب کنید.

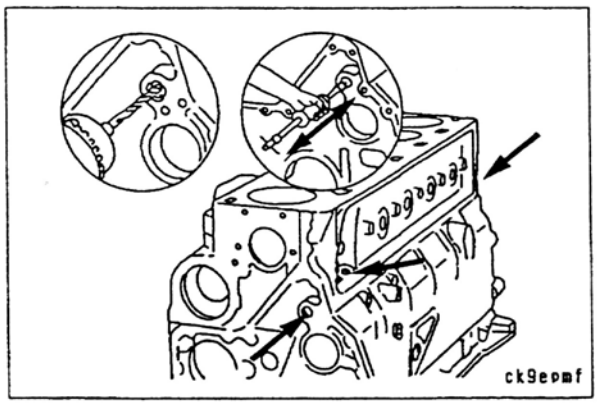


نوک درپوش را به اندازه {0.020-0.040in} 0.5-1.0mm داخل تر از پخ مجرای ورودی سوراخ نصب کنید.

احتیاط: درپوش را خیلی داخل نصب نکنید.اگر امکان نصب مستقیم و هموار درپوش وجود ندارد ، آن را با درپوش جدید تعویض کنید.

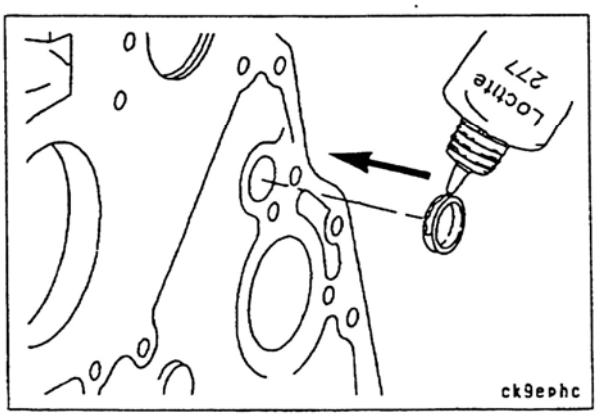


درپوش را از مسیر روغن جدا کنید.



نصب درپوش

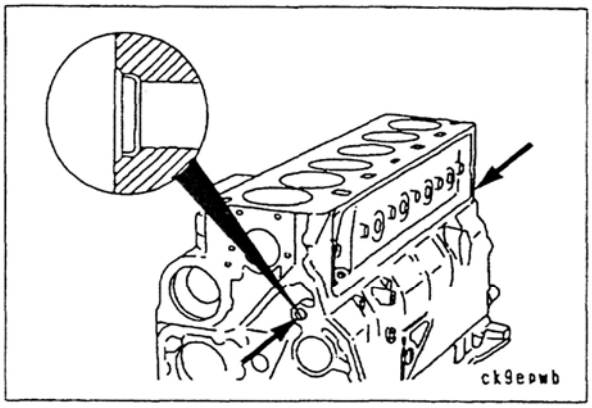
به اطراف درپوش چسب لاکتیت شماره 277 بزنید.



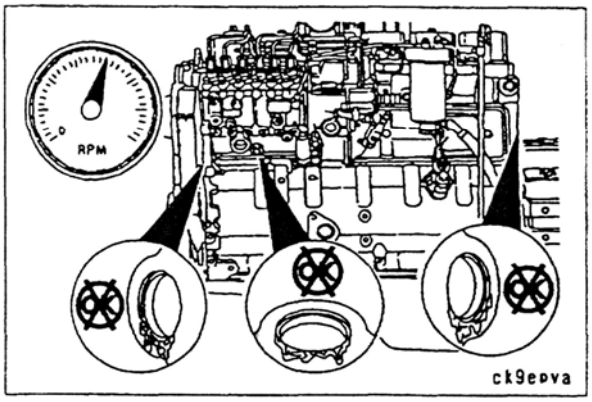
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

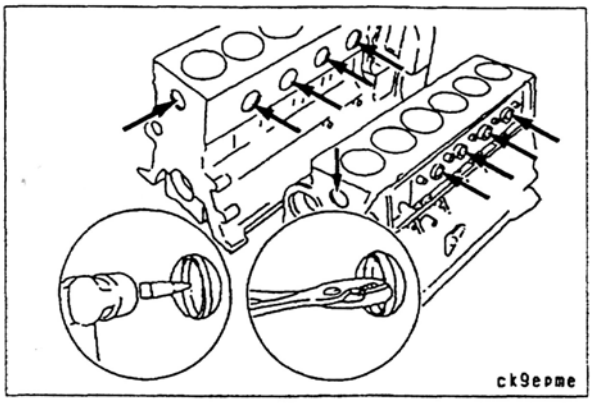
به درپوش ضربه بزنید تا با انتهای سوراخ تماس پیدا کند.



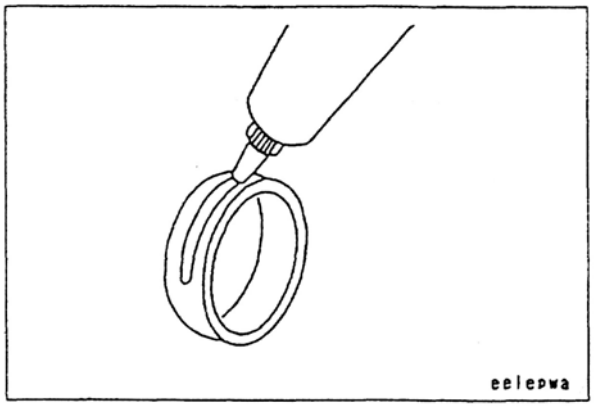
بعد از اضافه کردن روغن به موتور ، موتور را روشن کنید و از جهت وجود نشتی بررسی کنید.
موتور را خاموش کنید و سطح روغن را بررسی کنید.



درپوش را مطابق شکل از مسیر آب خنک کننده بردارید.



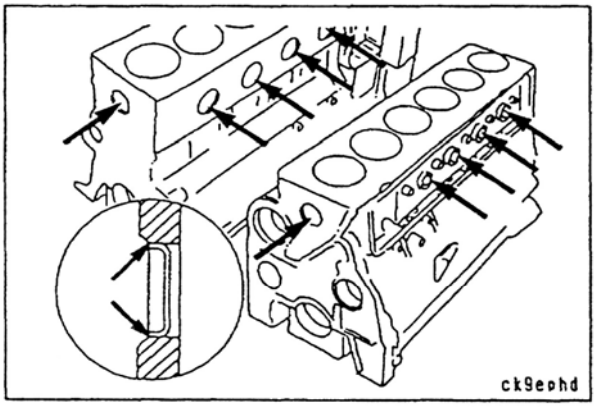
به درپوش چسب لاکتیت شماره 277 بزنید.



www.cargeek.ir

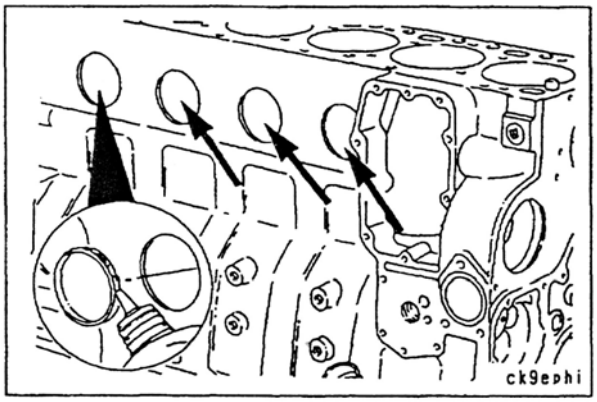
www.cargeek.ir

به درپوش ضربه بزنید تا لبه درپوش همراستا با سوراخ در بدنه سیلندر قرار گیرد.

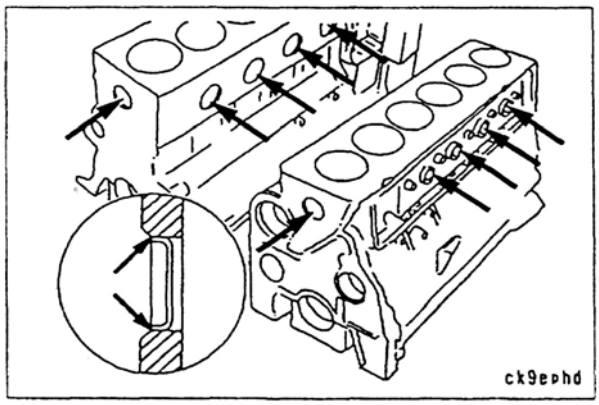


نصب درپوش

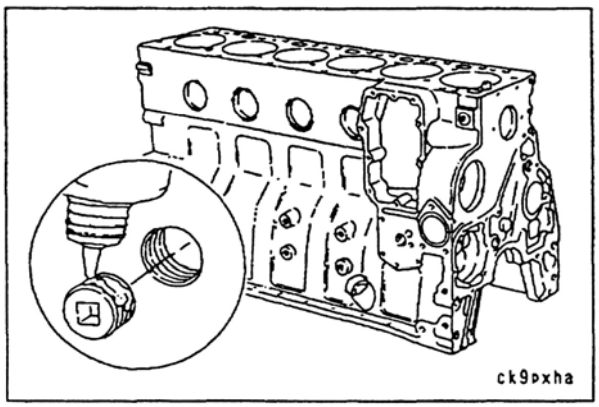
سوراخ درپوش بزرگ روی بدنه سیلندر را تا مقدار استاندارد {1-1/4اینچ و 11/16اینچ} ماشینکاری کنید.
درپوش را داخل سوراخ بطور مناسب جا بزنید ، درپوش بزرگ باید بزرگتر از قطر سوراخ باشد و ابزار نصب درپوش بزرگ باید کوچکتر از قطر سوراخ باشد. بنابراین ، درپوش بزرگ و ابزار در اندازه اینچ استاندارد ساخته نشده اند. اندازه ابزار درپوش بوسیله ابعاد سوراخی که استفاده می شود ، تعیین می گردد(از ابزار کمتر از 1 اینچ برای سوراخ یک اینچ استفاده کنید).درپوش بزرگ از شماره فنی کامینز استفاده می کند (برای راهنما ، ابعاد همچنین داده شده است).



قبل از نصب به دورتادور درپوش از چسب LT-4بزنید.
درپوش را فشار دهید تا لبه خارجی آن با سوراخ روی بدنه بدون درنظر گرفتن پخ همسطح شود.



به رزوه چسب LG-7 یا معادل آن بزنید.درپوش لوله را نصب کرده و آنرا سفت کنید.
برای جزئیات مقادیر گشتاور سفت کردن ، به جدول صفحه بعد رجوع کنید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

درپوش لوله را تا گشتاور مورد نیاز سفت کنید.

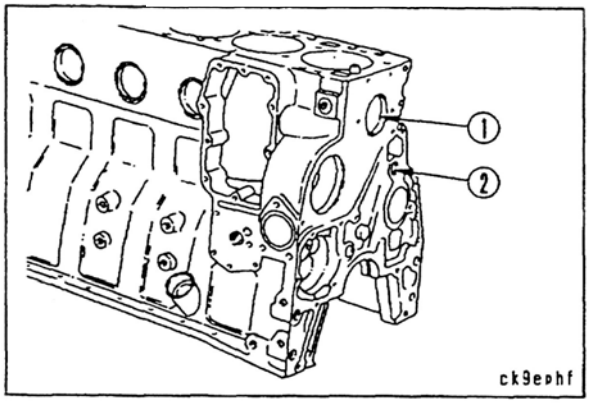
مقادیر گشتاور درپوش لوله

گشتاور		گشتاور		اندازه	
در قطعات چدنی یا فولادی		در قطعات آلومینیومی		اندازه واقعی رزوه	رزوه
N•m	[ft-lbs]	N•m	[ft-lbs]	mm [in]	In.
15	[10]	5	[45 in-lb]	8.1 [0.32]	1/16
20	[15]	15	[10]	10.4 [0.41]	1/8
25	[20]	20	[15]	13.7 [0.54]	1/4
35	[25]	25	[20]	17.3 [0.68]	3/8
55	[40]	35	[25]	21.6 [0.85]	1/2
75	[55]	45	[35]	26.7 [1.05]	3/4
95	[70]	60	[45]	33.5 [1.32]	1
115	[85]	75	[55]	42.2 [1.66]	1 1/4
135	[100]	85	[65]	48.3 [1.90]	1 1/2

ck8ppoa

ابزار (95-799-1230) ابزار (795-799-1220)

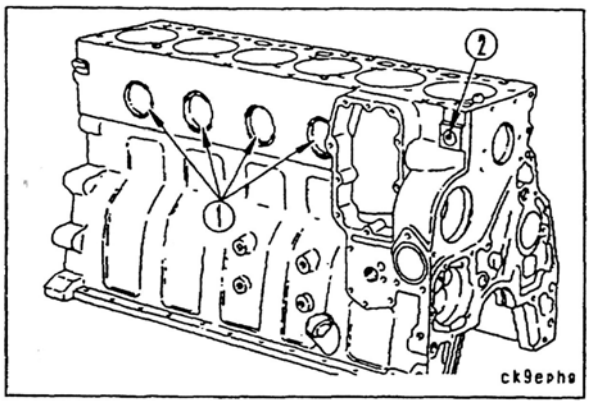
درپوش را درجای خودش قرار دهید.



نمای روبروی بدنه سیلندر

1. درپوش {580.6mm}6732-21-1830
2. درپوش {17.73mm}6732-21-1810

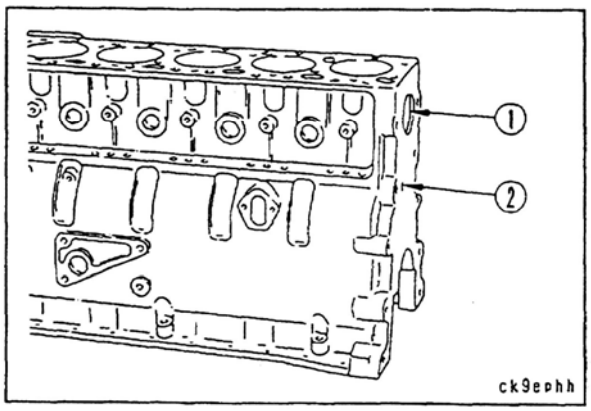
ابزار (795-799-1230)



موقعیت درپوش لوله و درپوش بزرگ نمای سمت راست بدنه سیلندر

1. درپوش {58.06mm}6732-21-1830
2. درپوش {1/2in}0.50in

ابزار(795-799-1230) ، ابزار (795-799-1220)



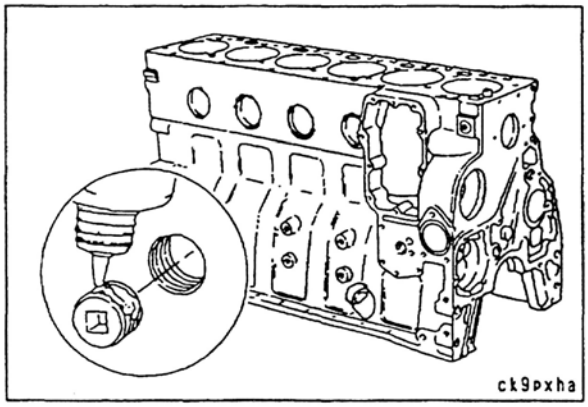
موقعیت درپوش بزرگ

نمای عقبی بدنه سیلندر

1. درپوش {58.0mm}6732-21-1830
2. درپوش {17.73mm}6732-21-1810

www.cargeek.ir

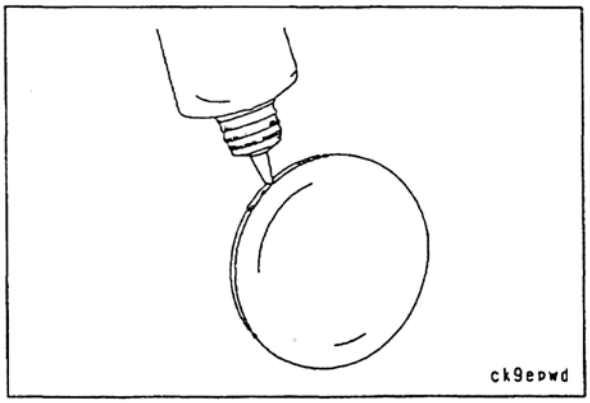
www.cargeek.ir

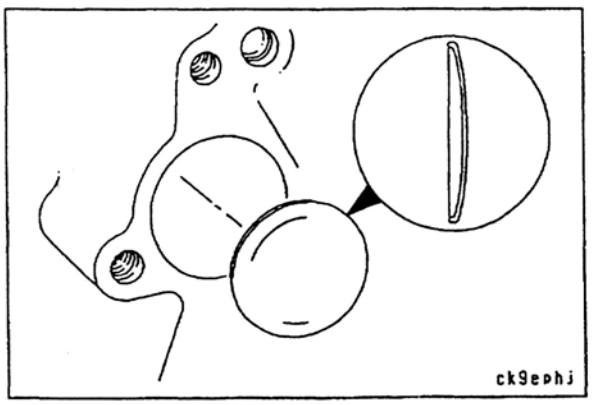


موقعیت در پوش لوله
نمای سمت چپ بدنه

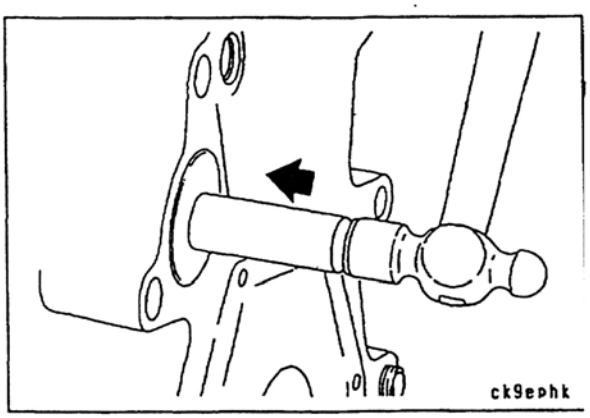
1. درپوش {17.73mm}6732-21-1801
2. درپوش {25.75mm}-6732-21-1820
3. درپوش {9.80} 6732-21-5530
4. درپوش {32.03mm}6732-21-6160
5. درپوش 0.125in(1.8)NPTF پیچ شش گوش

نصب در پوش میل بادامک





اورینگ را جا زده و سپس قسمت بیرون زده درپوش را به سمت بیرون تنظیم کنید و آن را در این وضعیت نصب کنید.



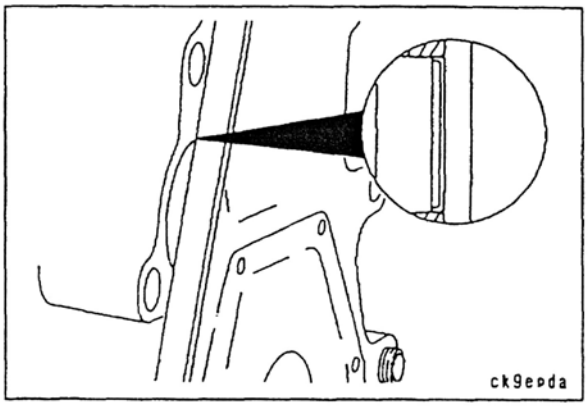
لوله بزرگ،چکش

با استفاده از لوله بزرگ و چکش ، در پوش را پهن کنید برای این کار روی آن ضربه بزنید.

www.cargeek.ir

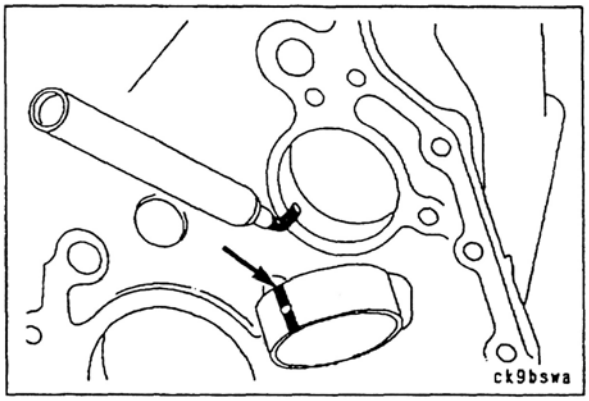
www.cargeek.ir

در پوش را طوری پهن کنید تا سطح بیرون زدگی آن هم سطح با بدنه سیلندر شود.

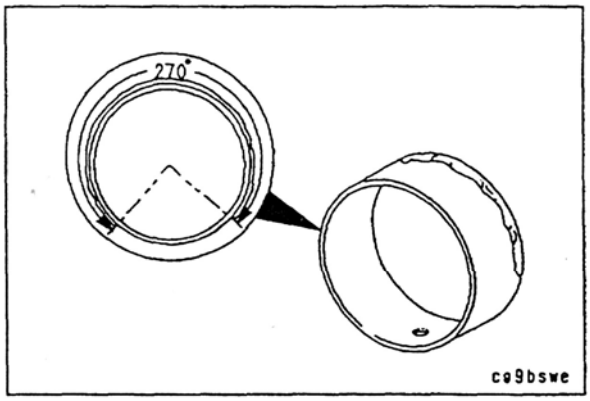


نصب بوش میل بادامک

بوش میل بادامک را با سوراخ روغن روی بدنه هم راستا کنید ،سپس علامت بزنید.

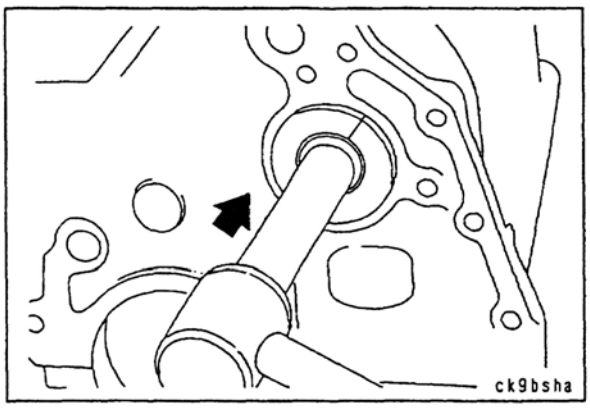


به انتهای بوش که در عقب سوراخ میباشد چسب LT-4 بزنید. همان طور که در شکل نشان داده شده است قوس 270° قطر بوش را چسب LT-4 بزنید. مراقب باشید که نزدیک سوراخ روغن یا مقابل سوراخ چسب LT-4 نزنید.



نصب کننده بوش

بوش میل بادامک را نصب کنید تا با بدنه هم سطح شود.

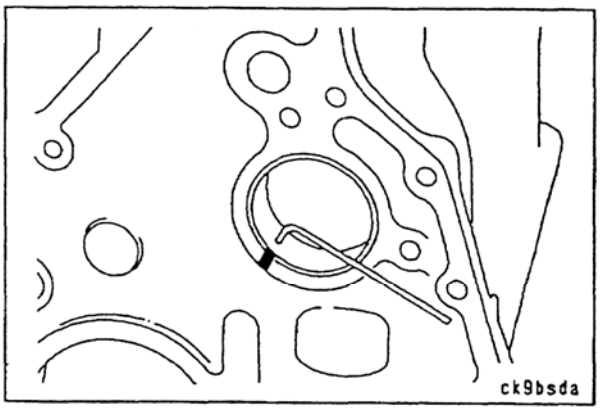


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

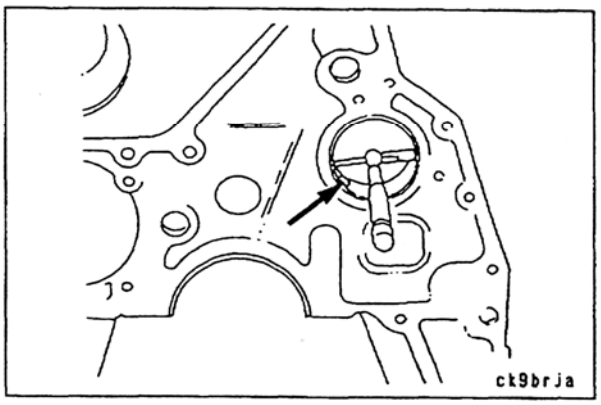
کنترل کنید که سوراخ های روغن همراستا باشند.

میله ای به قطر {3.2mm{0.126in باید از سراسر سوراخ عبور کند.



بوش میل بادامک نصب شده را اندازه بگیرید.

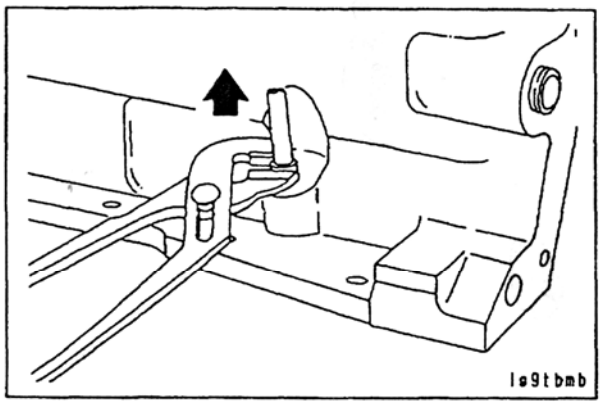
قطر بوش میل بادامک mm	
54.107	حداقل
54.146	حداکثر



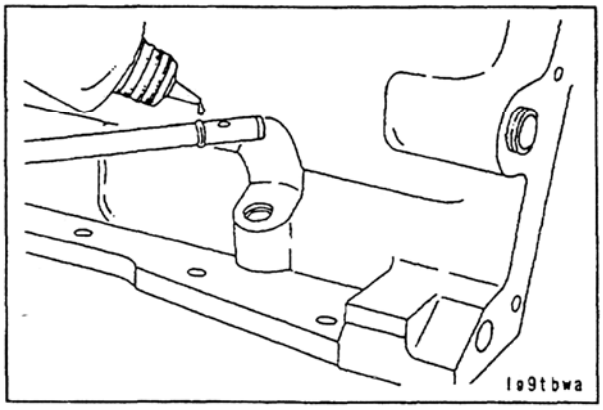
تعویض گیج روغن

انبر قفلی

اگر گیج شل شده یا آسیب دیده است ، آنرا از بدنه سیلندر جدا کنید.

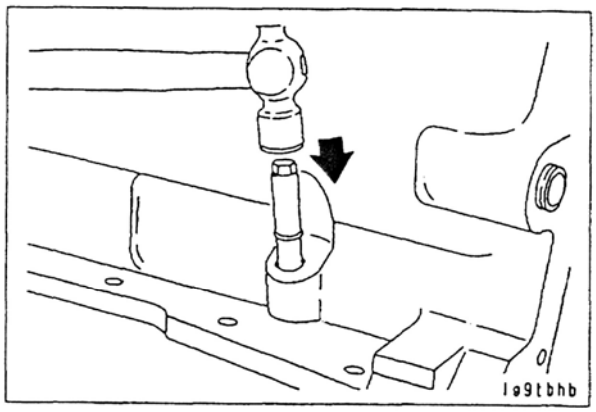


به لوله گیج چسب LT-4 بزنید.

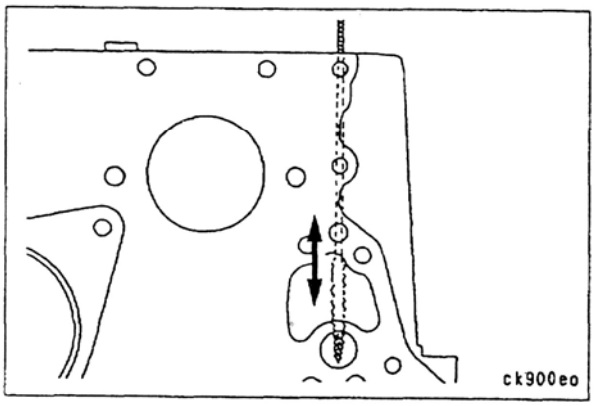


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

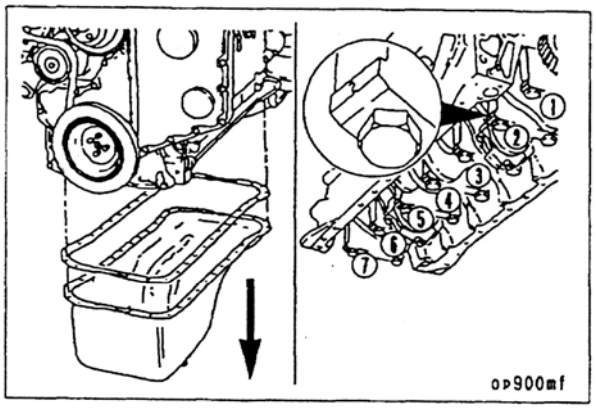


انبار کردن بدنه سیلندر



اگر قصد استفاده فوری از را بدنه ندارید ، به همه سطح آن روغن بزنید تا از زنگ زدن آن جلوگیری شود.

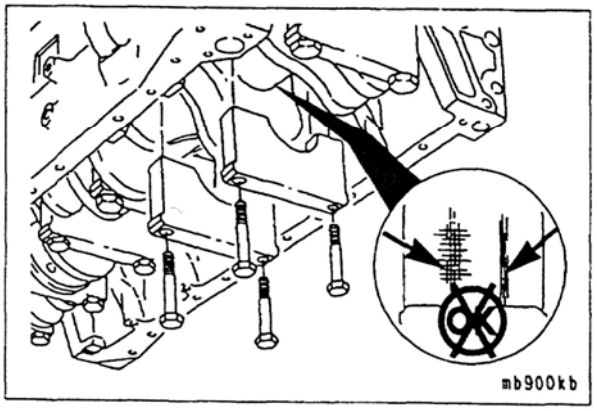
میل لنگ



بررسی مقدماتی یاتاقان اصلی

روغن را تخلیه کنید و کارتل روغن را جدا کنید.

احتیاط: قبل از جدا کردن کپه یاتاقان اصلی کنترل کنید که علامت واضحی وجود داشته باشد که موقعیت کپه یاتاقان اصلی را به سمت کولر روغن نشان دهد.



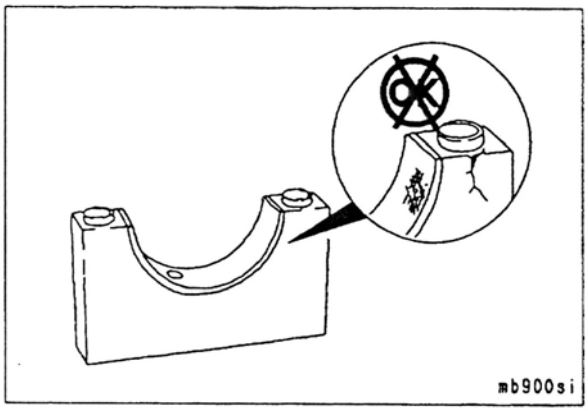
یاتاقان اصلی و نشیمنگاه یاتاقان میل لنگ را کنترل کنید.

کپه های سیلندر شماره 2 وشماره 3 را بردارید و نشیمنگاه یاتاقان میل لنگ را از جهت وجود علائم بیش گرمایی ، خراشهای عمیق و سایر آسیب دیدگی ها کنترل کنید. اگر هیچگونه آسیب دیدگی وجود نداشت؟؟؟ یاتاقان های اصلی دیگر را در این مرحله کنترل کنید.

www.cargeek.ir

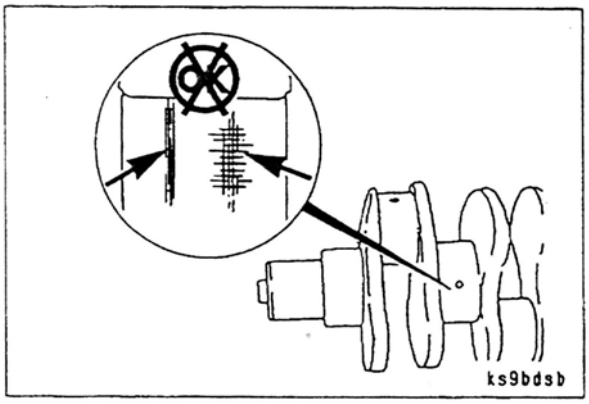
www.cargeek.ir

کپه یاتاقان اصلی را از جهت فرورفتگی وسایر آسیب دیدگی ها کنترل کنید.



نشیمنگاه یاتاقان میل لنگ را از جهت وجودخراشهای عمیق، علائم بیش گرمایی و سایر آسیب دیدگیها کنترل کنید.

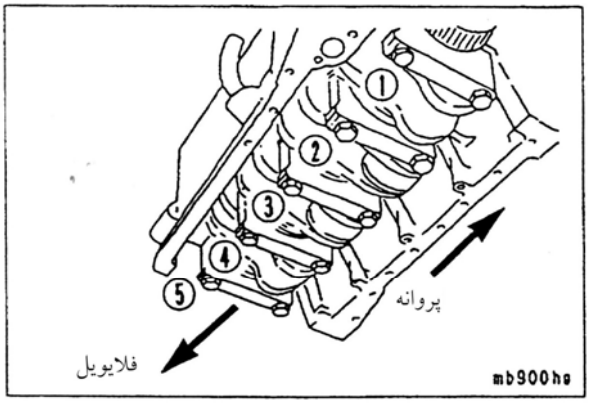
احتیاط:اگر نشیمنگاه یاتاقان میل لنگ یا کپه یاتاقان اصلی آسیب دیده اند، موتور را باز کنید و تعمیرات را انجام دهید.



تعویض یاتاقان اصلی

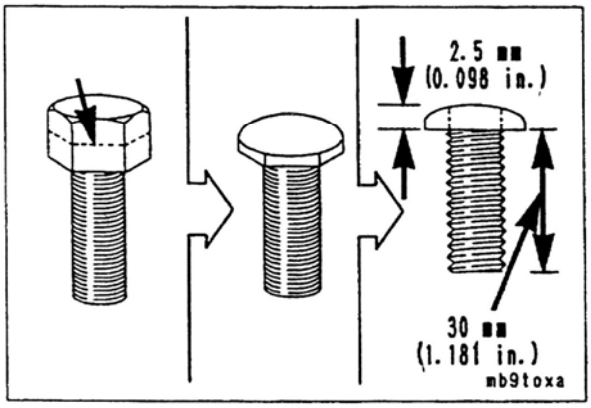
در موتورهای 6 سیلندر ، همه کپه یاتاقان های اصلی بجز کپه یاتاقان اصلی شماره 1 و شماره 7 را بردارید.

در موتورهای 4 سیلندر ، مطابق شکل انجام دهید.



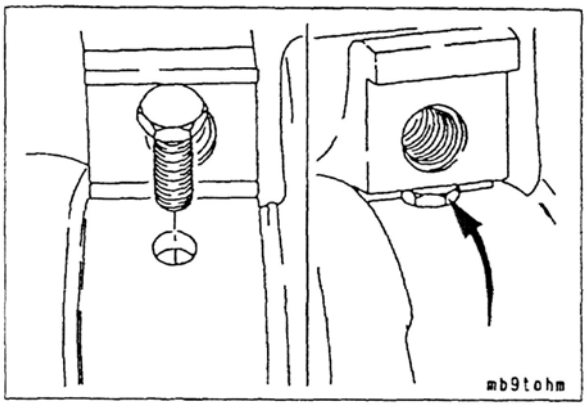
با استفاده از پین ، یاتاقان بالایی را از پین میل لنگ و بدنه سیلندر بچرخانید و آنرا بیرون بکشید..

هنگام ساخت پین ، پیچ های 6mm را مطابق شکل سنگ بزنید.



www.cargeek.ir

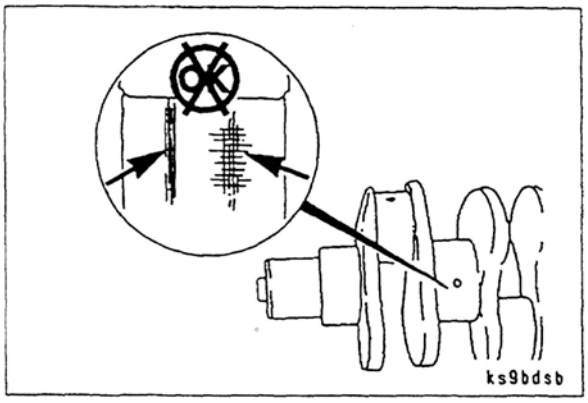
www.cargeek.ir



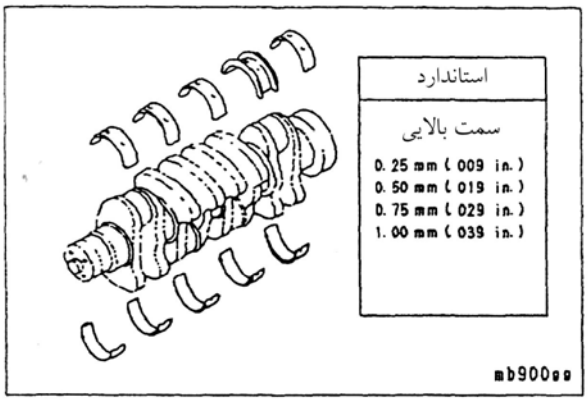
پین را درسوراخ روغن میل لنگ نصب کنید.میل لنگ را بچرخانید و پین را بطرف انتهای یاتاقان اصلی در سمت مخالف مخزن فشار دهید.

یاتاقان اصلی را جدا کنید.

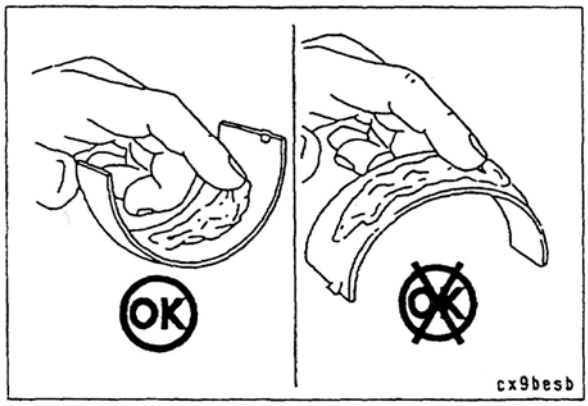
این مراحل را برای جدا کردن یاتاقان های اصلی دیگر تکرار کنید.



کپه یاتاقان اصلی و نشیمنگاه یاتاقان میل لنگ را کنترل کنید.



یاتاقان اصلی برداشته شده را اندازه بگیرید و یاتاقانی را به اندازه مشابه برای نصب آماده کنید.برای جزئیات ابعاد استاندارد و زیر مقدار استاندارد نشیمنگاه یاتاقان اصلی ، به بخش استفاده از قطعات اصلی موتور رجوع کنید.



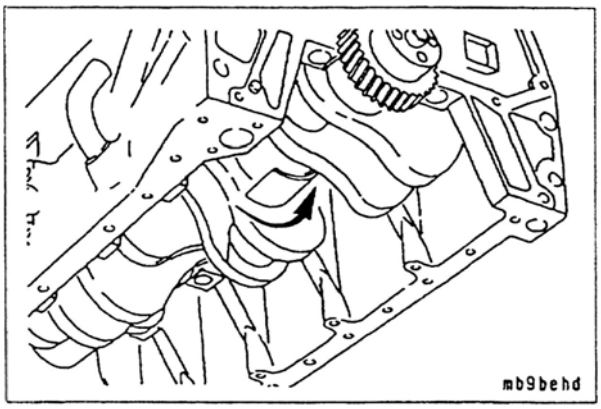
احتیاط: روغن را مقابل سطح بدنه سیلندر قرار ندهید.

به یاتاقان بالایی جدید روغن 105 بزنید.

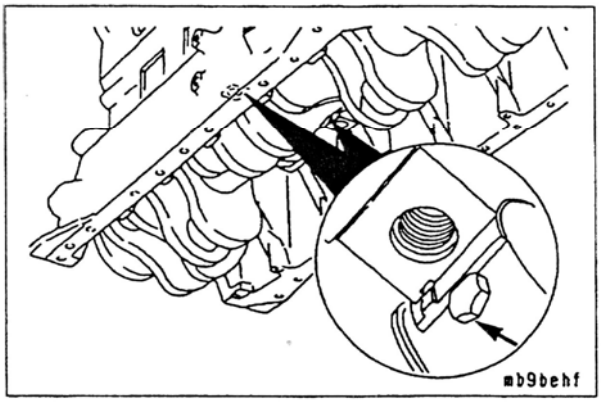
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

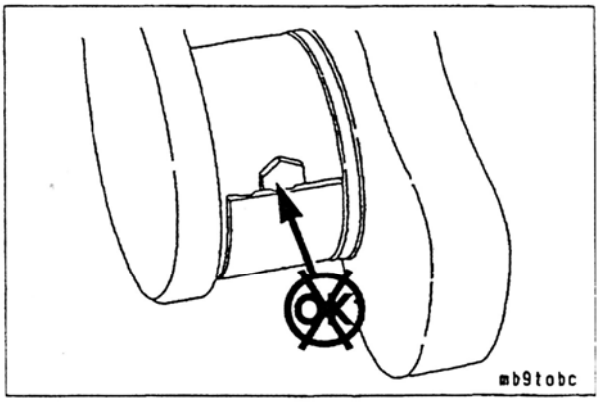
یاتاقان اصلی جدید را روی میل لنگ قرار دهید ، سپس تا آنجا که ممکن است آنرا با تمام توان با دست نصب کنید.



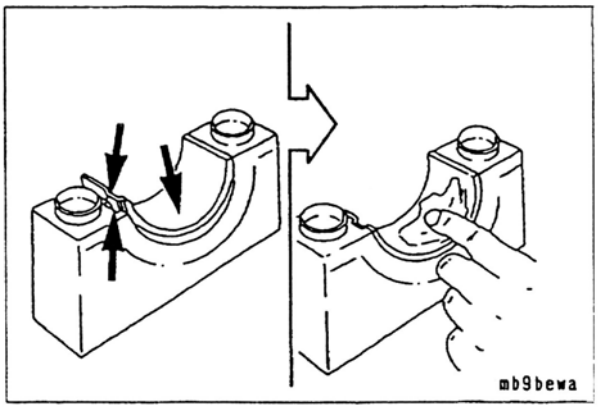
با استفاده از پین ، کنترل کنید که یاتاقان اصلی با بدنه سیلندر همراستا باشد و یاتاقان اصلی را به آرامی فشار دهید. کنترل کنید که زبانه یاتاقان اصلی داخل شیار شده باشد.



احتیاط: کنترل کنید که پین به زیر یاتاقان نلغزیده باشد.

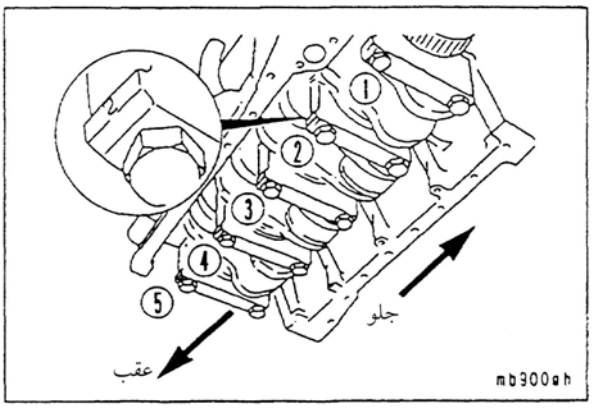


یاتاقان اصلی پایینی را به کپه یاتاقان اصلی نصب کنید.
به یاتاقان اصلی روغن 105 بزنید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

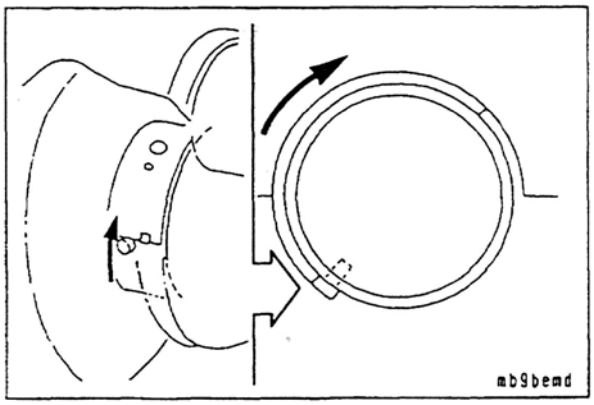


23mm

احتیاط: شماره های کپه را مقابل کولر روغن موتور قرار دهید و کنترل کنید که آنها بطور صحیح به ترتیب شماره ها نصب شده باشند.

کپه یاتاقان اصلی را بعد از نصب هریک از یاتاقان های اصلی بالایی برای حفظ موقعیت تعیین شده یاتاقان اصلی بعد از نصب یاتاقان اصلی بالایی نصب کنید..

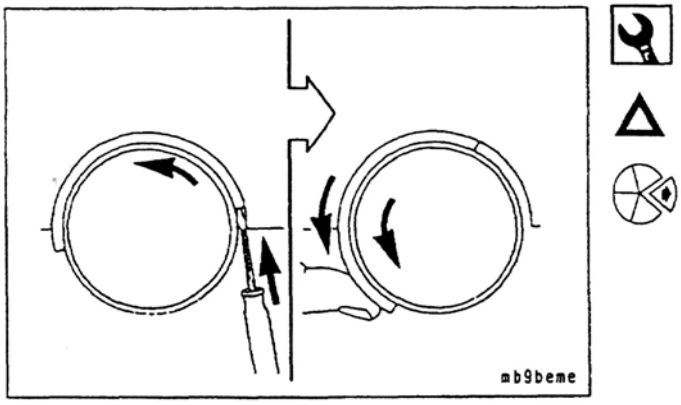
پیچ های نصبی را تا گشتاور {50Nm{5.1kgm سفت کنید. در این حالت تا گشتاور نهایی سفت نکنید.



این مراحل را برای جدا کردن و نصب کپه های یاتاقان اصلی شماره 5 و شماره 7 تکرار کنید.

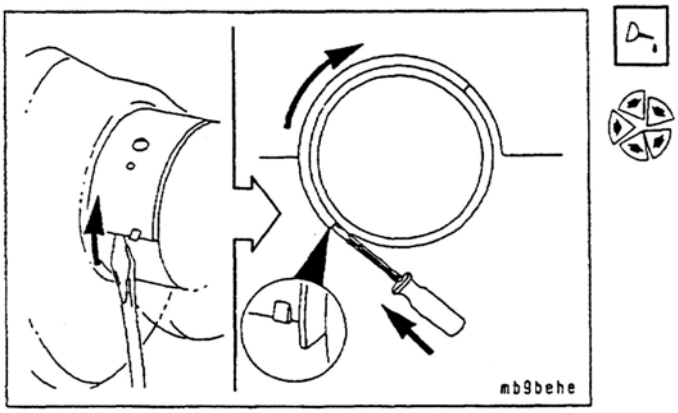
آچارپیچ گوشتی سرتخت

احتیاط: مراقب باشید که آچار پیچ گوشتی به میل لنگ یا بدنه سیلندر آسیب نرساند.



احتیاط: در نشیمنگاه یاتاقان اصلی جلویی شماره 1 ، هیچ سوراخی وجود ندارد ، بنابراین استفاده از پین هنگام تعویض یاتاقان غیر ممکن است.

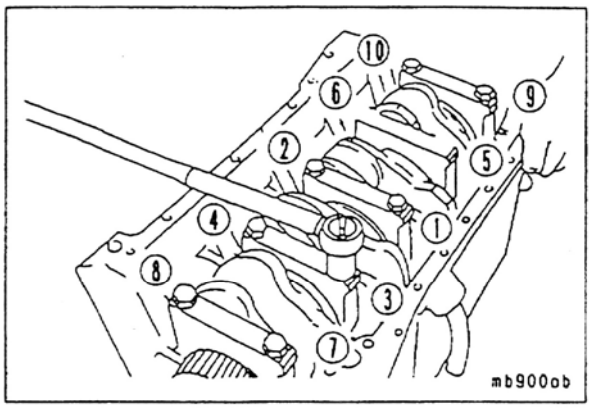
از آچار پیچ گوشتی سرتخت استفاده کنید. به انتهای یاتاقان به آرامی ضربه بزنید تا از بدنه سیلندر جدا شود. یاتاقان اصلی را با انگشت خود فشار دهید و میل لنگ را بچرخانید تا یاتاقان اصلی به سمت بیرون فشار داده شود.



به یاتاقان اصلی روغن اضافه کرده و آنرا نصب کنید. با استفاده از آچارپیچ گوشتی ، میل لنگ را چرخانده و یاتاقان اصلی را در موقعیت تعیین شده فشار دهید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



23mm

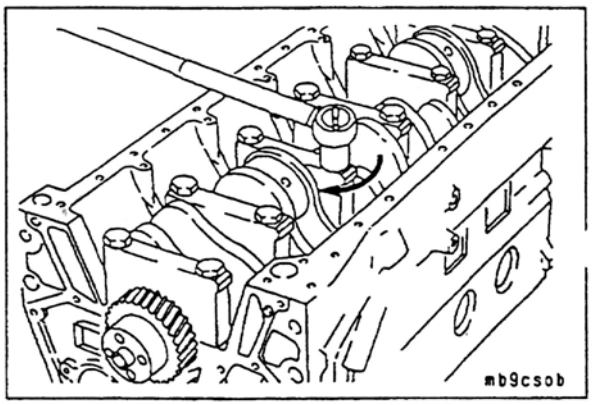
پیچ های نصبی را به ترتیب داده شده در شکل بطور یکنواخت سفت کنید.

احتیاط: اگر بالانسر(متعادل کننده) به موتور نصب شده است ، کپه یاتاقان اصلی را سفت نکنید تا مجموعه پیستون و دسته پیستون نصب شوند. قبل از نصب بالانسر (متعادل کننده) پیستون را در نقطه مرگ بالا قرار دهید. اگر بالانسر بعداً نصب می شود ، یاتاقان های اصلی شماره 2 ، 3 و 5 را به کپه یاتاقان نصب کنید ، سپس آنرا سفت کنید.

هنگام سفت کردن پیچ های نصبی ، مطابق زیر انجام دهید:

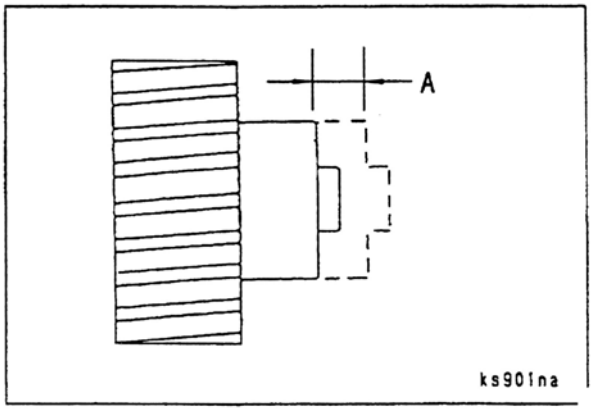
4D102E-1 شماره سریال موتور : **26200282 – 26224124**
S4D102E-1 شماره سریال موتور : **26200163 – 26221675**
S6D102E-1 شماره سریال موتور : **26200929 – 26222207**
SA6D102E-1 شماره سریال موتور : **26200467 – 26228573**

مرحله	مقدار گشتاور سفت کردن
1	60 Nm { 6.1 kgm}
2	119 Nm {12.1 kgm}
3	176 Nm {17.9 kgm}



4D102E-1 شماره سریال موتور : **26224125** به بعد
S4D102E-1 شماره سریال موتور : **26221676** به بعد
S6D102E-1 شماره سریال موتور : **26222208** به بعد
SA6D102E-1 شماره سریال موتور : **26228574** به بعد
SAA4D102E-2
SAA6D102E-2

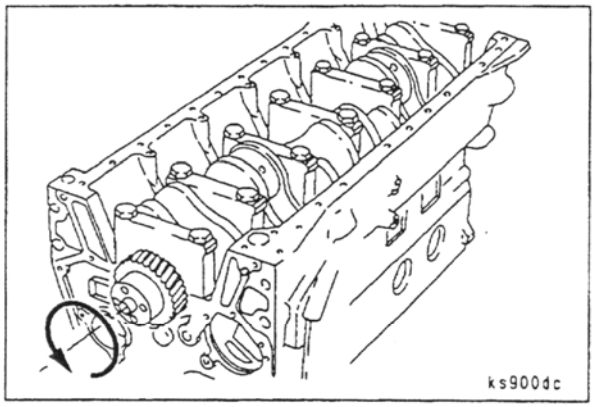
مرحله	مقدار گشتاور سفت کردن
1	60 Nm {6.1 kgm}
2	90 Nm {9.2 kgm}
3	90 ± 5° سفت کنید



محدوده لقی (ابعاد A) درجهت محوری mm	
حداقل	0.102
حداکثر	0.432

www.cargeek.ir

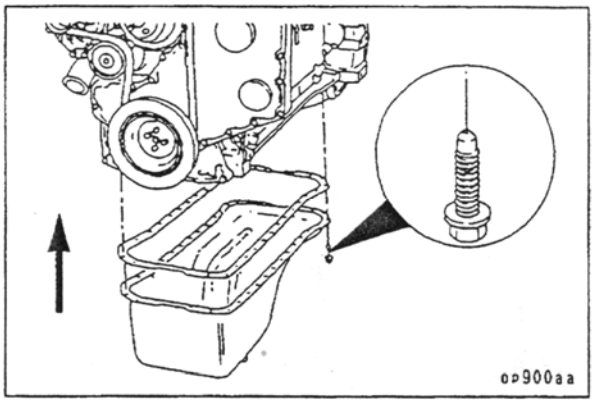
www.cargeek.ir



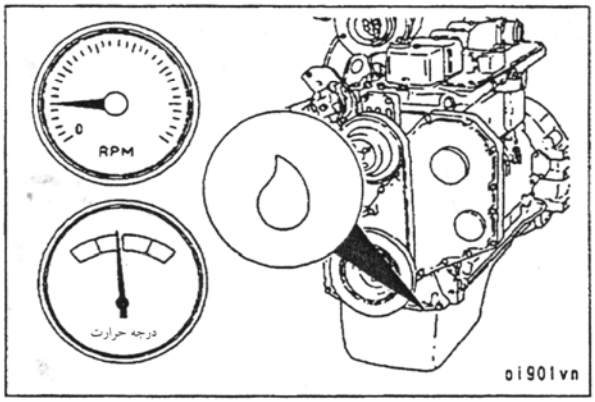
احتیاط: میل لنگ باید آزادانه بچرخد.

اگر میل لنگ آزادانه نمی چرخد ، نصب و اندازه یاتاقان اصلی را کنترل کنید.

10mm



کارتل روغن را نصب کنید.

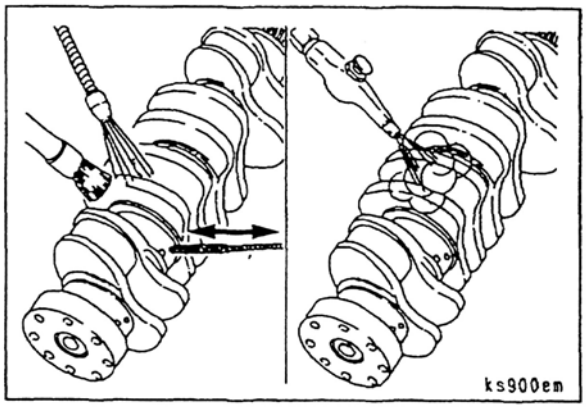


سیستم را با روغن پر کنید. موتور را به مدت 5 تا 10 دقیقه در دوردرجای پایین بکار اندازید ، قطعات جدید را از جهت وجود شل شدگی و نشتی کنترل کنید.

www.cargeek.ir

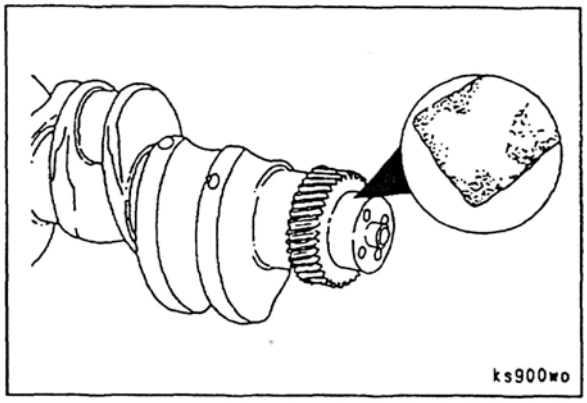
www.cargeek.ir

تمیز کردن میل لنگ

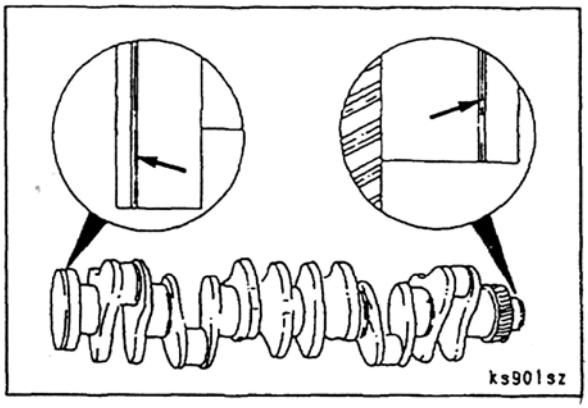


سوراخ روغن میل لنگ را با برس تمیز کنید. آن را با ماده شوینده بشوئید ، سپس آنرا با هوای فشرده خشک کنید.

سطح سایشی کاسه نمد را با سوخت و پارچه تمیز کنید.

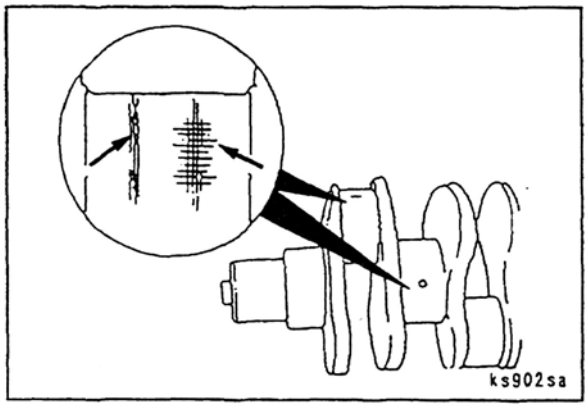


نصب میل لنگ



سطح سایشی کاسه نمد میل لنگ را از جهت وجود آسیب دیدگی وشیار کنترل کنید.
اگر در شفت شیاری وجود دارد ، بوش سایشی را نصب کنید.

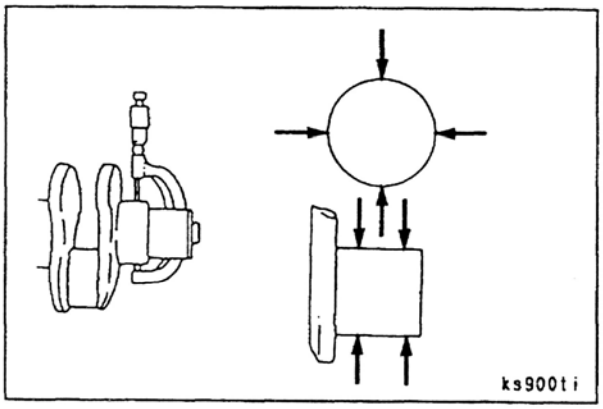
دسته پیستون (شاتون) و نشیمنگاه یاتاقان اصلی را از جهت وجود خراشیدگی عمیق و بیش گرمایی کنترل کنید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تعیین لقی یاتاقان اصلی



قطر یاتاقان اصلی را اندازه بگیرید و لقی یاتاقان اصلی را تعیین کنید.

قطر نشیمنگاه یاتاقان اصلی mm	
حداقل	82.962
حداکثر	83.013

تلرانس: 0.050mm

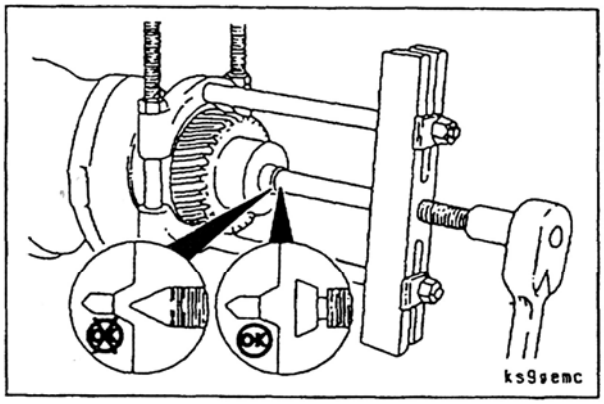
مخروطی: 0.013mm

لقی یاتاقان = قطر سوراخ اصلی با یاتاقان نصب شده – قطر نشیمنگاه یاتاقان اصلی میل لنگ

محدوده حداکثر لقی یاتاقان: 0.119mm

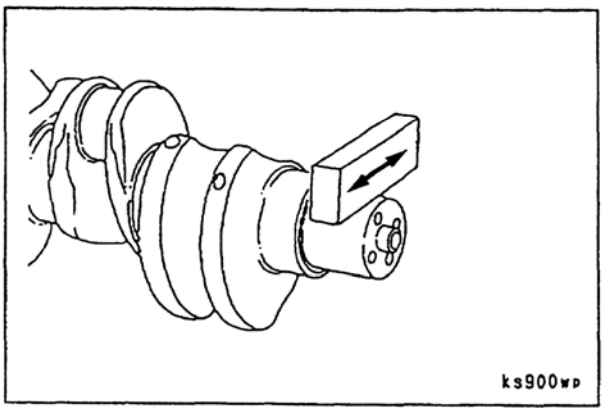
تعویض چرخ دنده میل لنگ

چرخ دنده میل لنگ را نمی توان از داخل بدنه میل لنگ جدا کرد.



چرخ دنده میل لنگ را جدا کنید.

از پولی کش دارای مقاومت زیاد استفاده کنید.



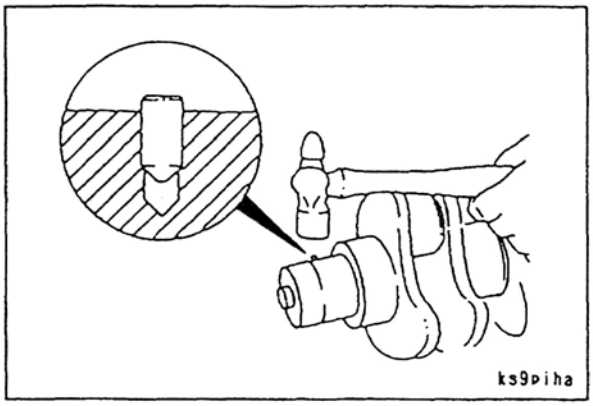
خراش ها را از بین ببرید و کنترل کنید که سطح چرخ دنده انتهای میل لنگ صاف باشد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

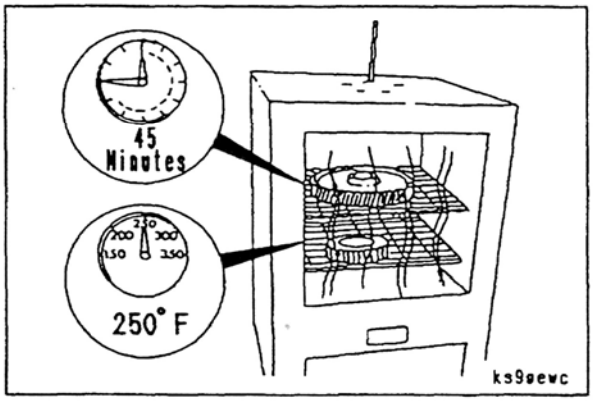
چکش

اگر پین همراستایی جدا شده است ، به آن ضربه بزنید تا با انتهای سوراخ تماس پیدا کند.

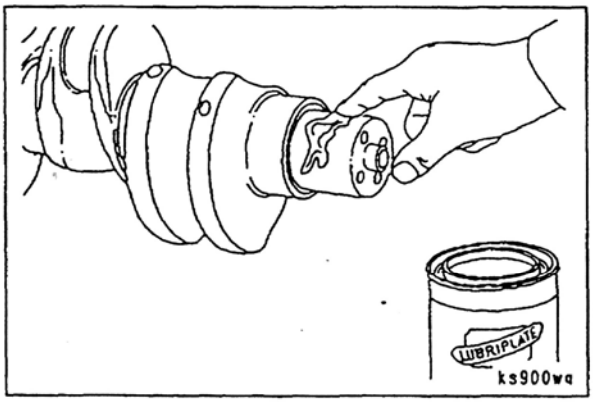


احتیاط: اگر چرخ دنده دچار بیش گرمایی شود ، بطور دائمی خم می شود. هرگز اجازه ندهید که دمای کوره بالاتر از177 °C برود.

چرخدنده میل لنگ را به مدت 45 دقیقه در کوره ای که بیش از 149° C گرم شده است ، گرم کنید.

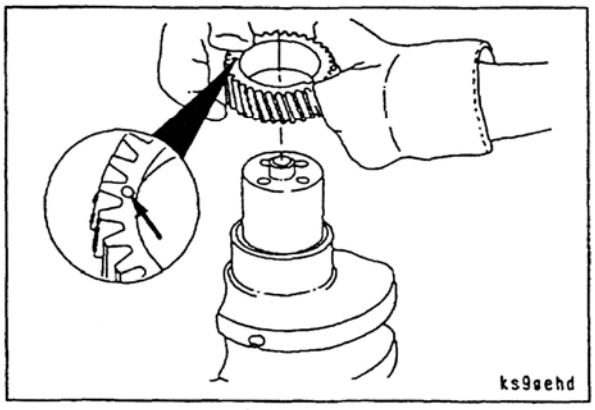


نوک میل لنگ را با لایه نازکی از روغن بپوشانید.



هشدار: برای جلوگیری از آسیب دیدگی ، همیشه دستکشهای محافظ بپوشید.

چرخ دنده داغ را با توجه به اینکه علامت تایمینگ آن به سمت بیرون باشد به میل لنگ نصب کنید.



www.cargeek.ir

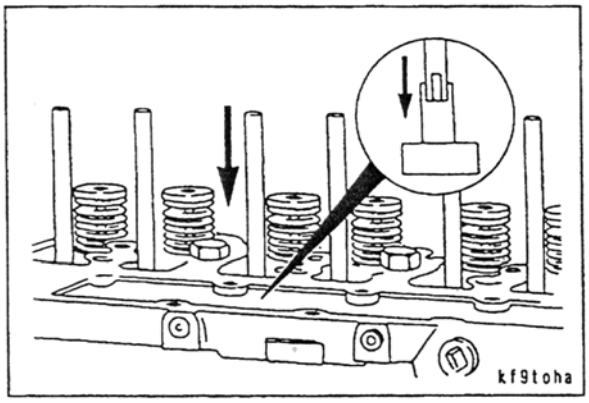
www.cargeek.ir

تعویض میل بادامک و تایپت

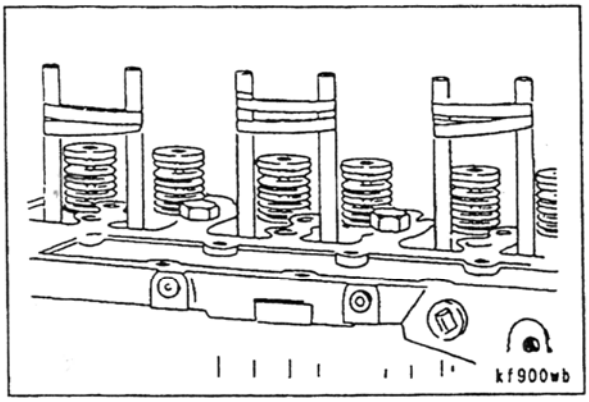
کارآماده سازی

- کاور سوپاپ را جدا کنید.
- میله فشار دهنده را جدا کنید.
- تسمه محرک را جدا کنید.
- پولی میل لنگ را جدا کنید.
- کاور چرخ دنده را جدا کنید.
- پمپ دستی سوخت را جدا کنید.

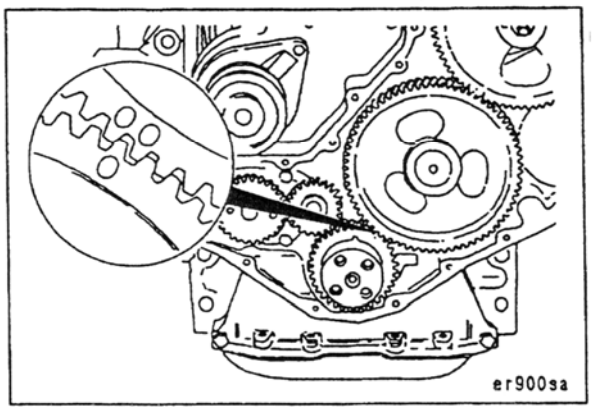
جدا کردن میل بادامک



ابزار تعویض تایپت (شماره فنی3822513) پین راهنما را از طریق سوراخ میله فشار دهنده عبور دهید و آنرا محکم داخل قسمت بالای تایپت وارد کنید. اگر بطور مناسب نصب شود ، از پین راهنما می توان برای بالا بردن تایپت استفاده کرد. نباید به راحتی بتواند پین راهنما را به سمت بیرون بکشاند.



تایپت را بالا بکشید و یک نوار لاستیکی دورتادور سر پین راهنما ببندید. این کار از افتادن تایپت جلوگیری می کند.



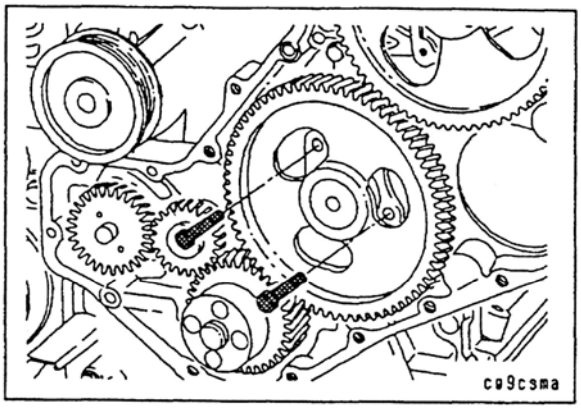
میل لنگ را بچرخانید و آنرا با علامت تایمینگ میل بادامک همراستا کنید.

www.cargeek.ir

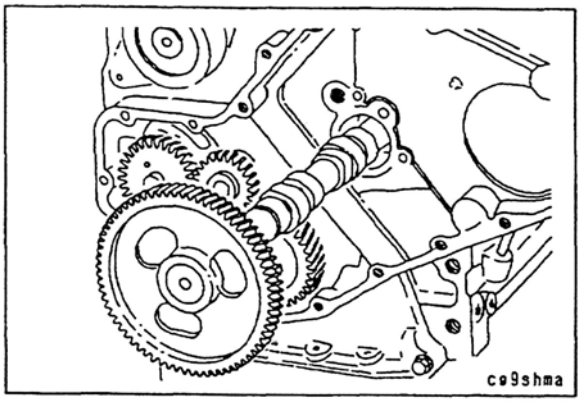
www.cargeek.ir

13mm

پیچ های نصبی را از صفحه فشاری باز کنید.

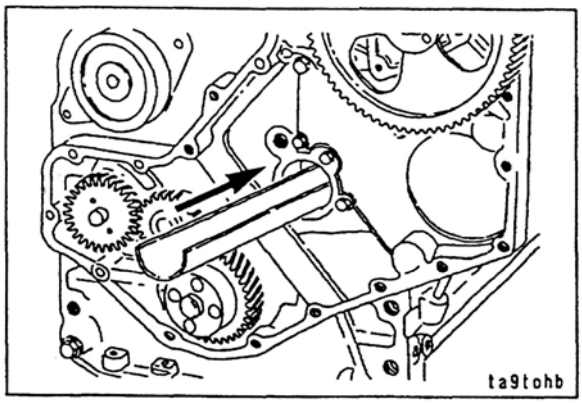


میل بادامک و صفحه فشاری را جدا کنید.

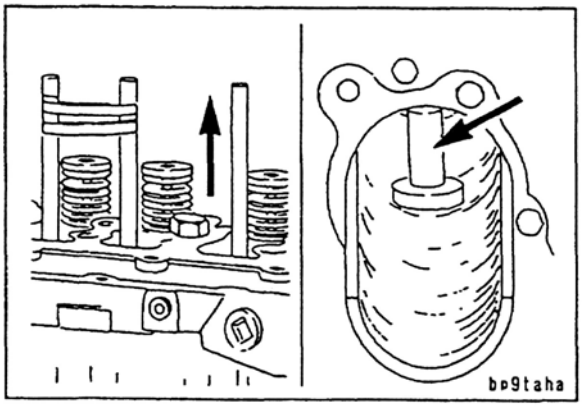


جدا کردن تایپت

یک ناودانی داخل سوراخ میل بادامک وارد کنید.



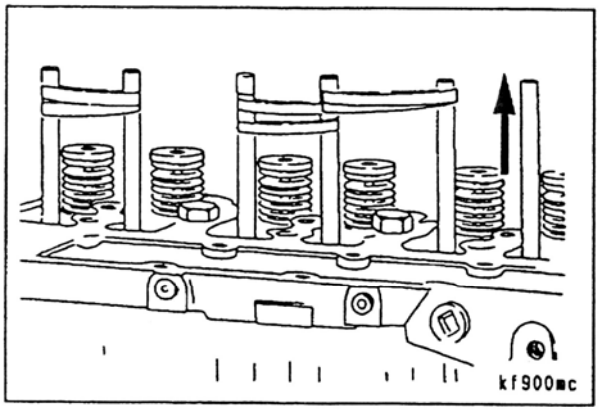
اگر پین راهنمای چوبی برداشته شده است ، کنترل کنید که ناودانی در وضعیتی قرار گرفته باشد که بتوان تایپت را گرفت.



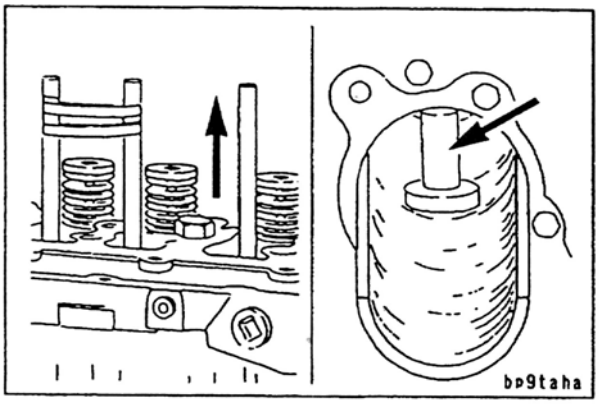
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

در این زمان یک تایپت را نصب کنید. نوار لاستیکی تایپتی که برداشته نشده است را جدا نکنید و آنرا در همان وضعیت باقی بگذارید. نوار لاستیکی را از 2 جفت تایپت جدا کنید.

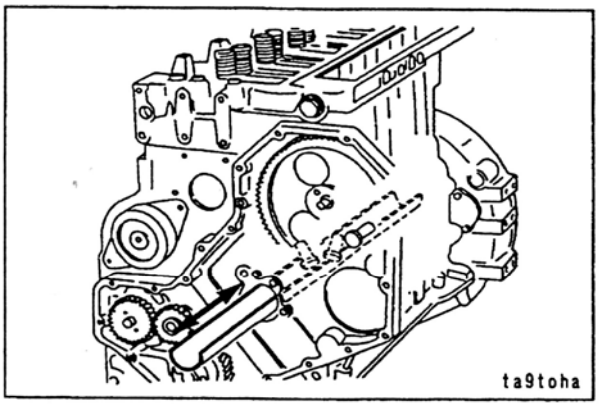


پین راهنما را از سوراخ تایپت بکشید و تایپت را داخل ناودانی پلاستیکی بیاندازید.

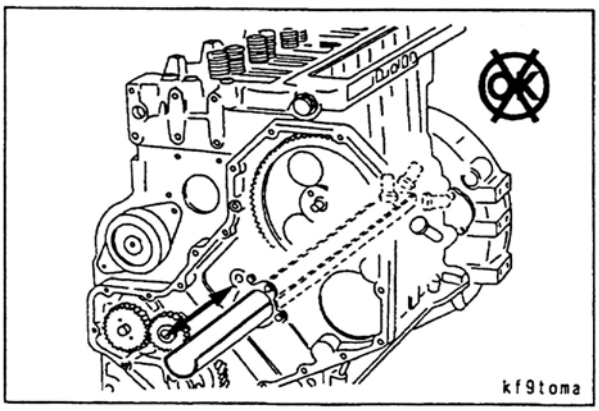


چراغ قوه

هنگامیکه تایپت را داخل ناودانی می اندازید ، آن معمولا می غلتد اما بیرون نمی آید. ناودانی را با دقت تکان دهید و قبل از جدا کردن ناودانی تایپت را جدا کنید.



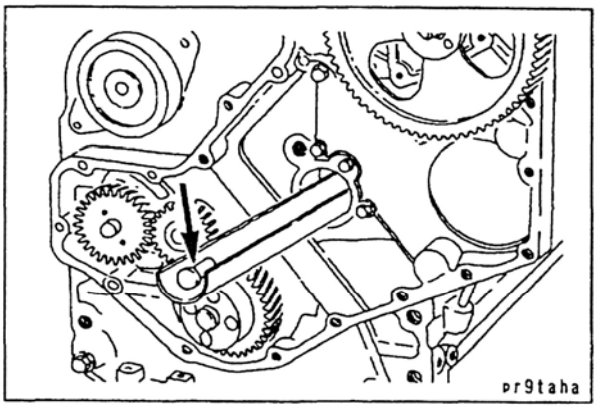
احتیاط: هنگام جدا کردن تایپت از سیلندر شماره 6 بسیار دقت کنید که نوک ناودانی به تایپت ضربه نزند.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

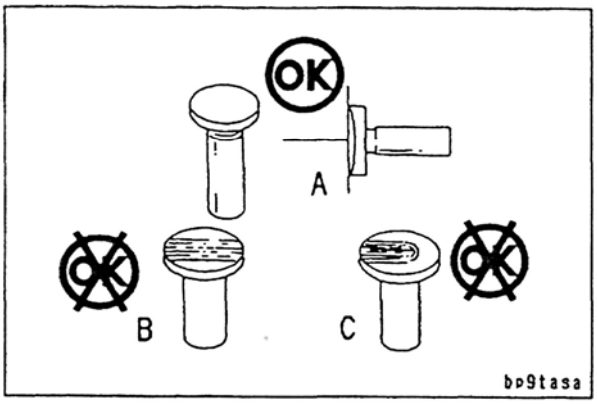
ناودانی و تایپت را با دقت از سوراخ میل بادامک به بیرون فشار دهید و تایپت ها را جدا کنید. این مراحل را برای جدا کردن همه تایپت ها تکرار کنید.



بازرسی تایپت

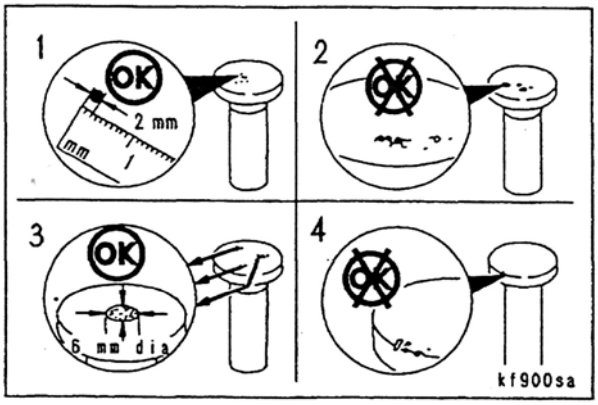
گودی ، ساقه و سطح را از فرسودگی ، شکستگی یا آسیب دیدگی دیگر کنترل کنید.

محدوده کنترل با چشم
(A) تماس نرمال - (مبالغه آمیز است)
(B) ,(C) - تماس غیر نرمال: دوباره استفاده نکنید.



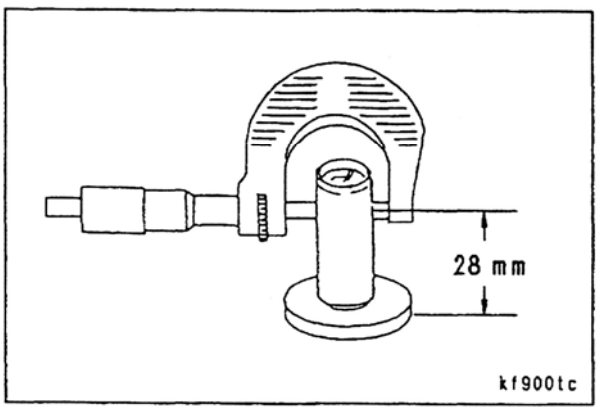
حتی اگر در سطح تایپت تورفتگی وجود داشته باشد ، می توان از آن استفاده کرد.
استانداردهای زیر اندازه های مجاز تورفتگی را نشان می دهد.

1. یک تورفتگی نباید از 2mm بزرگتر باشد
2. اگر تورفتگی های متصل بهم وجود داشته باشد ، دیگر نمی توان از تایپت استفاده کرد..
3. کل فرورفتگی ها نباید از ٪4 سطح تایپت با قطر 6mmتجاوز کنند.
4. در سطح سایشی تایپت نباید هیچگونه فرورفتگی وجود داشته باشد.



ساق تایپت سوپاپ را اندازه گیری کنید.

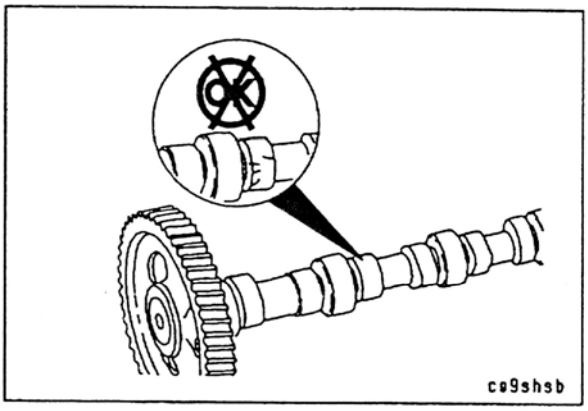
	قطر mm
حداقل	53.962
حداکثر	54.013



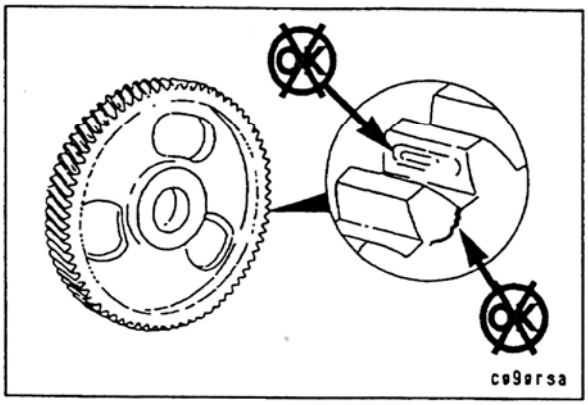
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

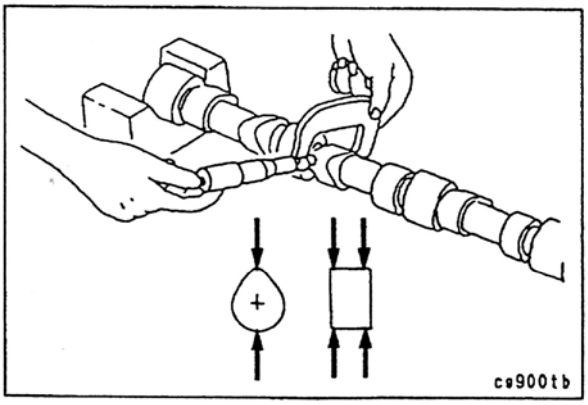
بازرسی میل بادامک و چرخ دنده



بادامک پمپ دستی سوخت ، بادامک سوپاپ و یاتاقان را از جهت وجود شکستگی ، تورفتگی یا آسیب دیدگی کنترل کنید.

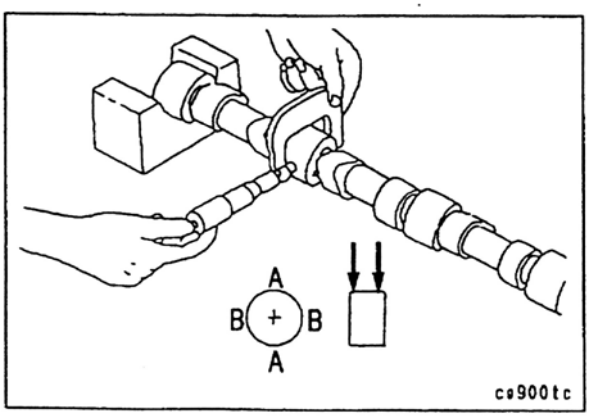


دندانه چرخ دنده میل بادامک را از جهت تورفتگی کنترل کنید.
همچنین بخش ریشه دندانه را به منظور وجود شکستگی کنترل نمایید.



پمپ دستی سوخت و بادامک سوپاپ را اندازه گیری کنید.

قطر بادامک در قسمت نوک mm		
هوا	47.040	حداقل
	47.492	حداکثر
دود	46.770	حداقل
	47.222	حداکثر
پمپ	35.500	حداقل
	36.260	حداکثر



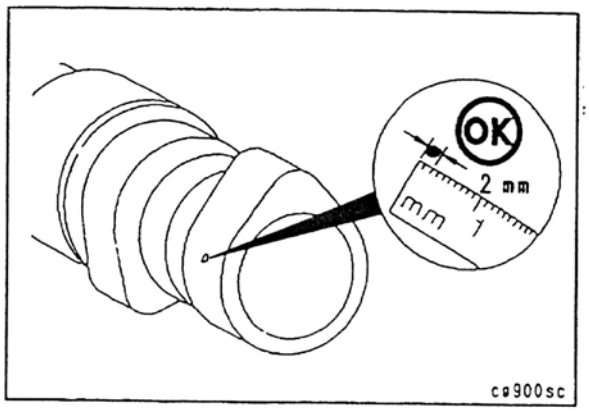
یاتاقان را اندازه بگیرید.

قطر یاتاقان mm	
53.962	حداقل
54.013	حداکثر

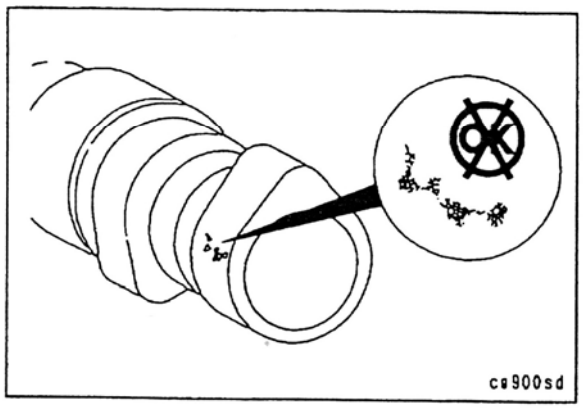
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

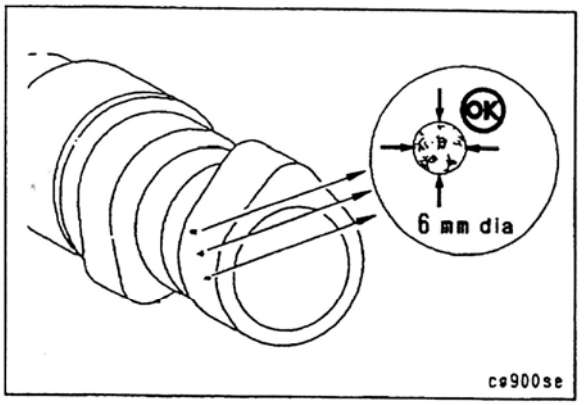
استانداردهای سوراخ ها ، هنگام استفاده مجدد



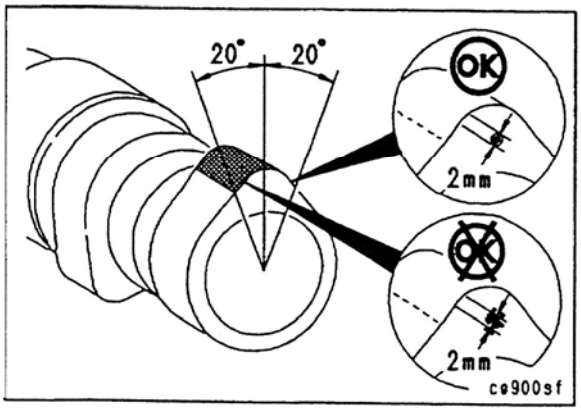
اگر یک سوراخ ، بزرگتر از قطر2mm (دایره) وجود داشته باشد ، نمی توان از قطعه مجددا استفاده کرد.



اگر سوراخ های به هم متصل وجود داشته باشد ، نمی توان از قطعه مجددا استفاده کرد. سوراخ های متصل همانند یک سوراخ در نظر گرفته می شوند.



محیط کل همه سوراخ ها نباید از قطر 6mm تجاوز کند.



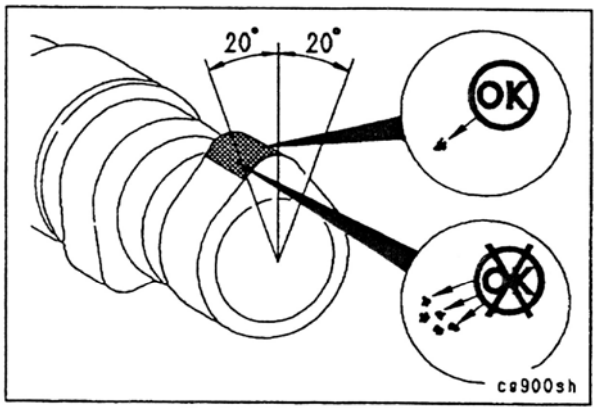
حداکثر فقط یک سوراخ در محدوده°20 ± از نوک (برآمدگی) بادامک میل بادامک می تواند وجود داشته باشد.

www.cargeek.ir

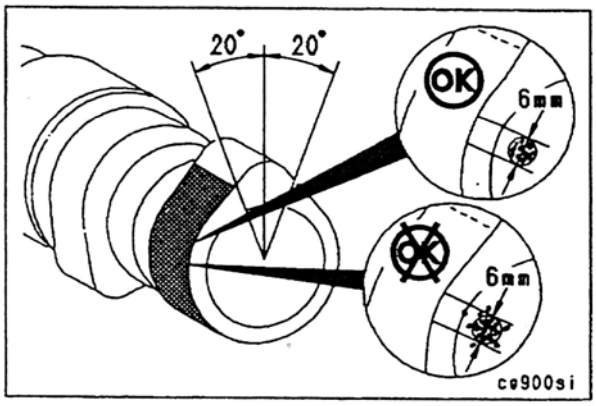
www.cargeek.ir

استانداردهای خرابی(شکستگی) نوک

محل خرابی در نوک



محیط شکستگی در نوک در محدوده 20° ± از دماغه بادامک میل بادامک نباید بزرگتر محیط دایره ای به قطر (دایره)2mm باشد.

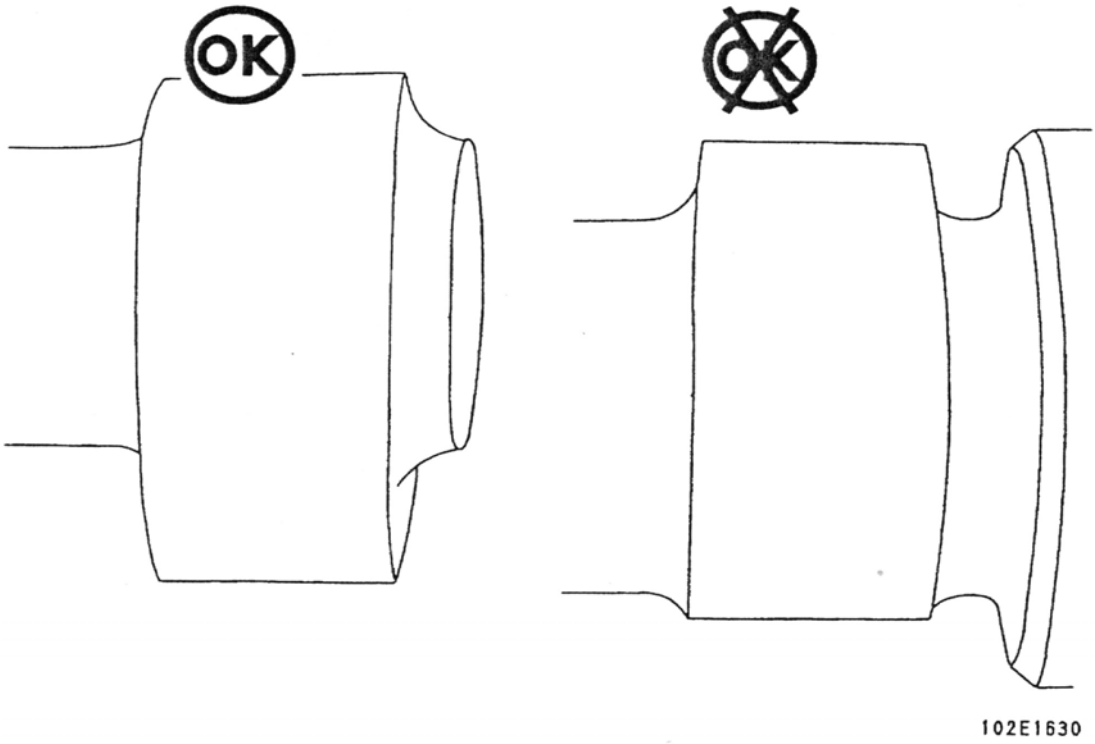


محیط شکستگی در خارج از محدوده 20° ± از نوک بادامک میل بادامک نباید بزرگتر از محیط دایره ای به قطر6mm باشد.

www.cargeek.ir

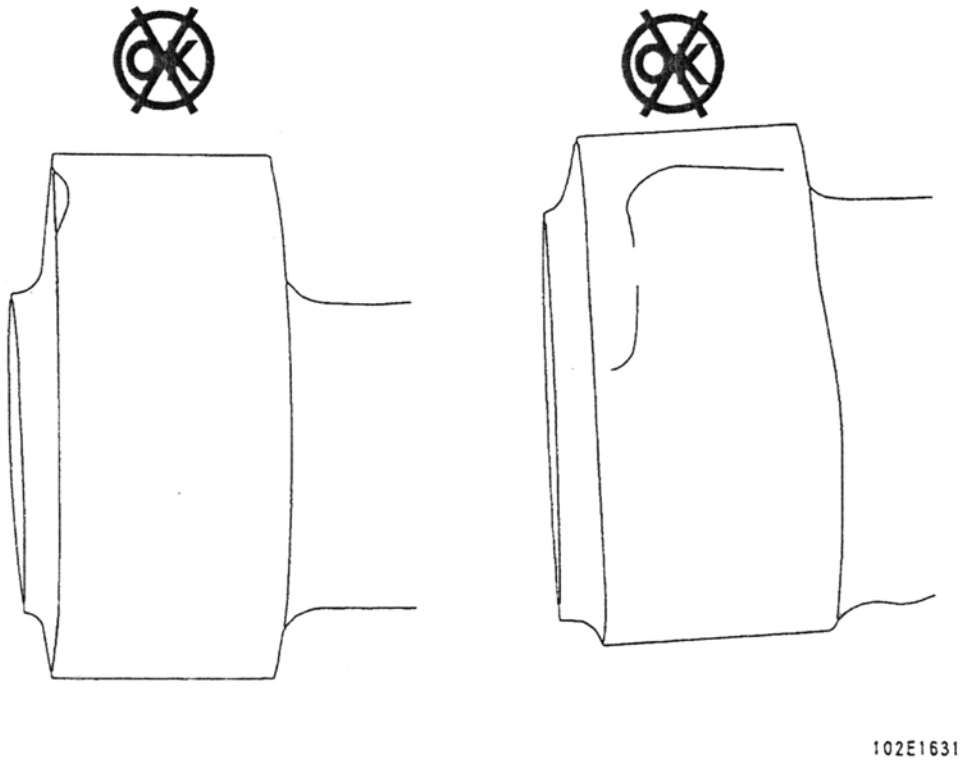
www.cargeek.ir

شکل اول زیر الگوی پرداخت و ریخته گری نرمال را در نوک بادامک نشان می دهد. در هر دوشرایط امکان استفاده مجدد قطعه وجود دارد. سه شکل دیگر که الگوی فرسایشی را نشان می دهد ، برای استفاده مجدد مجاز نمی باشند.



www.cargeek.ir

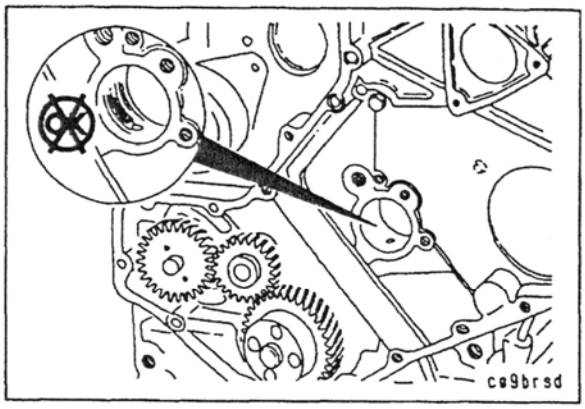
www.cargeek.ir



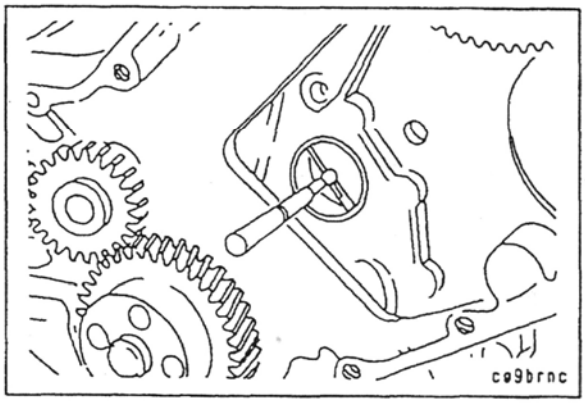
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

بازرسی سوراخ میل بادامک



سوراخ میل بادامک را از جهت وجود آسیب دیدگی و فرسودگی بیش از حد کنترل کنید.



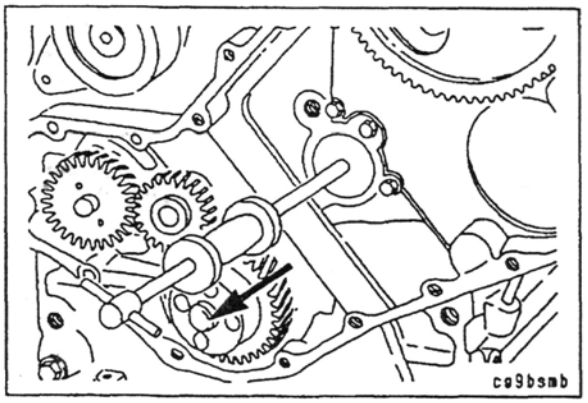
سوراخ میل بادامک را اندازه گیری کنید.

		قطر داخلی mm
بوش سیلندر شماره1	حداکثر	54.146
همه سیلندرها به جز شماره1	حداکثر	54.164

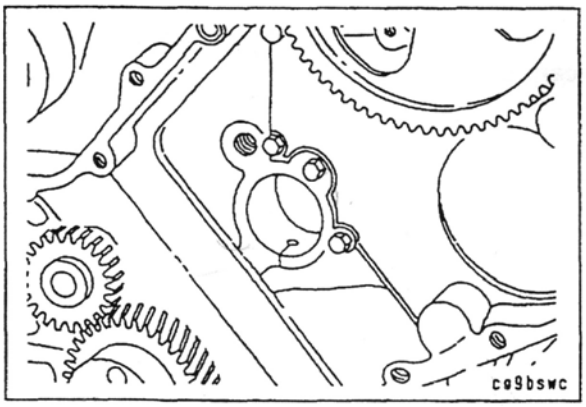
احتیاط: اگر سوراخ بدون بوش بیش از محدوده تعیین شده فرسوده شده است ، موتور را باز کنید و ماشینکاری کنید یا بوش سرویس شده را نصب کرده و یا بدنه سیلندر را تعویض کنید.

تعویض بوش میل بادامک

ابزار بوش میل بادامک (شماره فنی 3823502)



بوش میل بادامک را از سوراخ سیلندر شماره 1 جدا کنید.



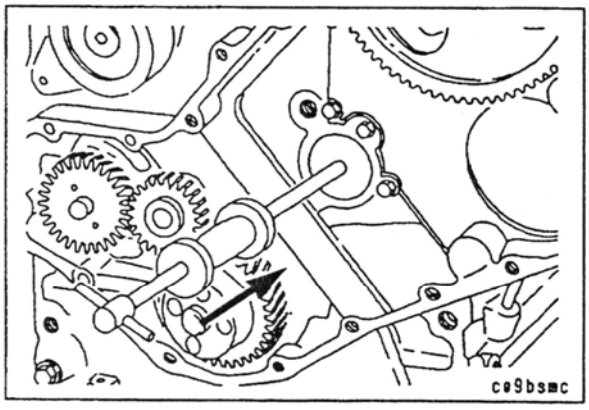
روی بوش میل بادامک و بدنه سیلندر علامت هایی بگذارید تا سوراخ روغن بدنه سیلندر و سوراخ روغن بوش همراستا باشند.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

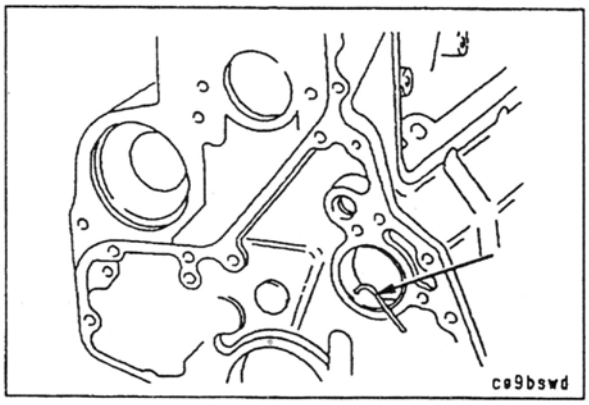
ابزار بوش میل بادامک (شماره فنی3823509)

بوش میل بادامک را طوری نصب کنید که با سطح جلویی بدنه سیلندر هم سطح شود.



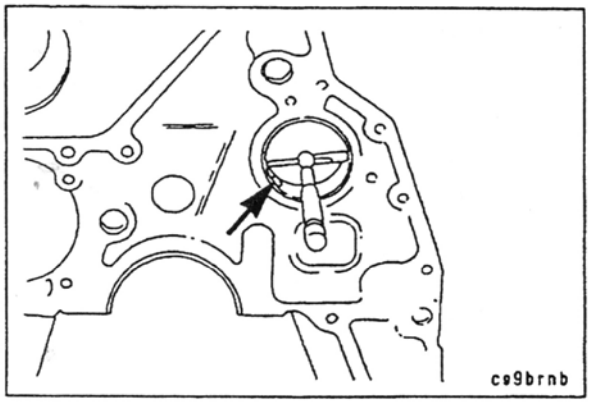
صحیح بودن سوراخ روغن را کنترل کنید.

یک میله به قطر 3.2mm باید از داخل سوراخ روغن عبور کند.



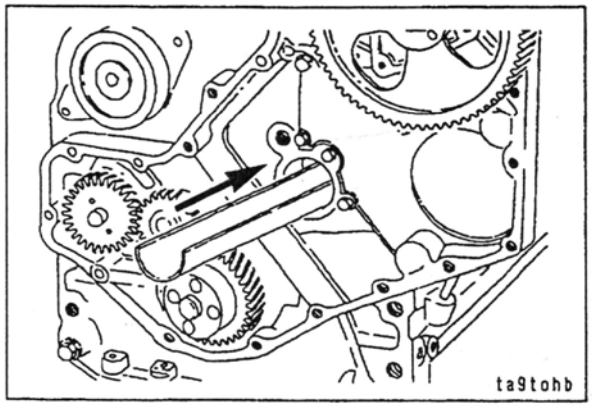
بوش میل بادامک نصب شده را اندازه بگیرید.

قطر بوش میل بادامک	mm
حداقل	54.107
حداکثر	54.146



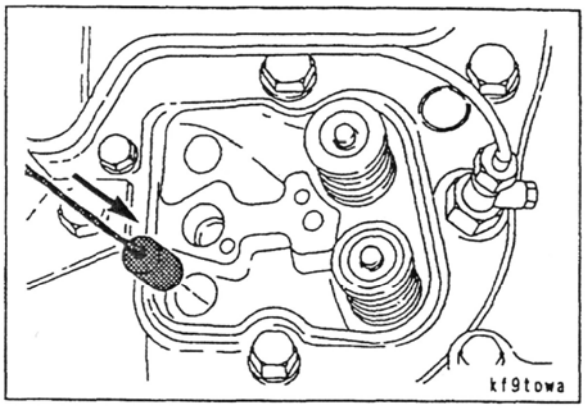
نصب تایپت

یک ناودانی پلاستیکی را داخل طول سوراخ میل بادامک نمایید.

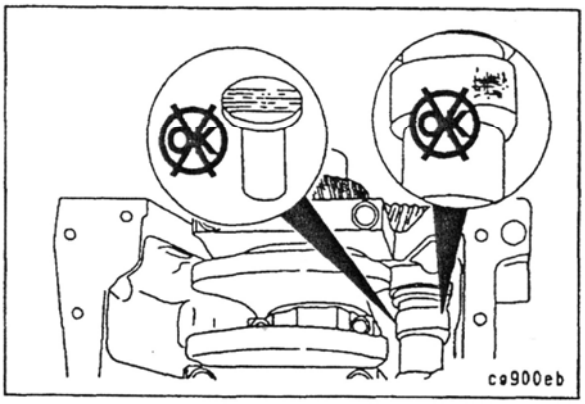


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



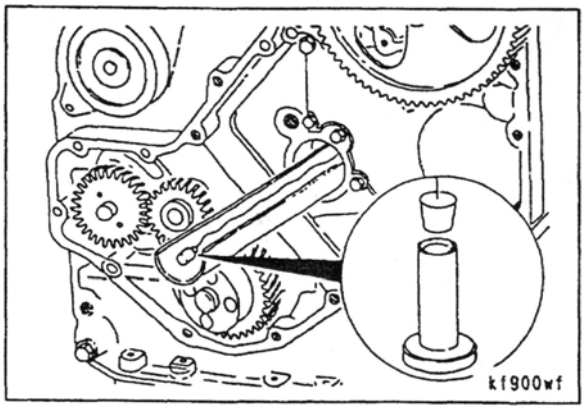
ابزار نصب تایپت را تا سوراخ بوش پایین بیاورید ، آنرا از سوراخ تایپت عبور دهید و وارد ناودانی کنید.



ناودانی پلاستیکی و ابزار نصب را با دقت از سمت جلو بیرون بکشید و ابزار نصب را داخل سوراخ میل بادامک جا بزنید.بطورکلی قسمت عقب ناودانی ابزار را بیرون می کشاند.



به تایپت روغن اضافه کنید.



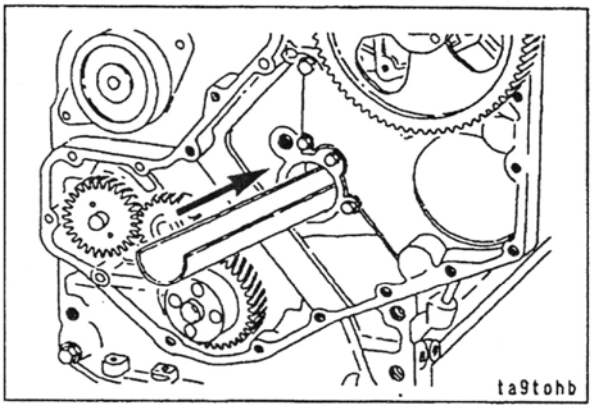
ابزار نصب را داخل تایپت کنید.

احتیاط: برای آسان تر جدا شدن ابزار نصب کننده بعد از نصب تایپت ابزار را چندین مرتبه داخل تایپت کنید و آنرا بردارید.

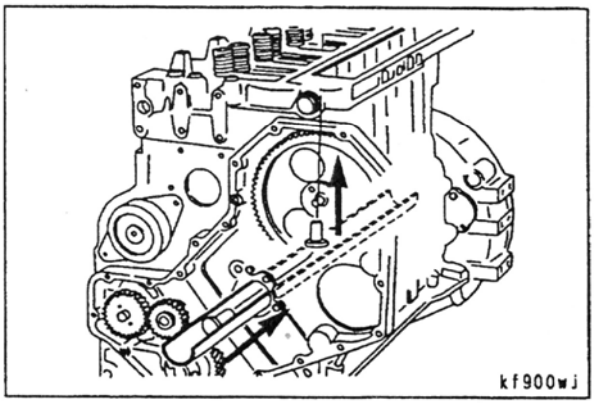
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

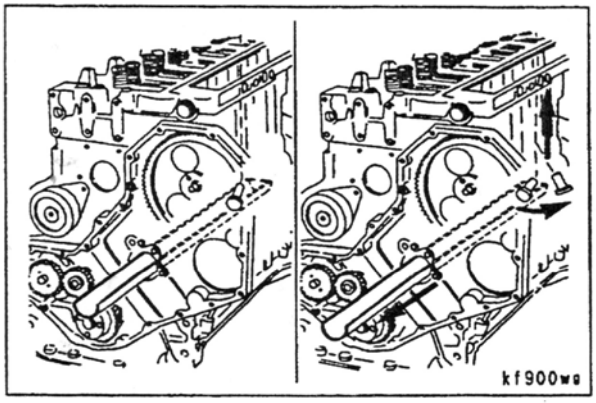
ناودانی را به داخل سوراخ میل بادامک حرکت دهید.



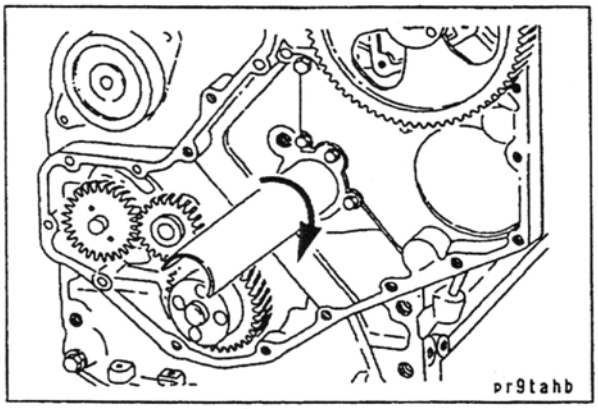
ابزار و تایپت را از طریق سوراخ میل بادامک عبور دهید ، سپس آنرا به سمت سوراخ تایپت بالا بکشید.



اگر گرفتن تایپت به منظور برگرداندن آن و قرار گرفتن آن به صورت عمودی از طریق سوراخ تایپت مشکل است ، ناودانی را به طوری بیرون بکشید که تایپت بتواند برگردد و خودش را همراستا کند ، سپس تایپت را به داخل سوراخ بالا بکشید.

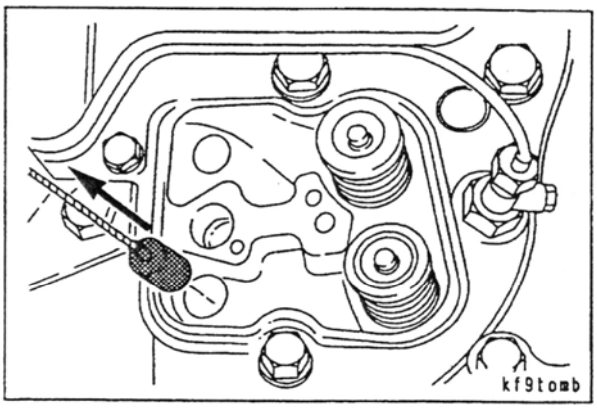


هنگامیکه تایپت به سمت بالا کشیده می شود تا در وضعیت خود قرار گیرد ، ناودانی را به داخل سوراخ میل بادامک حرکت دهید و به اندازه ½ دور بچرخانید. این کار قسمت گرد ناودانی را در بالا قرار خواهد داد و تایپت را در وضعیت خود نگه می دارد.

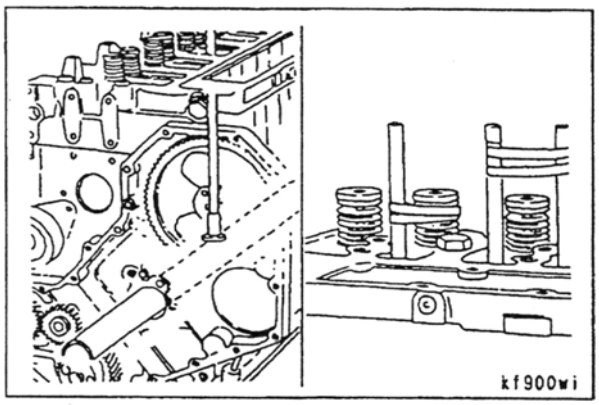


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

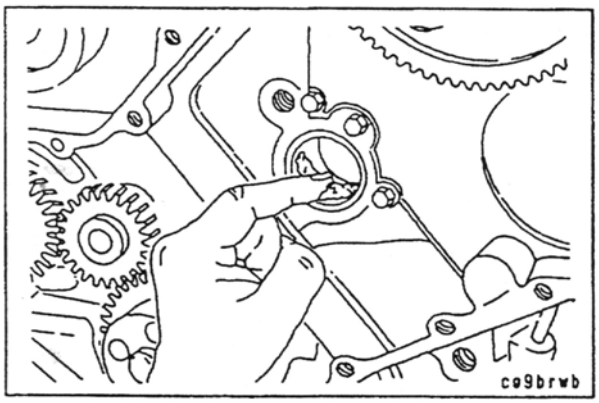


ابزار نصبی را از تایپت جدا کنید.

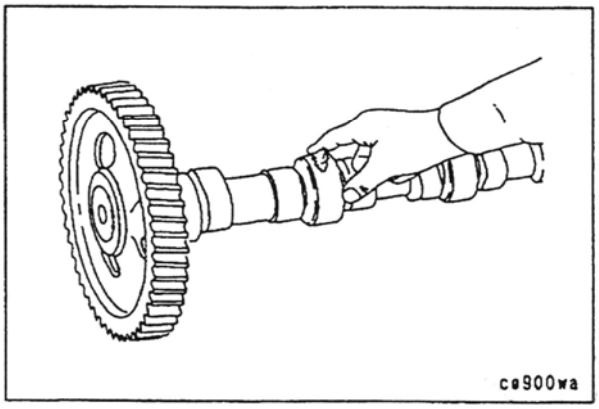


یک پین راهنمای چوبی را وارد قسمت بالای تایپت کنید. سپس یک نوار لاستیکی در اطراف پین راهنما قرار دهید تا تایپت را در این مراحل را برای نصب تایپت های دیگر تکرار کنید.

نصب میل بادامک



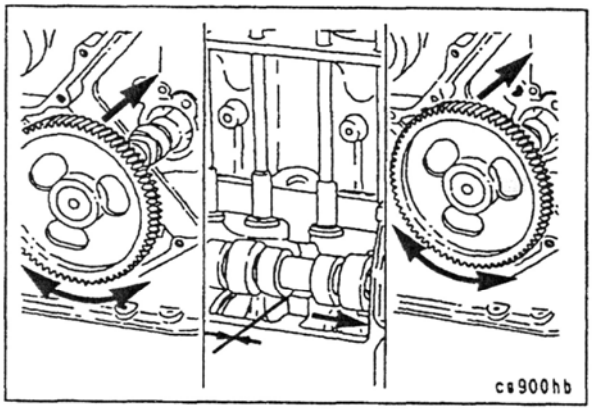
به سوراخ جلویی میل بادامک روغن 105 بزنید.



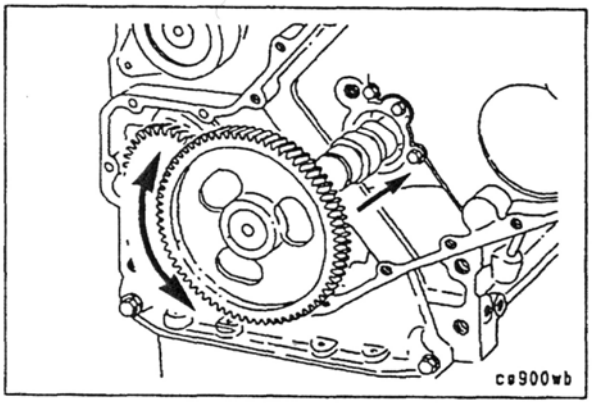
بر روی بادامک میل بادامک ، یاتاقان و واشر فشاری روغن قرار دهید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

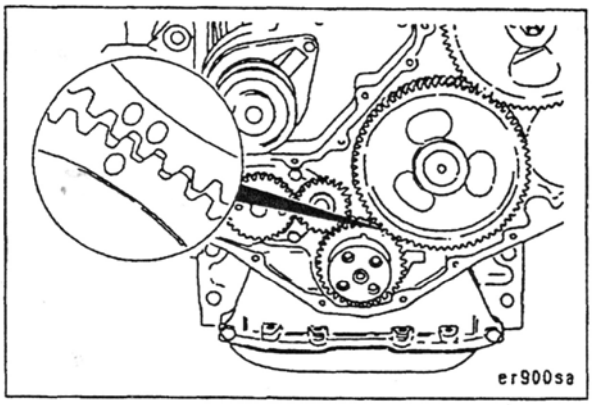


میل بادامک را نصب کنید.میل بادامک را درحالیکه به آرامی فشار می دهید بچرخانید و آن را با دقت در کل بوش فشار دهید.
هنگامیکه یاتاقان از سوراخ بوش عبور می کند ، میل بادامک کمی پایین می آید و بادامک میل بادامک بوش را نگه می دارد. اگر میل بادامک بچرخد ، بادامک از بوش جدا شده و میل بادامک نصب می شود.

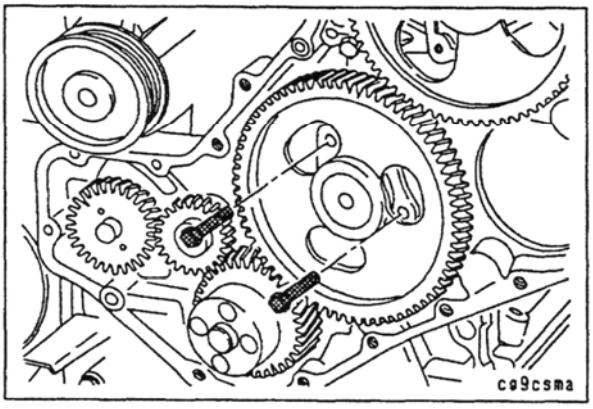


احتیاط: سعی نکنید که میل بادامک را با فشار داخل سوراخ میل بادامک کنید ، این کار به بوش میل بادامک آسیب می رساند.

قبل از درگیر کردن چرخ دنده میل بادامک با چرخ دنده میل لنگ ، کنترل کنید که میل بادامک به راحتی بچرخد. اگر میل بادامک بطور صحیح نصب شده باشد ، میل بادامک به راحتی خواهد چرخید.



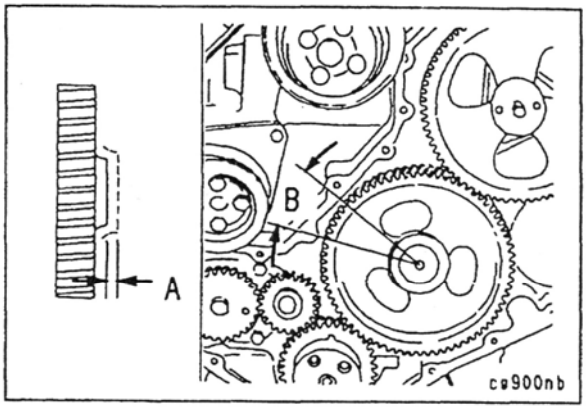
واشر فشاری را نصب کنید. علامت تایمینگ را همانطور که در شکل نشان داده شده است همراستا کنید. این کار نصب میل بادامک را تکمیل می کند.



پیچ های نصبی واشر فشاری را نصب کرده و آنها را تا گشتاور 24Nm{2.4kgm} سفت کنید.

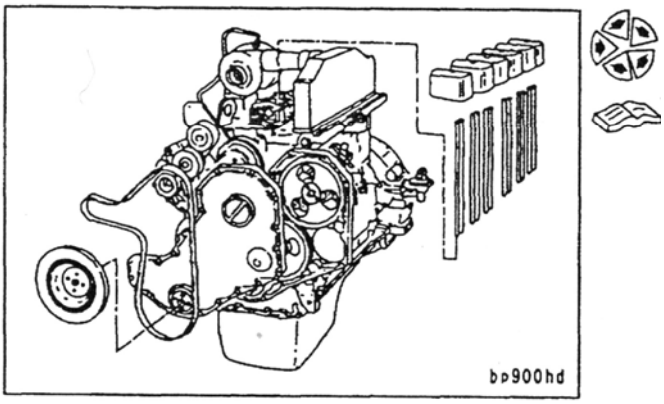
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



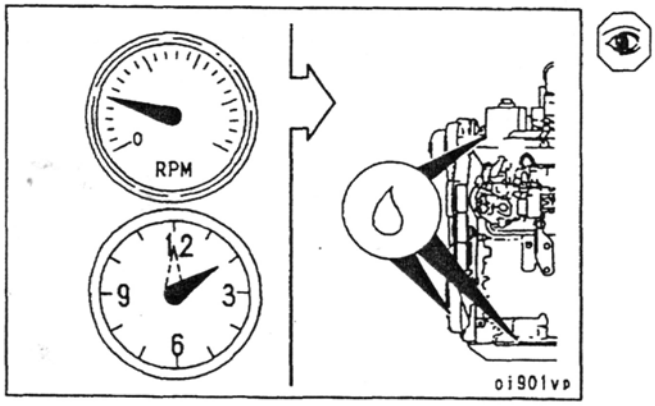
لقی میل بادامک و بازی در جهت محوری را کنترل کنید که به اندازه صحیح باشند.

0.12-0.47mm = A
0.76-0.33mm = B



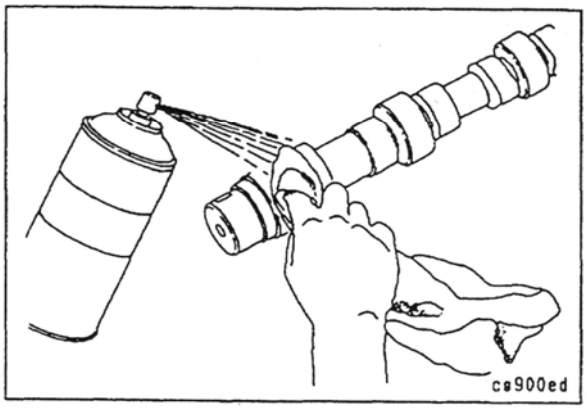
قطعات جدا شده را نصب کنید.

- کاور چرخ دنده
- ضربه گیر لرزشی
- اسبک و کاو سوپاپ اسبک
- پمپ دستی سوخت



- موتور را به مدت 5 تا 10 دقیقه روشن کنید و از جهت نشتی و شل شدگی قطعات کنترل کنید.

تمیز کردن میل بادامک

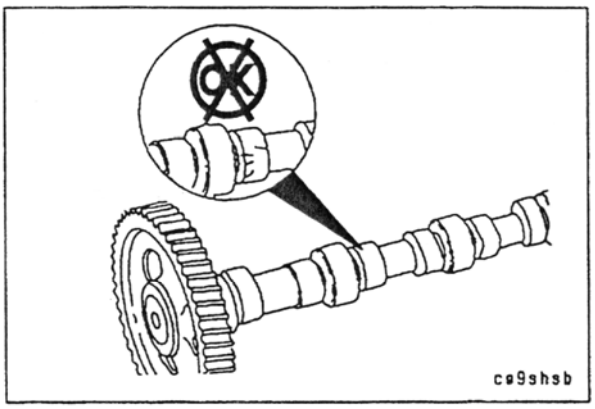


میل بادامک و چرخ دنده را با پارچه و ماده حلال تمیز کنید.
(کنترل کنید که پارچه هیچ پوسیدگی و پارگی نداشته باشد).

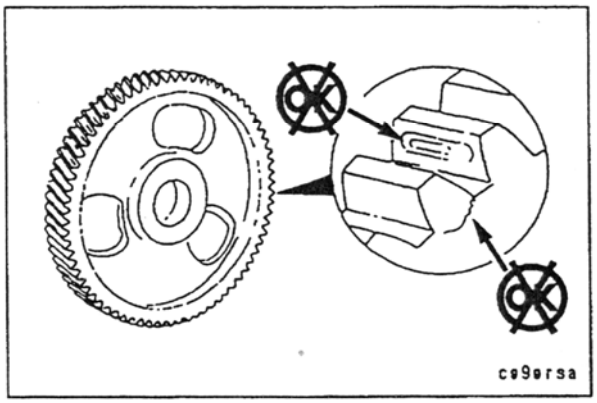
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

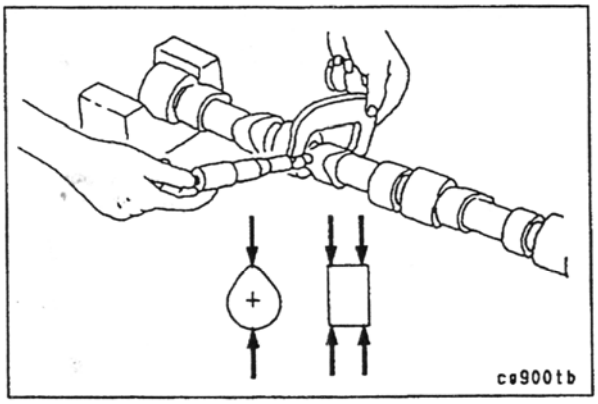
بازرسی میل بادامک ، چرخ دنده



بادامک پمپ و بادامک سوپاپ و نشیمنگاه یاتاقان را از جهت وجود شکستگی ، فرورفتگی یا آسیب دیدگی کنترل کنید.

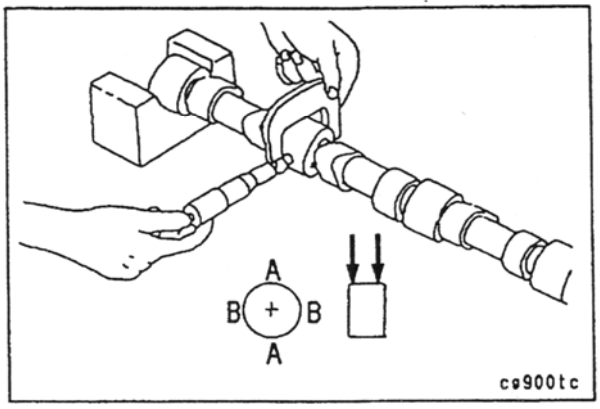


دندانه های چرخ دنده میل بادامک را از جهت تورفتگی کنترل کنید. همچنین قسمت ریشه و دندانه را به منظور وجود شکستگی کنترل نمایید.



بادامک پمپ دستی سوخت و بادامک سوپاپ را اندازه گیری کنید.

قطر بادامک در قسمت نوک mm		
هوا	47.040	حداقل
	47.492	حداکثر
دود	46.770	حداقل
	47.222	حداکثر
پمپ	35.500	حداقل
	36.260	حداکثر



نشیمنگاه یاتاقان را اندازه گیری کنید.

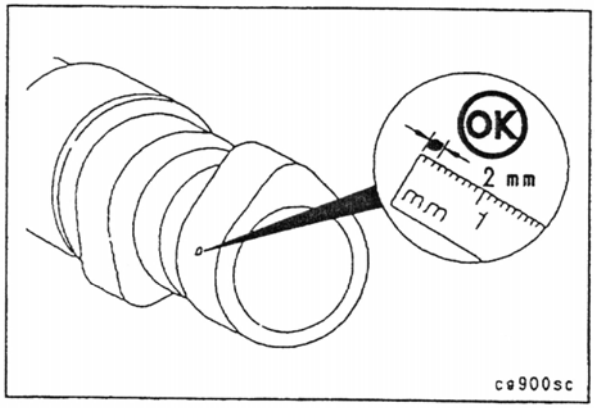
قطر یاتاقان mm	
53.962	حداقل
54.013	حداکثر

www.cargeek.ir

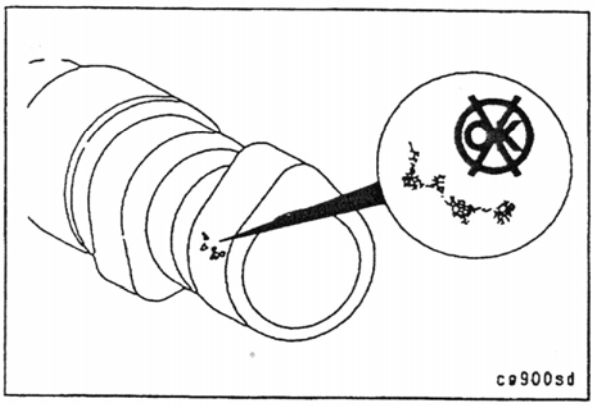
www.cargeek.ir

استاندارد سوراخ ها هنگام استفاده مجدد از بادامک

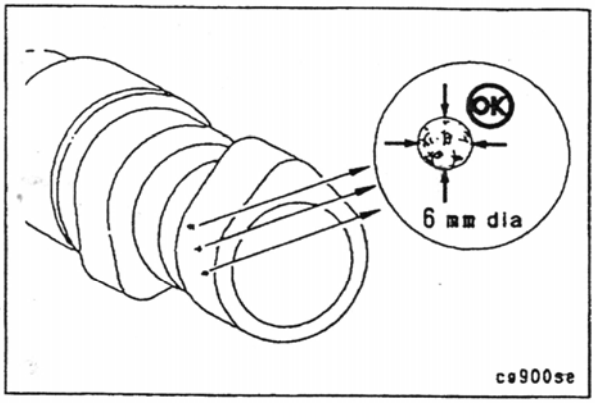
شعاع یک سوراخ ، باید کمتر از 2mm باشد.



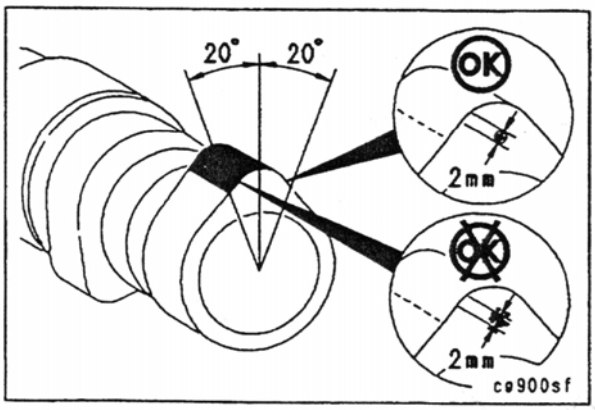
اگر سوراخ ها به هم متصل باشند ، نمی توان از قطعه استفاده مجدد کرد. سوراخ های به هم پیوسته را مانند یک سوراخ در نظر بگیرید.



مساحت کلی سوراخ ها نباید از دایره ای به قطر 6mm تجاوز کند.



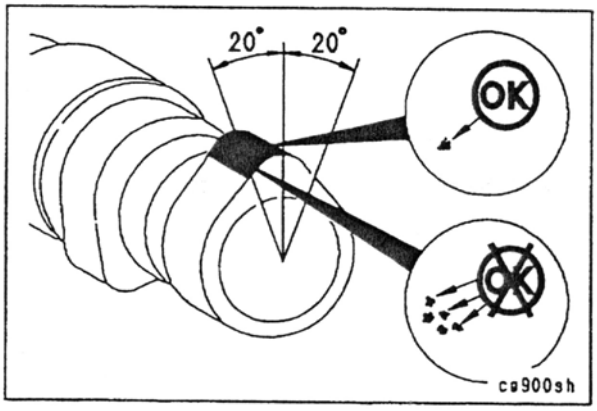
حداکثر فقط یک سوراخ در محدوده ±20° از نوک برآمدگی (بادامک) میل بادامک می تواند وجود داشته باشد.



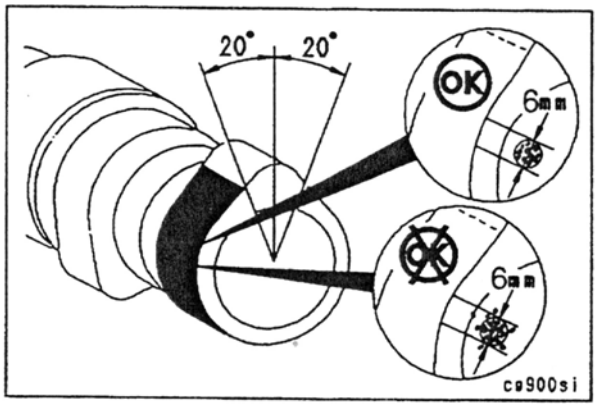
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

استانداردهای فرسودگی (شکستگی) هنگام استفاده مجدد از بادامک



مساحت شکستگی در نوک در محدوده ±20° از نوک بادامک نباید بزرگتر از مساحت دایره ای به قطر 2mm باشد.

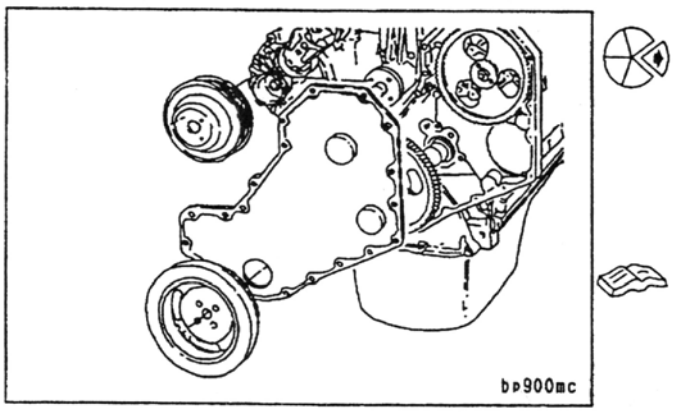


مساحت شکستگی در نوک در خارج از محدوده ±20° از نوک بادامک نباید بزرگتر از مساحت دایره ای به قطر 6mm باشد

مشکل اول حالت پرداخت عادی و ریخته گری در قسمت بادامک میل بادامک را نشان می دهد. حتی اگر هر دو این شرایط وجود داشته باشند باز هم می توان از قطعه استفاده مجدد نمود.

سه شکل دیگر الگوی فرسایشی را نشان می دهند که امکان استفاده مجدد از قطعه وجود ندارد.

تعویض چرخ دنده میل بادامک



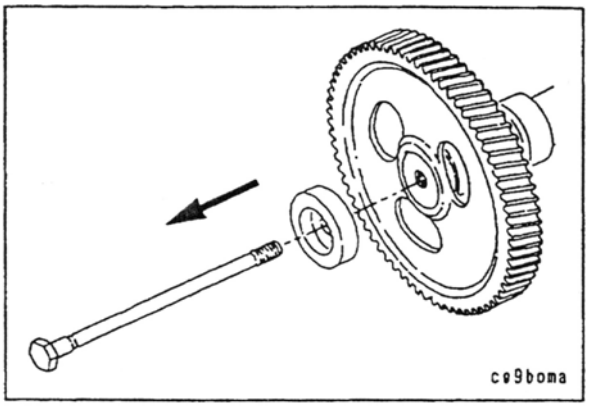
هنگام تعویض چرخ دنده میل بادامک در زمانیکه محدودیت ها امکان جدا کردن میل بادامک از موتور را غیر ممکن می سازد ، امکان استفاده از نصب کننده (795-799-1340) وجود دارد.
دستورالعملهای فراهم شده برای ابزار را رعایت کنید.

جدا کردن

پولی پروانه را جدا کنید.
پولی میل لنگ را جدا کنید. برای جزئیات بیشتر به قسمت 7-15رجوع کنید.
میل بادامک را جدا کنید : برای جزئیات بیشتر به قسمت 7-19 رجوع کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

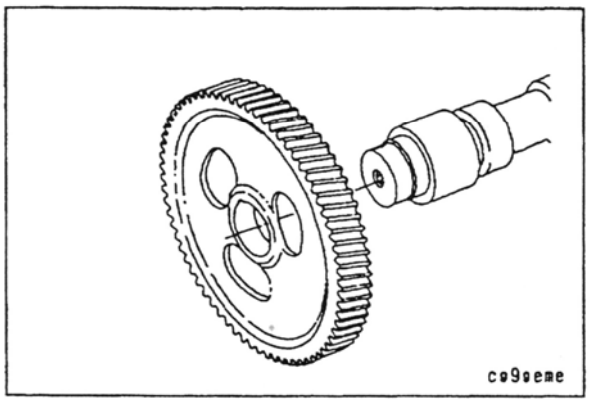


18mm

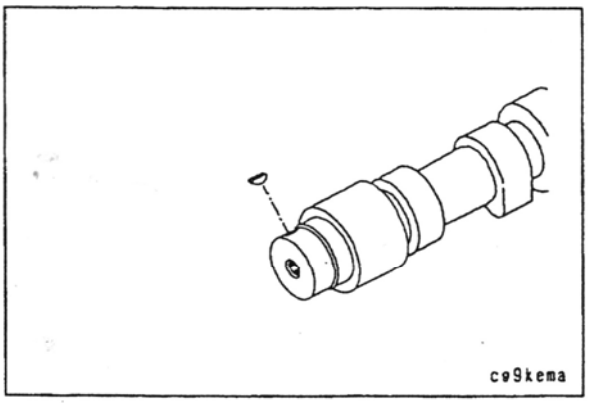
برای باز کردن میل بادامک ، پیچ و واشر میل بادامک را باز کنید.

شفت پیچ شده فقط در موتورهای 1991 که مجهز به پمپ ردیفی هستند استفاده شده است.

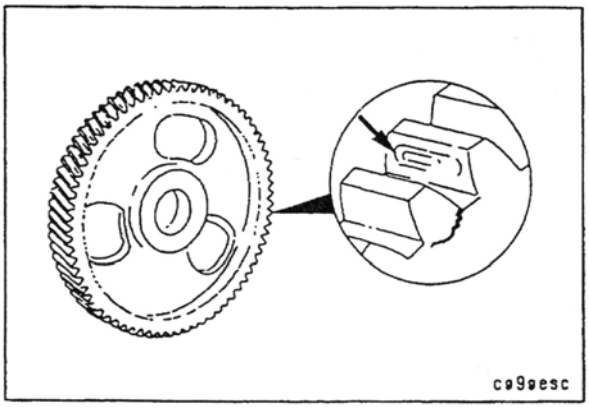
چرخ دنده را جدا کنید.



خار میل بادامک را جدا کنید.



تمیز کردن و کنترل کردن



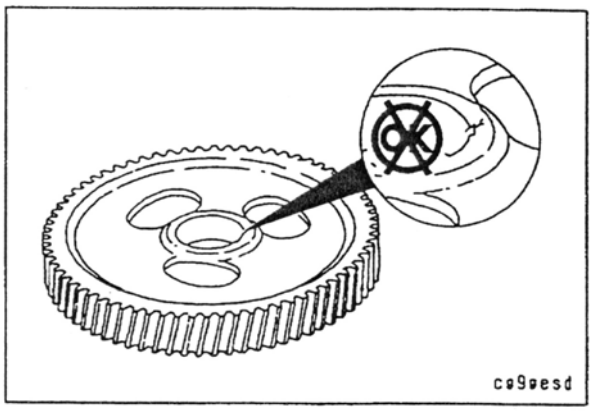
چرخ دنده میل بادامک را با چشم از جهت وجود شکستگی ، خرد شدگی وشکستگی دندانه کنترل کنید.

سوراخ میل بادامک را از جهت فرسودگی وخراش کنترل کنید.

احتیاط: اگر اصلاح فرسودگی خراش یا بیرون زدگی با سمباده 7448 یا معادل آن وجود ندارد ، چرخ دنده میل بادامک را تعویض کنید.

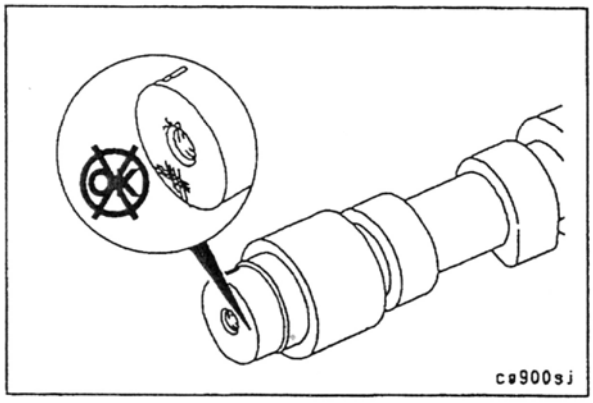
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



شیار خار چرخ دنده میل بادامک را از جهت وجود خراش کنترل کنید. خراش را با کاغذ سمباده 7448 یا معادل آن بردارید.

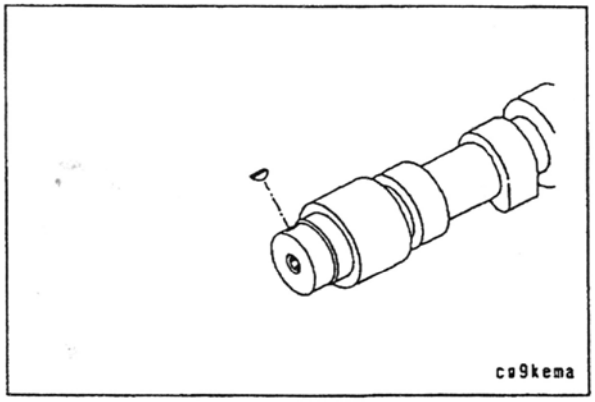
احتیاط: اگر شیار خار آسیب دیده و خراش قابل برداشتن نیست ، چرخ دنده میل بادامک را تعویض کنید.



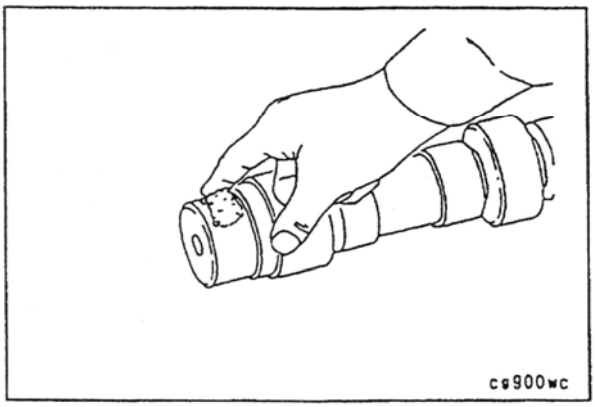
نوک میل بادامک را از جهت وجود فرسودگی یا خراش کنترل کنید.

احتیاط: اگر برداشتن فرسودگی ها با Scotch Brite 7448 یا معادل آن غیر ممکن است ، میل بادامک را تعویض کنید.

نصب



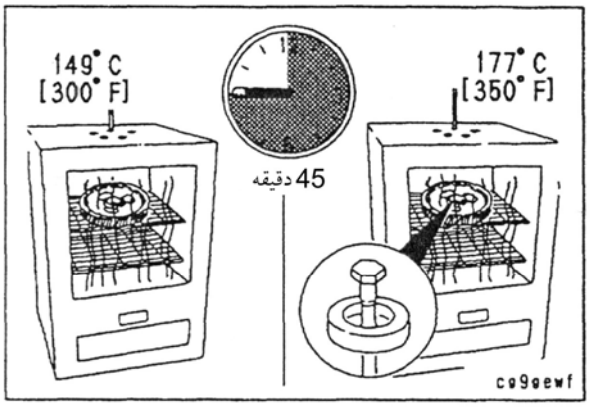
خار را نصب کنید.



سطح میل بادامک را با روغن 105 یا معادل آن روغنکاری کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

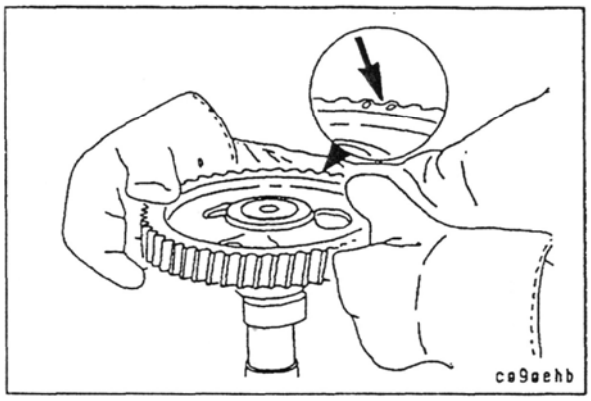


اگر چرخ دنده دچار بیش گرمایی شود ، برای همیشه خم می شود. هرگز اجازه ندهید که دمای کوره از 177°C بالاتر رود.

چرخ دنده میل بادامک را درحالت باز برای میل بادامک های 91 ft در کوره ای با دمای **149°C به مدت 45 دقیقه گرم کنید.**

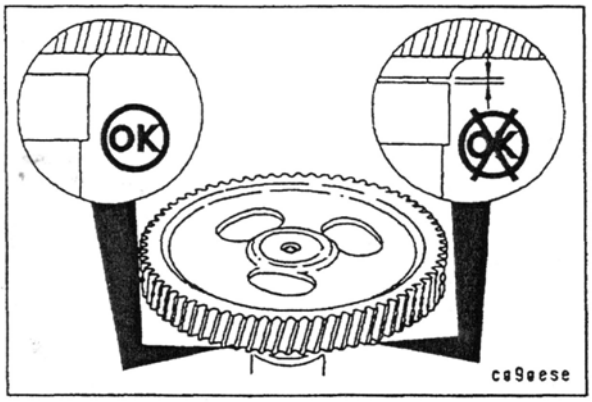
چرخ دنده میل بادامک را در حالت باز برای میل بادامک 91 ft در کوره ای با دمای **149°C به مدت 45 دقیقه گرم کنید.**

چرخ دنده میل بادامک را برای میل بادامک های 91 ft (چرخ دنده فولادی) و همه میل بادامک 94 ft اتومبیل ها در **177°C** گرم کنید.



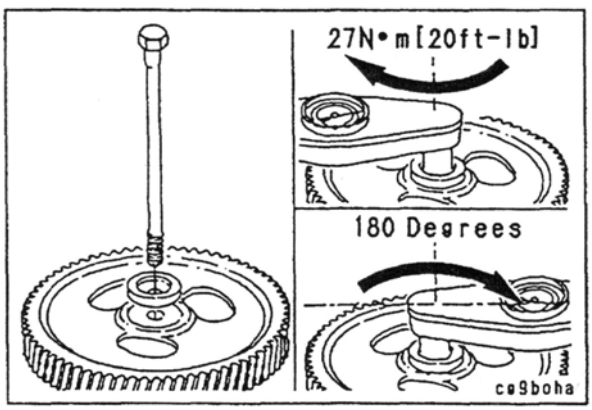
هشدار: برای جلوگیری از آسیب دیدگی چرخ دنده داغ ، همیشه دستکشهای محافظ بپوشید.

چرخ دنده میل بادامک در حالیکه علامت تایمینگ به سمت بیرون باشد ، روی میل بادامک نصب کنید.



کنترل کنید که چرخ دنده بر روی پله میل بادامک قرار گرفته باشد.

با استفاده از گیج (فیلر) 0.001 اینچ کنترل کنید که گیج (فیلر) بتواند بین چرخ دنده میل بادامک و پله چرخ دنده میل بادامک قرار داده شود. اگر گیج (فیلر) بتواند وارد شود ، چرخ دنده میل بادامک بطور صحیح قرار نگرفته است.



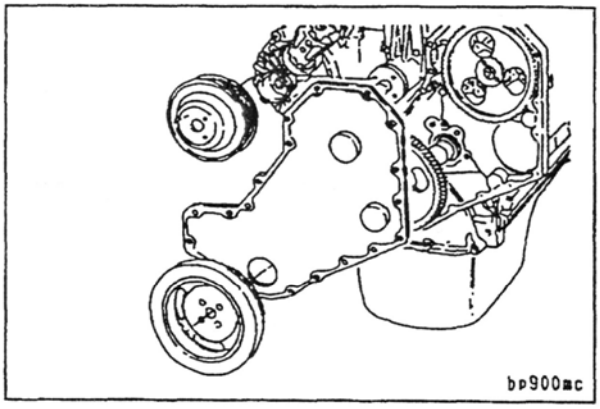
میل بادامک پیچ شده (در موتورهای مجهز به پمپ ردیفی (1991

18mm

پیچ و واشر میل بادامک را نصب کنید. پیچ نصبی را تا گشتاور 27Nm{2.8kgm} سفت کنید ، سپس پیچ نصبی را تا حدود 180° بچرخانید.

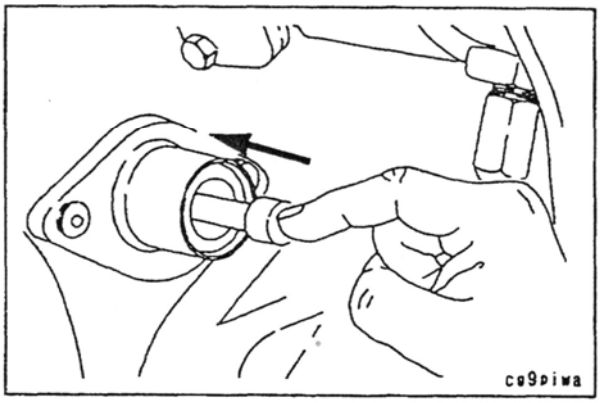
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



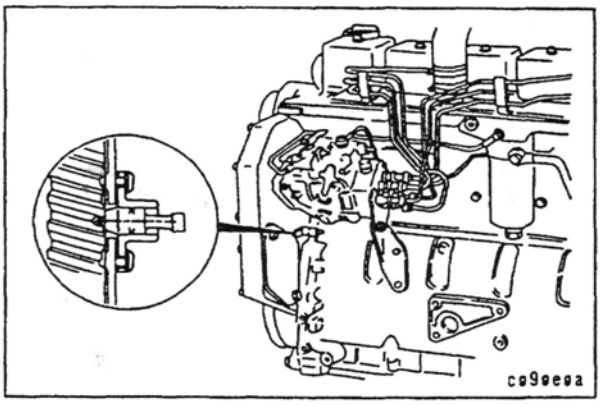
میل بادامک را نصب کنید.
کاور چرخ دنده را نصب کنید.
پولی میل لنگ را نصب کنید.
پولی پروانه را نصب کنید.

تعویض پین تایمینگ

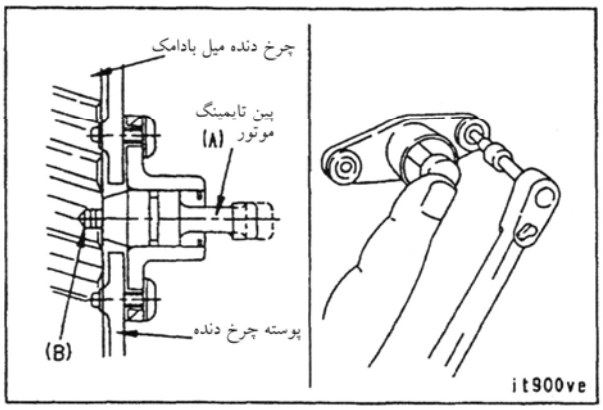


آچار 1/2 اینچ ، چرخ دنده (795-799-1130) پین تایمینگ
موتور را فشار دهید ، میل لنگ را به آرامی متوقف کنید و سیلندر شماره 1 را در وضعیت نقطه مرگ بالا (TDC) قرار دهید.

T-25 Trox



مجموعه پین تایمینگ و کاسه نمد را جدا کنید.



یک کاسه نمد جدید نصب کنید و در صورت لزوم یک مجموعه پین تایمینگ جدید نصب کنید. پین (A) را در سوراخ (B) چرخ دنده میل بادامک و مرکز پوسته وارد کنید.

5 Nm {0.51 kgm}:

www.cargeek.ir

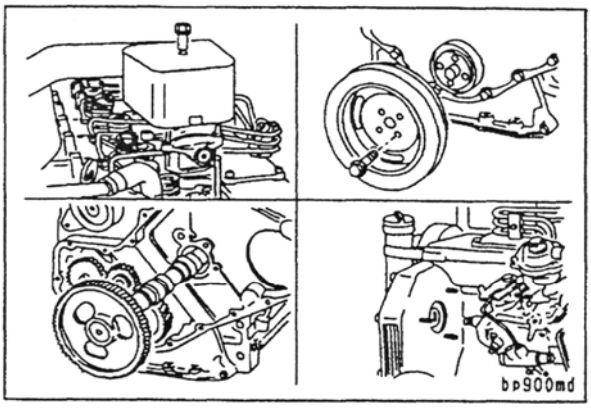
www.cargeek.ir

تعویض پوسته چرخ دنده ، واشر

جدا کردن

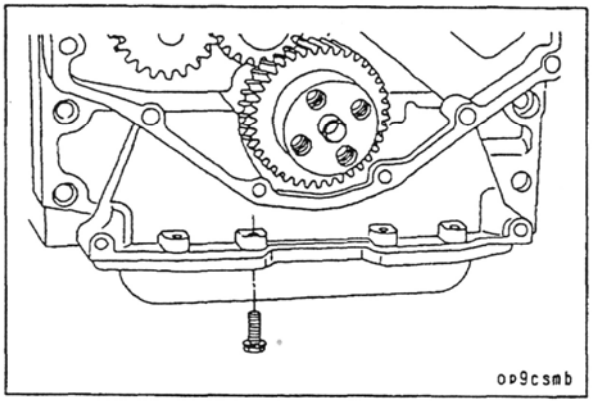
کار آماده سازی

- اسبک و میله فشاردهنده و کاور سوپاپ را جدا کنید.
- ضربه گیر لرزشی را جدا کنید.
- میل بادامک را جدا کنید.
- پمپ پروانه را جدا کنید.



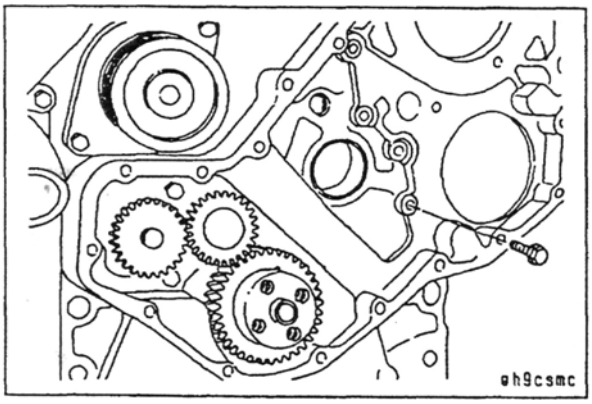
10mm

6 پیچ نصبی را از جلوی کارتل روغن باز کنید.

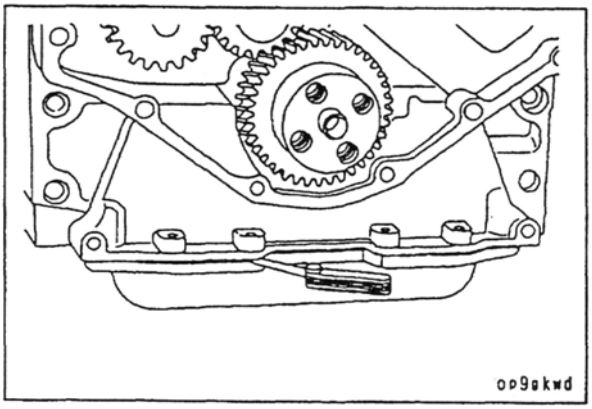


10mm

پیچ های نصبی پوسته چرخ دنده را جدا کنید.



با استفاده از گیج(فیلر) ، سعی کنید که واشر کارتل روغن را از پوسته چرخ دنده جدا کنید.

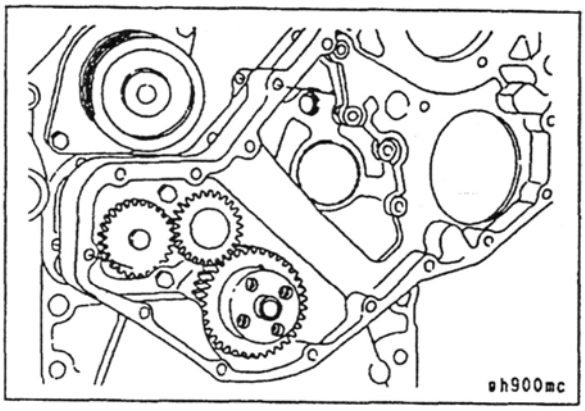


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

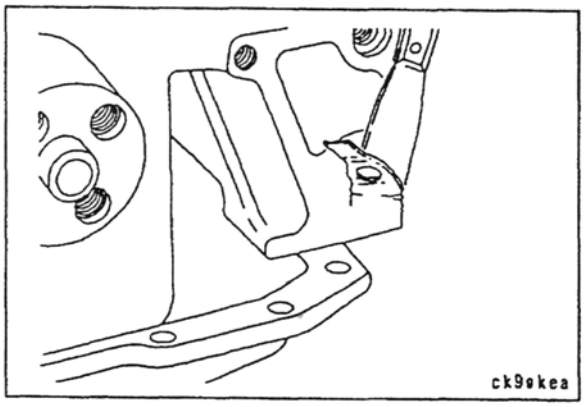
چکش پلاستیکی

پوسته چرخ دنده را جدا کنید.

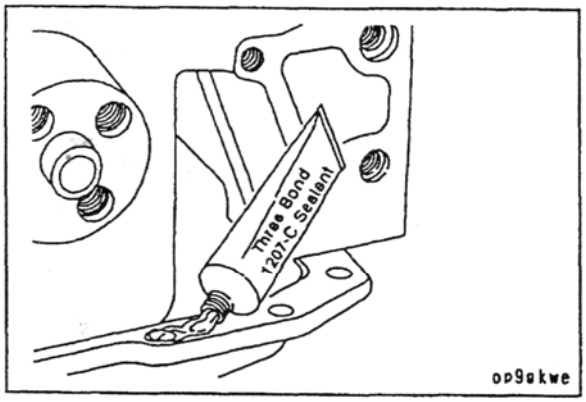


تمیز کردن و بازرسی

مواد واشر را از بدنه سیلندر بردارید.

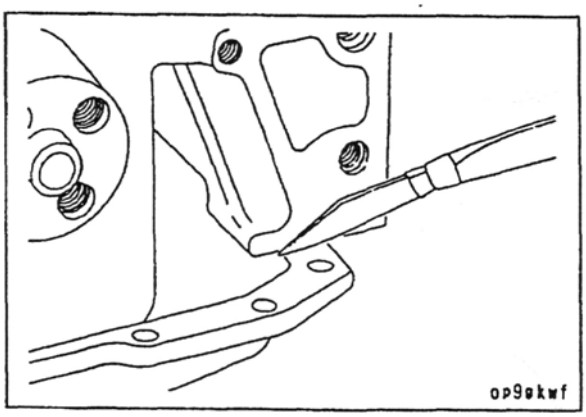


واشر کارتل روغن را کنترل کنید. اگر فرسوده شده است ، به آن چسب Bond 1207-C ® بزنید.



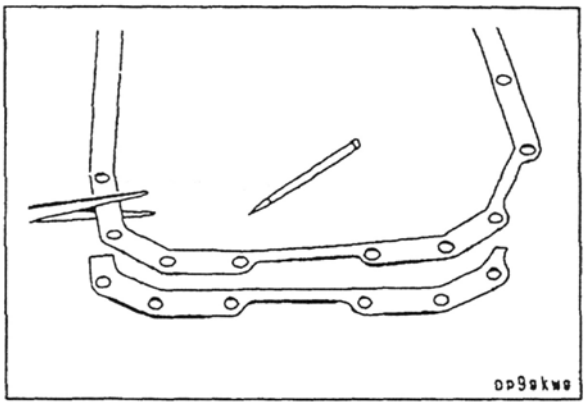
تعمیر واشر کارتل روغن

اگر واشر فرسوده شده است ، امکان تعمیر آن وجود دارد. واشر فرسوده را بطور یکنواخت از جلوی بدنه سیلندر جدا کنید.

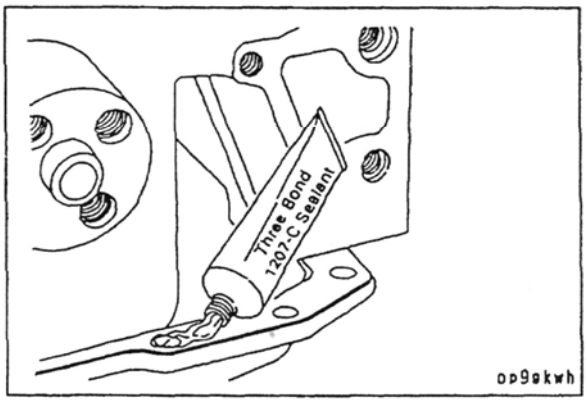


www.cargeek.ir

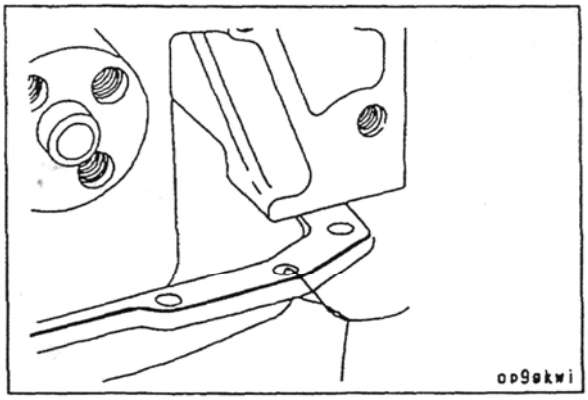
www.cargeek.ir



از واشر قدیمی بعنوان الگو استفاده کنید و جلوی واشر جدید را به اندازه واشر قدیمی ببرید.

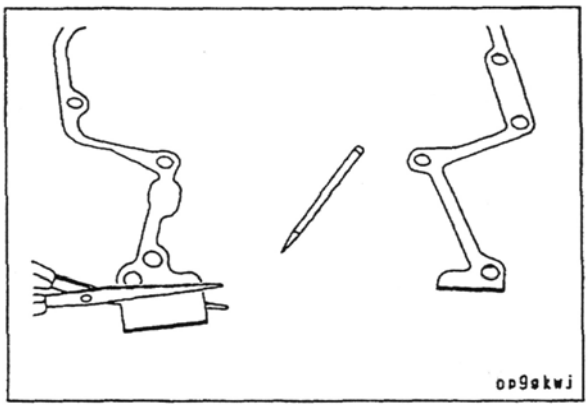


سطح آب بندی را تمیز کنید ، سپس به سطح واشر جدید چسب Three Bond 1207-C® بزنید.



همانطور که در شکل نشان داده شده است ، از یک سیم بسیار نازک استفاده کنید و قطعه های واشر جدید را در وضعیت خودشان محکم کنید.

نصب

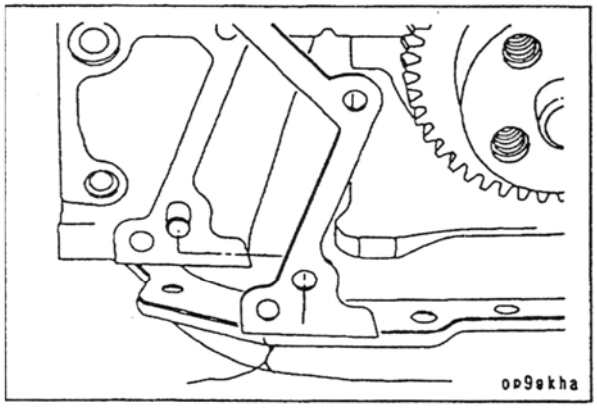


روی واشر جدید پوسته چرخ دنده یک علامت 1.59MM قرار دهید ، سپس آن را کوتاه کنید.

احتیاط: اگر آنرا بطور صحیح کوتاه کنید ، واشر پوسته چرخ دنده با واشر کارتل روغن در زمان نصب هیچ تفاوتی ندارد.

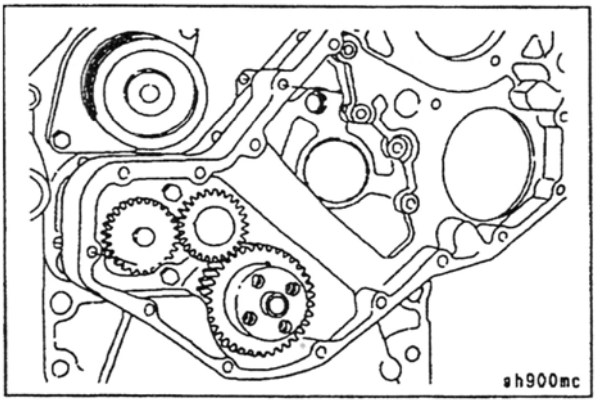
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



واشر را روی پین همراستایی قرار دهید.

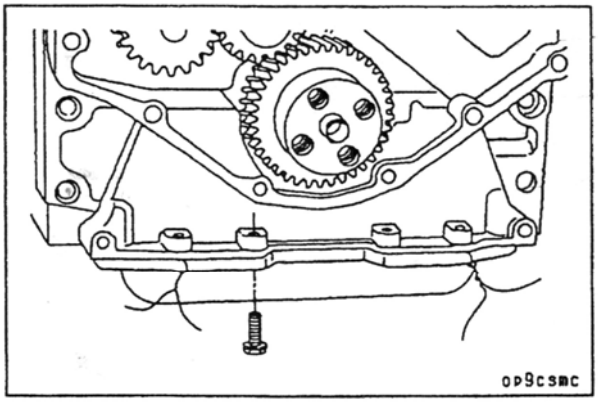
10mm



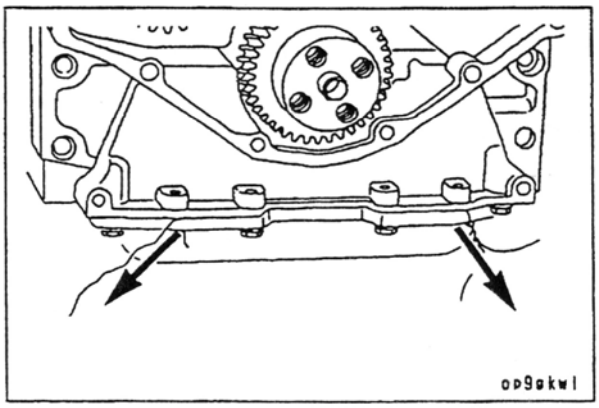
پوسته چرخ دنده را با دقت نصب کنید و کنترل کنید که هر دو واشر در محل خود قرار گرفته باشند.

2.4 Nm {2.4 Kgm}:

احتیاط: هنگام نصب پوسته جدید یا سایر قطعات که با پوسته اصلی متفاوت می باشد ، مجموعه پین تایمینگ را دقیقا در جای خود قرار دهید.



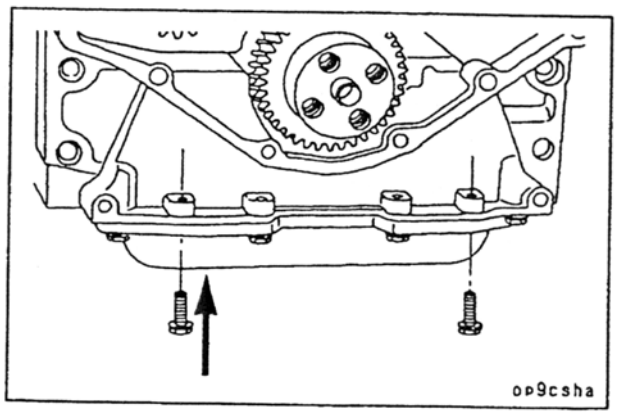
پیچ های نصبی کارتل روغن را در سوراخهایی که برای متصل کردن واشر استفاده نمی شوند ، نصب کنید.



سیم نگهدارنده را باز کنید.

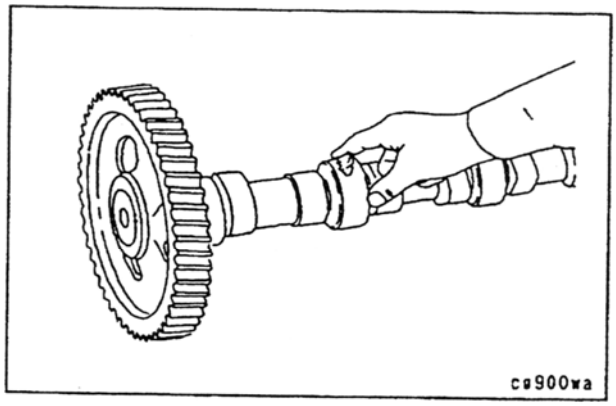
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

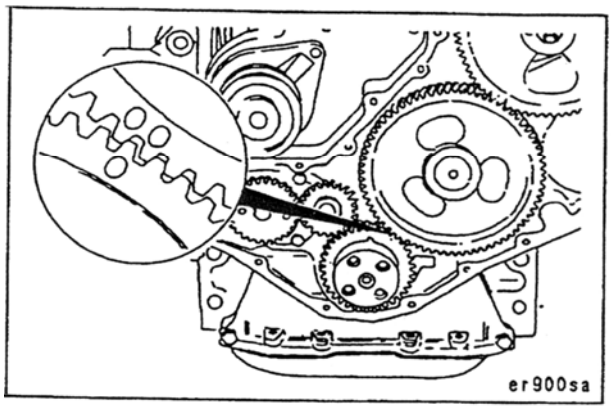


10mm

دو پیچ نصبی دیگر را نصب کنید و تا گشتاور 24mm{2.4kgm} سفت کنید.

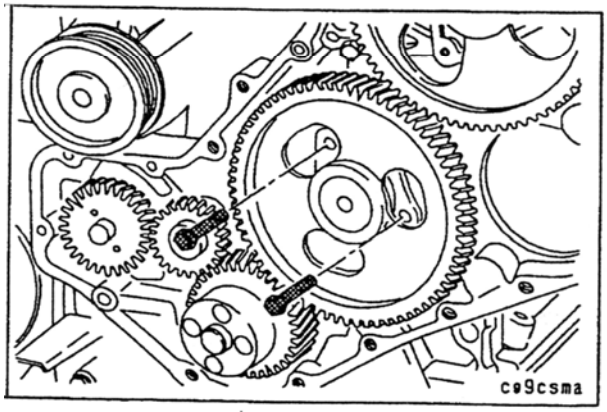


به میل بادامک و واشر فشاری روغن اضافه کنید.



میل بادامک و واشر فشاری را نصب کنید.

کنترل کنید که همه علائم همراستائی روی میل بادامک و چرخ دنده میل بادامک همراستا باشند.

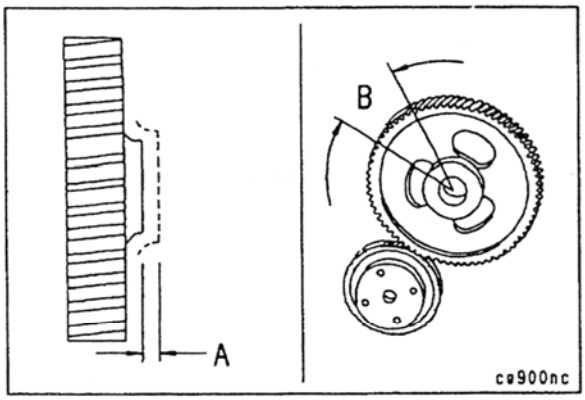


پیچ های نصبی واشر فشاری را نصب کنید.

24Nm{2.4kgm}

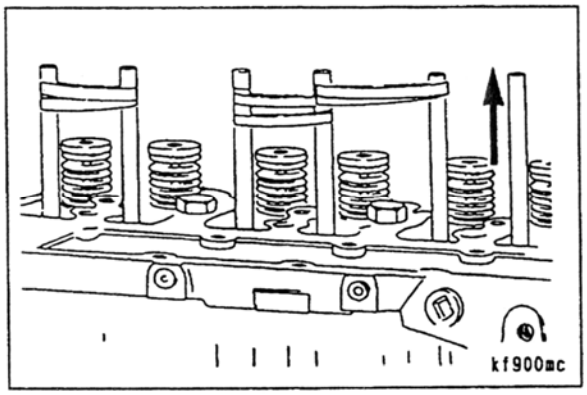
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

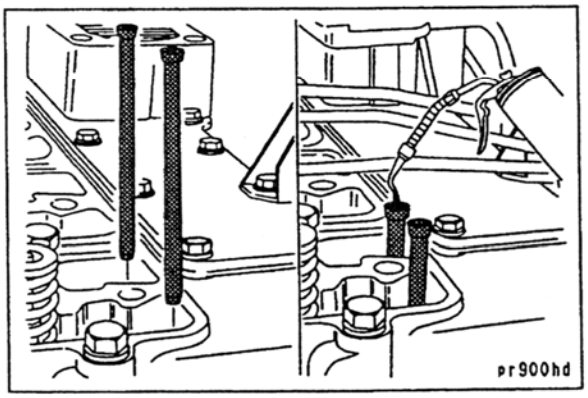


لقی میل بادامک و بازی در جهت محوری را کنترل کنید تا صحیح باشند.

0.12-0.47mm{0.005-0.018 in}=A
0.76-0.33mm{0.003-0.013 in}=B



پین راهنمای چوبی را از تایپت جدا کنید.



میله فشار دهنده را نصب کنید و به آن روغن اضافه کنید.

قرار دادن مجدد پین تایمینگ

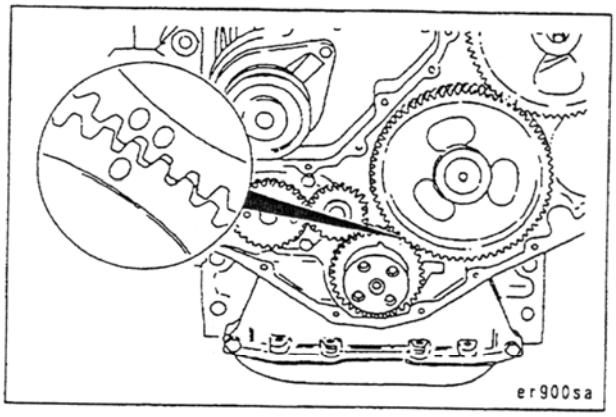
احتیاط: هنگام نصب پوسته چرخ دنده ای که جدا شده است، این مراحل را می توان حذف کرد.

مراحل نصب اسبک را تکمیل کنید.

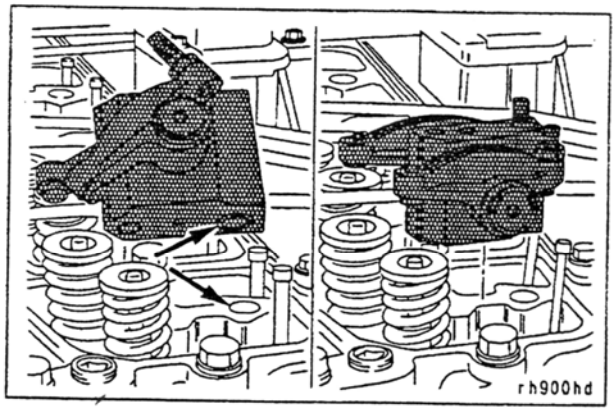
قرار دادن مجموعه پین تایمینگ در پوسته چرخ دنده برای تنظیم صحیح موتور اهمیت زیادی دارد. این مراحل را انجام دهید، مجموعه را طوری نصب کنید که سیلندر شماره 1 در وضعیت نقطه مرگ بالا(TDC) قرار گرفته باشد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

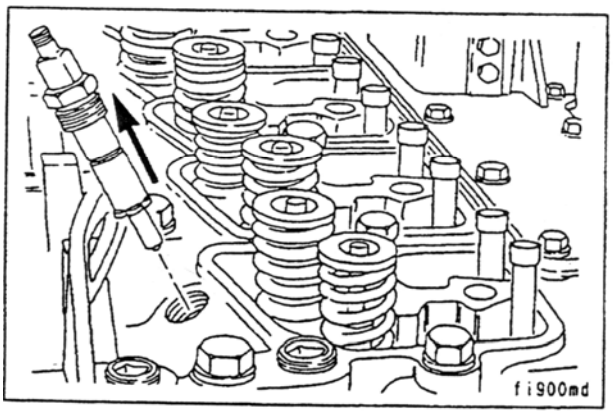


میل لنگ را بچرخانید تا پین تایمینگ موتور وارد سوراخ چرخ دنده بادامک شود یا اینکه سوراخ را بتوان از طریق پوسته چرخ دنده مشاهده کرد و کنترل کنید که سیلندر شماره 1 در یا نزدیک کورس تراکم TDC قرار داشته باشد. درگیری پین تایمینگ را آزاد کنید.



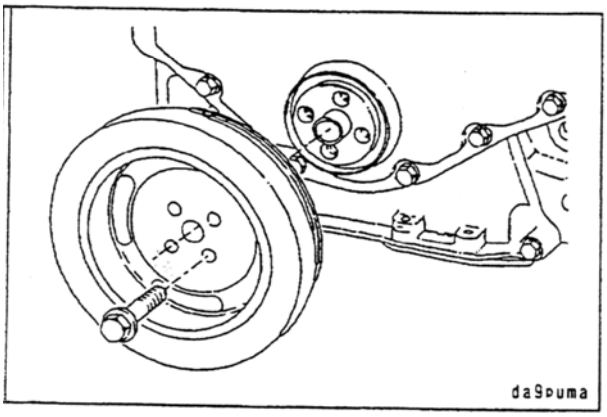
10mm

اسبک سیلندر شماره 1 و مجموعه نگهدارنده را نصب کنید.



10mm

نازل انژکتور را از همه سیلندرها باز کنید. در این مرحله چرخیدن میل لنگ به نرمی از اهمیت زیادی برخوردار است تا بتوان نقطهTDC سیلندر 1 را تعیین کرد.



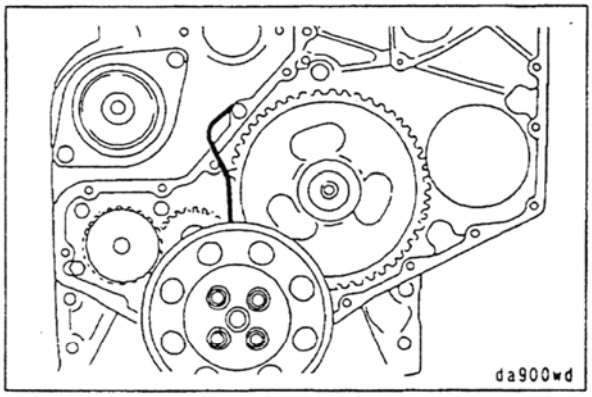
18mm

ضربه گیر لرزشی یا پولی میل لنگ را بطور موقت نصب کنید.

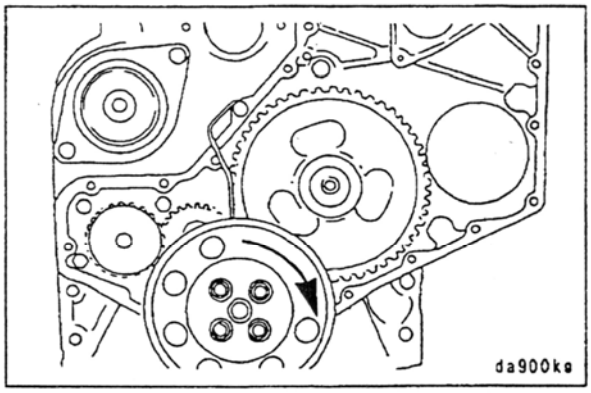
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

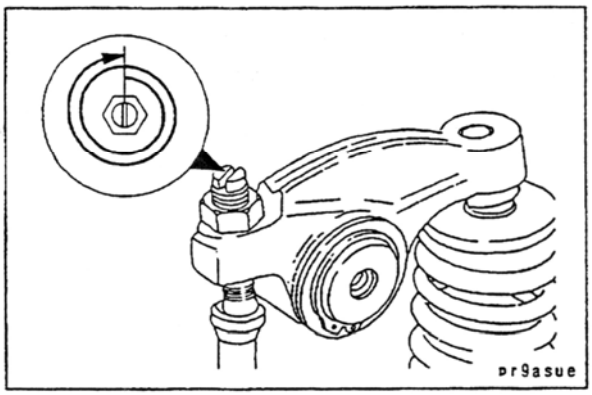
یک شاخص سیمی بسازید و آن را به جلوی موتور نصب کنید. سیم را میتوان زیر پیچ نصبی پوسته چرخ دنده نگه داشت. سیم را در وضعیتی که بتوان آن را به راحتی از کاور چرخ دنده تا ضربه گیر لرزشی میل لنگ دید گسترش دهید.



میل لنگ را 1/4 دور در جهت چرخش موتور بچرخانید.

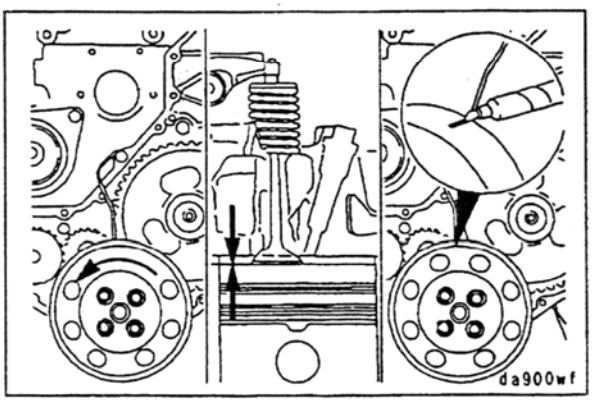


پیچ تنظیمی سوپاپ هوای سیلندر شماره1 را در وضعیت صفر به اضافه 5 دور سفت کنید.



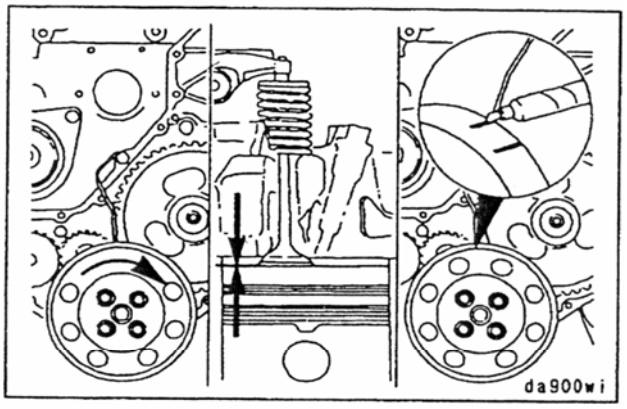
احتیاط: هنگام چرخاندن میل لنگ بسیار مراقب باشید. اگر آن را با نیروی زیاد بچرخانید، ممکن است سوپاپ یا میله فشار دهنده آسیب ببیند.

میل لنگ را به آرامی در جهت عکس چرخش عادی موتور بچرخانید تا پیستون با سوپاپ هوا تماس پیدا کند. روی ضربه گیر لرزشی در محل شاخص سیمی یک علامت بگذارید.



www.cargeek.ir

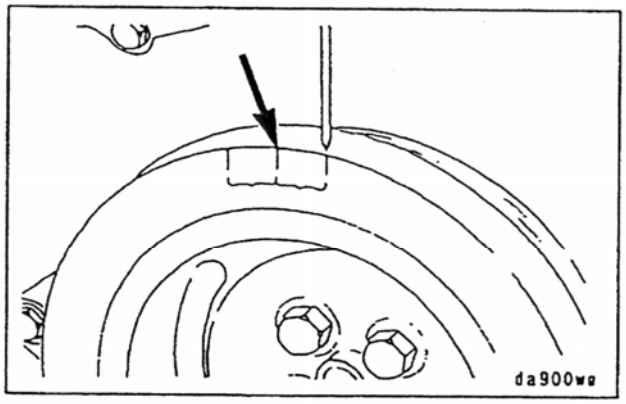
www.cargeek.ir



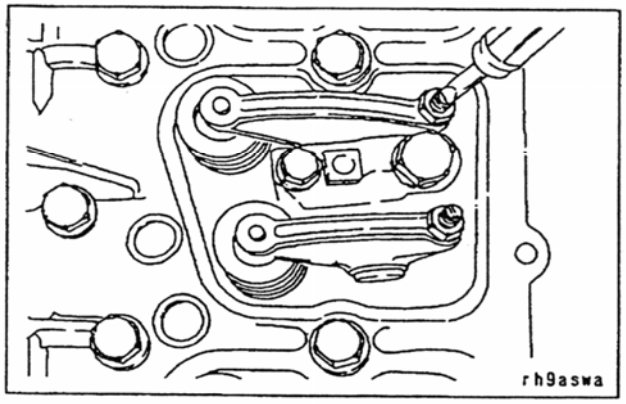
احتیاط: کنترل کنید که پیستون با سوپاپ هوا با نیروی مشابه مراحل بالا تماس داشته باشد.

میل لنگ را در جهت معمولی موتور بچرخانید تا پیستون با سوپاپ هوا تماس پیدا کند.

روی ضربه گیر لرزشی در محل شاخص سیم یک علامت بگذارید.

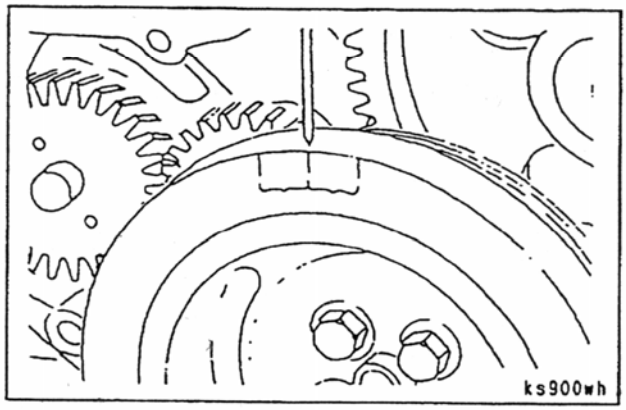


فاصله را اندازه بگیرید و روی ضربه گیر لرزشی در نصف فاصله بین دو علامت یک نشانه قرار دهید، این نشانه همان TDC(نقطه مرگ بالا) است.



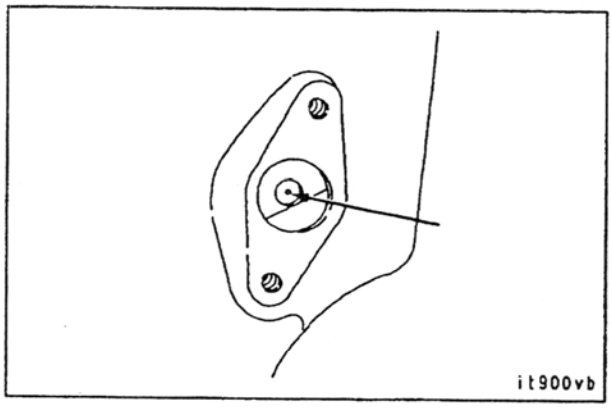
احتیاط: پیچ تنظیمی سوپاپ هوا را کاملا شل کنید. اگر این کار را انجام ندهید، سوپاپ هوا یا میله فشار دهنده هنگام چرخاندن میل لنگ ، آسیب خواهد دید.

میل لنگ را در جهت عادی چرخش موتور بچرخانید تا شاخص با علامت TDC همراستا شود، سپس آن را یک دور بیشتر بچرخانید.

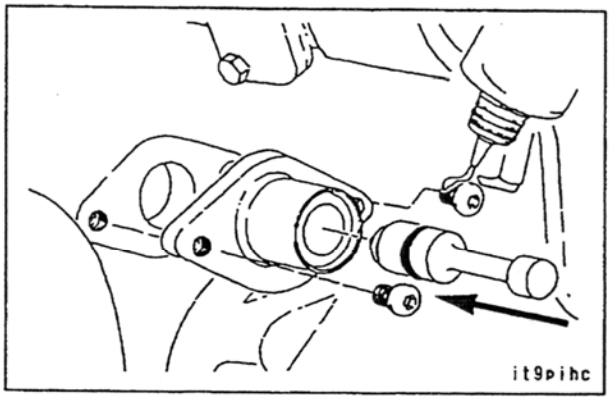


www.cargeek.ir

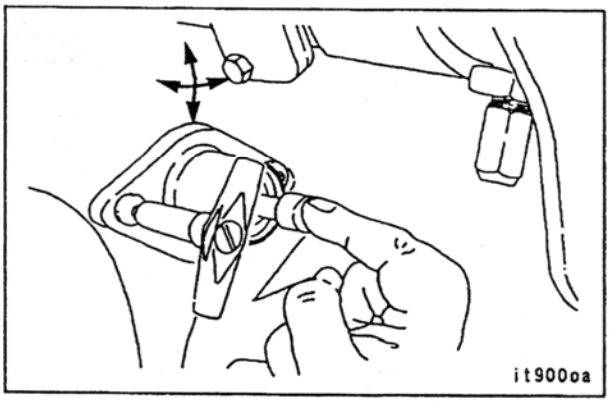
www.cargeek.ir



سوراخ پین تایمینگ چرخ دنده بادامک را میتوان دید یا از طریق عقب پوسته چرخ دنده احساس کرد. اگر در چنین شرایطی قرار ندارد ، میل لنگ را یک دور بیشتر در جهت چرخش موتور بچرخانید.



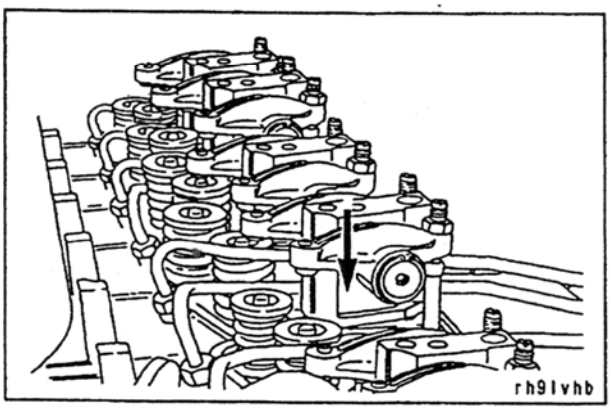
به رزوه پیچ چسب59241 Loctite ™ بزنید و مجموعه پین تایمینگ و اورنیگ جدید را نصب کنید.



T-25 Torx

سوراخ را با پوسته همراستا کنید و پین تایمینگ را داخل سوراخ کنید.

5Nm {0.51 kgm}



سایر مجموعه های نگهدارنده اسبک را نصب کنید.

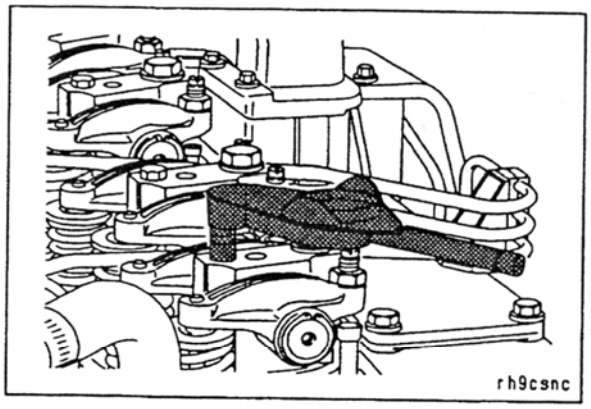
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

10mm

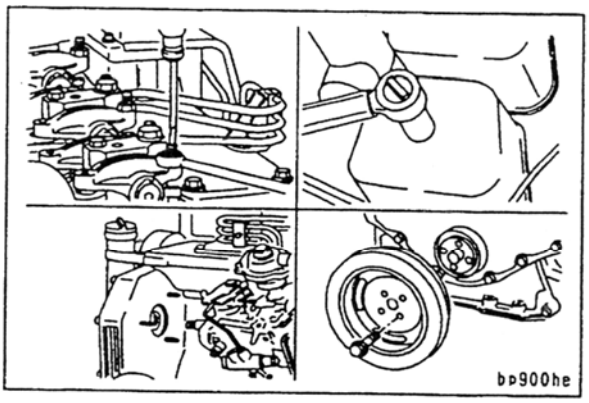
پیچ های نصبی پایه اسبک را سفت کنید.

برای جزئیات بیشتر در مورد روش کار به 03-7 رجوع کنید.

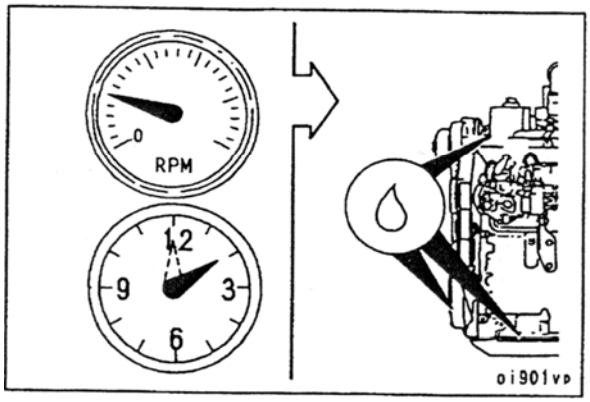


قطعات جدا شده را نصب کنید.

- سوپاپ ها را تنظیم کنید.
- انژکتور
- پمپ انژکتور سوخت
- کاور واشر
- ضربه گیر لرزشی



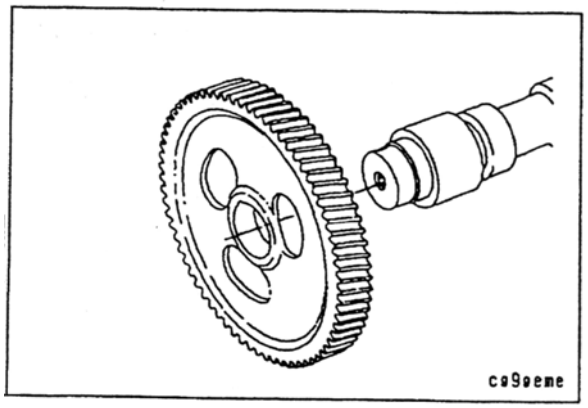
موتور را به مدت 5 تا 10 دقیقه در دور درجا بکار اندازید و نشتی شل شدگی قطعات را کنترل کنید.



تعویض چرخ دنده میل بادامک

جدا کردن

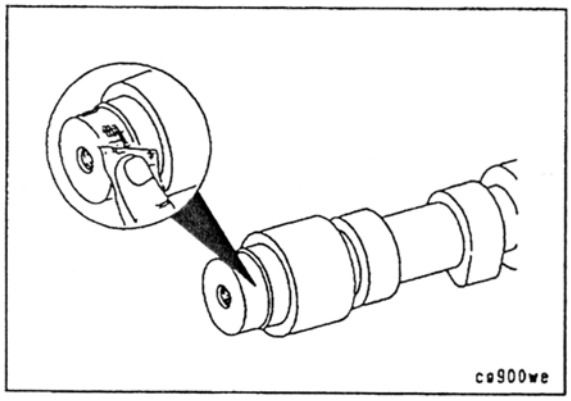
چرخ دنده را جدا کنید.



www.cargeek.ir

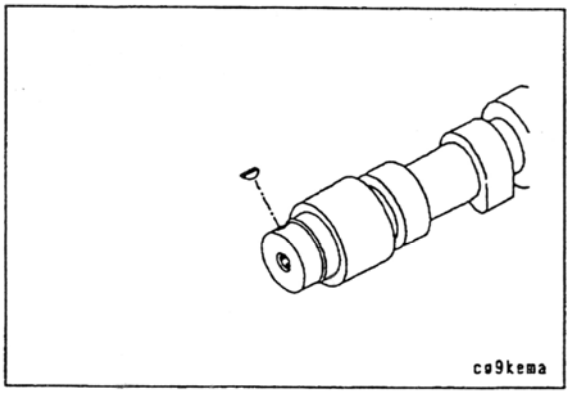
www.cargeek.ir

همه خراشهای ایجاد شده هنگام جدا کردن چرخ دنده را بردارید و سطح خشن را صاف کنید.

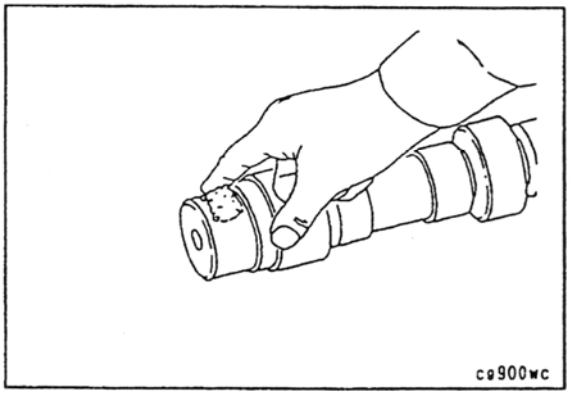


نصب (روش فشرده کردن- کوپلینگ ها)

خار را نصب کنید.



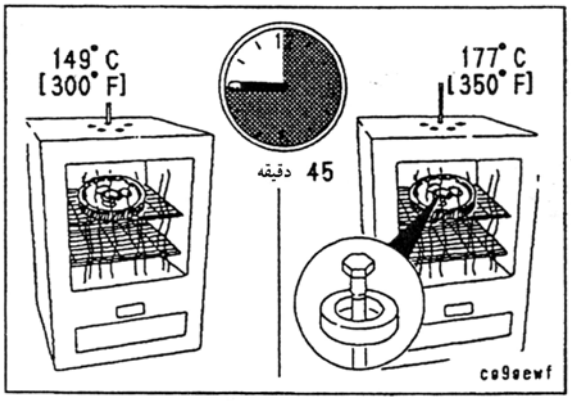
به سطح میل بادامک روغن اضافه کنید.



احتیاط: اگر چرخ دنده دچار بیش گرمایی شود، بطور دائمی خم خواهد شد، هرگز اجازه ندهید، دمای کوره از 177ºC بالاتر رود.

چرخدنده میل لنگ را به مدت 45 دقیقه در کوره ای که دمای آن 149ºC است گرم کنید.

چرخ دنده های میل بادامک (چرخ دنده های فولادی) را در دمای 177ºC گرم کنید.



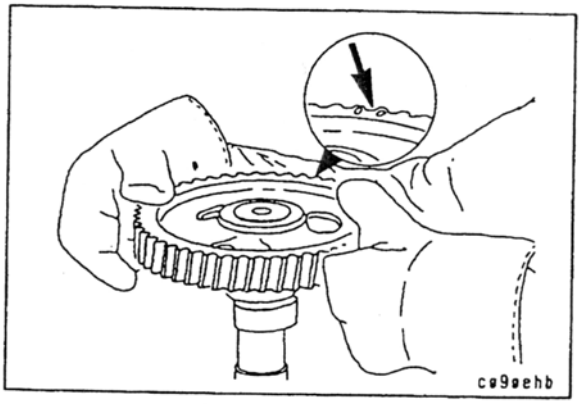
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

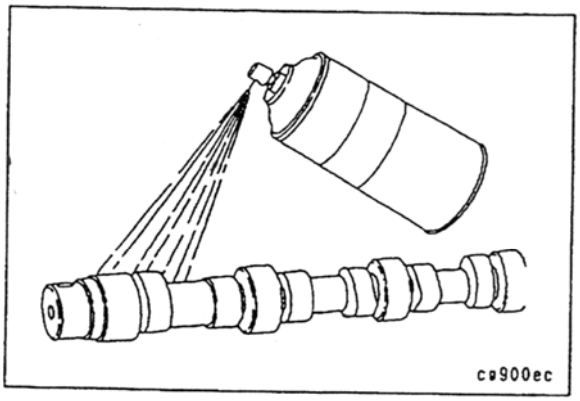
هشدار: برای جلوگیری از آسیب دیدگی، همیشه دستکشهای محافظ بپوشید.

علامت تایمینگ را از میل بادامک بردارید و چرخ دنده را نصب کنید.

کنترل کنید که چرخ دنده در پله میل بادامک قرار گرفته باشد.



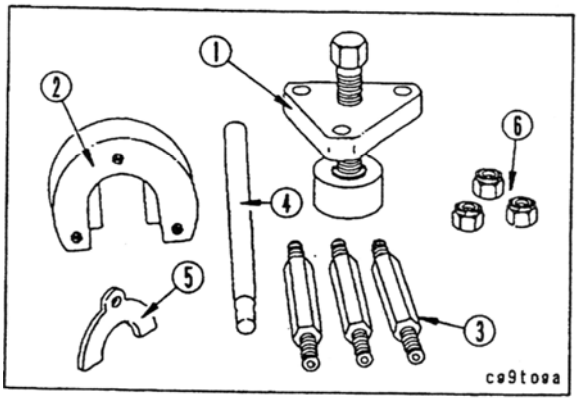
اگر از میل بادامک فورا استفاده نمی شود ، به بادامک و یاتاقان آن روغن بزنید تا زنگ نزنند.



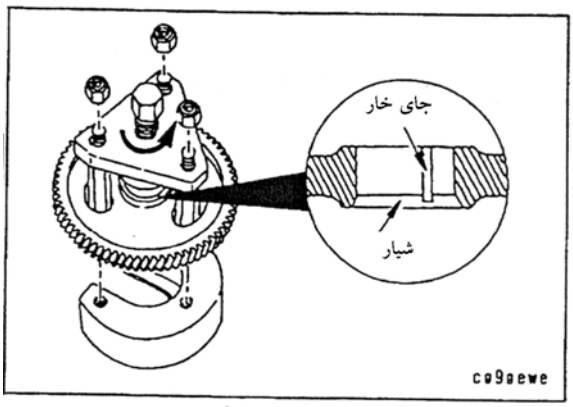
نصب(روش استفاده از ابزار مخصوص)

نصب کننده(795-799-1340)

ردیف	نام قطعه	تعداد
1	پیچ فشاری	1
2	یوک	1
3	میله	3
4	بازوی گشتاور	1
5	نگه دارنده	1
6	مهره	3

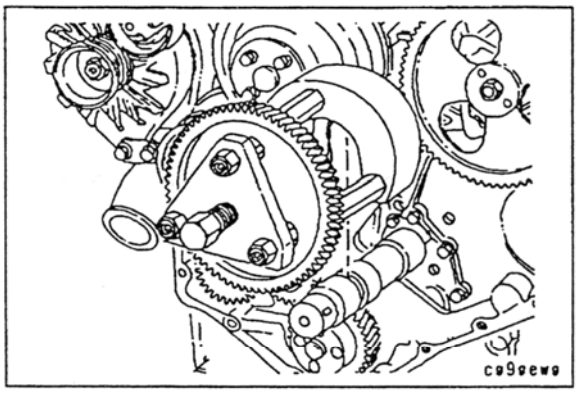


پیچ فشاری، یوک، میله، مهره ها و چرخ دنده میل بادامک را با با قسمت پخ دار چرخ دنده میل بادامک ببندید.

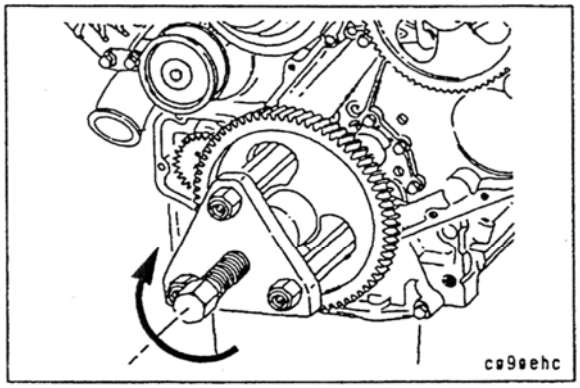


www.cargeek.ir

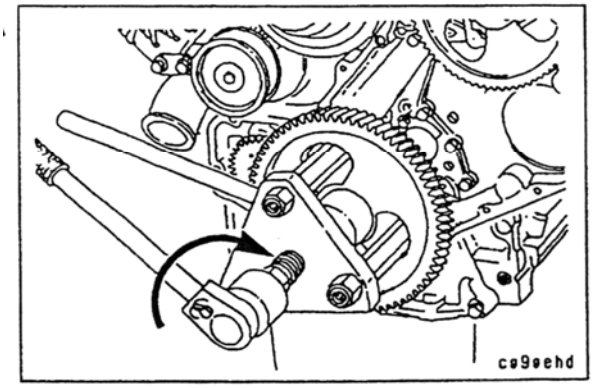
www.cargeek.ir



روغن ها را از سطح میل بادامک و چرخ دنده میل بادامک تمیز کنید. یوک را در بالای انتهای یاتاقان میل بادامک قرار دهید،سپس چرخ دنده و مجموعه ابزار را در جای خود روی میل بادامک ببندید.

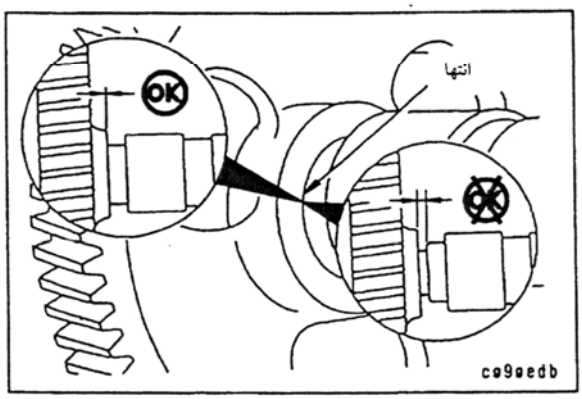


پیچ فشاری را سفت کنید و چرخ دنده را با میل بادامک و جای خار درگیر کنید.



هنگامیکه چرخ دنده بطور صحیح به میل بادامک بسته شد، با استفاده از پیچ فشاری و آچار، بازوی گشتاور را در پیچ فشاری قرار دهید و چرخ دنده میل بادامک را نصب نمائید.

احتیاط: هنگام نصب چرخ دنده از گشتاور {135Nm{13.8kgm تجاوز نکنید. از آچار بادی (جغجغه ای) همراه با این ابزار یا سایر ابزارهای مخصوص کامینز استفاده نکنید. ممکن است به قطعات موتور یا ابزار آسیب وارد شود.



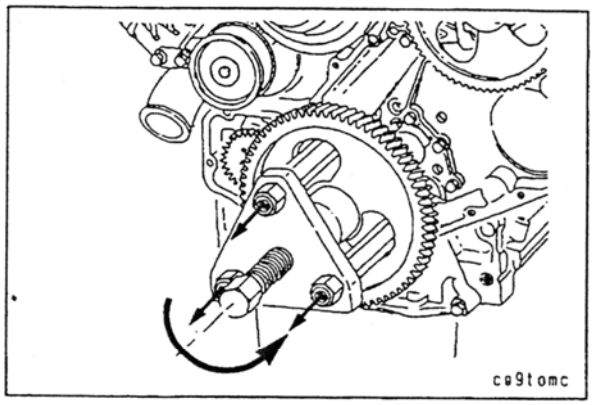
پیچ را بچرخانید و نیرو را به تدریج افزایش دهید تا چرخ دنده روی میل بادامک قرار گیرد.

هنگامیکه چرخ دنده بطور صحیح نصب شود با انتهای میل بادامک تماس پیدا خواهد کرد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

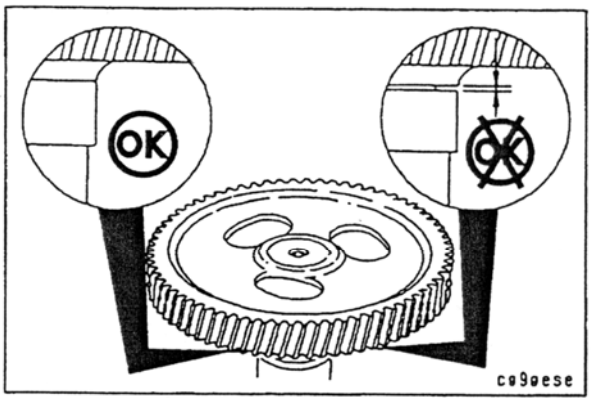
نصب کننده چرخ دنده میل بادامک را باز کنید و نگه دارنده میل بادامک را جدا نمائید.



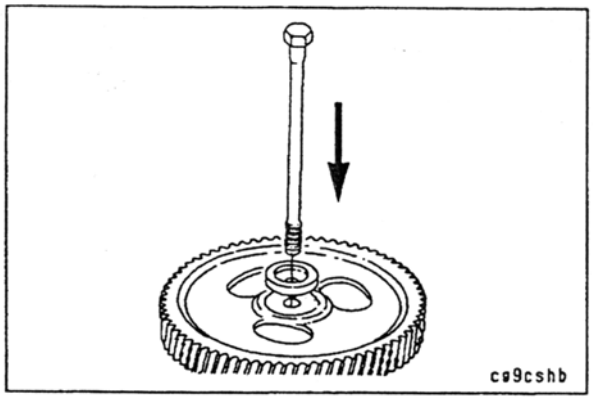
نصب پیچ های نصبی میل بادامک

کنترل کنید که چرخ دنده در جلوی پله میل بادامک قرار گرفته باشد.

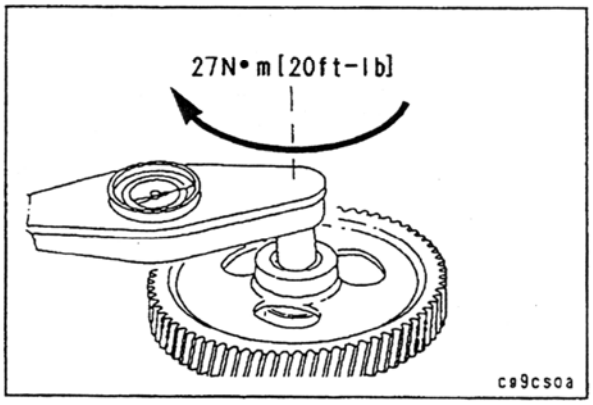
با استفاده از گیج(فیلر)0.001 اینچی کنترل کنید که گیج(فیلر) بتواند بین چرخ دنده میل بادامک و پله چرخ دنده میل بادامک وارد شود. اگر گیج(فیلر) بتواند در آنجا وارد شود، چرخ دنده میل بادامک بطور صحیح نصب نشده است.



پیچ های نصبی میل بادامک را در نگه دارنده چرخ دنده وارد کنید، سپس پیچ های نصبی و مجموعه نگه دارنده را داخل میل بادامک کنید.



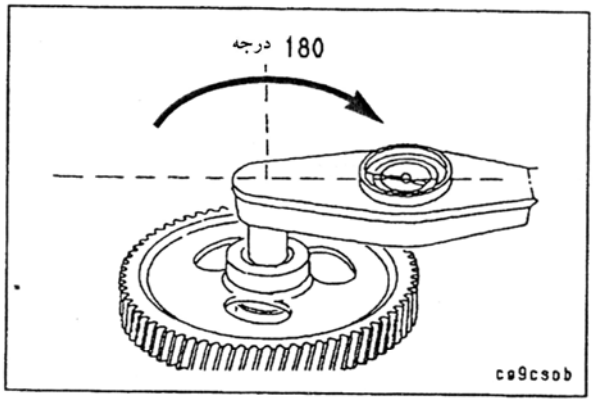
پیچ های نصبی میل بادامک را تا گشتاور{27Nm{2.8kgm سفت کنید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

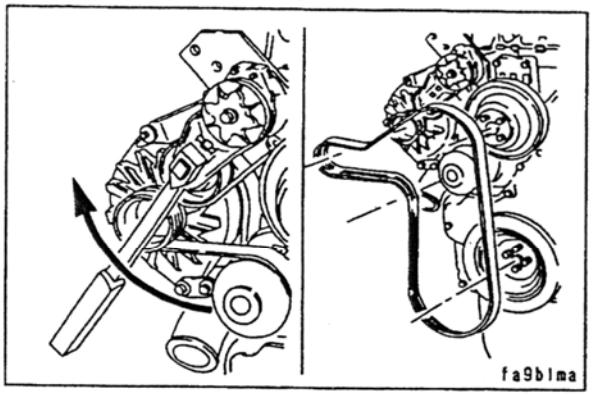
بعد از سفت کردن میل بادامک ، پیچ های نصبی را تا 180º سفت کنید.



تعویض ضربه گیر لرزشی،پولی میل لنگ

جدا کردن

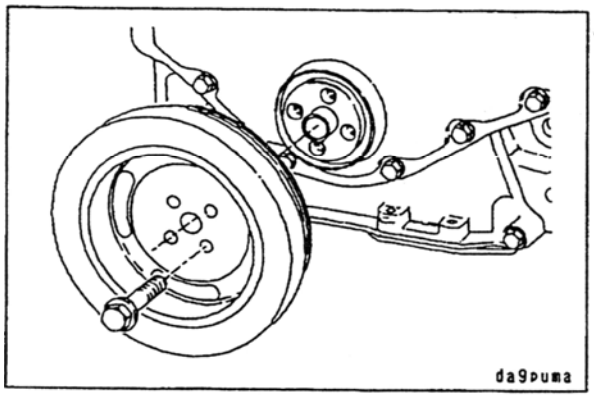
تسمه محرک را جدا کنید.



15mm

پولی میل لنگ و ضربه گیر لرزشی را جدا کنید.

(در موتور های 6 سیلندر ، ضربه گیر لرزشی با پولی میل لنگ یک واحد را تشکیل می دهند).

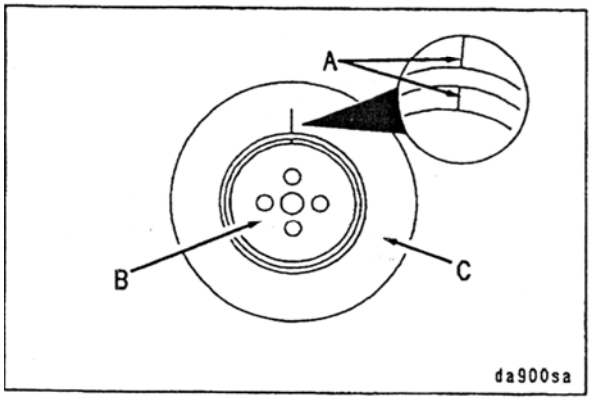


بازرسی ضربه گیر لاستیکی

خط راهنمای(A) مربوط به جسم اینرسی(C) و توپی ضربه گیر (B) را کنترل کنید. اگر همراستایی هر دو خط بیش از 1.59mm می باشد، ضربه گیر را تعویض کنید.

توپی ضربه گیر لرزشی (B) را از جهت شکستگی کنترل کنید.

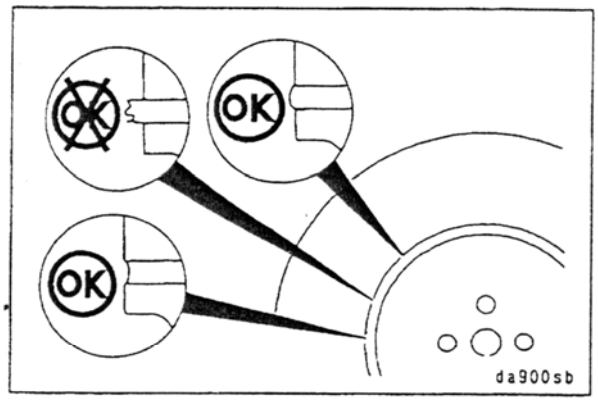
اگر هر گونه شکستگی در توپی وجود دارد ، ضربه گیر را تعویض کنید.



www.cargeek.ir

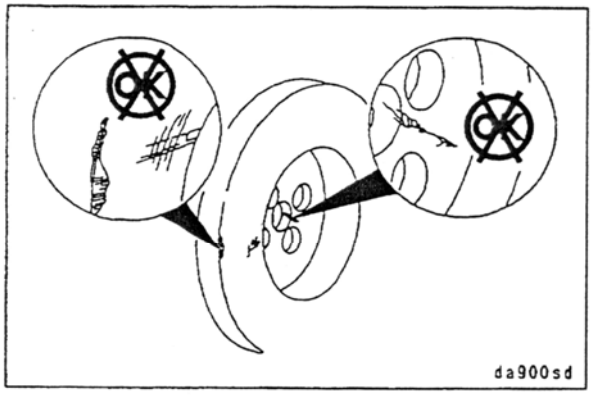
www.cargeek.ir

نصب



لاستیک را از جهت تغییر شکل کنترل کنید. اگر لاستیک آسیب دیده یا گم شده است یا مواد الاستیکی(قابل ارتجاع) بیش از{1/8 in}3.18 پایین تر از سطح فلز می باشد، ضربه گیر را تعویض کنید.

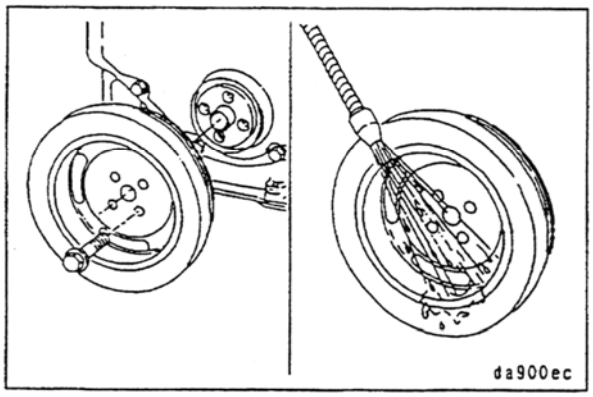
احتیاط:حرکت به سمت جلوی رینگ ضربه گیر را کنترل کنید. اگر هیچ گونه حرکتی وجود ندارد، ضربه گیر را تعویض کنید.



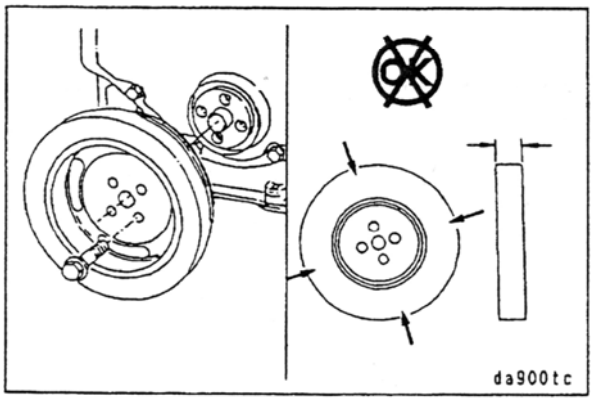
بازرسی حالت توپری(فشردگی) ضربه گیر

بافت نصبی ضربه گیر را از جهت شکستگی کنترل کنید.
سطح پوسته را از جهت وجود فرورفتگی یا باد کردگی کنترل کنید.اگر چنین خرابی هایی را پیدا کردید، ضربه گیر را تعویض کنید. برای جزئیات روش تعویض به همین بخش مراجعه کنید

.



قسمت فشرده(متراکم) ضربه گیر را جدا کنید. برای جزئیات روش تعویض به همین بخش مراجعه کنید.
ضربه گیر را با مواد شوینده تمیز کنید.

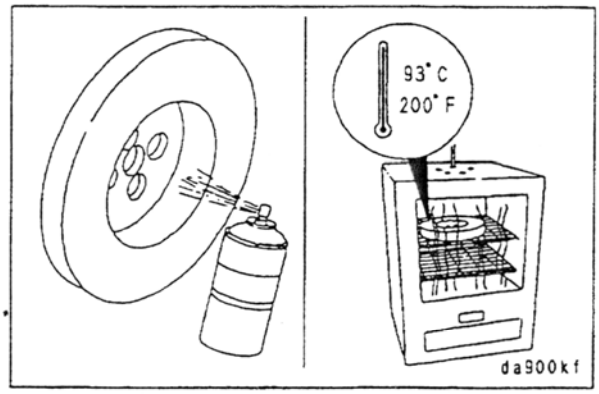


قسمت فشرده (متراکم) ضربه گیر از سیلیکون پر شده است.
بعد از ساعات زیاد استفاده ، مایع سیلیکون، ضخیم تر شده و گسترش می یابد. هنگام تعیین صحیح بودن ضخامت ضربه گیر ، رنگهای هر چهار قسمت ضربه گیر را پاک کنید. ضخامت ضربه گیر را در 4 نقطه اندازه بگیرید و اندازه ها را یادداشت کنید. ضخامت 3.175mm را از قسمت خارجی دمپر اندازه بگیرید. اگر ضخامت بیشتر از 0.25 میلیمتر تغییرات دارد، ضربه گیر را تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

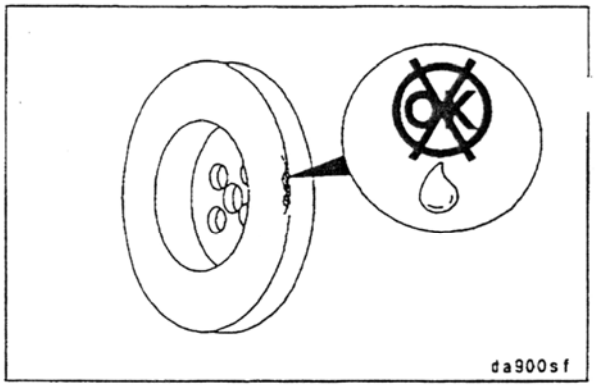
ماده ظاهرکننده SKD-NF یا معادل آن را روی ضربه گیر بپاشید تا کنترل رنگ را انجام دهید. ضربه گیر را در کوره قرار دهید(لبه برآمده آن را به سمت پایین قرار دهید) وآن را به مدت 2 ساعت در دمای گرم کنید.



احتیاط: هنگام گرم کردن قطعات ، برای جلوگیری از سوختگی ، دستکشهای محافظ بپوشید.

ضربه گیر را از کوره بیرون آورید ونشتی سیال را کنترل کنید. اگر هرگونه نشتی وجود دارد ، ضربه گیر را تعویض کنید.

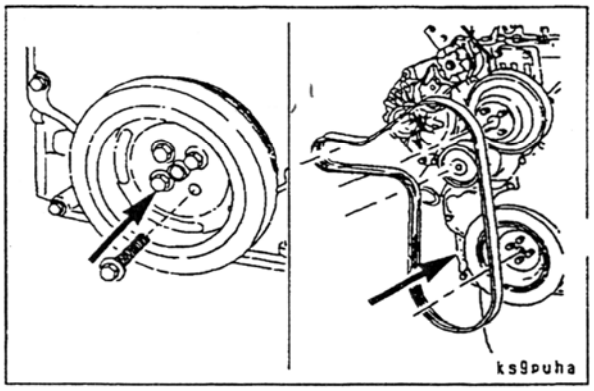
برای جزئیات روش تعویض به همین بخش مراجعه کنید.



15mm

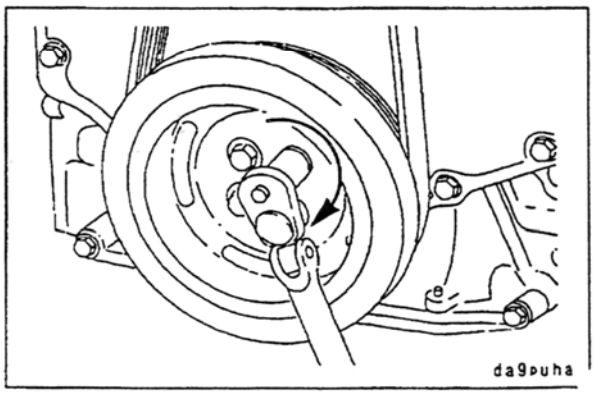
پولی میل لنگ و ضربه گیر لرزشی را نصب کنید. در این محل، پیچ های نصبی را تا گشتاور تعیین شده، سفت نکنید.

تسمه محرک را نصب کنید.



پیچ های نصبی پولی میل لنگ و قسمت فشرده ضربه گیر را سفت کنید.

125Nm{12.7kgm}



www.cargeek.ir

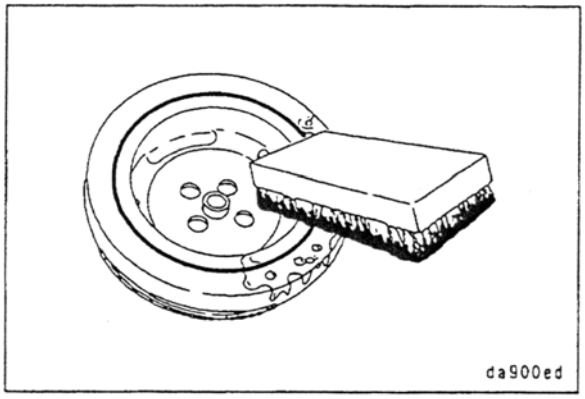
www.cargeek.ir

ضربه گیر لرزشی (نوع لاستیکی)

تمیز کردن و کنترل کردن

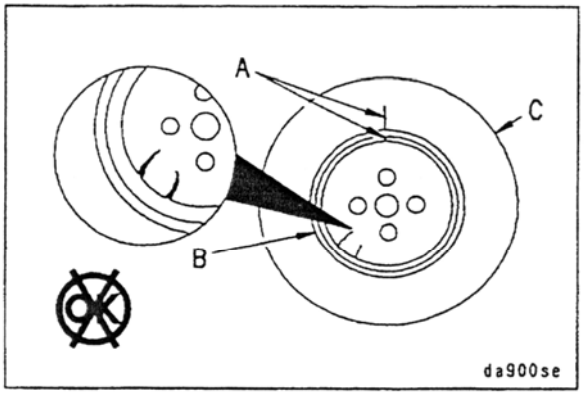


ضربه گیر را با برس و کف صابون تمیز کنید.
آن را در آب بشویید، سپس با هوای فشرده خشک کنید.



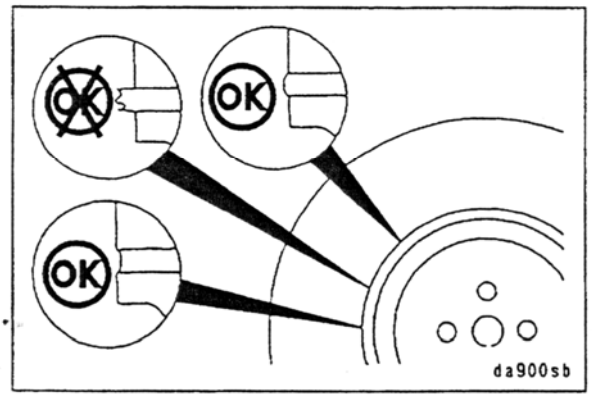


خط راهنمای (A) مربوط به جسم اینرسی(C) و توپی ضربه گیر (B) را کنترل کنید. اگر خطوط بیش از 1.59mmخارج از همراستایی هستند، ضربه گیر را تعویض کنید.



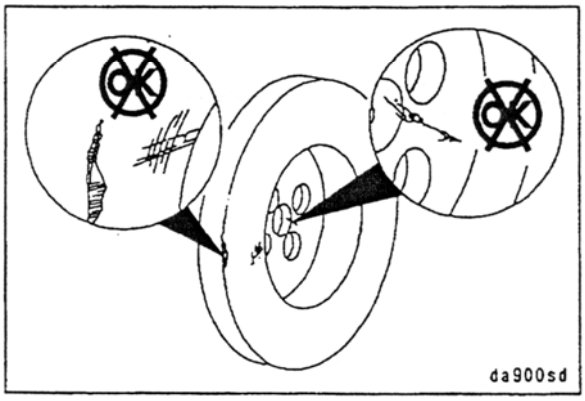
لاستیک را از جهت تغییر شکل کنترل کنید. اگر لاستیک آسیب دیده یا گم شده است یا قطعه الاستیکی بیش از3.18mm پایین تر از سطح فلز قرار دارد، ضربه گیر را تعویض کنید.

احتیاط:حرکت به جلوی رینگ ضربه گیر در توپی را کنترل کنید. اگر هر گونه حرکتی وجود دارد، ضربه گیر را تعویض کنید.



تمیز وکنترل کردن ضربه گیر لرزشی

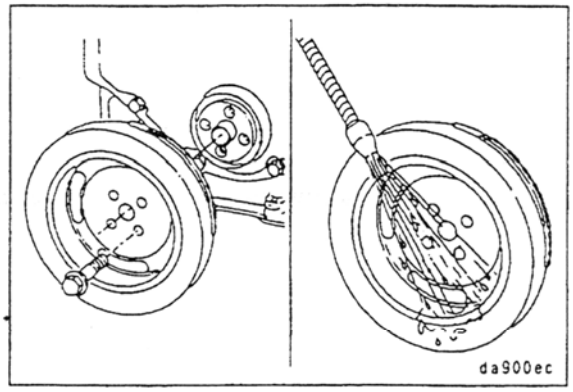
بافت نصبی ضربه گیر را از جهت شکستگی کنترل کنید.
سطح پوسته را از جهت وجود فرورفتگی یا باد کردگی کنترل کنید.اگر چنین خرابی هایی را پیدا کردید، ضربه گیر را تعویض کنید. برای جزئیات روش تعویض به همین بخش مراجعه کنید



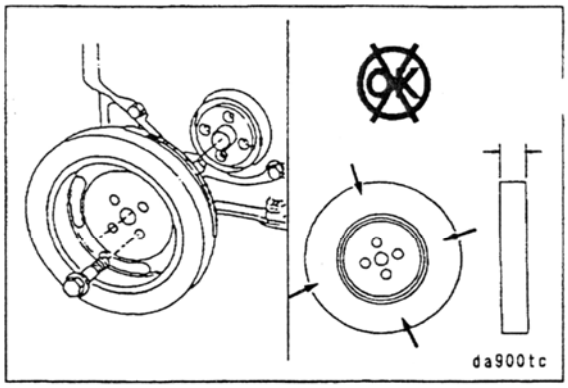
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

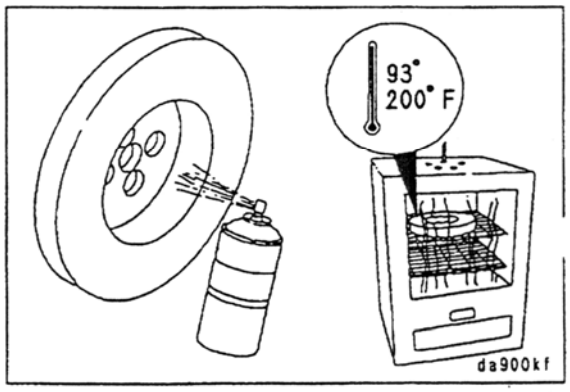
ضربه گیر را با ماده حلال تمیز پاک کنید.



قسمت فشرده (متراکم) ضربه گیر از سیلیکون پر شده است. بعد از ساعات زیاد استفاده ، مایع سیلیکون، ضخیم تر شده و گسترش می یابد. هنگام تعیین صحیح بودن ضخامت ضربه گیر ، رنگهای هر چهار قسمت ضربه گیر را پاک کنید. ضخامت ضربه گیر را در 4 نقطه اندازه بگیرید و اندازه ها را یادداشت کنید. ضخامت 3.175mm را از قسمت خارجی دمپر اندازه بگیرید. اگر ضخامت بیشتر از 0.25 میلیمتر تغییرات دارد، ضربه گیر را تعویض کنید.

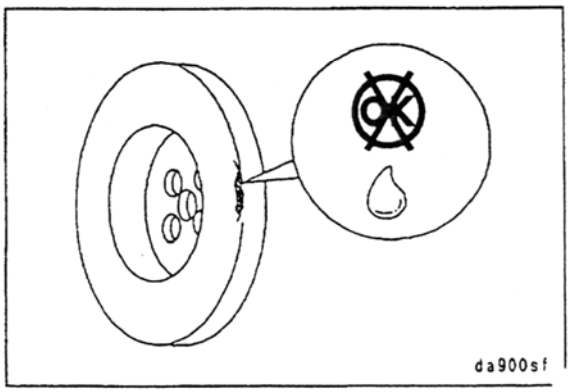


ماده ظاهرکننده SKD-NF یا معادل آن را روی ضربه گیر بپاشید تا کنترل رنگ را انجام دهید. ضربه گیر را در کوره قرار دهید(لبه برآمده آن را به سمت پایین قرار دهید) وآن را به مدت 2 ساعت در دمای گرم کنید.



احتیاط: هنگام گرم کردن قطعات ، برای جلوگیری از سوختگی ، دستکشهای محافظ بپوشید.

ضربه گیر را از کوره بیرون آورید ونشتی سیال را کنترل کنید. اگر هرگونه نشتی وجود دارد ، ضربه گیر را تعویض کنید.



www.cargeek.ir

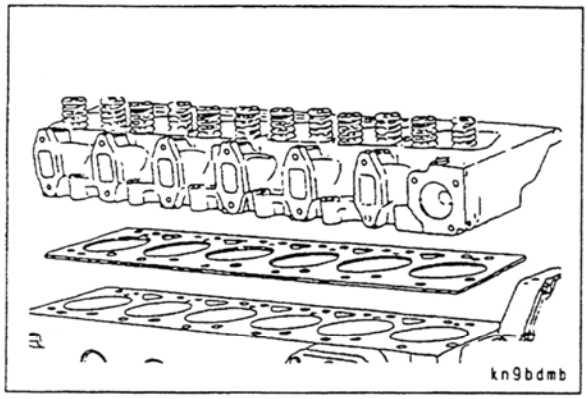
www.cargeek.ir

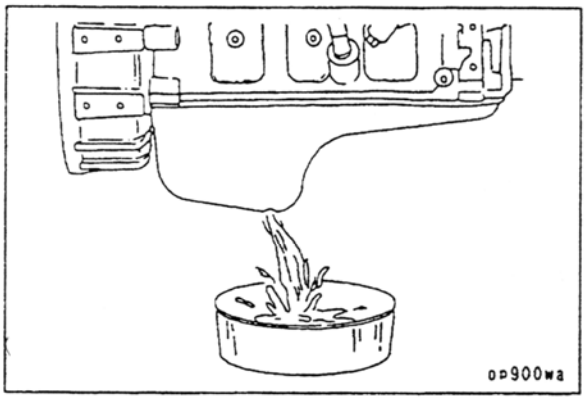
پیستون، پین، دسته پیستون

تعویض پیستون و رینگ

کار آماده سازی

- مایع خنک کننده را تخلیه کنید.
- سرسیلندر را جدا کنید.



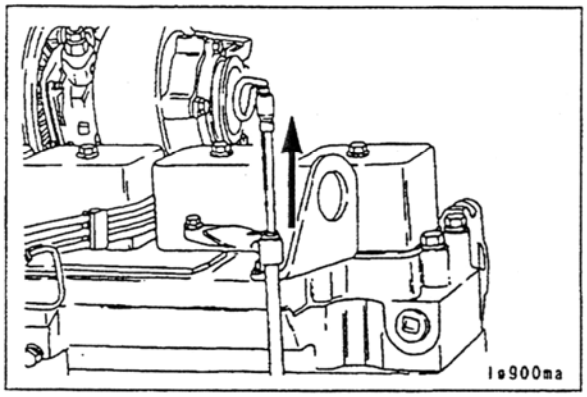


22mm

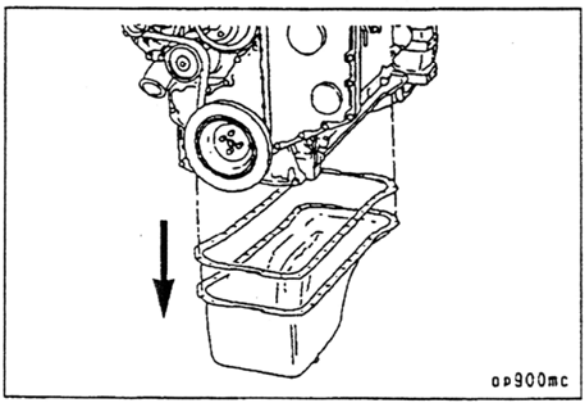
روغن را تخلیه کنید.

بعد از تخلیه روغن، درپوش تخلیه را نصب کنید و واشر آب بندی جدید را نصب کنید.

80Nm{8.2kgm}: 102-1
59Nm{6kgm}: 102-2



گیج سطح روغن را بیرون بکشید.



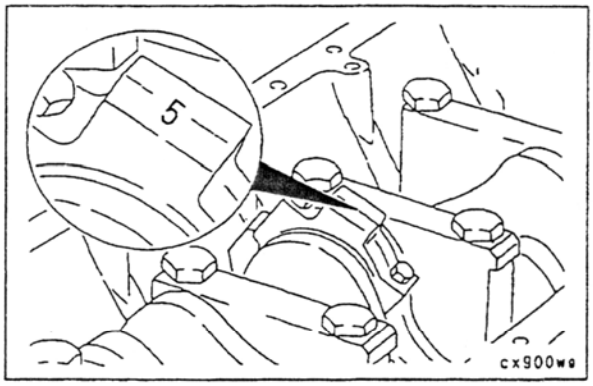
10mm

کارتل روغن را جدا کنید.

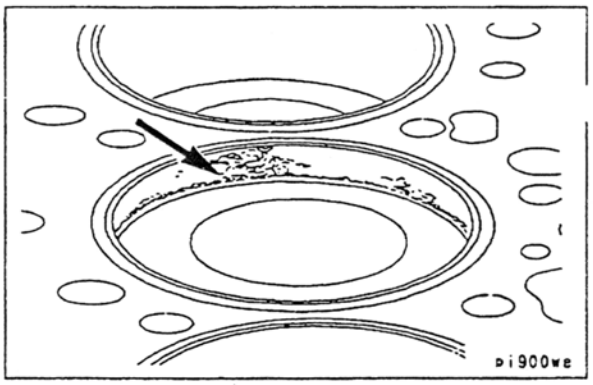
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

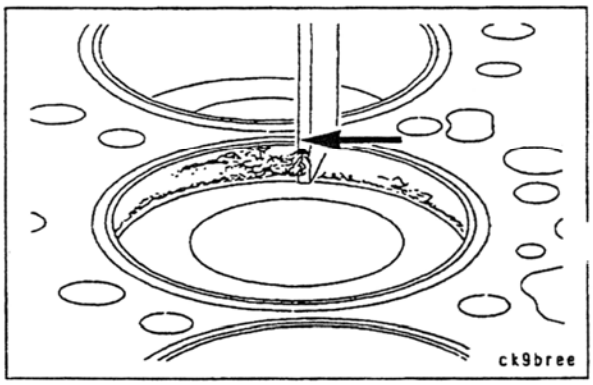
جدا کردن دسته پیستون (شاتون)



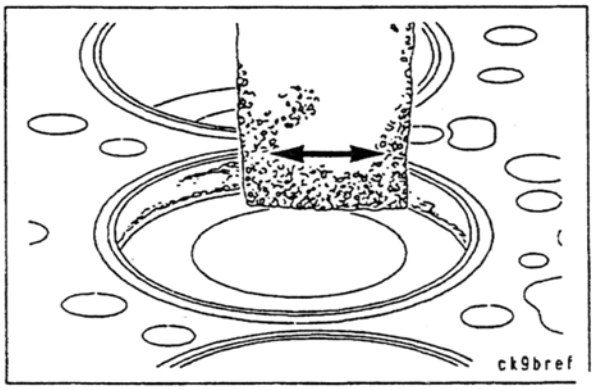
آن را با سیلندر همراستا کرده و علامت هایی که روی کپه دسته پیستون (شاتون) می باشد را مطابقت دهید.



میل لنگ را به اندازه ای بچرخانید که پیستون در زیر رسوبات کربنی که در بالای کورس رینگ می باشد، قرار گیرد.



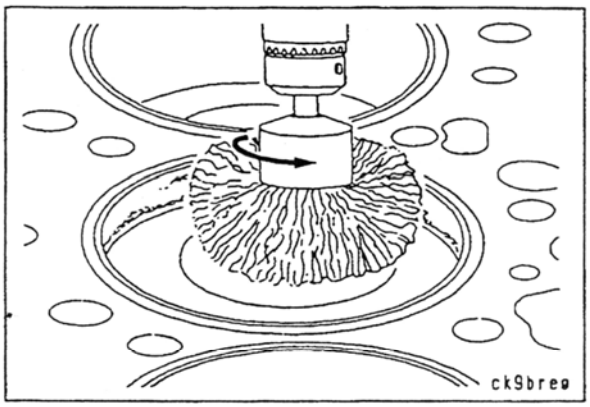
از یک کاردک یا ابزاری که لبه آن تیز نیست برای جدا کردن رسوبات کربن استفاده کنید. مراقب باشید که کاردک روی سیلندر خراش ایجاد نکند.



اگر رسوبات کربنی وجود دارد که نمی توانید آن را بردارید، از یک قلم تمیز کننده Scotch Brite یا معادل آن برای برداشتن کربن استفاده کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

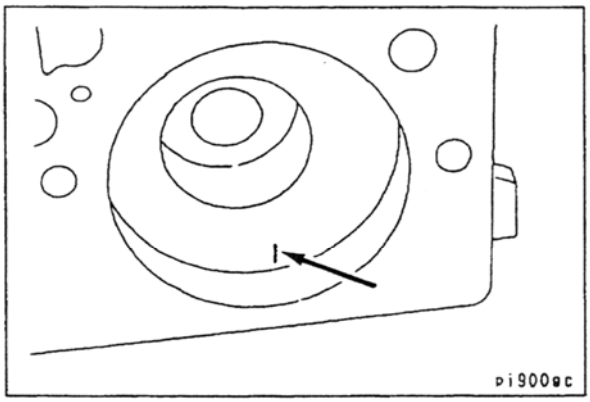


هشدار: در حین انجام این کار از عینک های ایمنی استفاده کنید و مراقب باشید که چیزی به چشم شما نرود.

یکی دیگر از راه های برداشتن کربن، استفاده از دریل با پره سیمی با کیفیت بالا یا ماشین سنگ زنی است.

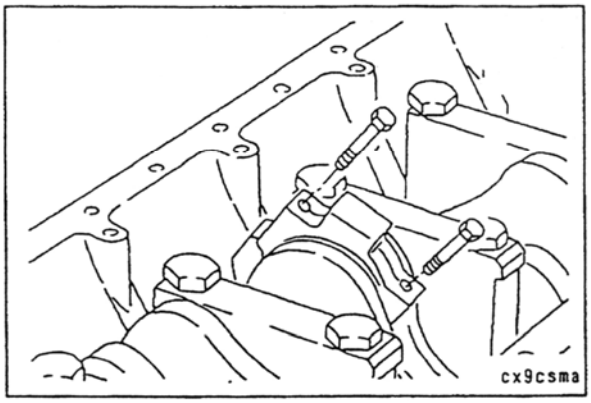
احتیاط: اگر از چرخ سیمی کیفیت پایین استفاده شود، سیم فولادی در حین عملکرد بیرون می آید وتولید گرد و غبار می کند.

از چرخ سیمی فولادی برای کورس پیستون استفاده نکنید، هنگام برداشتن رسوبات با چرخ، چرخ را به صورت دایره ای حرکت دهید.



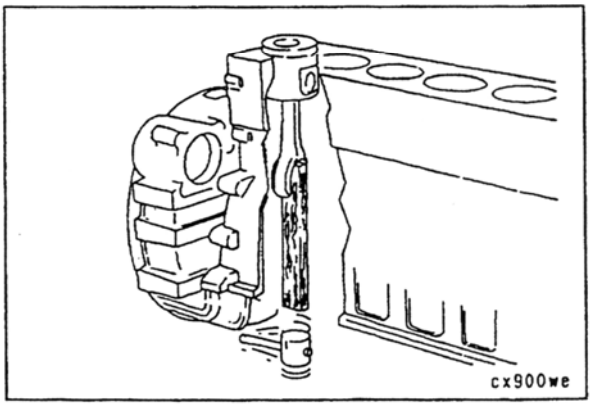
روی پیستون را برای مطابقت با سیلندر علامت بگذارید.

احتیاط: در مورد پیستون هایی با پوشش آند و کاتدی، روی پوشش آندی یا حلقه بیرونی علامت نگذارید.



12mm

پیچ های نصبی، کپه دسته پیستون و یاتاقان دسته پیستون را جدا کنید.



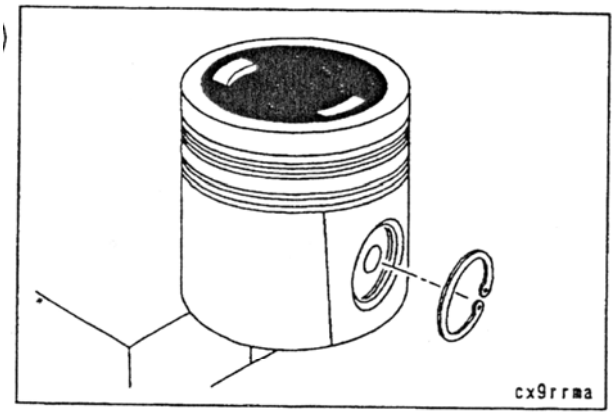
دسته پیستون و مجموعه پیستون را از سوراخ سیلندر به سمت بیرون فشار دهید. مراقب باشید که به دسته پیستون و یاتاقان آسیب وارد نشود.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

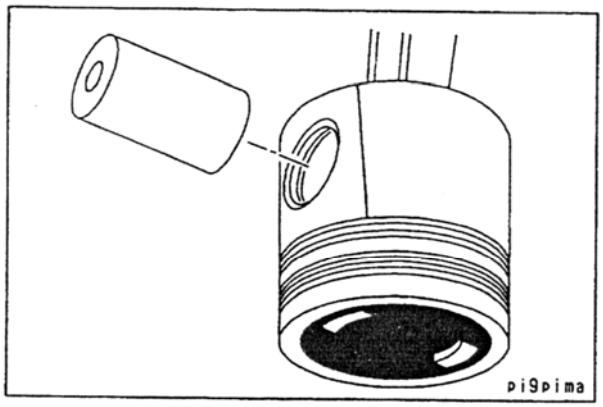
باز کردن دسته پیستون (شاتون)

رینگ نگه دارنده را جدا کنید.



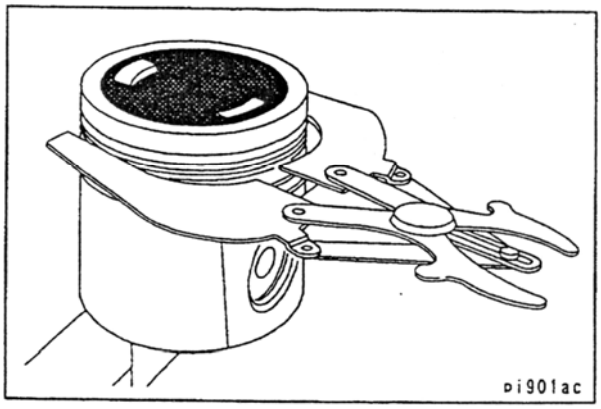
پین پیستون را جدا کنید.

گرم کردن پیستون ضرورتی ندارد.



ابزار رینگ پیستون(2800-100-795)

رینگ پیستون را جدا کنید.

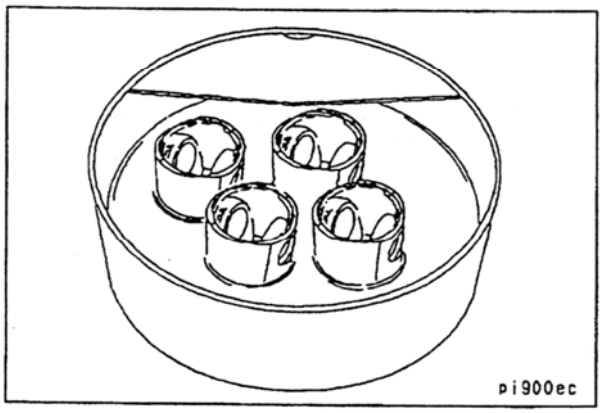


تمیز کردن پیستون، پین، دسته پیستون

احتیاط: از روش شات پلاست برای تمیز کردن پیستون استفاده نکنید. مواد شات پلاست خود را در آلومینیوم فرو می کنند و به پیستون آسیب می رسانند.

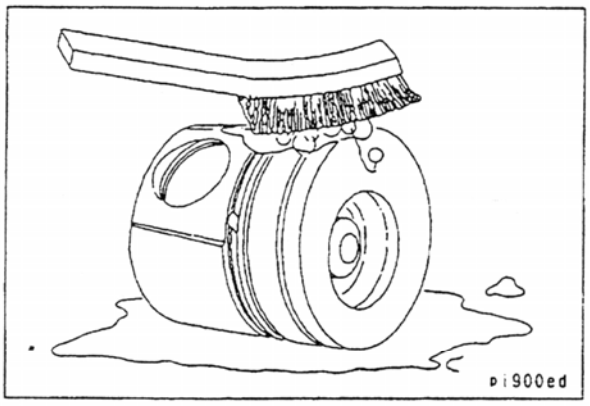
پیستون را در شوینده سرد غوطه ور کنید.

معمولا، اگر پیستون را برای مدت یک شب ، غوطه ور کنید. رسوبات کربن از آن جدا خواهند شد.



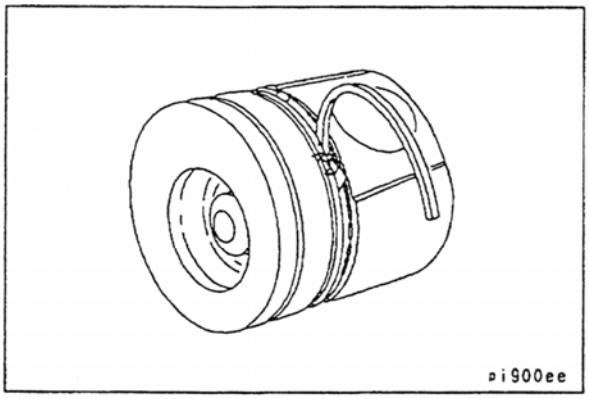
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



احتیاط: پیستون و دسته پیستون را در مخزن ضد اسید نشویید.

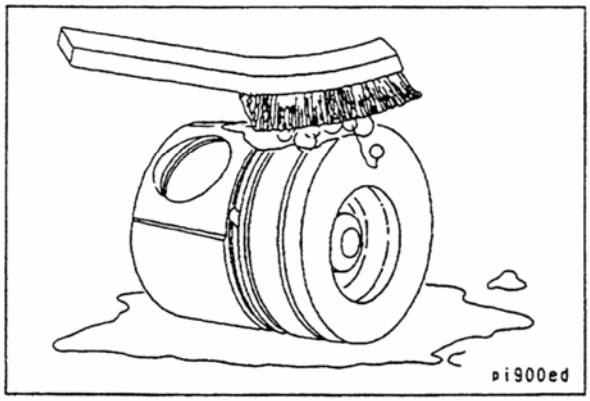
پیستون و دسته پیستون رادر حلال شوینده غلیظ و آب داغ بشویید.



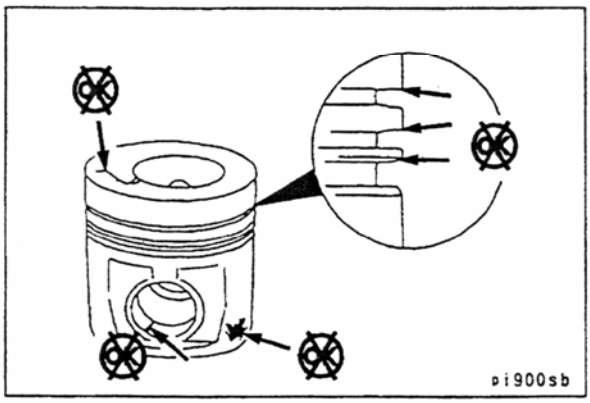
احتیاط: از پاک کننده در شیار رینگ استفاده نکنید.

کنترل کنید که سطح آب بند شیار رینگ پیستون آسیب ندیده باشد.

رسوبات کربن باقیمانده را همراه با نقاطی که در انتهای رینگ آسیب دیده اند بردارید.



پیستون را بیش از یک مرتبه در مواد شوینده بشویید. بعد از شستشو آن را با هوای فشرده خشک کنید.



بازرسی پیستون

پیستون را از جهت آسیب دیدگی و فرسودگی بیش از حد کنترل کنید.

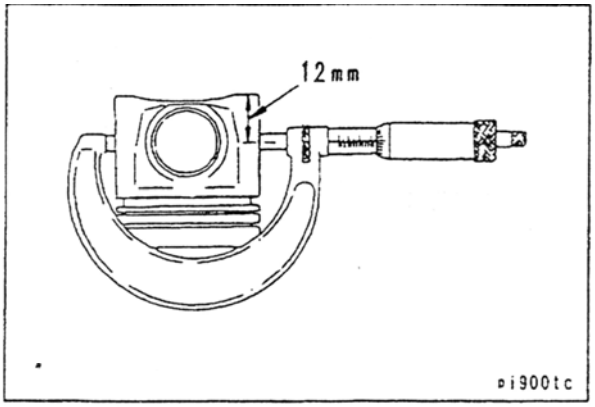
بالا، شیار رینگ، پایین پیستون و سوراخ پین را کنترل کنید.

احتیاط: اگر پیستون آسیب دیده است، توربوشارژ وسایر قطعات ورودی را از جهت وجود آسیب دیدگی ناشی از گرد و خاک کنترل کنید.

www.cargeek.ir

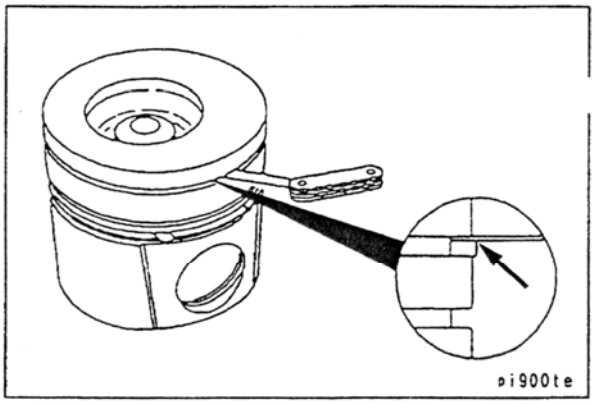
www.cargeek.ir

قطر پایین پیستون را مطابق شکل اندلزه گیری کنید.



	قطر mm
حداقل	101.823
حداکثر	101.887

با استفاده از رینگ پیستون جدید، لقی شیار رینگ را اندازه گیری کنید.



لقی رینگ

رینگ بالایی

- (موتور های مجهز به توربوشارژ) نیازی به کنترل نیست
- (موتور های معمولی)

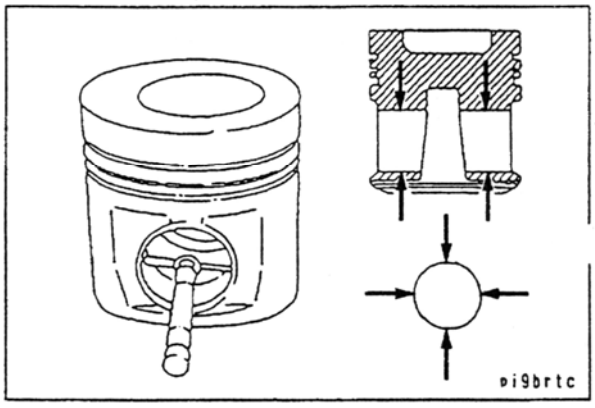
حداقل	0.075mm
حداکثر	0.150mm

دومین رینگ

حداقل	0.075mm
حداکثر	0.150mm

رینگ روغن

حداقل	0.040mm
حداکثر	0.130mm



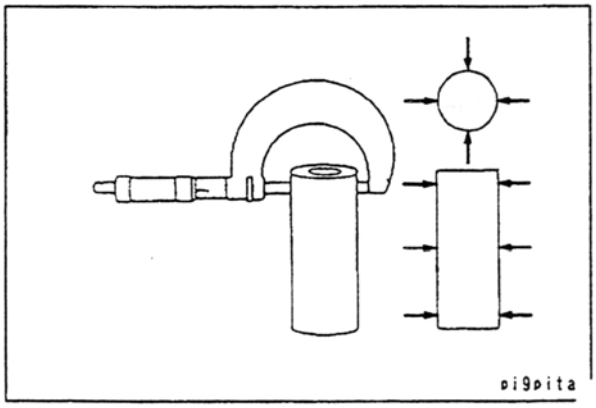
سوراخ پین را اندازه گیری کنید.

	قطر mm
حداقل	40.006
حداکثر	40.025

کنترل پین پیستون

پین پیستون را از جهت ترک خوردگی ، تورفتگی و فرسودگی بیش از حد کنترل کنید.

قطر پین را اندازه بگیرید.



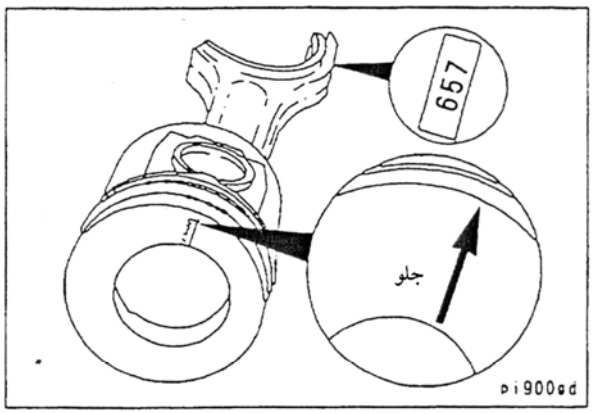
	قطر mm
حداقل	39.990
حداکثر	40.003

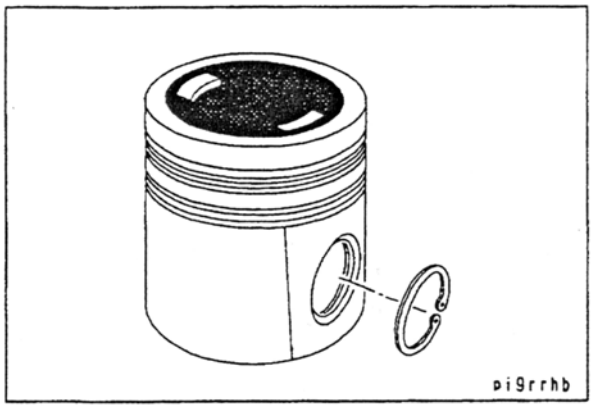
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

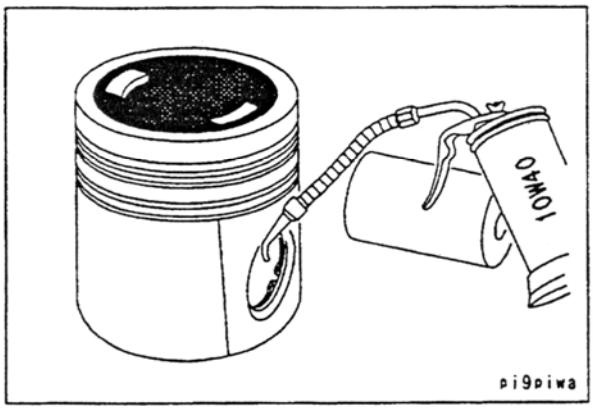
مجموعه دسته پیستون

علامت جلو روی پیستون و شماره های روی دسته پیستون و کپه را کنترل کنید تا مطابق جهت نشان داده شده در شکل باشند.

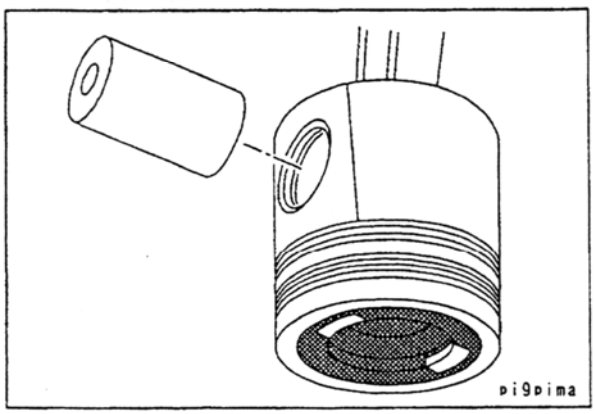




رینگ نگه دارنده در شیار پین را به سمت جلوی (FRONT) به پیستون نصب کنید.



به پین و سوراخ پین روغن اضافه کنید.



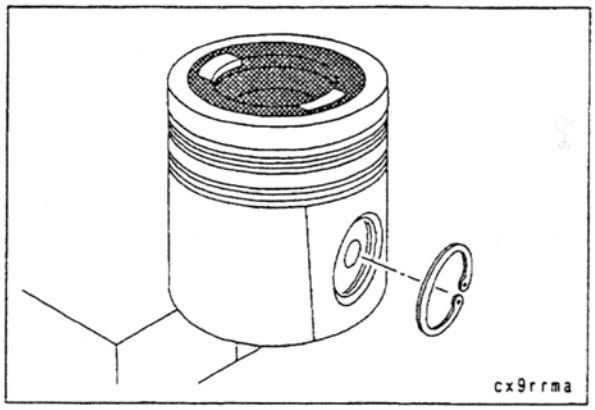
پین رانصب کنید.

هنگام نصب پین ، نیازی به گرم کردن پیستون نیست، اما آن را در محلی با درجه حرارت بالا نگه دارید.

www.cargeek.ir

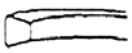
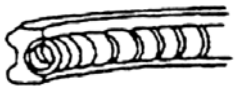
www.cargeek.ir

دومین رینگ نگه دارنده را نصب کنید.



کنترل فاصله آزاد رینگ پیستون

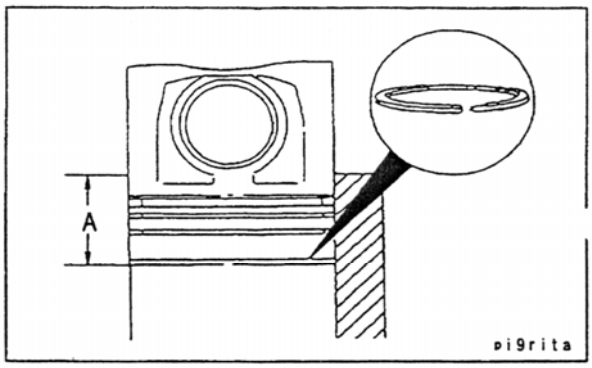
رینگ بالایی در موتور های مجهز به توربوشارژ مشابه رینگ بالایی در موتور های معمولی نمی باشد.

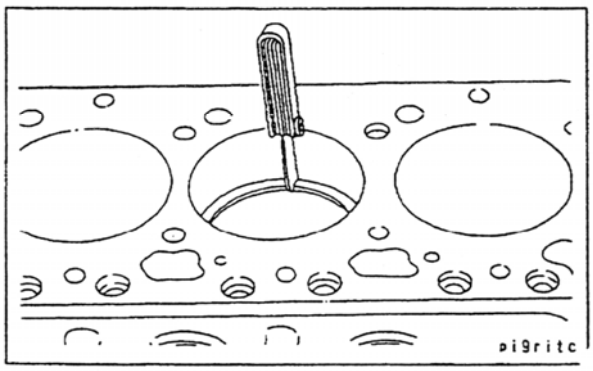
نوع	موتور های معمولی	موتور های مجهز به توبوشارژ
رینگ بالایی		
دومین رینگ		
رینگ روغن		

رینگ را در موقعیت خودش در سیلندر قرار دهید، سپس با استفاده از پیستون آنرا در زاویه 90 درجه نسبت به سوراخ تنظیم کنید.

89mm=A

با استفاده از گیج (فیلر) ، شیار را اندازه بگیرید.





فاصله آزاد رینگ		
رینگ با لایی (موتور های مجهز به توربوشارژ)		
	حداقل	0.40mm
	حداکثر	0.70mm
رینگ با لایی (در موتور های معمولی)		
	حداقل	0.25mm
	حداکثر	0.55mm
دومین رینگ	حداقل	0.25mm
	حداکثر	0.25mm
رینگ روغن	حداقل	0.25mm
	حداقل	0.25mm

www.cargeek.ir

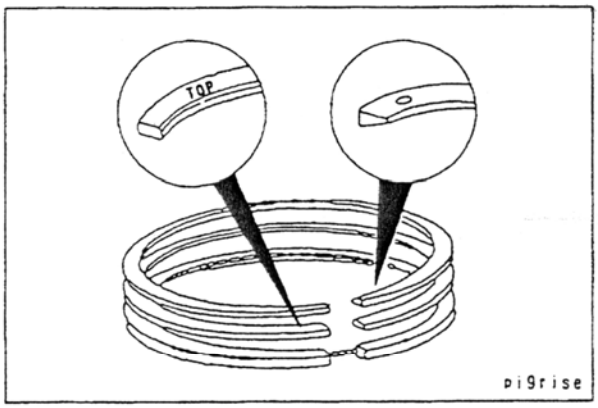
www.cargeek.ir

نصب رینگ پیستون

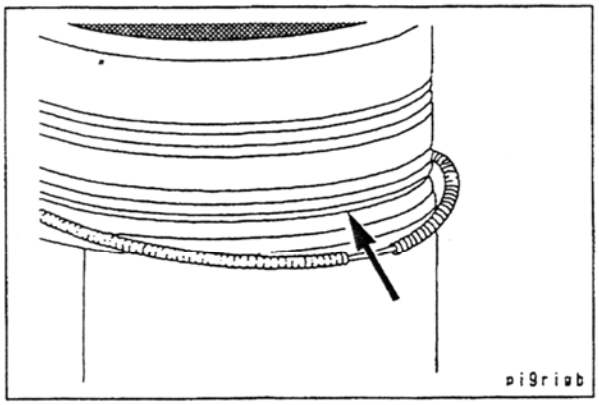
احتیاط: هنگام استفاده از باز کننده رینگ ، مراقب باشید که رینگ خیلی کشیده نشود.

سطح بالایی رینگ بالایی و دومین رینگ همانطور که در شکل نشان داده شده است، متفاوت می باشد.

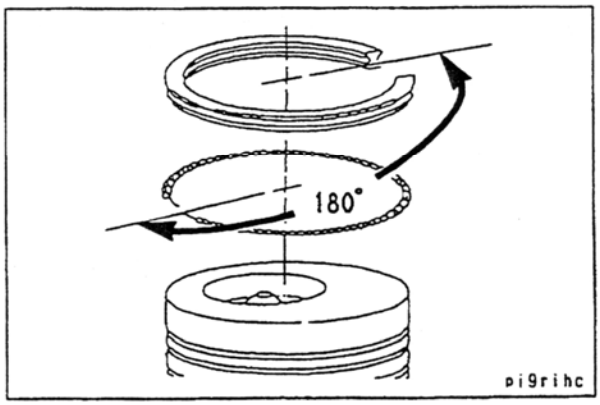
رینگ کنترل روغن را می توان با توجه به اینکه هر دو لبه آن به سمت بالا باشد، نصب کرد.



باز کننده رینگ روغن را در شیار رینگ کنترل قرار دهید.

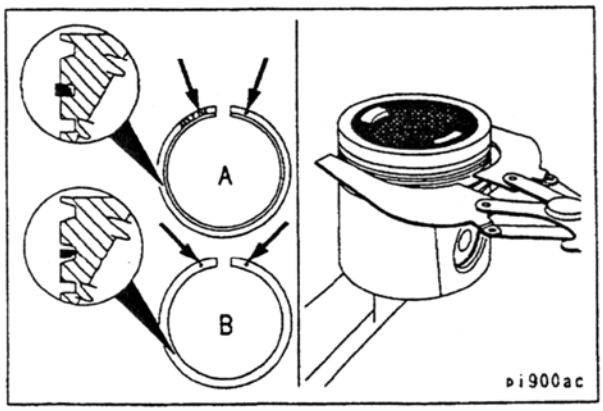


رینگ کنترل روغن را طوری نصب کنید که سمت باز رینگ با قسمت باز باز کننده رینگ 180 درجه زاویه داشته باشد.



ابزار رینگ پیستون (795-100-2800)

دومین رینگ را نصب کنید.



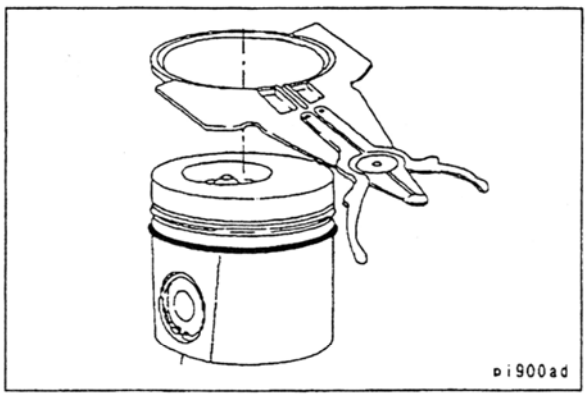
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

ابزار رینگ پیستون (795-100-2800)

رینگ بالایی موتور های مجهز به توربوشارژ مشابه رینگ بالایی در موتور های معمولی نیست.

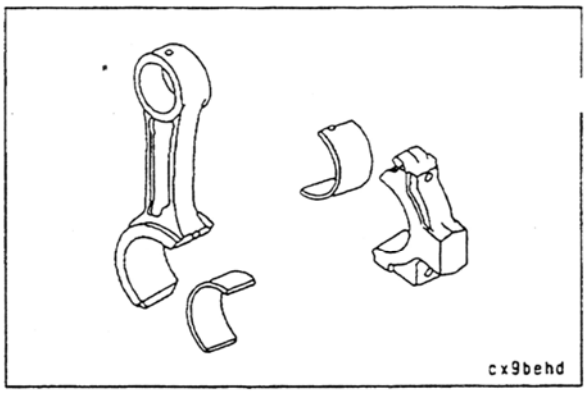
رینگ بالایی را نصب کنید.



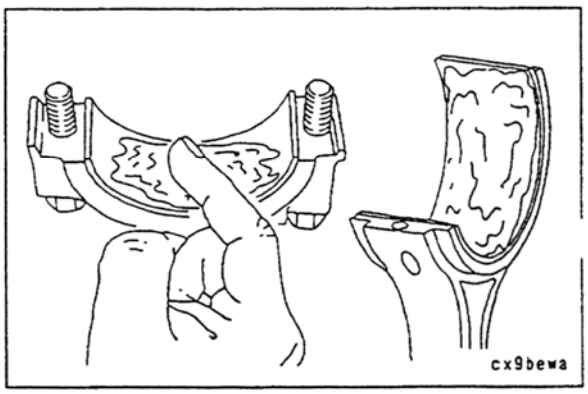
نصب دسته پیستون (شاتون)

پوسته یاتاقان را به دسته پیستون و کپه دسته پیستون نصب کنید.

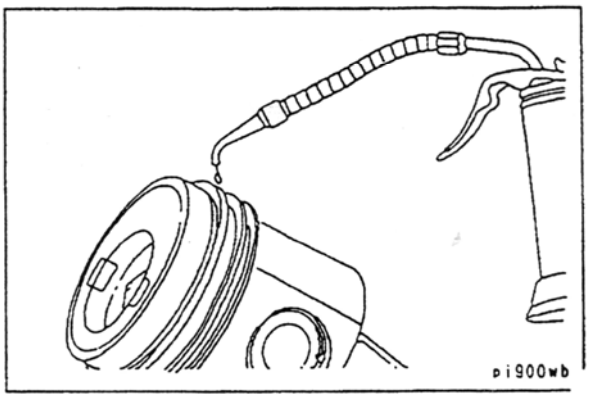
کنترل کنید زائده ای که در پوسته یاتاقان می باشد داخل کپه و شکاف دسته پیستون قرار گیرد.



به یاتاقان دسته پیستون روغن105 بزنید.



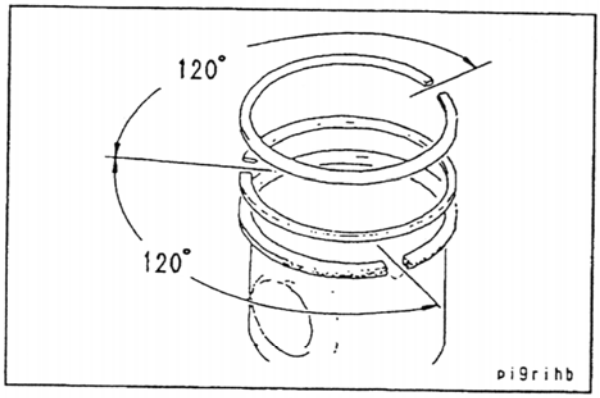
به قسمت پایین پیستون روغن تمیز بزنید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

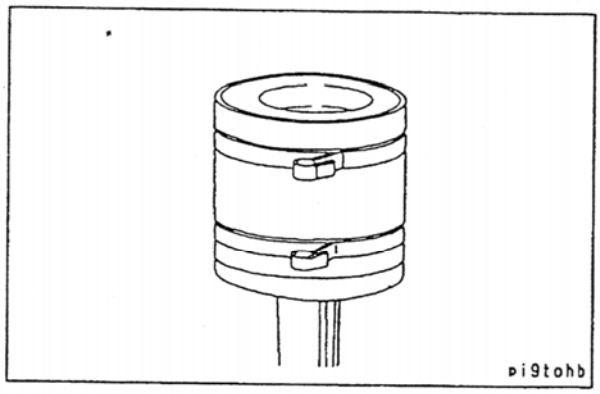
رینگها را در جای خود قرار دهید.



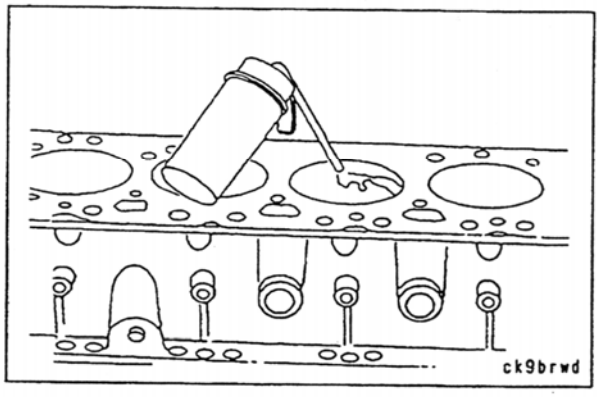
رینگ جمع کن 75-125mm

احتیاط: هنگام استفاده از رینگ جمع کن نوع تسمه ای ، مراقب باشید که نوک تسمه به قسمت داخلی در شیار رینگ گیر نکند و به رینگ صدمه ای نرساند.

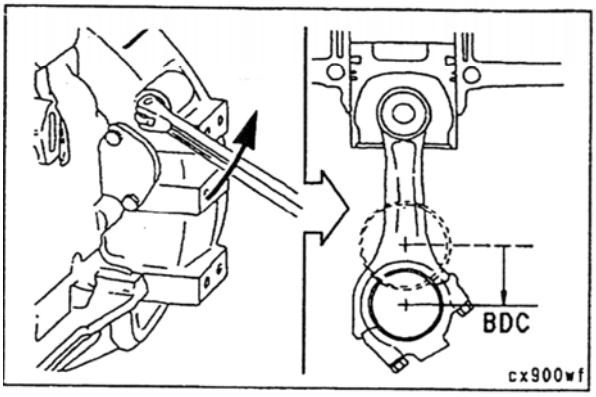
رینگ را با رینگ جمع کن فشرده (جمع) کنید.



به سوراخ سیلندر روغن تمیز بزنید.

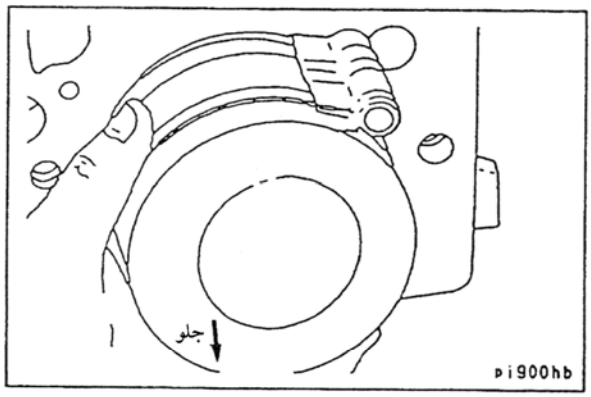


یاتاقان دسته پیستون را در نقطه مرگ پایین (BDC) تنظیم کنید.



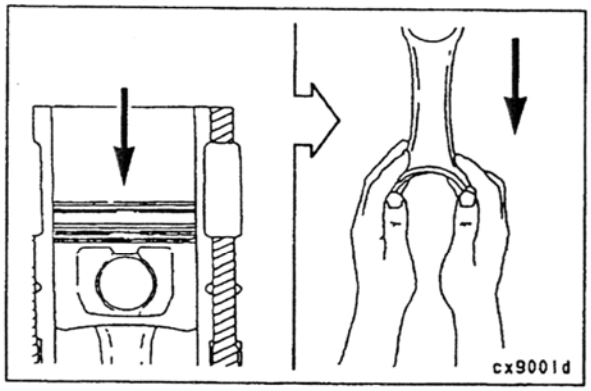
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

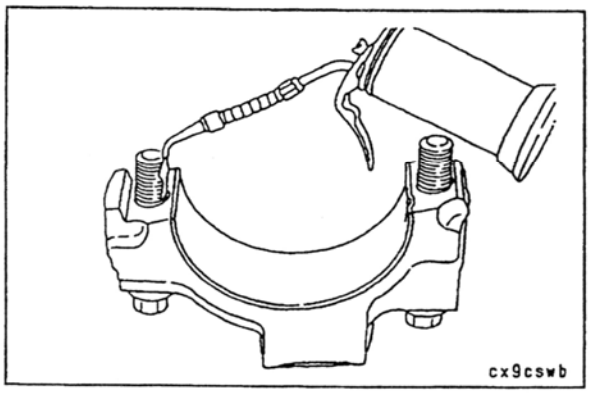


هنگام داخل کردن دسته پیستون مراقب باشید که به سیلندر آسیبی وارد نشود.

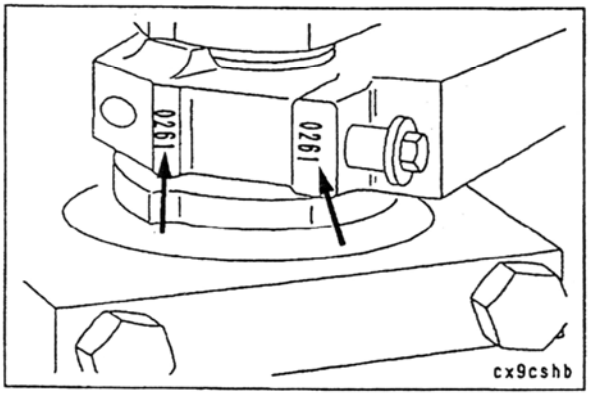
علامت جلو روی سطح پیستون را به سمت جلوی بدنه سیلندر قرار دهید و پیستون و مجموعه دسته پیستون را در سوراخ سیلندر نصب کنید.



دسته پیستون را به یاتاقان میل لنگ هدایت کنید و پیستون را با دقت به داخل سوراخ فشار دهید.



به انتهای رزوه و پیچ های نصبی دسته پیستون روغن بزنید.



احتیاط: عدد چهار رقمی حک شده بر روی کپه و دسته پیستون را با کولر روغن موتور همراستا کرده و آن را نصب کنید.

کپه دسته پیستون و پیچ های نصبی را به دسته پیستون نصب کنید.

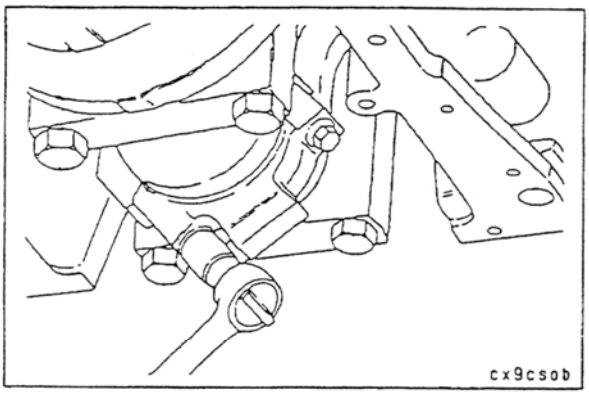
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

آچار گشتاور12mm

دو پیچ نصبی را به تناوب سفت کنید.

مرحله	مقدار گشتاور سفت کردن
1	30Nm{3.1kgm}
2	60Nm{6.1kgm}
3	60° سفت کنید

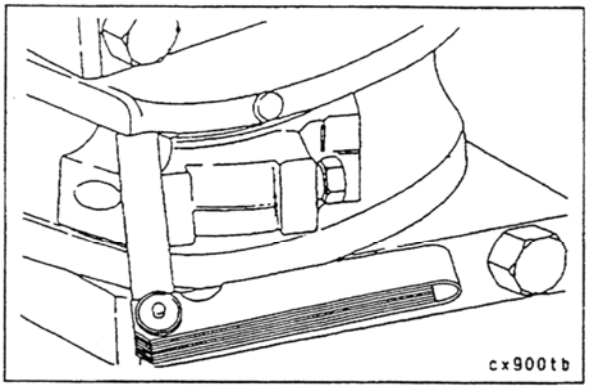


لقی محوری بین دسته پیستون و میل لنگ را اندازه گیری کنید.

لقی بین کپه دسته پیستون و میل لنگ را اندازه نگیرید.

محدوده لقی محوری:

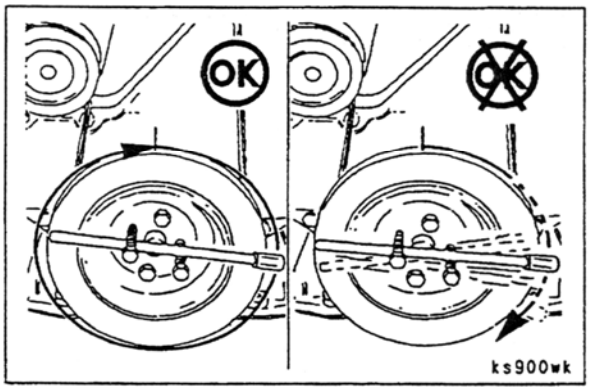
0.10-0.33mm



احتیاط: میل لنگ باید آزادانه بچرخد.

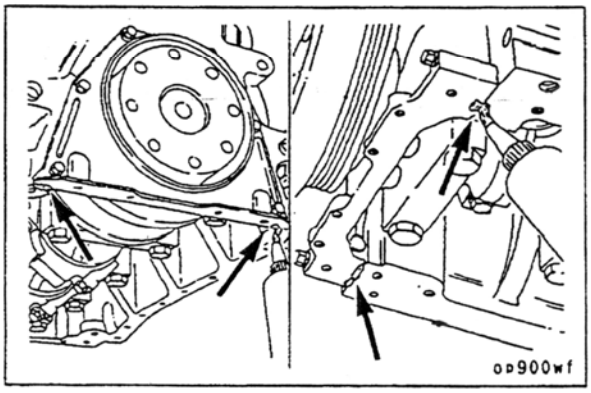
بعد از نصب کپه دسته پیستون، کنترل کنید که میل لنگ بتواند آزادانه بچرخد. اگر میل لنگ نمی تواند به راحتی بچرخد، نصب یاتاقان دسته پیستون و اندازه یاتاقان را کنترل کنید.

احتیاط: اگر جهت دسته پیستون صحیح نباشد(زبانه در سمت مخالف میل بادامک قرار دارد) که با میل بادامک تماس پیدا کرده است و موتور قفل شده است.



سطح آب بند کارتل روغن- چسب

به قسمت ورق کارتل روغن، پوسته چرخ دنده، و کاور عقبی چسب کامینز (شماره فنی 3823494) نزنید.

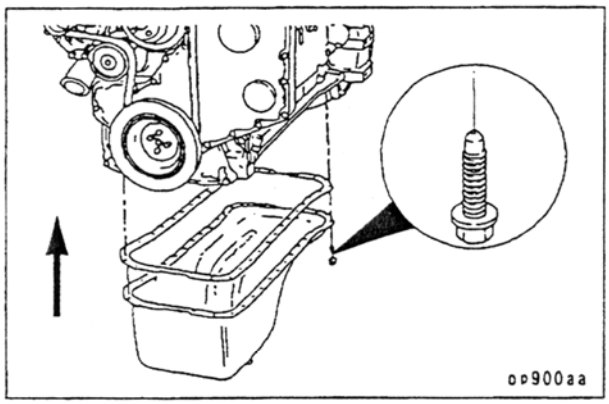


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کارتل روغن و پیچ های نصبی را مطابق شکل ببندید.

24Nm{2.4kgm}

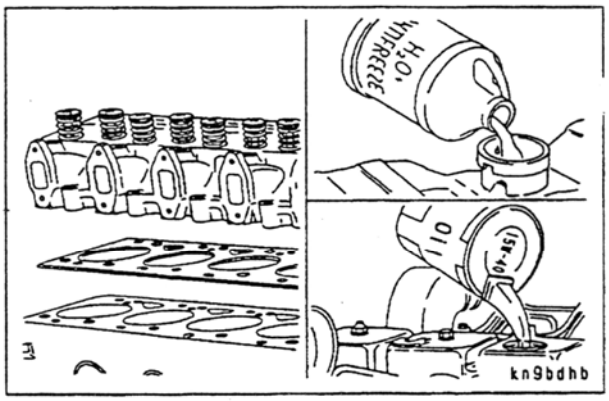


10mm

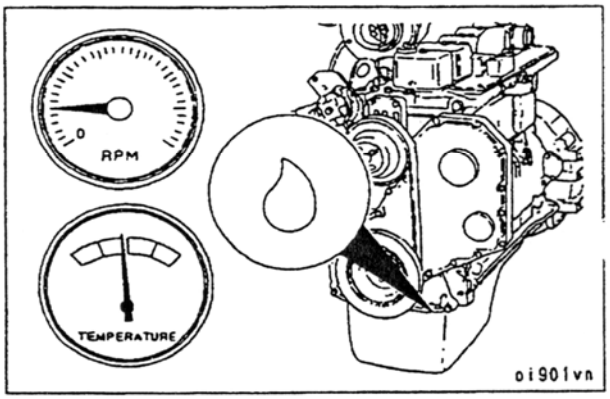
سرسیلندر را نصب کنید.

سیستم خنک کننده را پر کنید.

موتور را با روغن پر کنید.



موتور را در درجه حرارت کاری نرمال بکار اندازید و وجود نشتی را کنترل کنید.

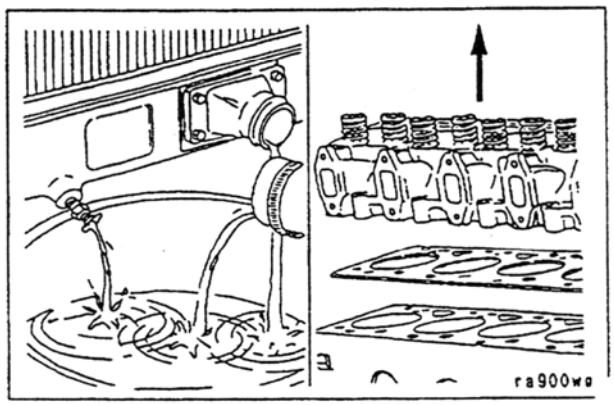


تعویض دسته پیستون

جدا کردن

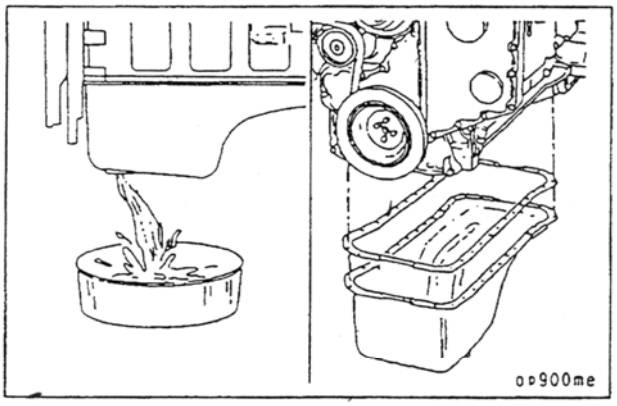
خنک کننده را تخلیه کنید.

سرسیلندر را جدا کنید.



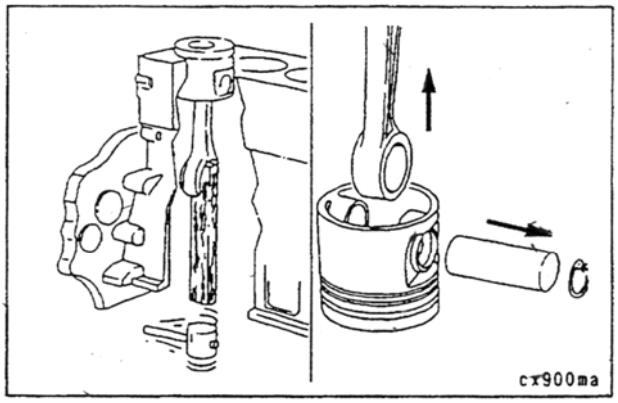
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



روغن را تخلیه کنید.

کارتل روغن را جدا کنید.

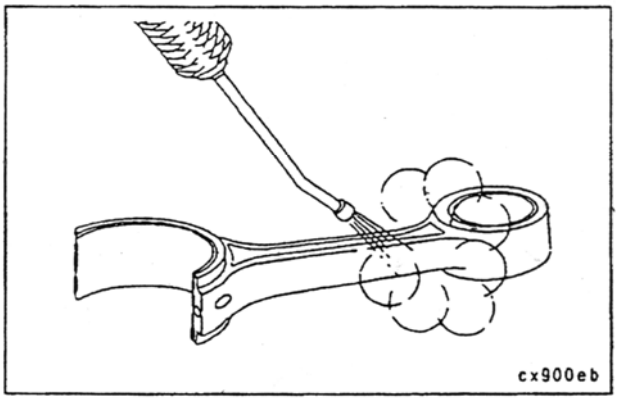


مجموعه پیستون و دسته پیستون را از موتور جدا کنید. برای جزئیات بیشتر در مورد روش کار به بخش 10–7 رجوع کنید.

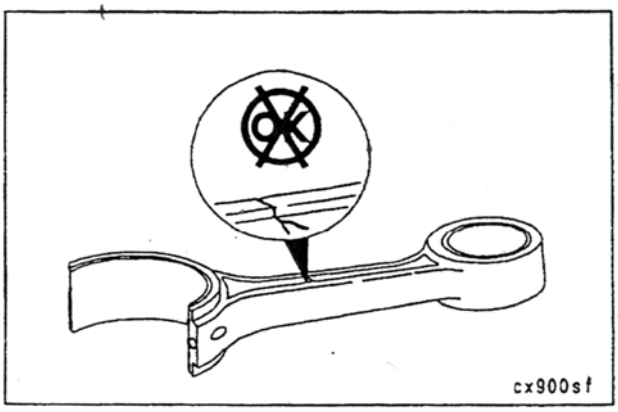
پیستون را از دسته پیستون جدا کنید. برای جزئیات بیشتر در مورد روش کار به بخش 10–7 رجوع کنید.

تمیز کردن و کنترل کردن

هشدار: هنگام تمیز کردن با بخار از لباس ایمنی ، عینک ایمنی ، و ماسک استفاده کنید. بخار داغ ممکن است موجب سوختگی شدید شود.



سوراخ روغن را با برس نایلونی تمیز کنید. دسته پیستون را با بخار یا مواد شوینده تمیز کرده ، سپس آنها را با هوای فشرده خشک کنید.



دسته پیستون و درپوش دسته پیستون را از جهت وجود آسیب دیدگی کنترل کنید.

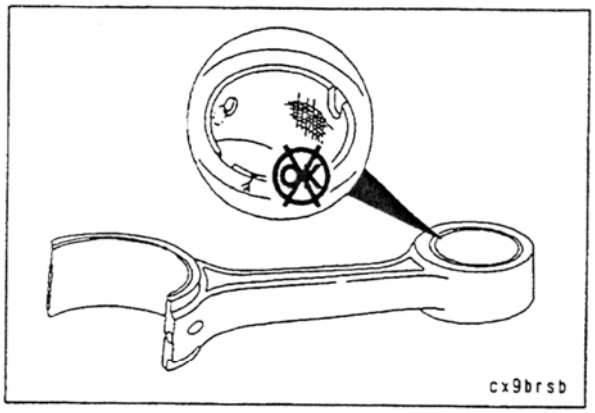
اگر هر گونه آسیبی به I- شکل دسته پیستون وارد شده است، دسته پیستون را تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

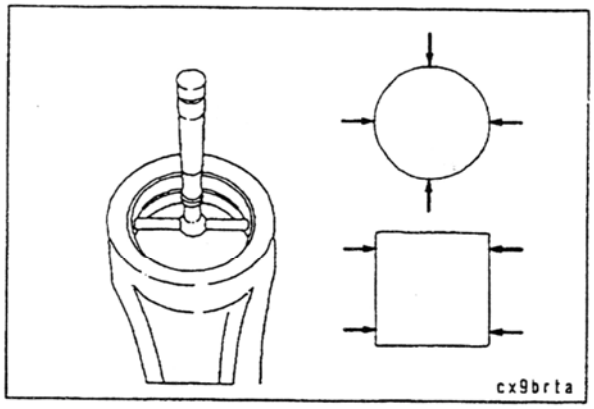
سوراخ پین پیستون را از جهت وجود آسیب دیدگی با چشم کنترل کنید.

همراستایی لوله روغن و بوش را کنترل کنید تا صحیح باشد.



قطر داخلی بوش پین پیستون دسته پیستون را اندازه گیری کنید.

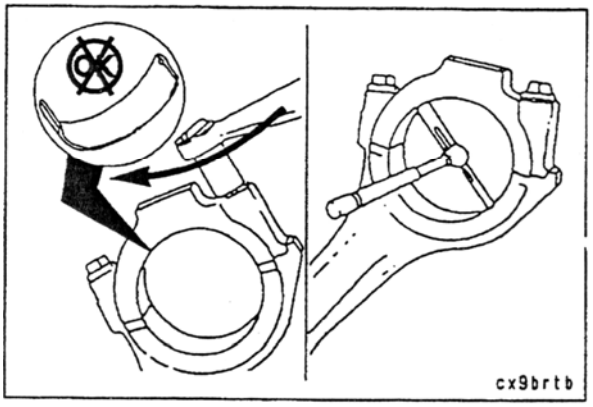
قطر بوش پین پیستون	
mm	
حداقل	40.019
حداکثر	40.042



پوسته یاتاقان را جدا کنید، پیچ های نصبی را تا گشتاور نهایی سفت کنید، سپس سوراخ میل لنگ در دسته پیستون را اندازه گیری نمایید.

قطر دسته پیستون

(هنگامیکه یاتاقان جدا شده است)	
mm	
حداقل	72.987
حداکثر	73.013

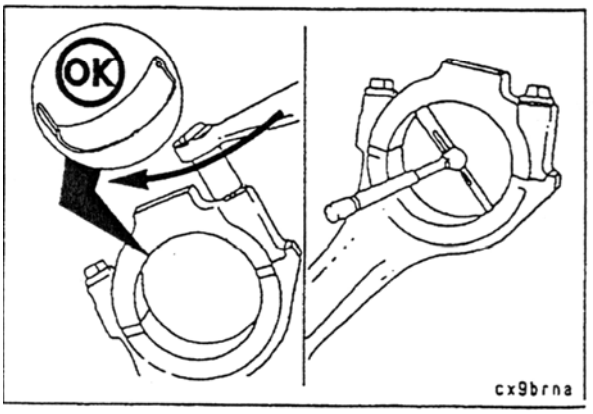


اگر اندازه گیری سوراخ میل لنگ خارج از مقدار استاندارد است، مجموعه دسته پیستون را تعویض کنید.

یاتاقان را نصب کنید(پیچ های نصبی را تا گشتاور نهایی سفت کنید)، سپس قطر داخلی سوراخ میل لنگ را در دسته پیستون اندازه بگیرید.

قطر دسته پیستون

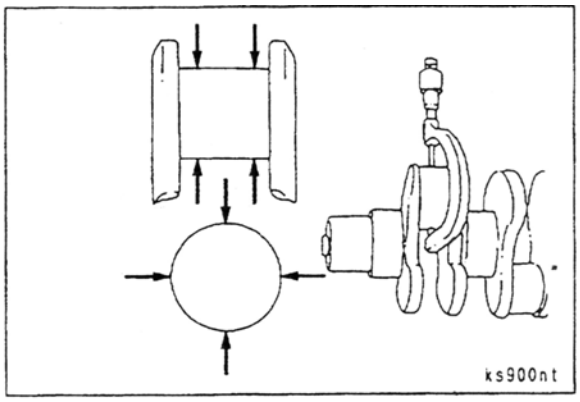
(هنگامیکه یاتاقان نصب است)	
استاندارد	69.051-69-103mm
0.25mm O/S	68.801-68.853mm
0.50mm O/S	68.551-68.603mm
0.75mm O/S	68.301-68.353mm
1.00mm O/S	68.051-68.103mm



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

قطر نشیمنگاه یاتاقان دسته پیستون روی میل لنگ را اندازه بگیرید.

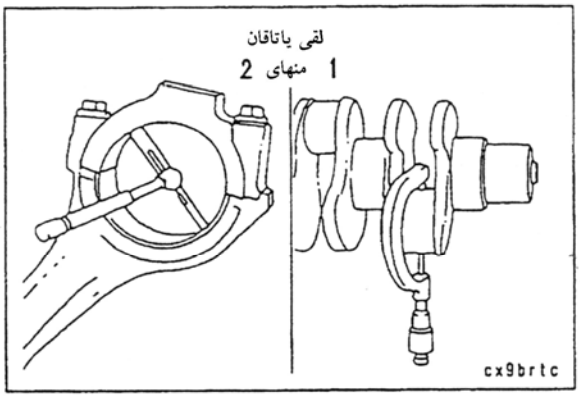


قطر نشیمنگاه یاتاقان دسته پیستون در میل لنگ

استاندارد	68.962-69-012mm
0.25mm U/S	68.712-68.762mm
0.50mm U/S	68.462-68.512mm
0.75mm U/S	68.212-68.012mm
1.00mmU/S	7.962-69.012mm

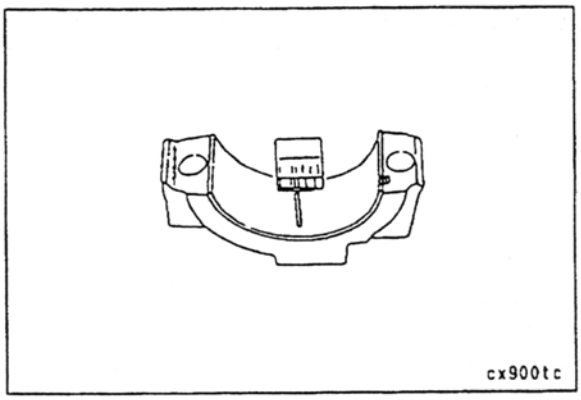
احتیاط: اگر نشیمنگاه یاتاقان دسته پیستون در محدوده استاندارد نیست، میل لنگ را جدا کنید و به آن سنگ بزنید. برای جزئیات بیشتر به بولتن شماره 38102345 رجوع کنید.

لقی یاتاقان= قطر داخلی دسته(با یاتاقان)-قطر نشیمنگاه یاتاقان دسته میل لنگ



	لقی یاتاقان
	mm
حداقل	0.038
حداکثر	0.116

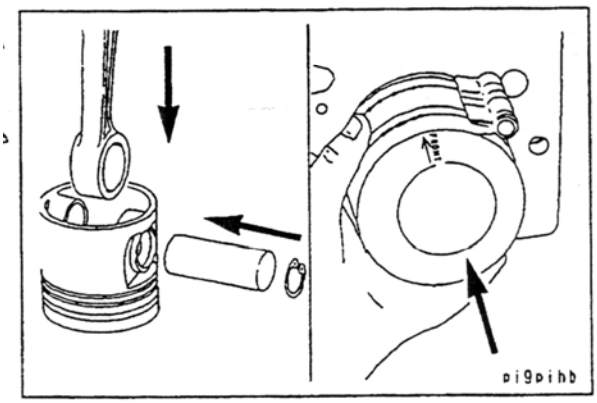
همچنین امکان تعیین لقی یاتاقان با گیج(فیلر) پلاستیکی در هنگامیکه موتور مونتاژشده است، وجود دارد.



نصب

پیستون را به دسته پیستون نصب کنید.

مجموعه پیستون و دسته پیستون را نصب کنید.

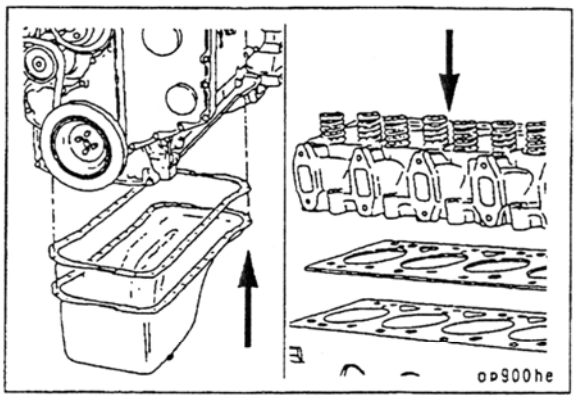


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

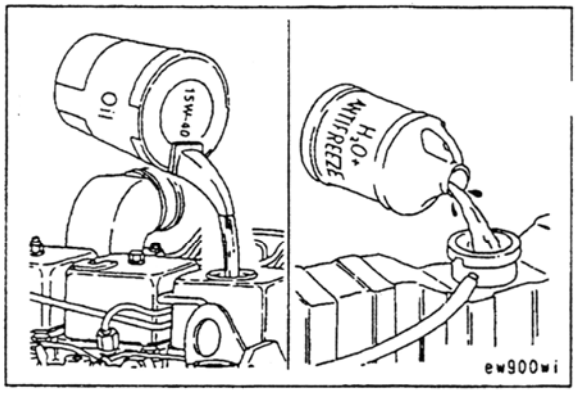
کارتل روغن را نصب کنید.

سرسیلندر را نصب کنید.

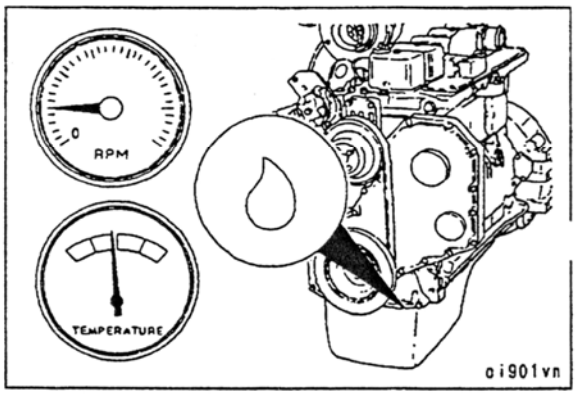


کارتل روغن را با روغن موتور پر کنید.

سیستم خنک کننده را پر کنید.



موتور را در درجه حرارت کاری نرمال بکار اندازید و نشتی را کنترل کنید.

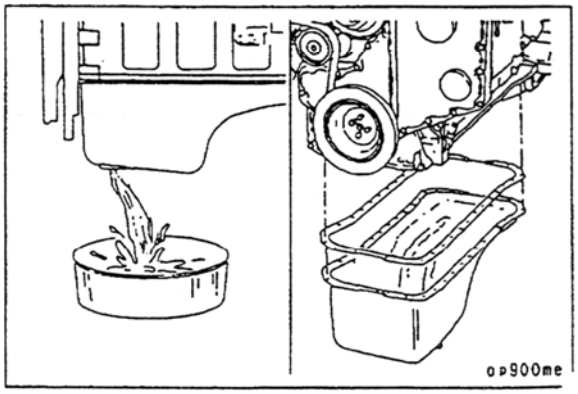


تعویض یاتاقان دسته پیستون

جدا کردن

روغن را تخلیه کنید.

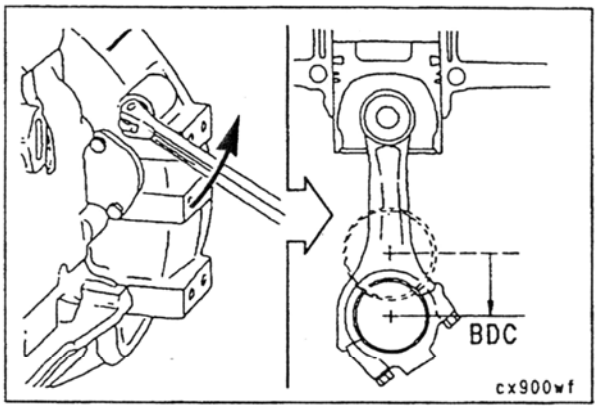
کارتل روغن را جدا کنید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

میل لنگ را بچرخانید و دو دسته پیستون را در نقطه مرگ پایین (BDC) قرار دهید.

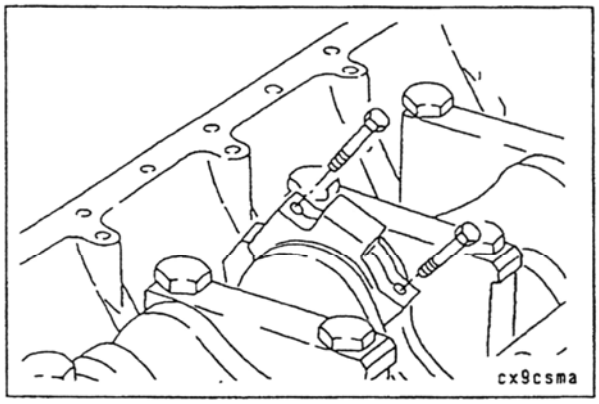




12mm

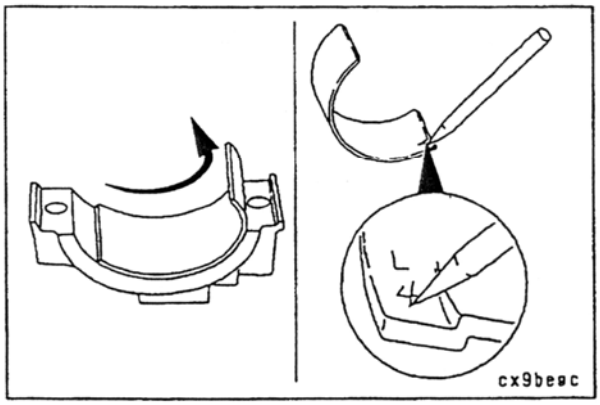


پیچ های نصبی دسته پیستون و کپه دسته پیستون را باز کنید.



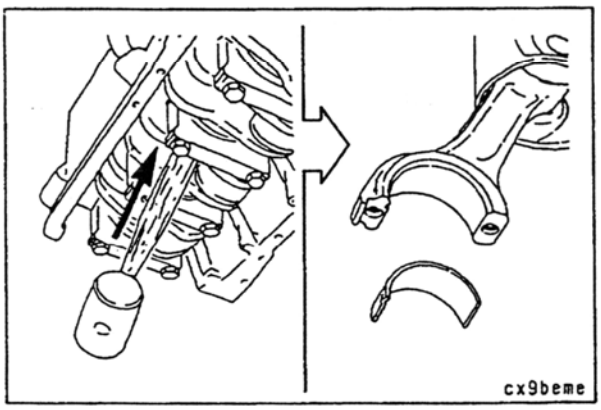


پوسته یاتاقان پایینی را از کپه دسته پیستون جدا کنید، سپس روی آن حرف L (پایین) را روی آن علامت بزنید و شماره سیلندر را بردارید.





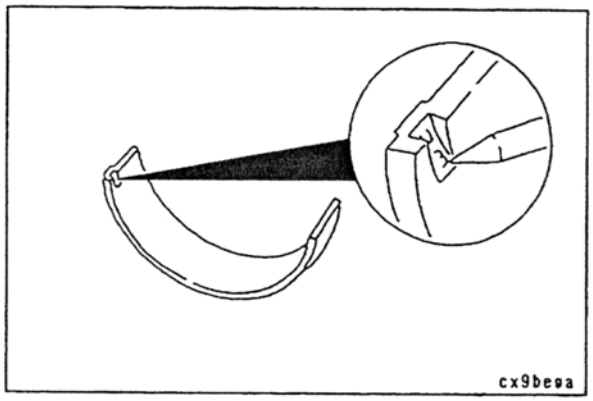
دسته پیستون را مخالف میل لنگ فشار دهید تا پوسته یاتاقان بالایی بتواند جدا شود.



www.cargeek.ir

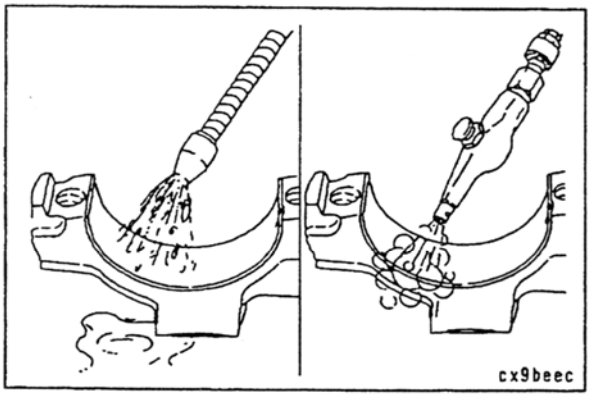
www.cargeek.ir

پوسته یاتاقان بالایی را جدا کنید، سپس حرف U (بالا) را روی آن علامت بزنید و شماره سیلندر را بردارید.

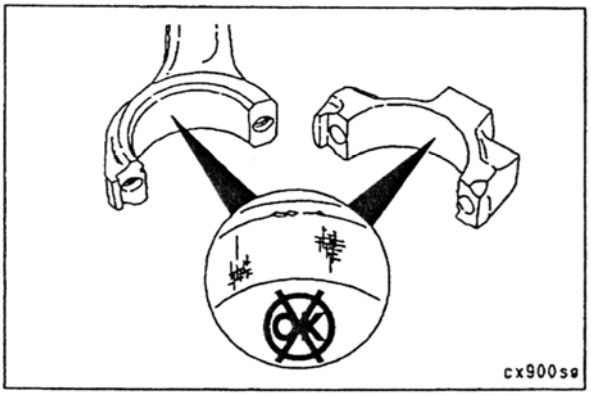


تمیز کردن و کنترل کردن

یاتاقان و کپه دسته پیستون را تمیز کنید، سپس آنها را با هوای فشرده خشک کنید.



کپه دسته پیستون، یاتاقان دسته پیستون و پیچ های نصبی را از جهت وجود آسیب دیدگی ، شکستگی ، خراشیدگی و فرسودگی با چشم کنترل کنید.



یاتاقان را از جهت وجود آسیب دیدگی با چشم کنترل کنید. اگر هر گونه آسیب دیدگی مشاهده کردید، یاتاقان را تعویض کنید.

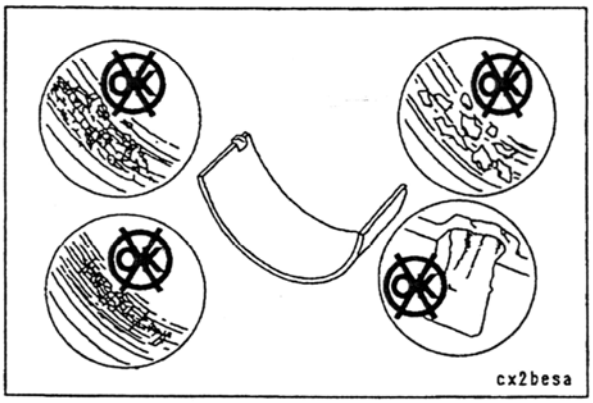
سوراخ ها

تورفتگی ها

فرسودگی ها

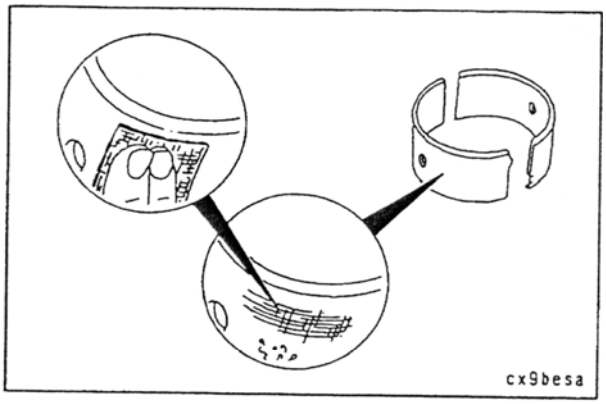
آسیب دیدگی زبانه

خراشیدگی

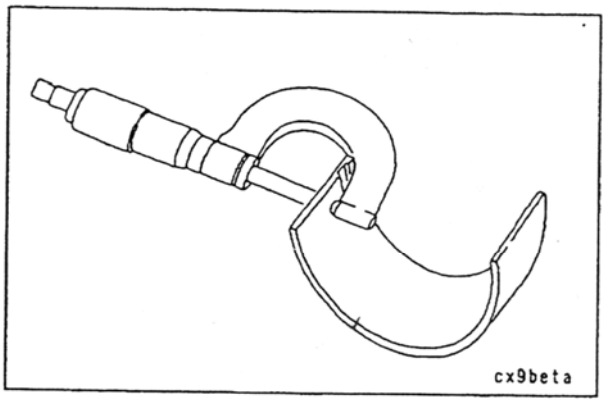


www.cargeek.ir

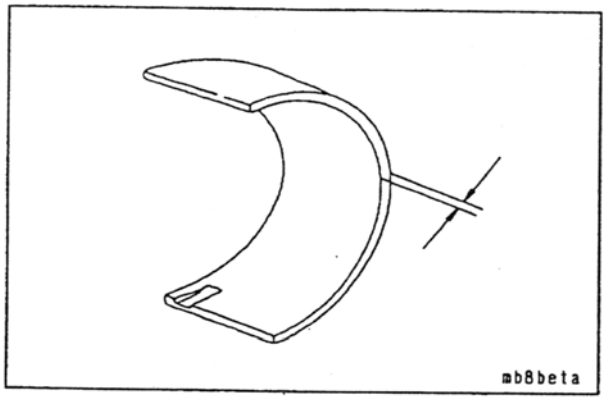
www.cargeek.ir



سطح نشیمنگاه پوسته یاتاقان را از جهت خراشیدگی و ناصافی کنترل کنید. اگر ناصافی یا خراشیدگی برداشته نمی شود، سطح را با روغن Scotch Brite® 7448 یا معادل آن تمیز کنید، یاتاقان را تعویض کنید.

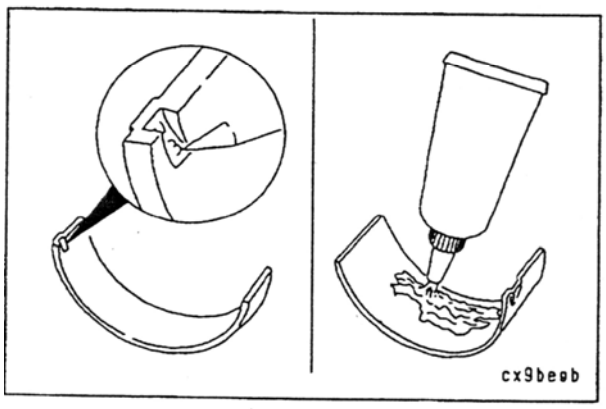


با استفاده از میکرومتر ضخامت یاتاقان دسته پیستون را اندازه بگیرید.



اندازه یاتاقان دسته پیستون	
استاندارد	1.955-1.968mm
0.25mm O/S	2.080-2.093mm
0.50mm O/S	2.205-2.218mm
0.75mm O/S	2.330-2.343mm
1.00mmO/S	2.455-2.468mm

نصب

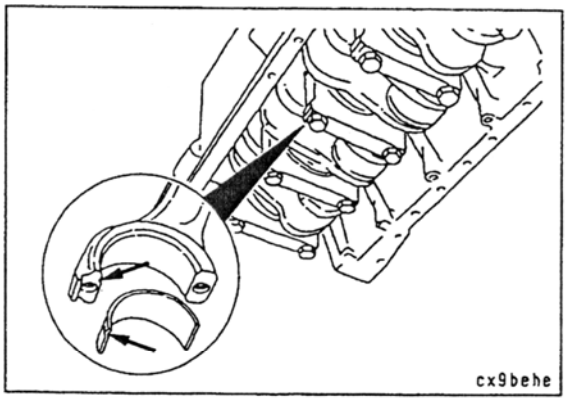


احتیاط: مطمئن شوید که یاتاقان ها در همان وضعیتی که برداشته شده اند، نصب شده اند.

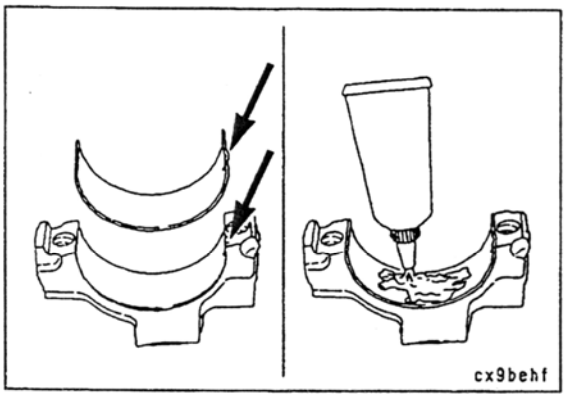
به قطر داخلی پوسته یاتاقان روغن 105 یا معادل آن بزنید.

www.cargeek.ir

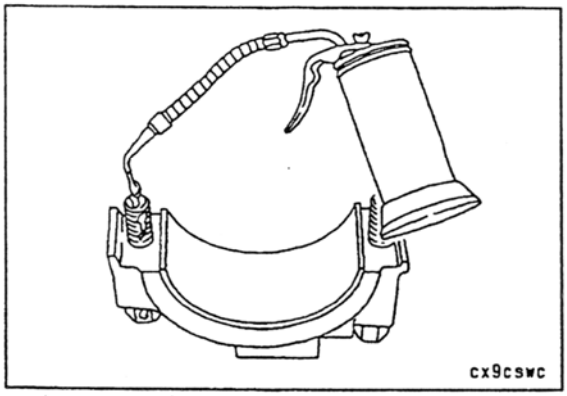
www.cargeek.ir



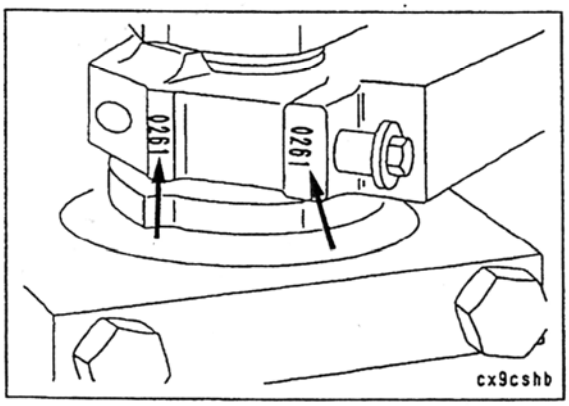
زبانه یاتاقان را در شیار دسته پیستون جا بزنید. و پوسته یاتاقان بالایی را به دسته پیستون نصب کنید.



زبانه یاتاقان را در شیار کپه وارد کنید و پوسته یاتاقان را به کپه دسته پیستون نصب کنید. به قطر داخلی پوسته یاتاقان روغن®105 یا معادل آن بزنید.



به رزوه و انتهای پیچ های نصبی دسته پیستون روغن تمیز 15W-40 بزنید.



عدد 4 رقمی حک شده روی کپه دسته پیستون را با کولر روغن موتور همراستا کرده و آنرا نصب کنید.
کپه دسته پیستون و پیچ های نصبی را به دسته پیستون نصب کنید.

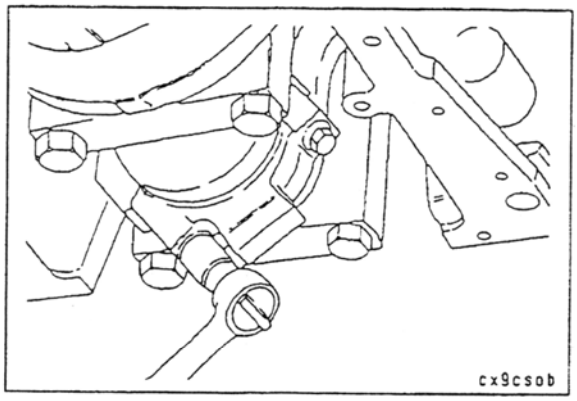
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

آچار گشتاور،12mm

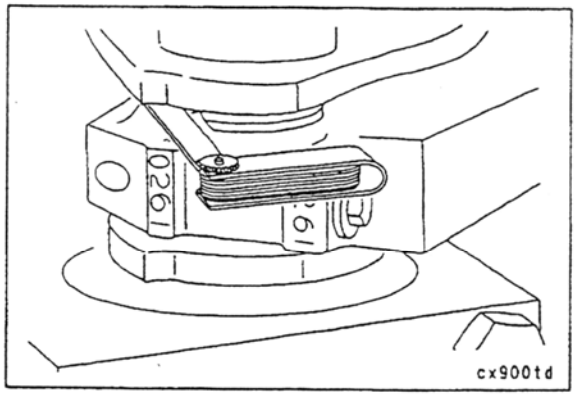
2 پیچ نصبی را بچرخانید تا سفت شوند.

مرحله	مقدار گشتاور سفت کردن
1	30Nm{3.1kgm}
2	60Nm{6.1kgm}
3	60 ° سفت کنید



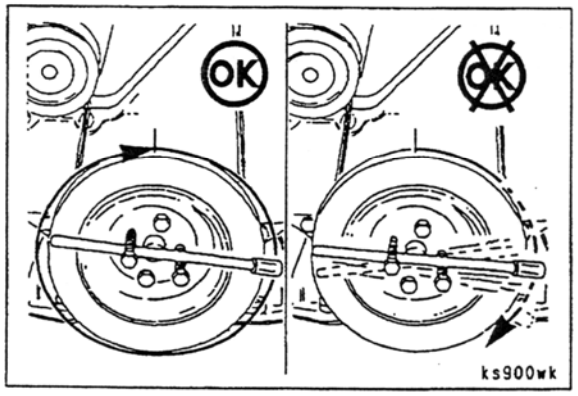
لقی محوری بین دسته پیستون و میل لنگ را اندازه گیری کنید، لقی بین کپه دسته پیستون و میل لنگ را اندازه گیری کنید.

محدوده لقی محوری
0.10 تا 0.33mm



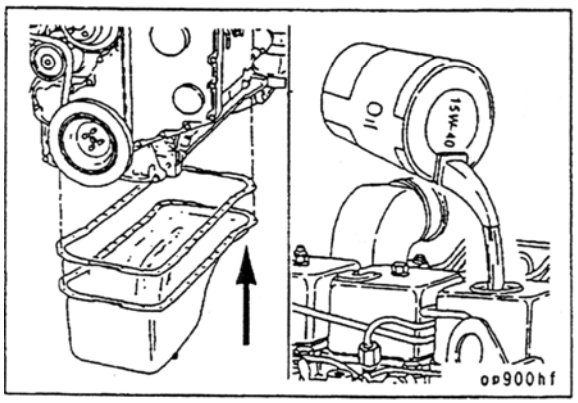
میل لنگ باید آزادانه بچرخد.

اگر میل لنگ نمی تواند به راحتی بچرخد، نصب یاتاقان دسته پیستون و اندازه یاتاقان را کنترل کنید.



کارتل روغن را نصب کنید.

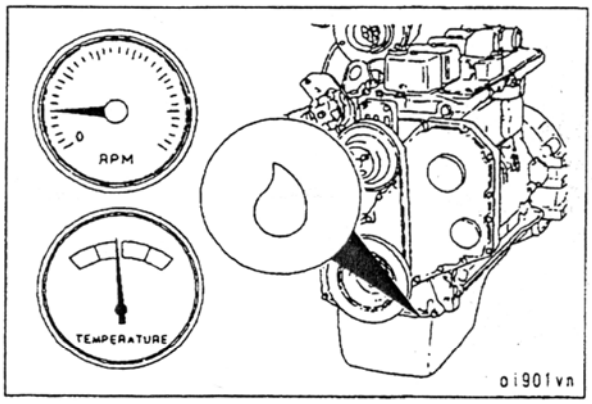
کارتل روغن را با روغن موتور پر کنید.



www.cargeek.ir

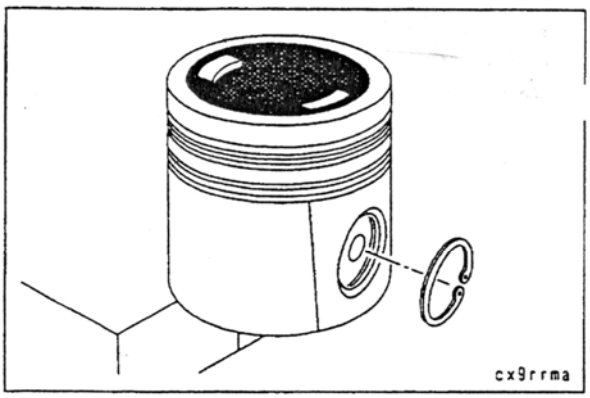
www.cargeek.ir

موتور را در درجه حرارت کاری نرمال بکار اندازید و وجود نشتی را کنترل کنید.



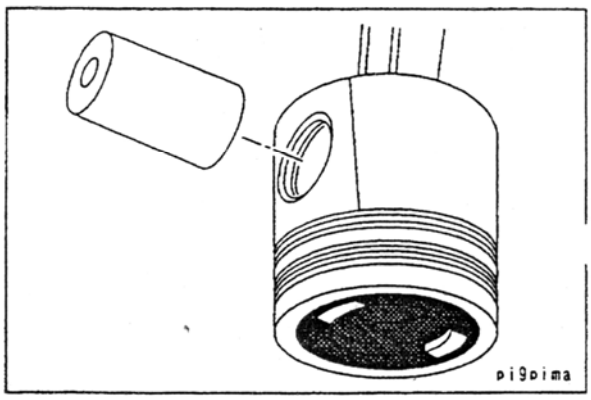
جدا کردن دسته پیستون

رینگ نگه دارنده را جدا کنید.



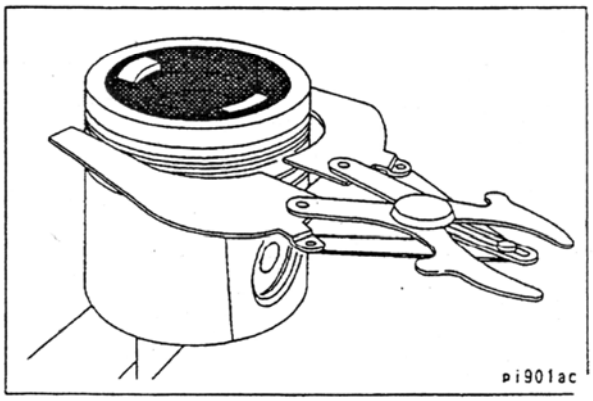
گژن پین را جدا کنید.

نیازی به گرم کردن پیستون نیست.



ابزار رینگ (795-100-2800)

رینگ پیستون را جدا کنید.



www.cargeek.ir

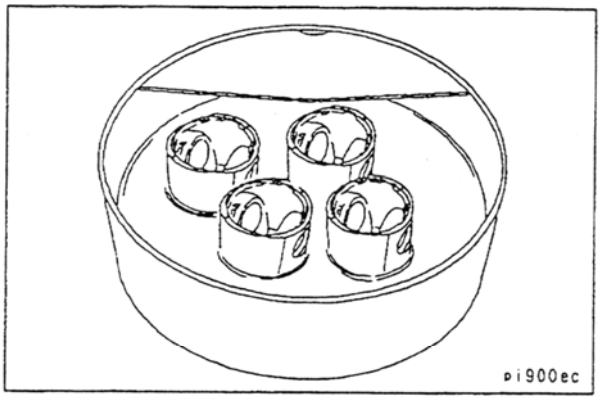
www.cargeek.ir

تمیز کردن پیستون، پین، دسته پیستون

احتیاط: از روش شات پلاست برای تمیز کردن پیستون استفاده نکنید، مواد شات پلاست خود را در آلومینیوم فرو می کنند و به پیستون آسیب می رسانند.

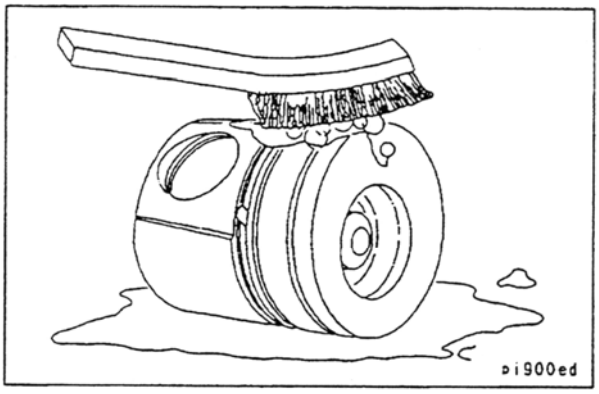
پیستون را در شوینده سرد غوطه ور کنید.

معمولا، اگر پیستون را برای مدت یک شب ، غوطه ور کنید، رسوبات کربن از آن جدا خواهند شد.



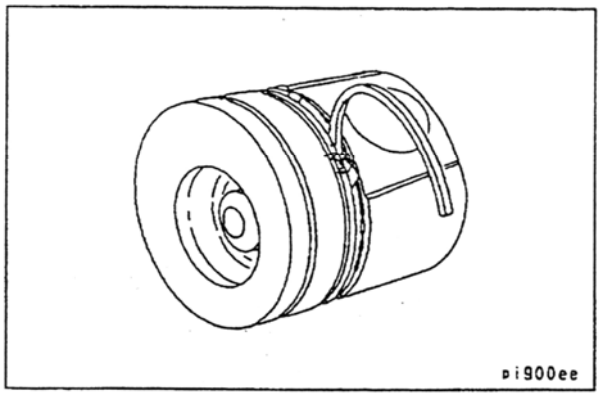
احتیاط: پیستون و دسته پیستون را در مخزن اسید نشویید.

پیستون و دسته پیستون را در **حلال شوینده غلیظ و آب داغ بشوئید.**



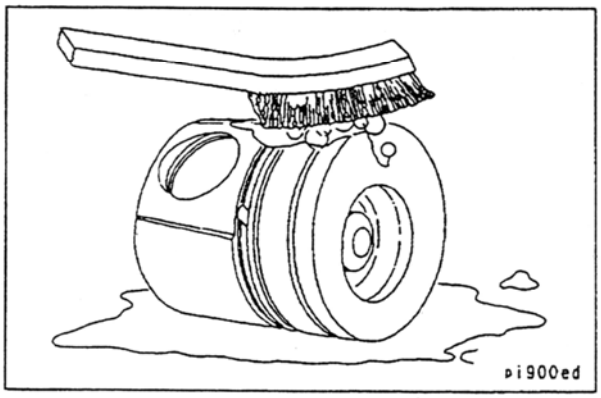
احتیاط: از پاک کننده در شیار رینگ استفاده نکنید. **کنترل کنید که سطح آب بند شیار رینگ پیستون آسیب ندیده باشد.**

رسوبات کربن باقیمانده را همراه **با نقاطی که در انتهای رینگ آسیب دیده اند، بردارید.**



پیستون را بیش از یک مرتبه در مواد شوینده بشویید.

بعد از شستشو آن را با هوای فشرده خشک کنید.

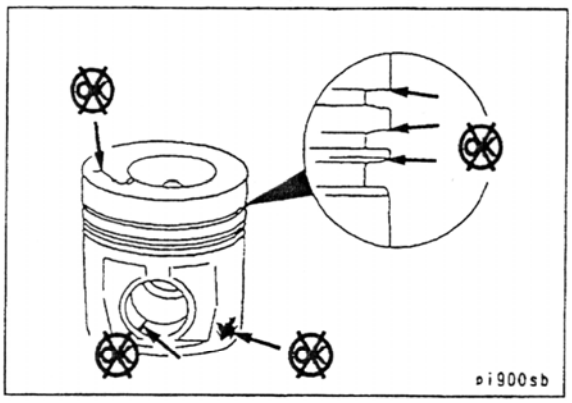


www.cargeek.ir

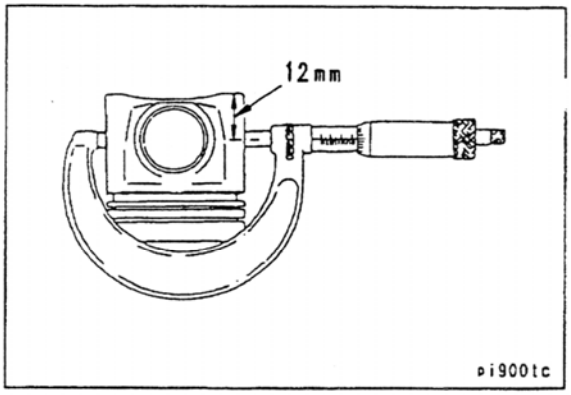
www.cargeek.ir

بازرسی پیستون

پیستون را از جهت آسیب دیدگی و فرسودگی بیش از حد کنترل کنید.

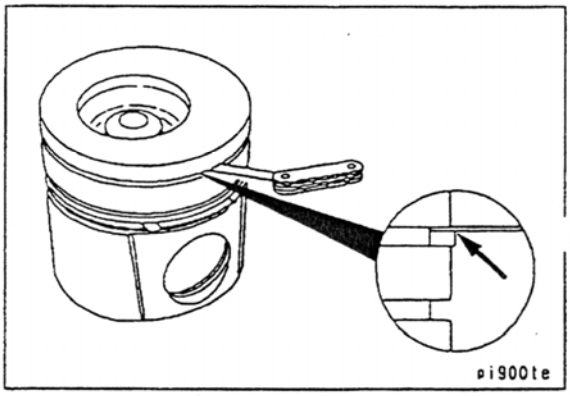


قطر پایین پیستون را مطابق شکل اندازه گیری کنید.

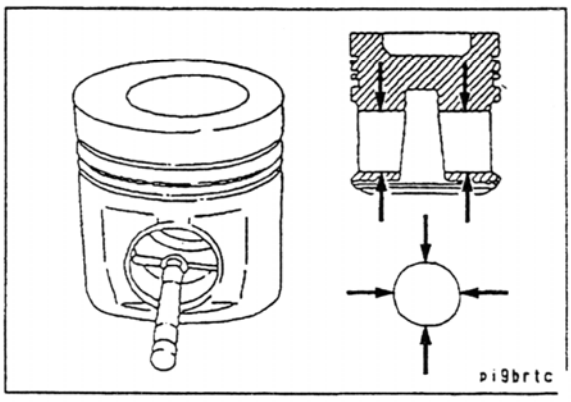


	قطر mm
حداقل	101.823
حداکثر	101.887

با استفاده از رینگ پیستون جدید، لقی شیار رینگ را اندازه گیری کنید.



	لقی رینگ mm
رینگ بالایی	نیازی به کنترل نیست
(موتور های مجهز به توربوشارژ)	
(موتور های معمولی)	
حداقل	0.075
حداکثر	0.150
دومین رینگ	
حداقل	0.075
حداکثر	0.150
رینگ روغن	
حداقل	0.040
حداکثر	0.130



سوراخ پین را اندازه گیری کنید.

	قطر mm
حداقل	40.006
حداکثر	40.025

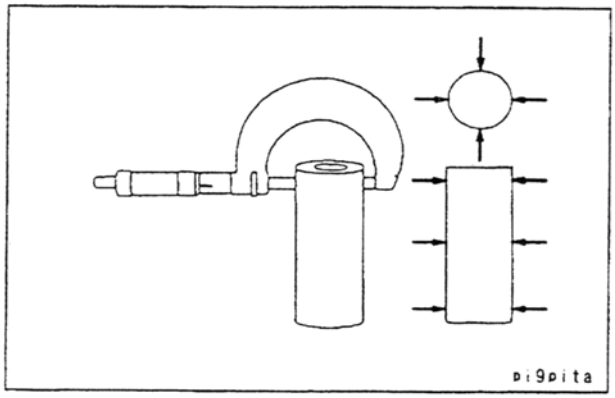
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کنترل پین پیستون

پین پیستون را از جهت ترک خوردگی، تورفتگی و فرسودگی بیش از حد کنترل کنید.

قطر پین را اندازه بگیرید.



	قطر mm
حداقل	39.990
حداکثر	40.003

کنترل دسته پیستون (شاتون)

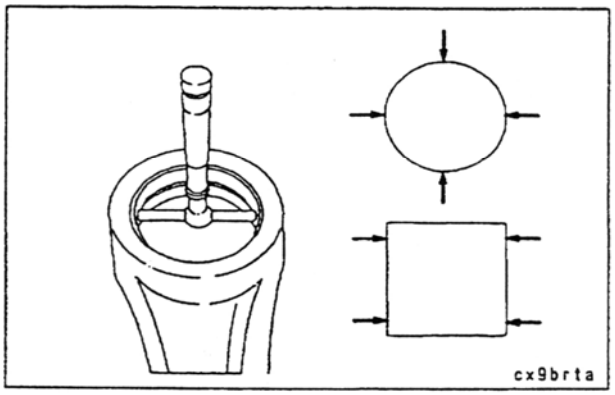
احتیاط: کنترل کنید که در قسمت دسته هیچ گونه تورفتگی یا آسیب دیدگی دیگری وجود نداشته باشد. اگر هر گونه آسیب دیدگی در این قسمت وجود داشته باشد، تنش افزایش خواهد یافت و موجب شکستگی می شود.

دسته پیستون را از جهت آسیب دیدگی یا فرسودگی کنترل کنید.

سوراخ پین را اندازه گیری کنید(در حالیکه بوش نصب است)

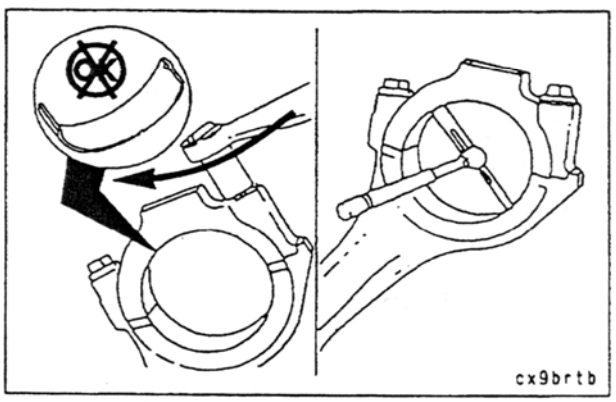
مشخصات 1991

	قطر mm
حداقل	40.053
حداکثر	40.076



مشخصات 1994

	قطر mm
حداقل	40.019
حداکثر	40.042



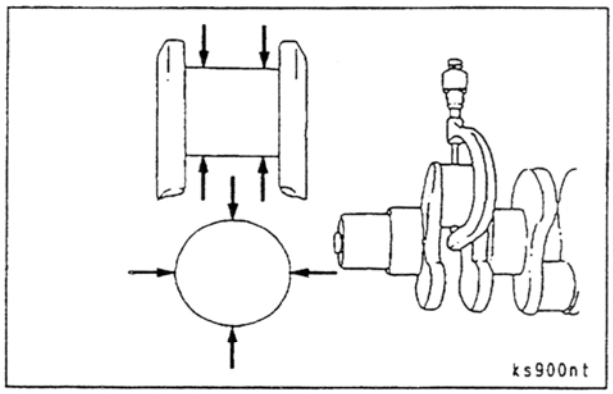
کنترل لقی یاتاقان دسته پیستون

یاتاقان را نصب کنید، پیچ های نصبی را تا گشتاور نهایی سفت کنید، سپس سوراخ میل لنگ را اندازه بگیرید.

کوچکترین قطر را یادداشت کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

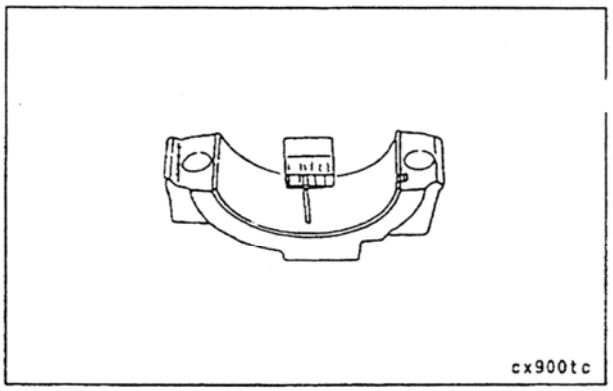


نشیمنگاه دسته پیستون روی میل لنگ را اندازه گیری کنید و قطر میانگین را یادداشت نمایید.

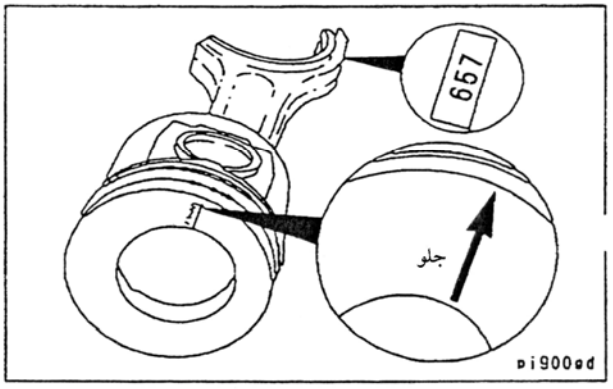
	قطر mm
حداقل	68.926mm
حداکثر	69.013mm
تلرانس:	0.050mm
میزان مخروطی:	0.013mm

لقی یاتاقان= قطر داخلی دسته پیستون – قطر یاتاقان دسته میل لنگ

حداکثر محدوده لقی یاتاقان: 0.114mm



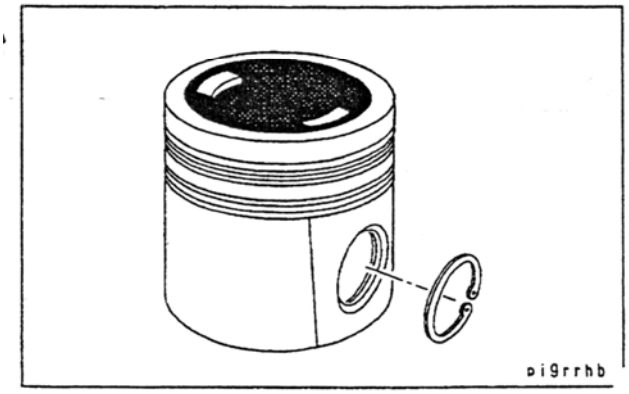
همچنین امکان اندازه گیری لقی یاتاقان با گیج (فیلر) پلاستیکی در زمانیکه میل لنگ به موتور نصب شده است وجود دارد.



بستن دسته پیستون (شاتون)

علامت جلو روی پیستون و شماره روی دسته پیستون را کنترل کنید که در در جهت نشان داده شده در شکل باشند.

احتیاط: عدد نشان داده شده در شکل فقط یک مثال است.

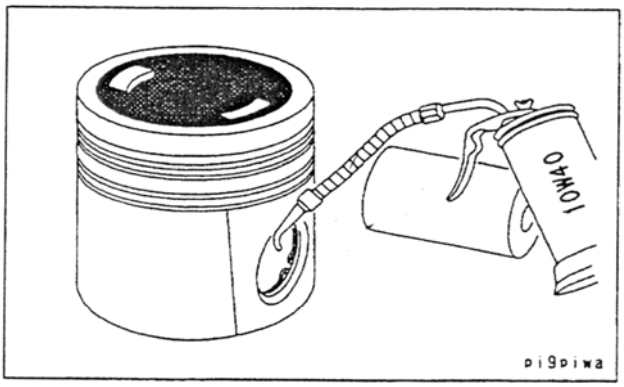


رینگ نگه دارنده را به شیار پین در سمت جلو پیستون نصب کنید.

www.cargeek.ir

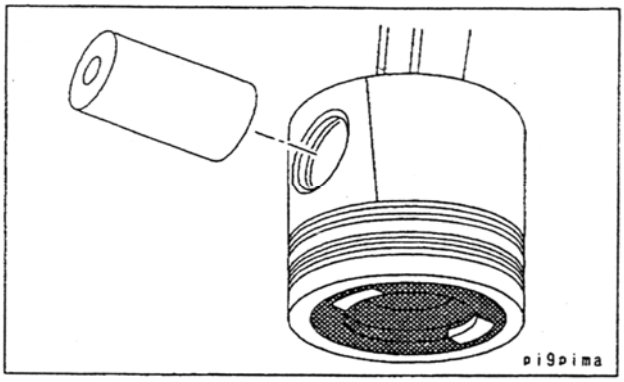
www.cargeek.ir

به پین و سوراخ پین روغن اضافه کنید.

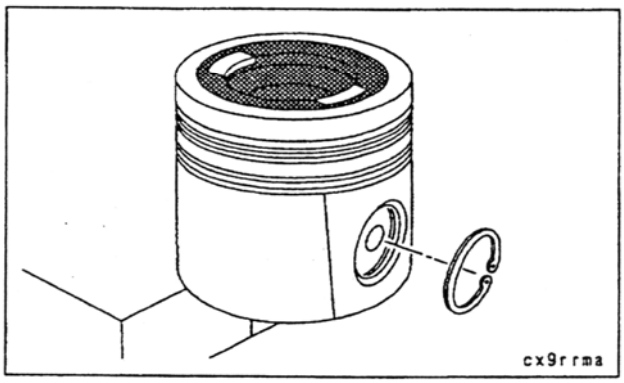


پین را نصب کنید.

هنگام نصب پین ، نیازی به گرم کردن پیستون نیست، اما پیستون باید در محیطی با درجه حرارت بالا قرار داشته باشد.

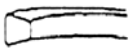
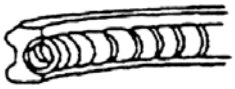


دومین رینگ نگه دارنده را نصب کنید.



کنترل فاصله آزاد رینگ پیستون

رینگ بالایی در موتور های مجهز به توربوشارژ مشابه رینگ بالایی در موتور های معمولی نمی باشد.

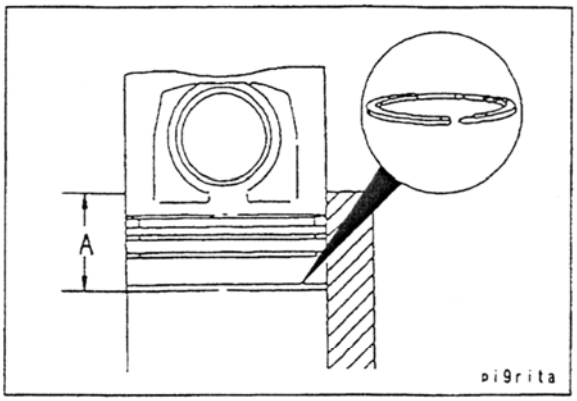
نوع	موتور های معمولی	موتور های مجهز به توبوشارژ
رینگ بالایی		
دومین رینگ		
رینگ روغن		

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

هر رینگ را در سیلندر جا زده و با استفاده از پیستون ، ناهمراستایی را با سوراخ اندازه بگیرید.

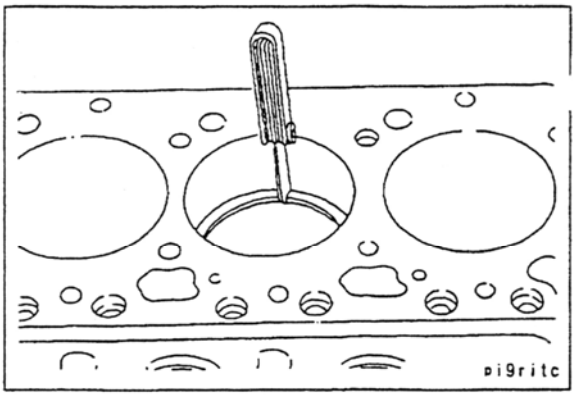
89mm=A

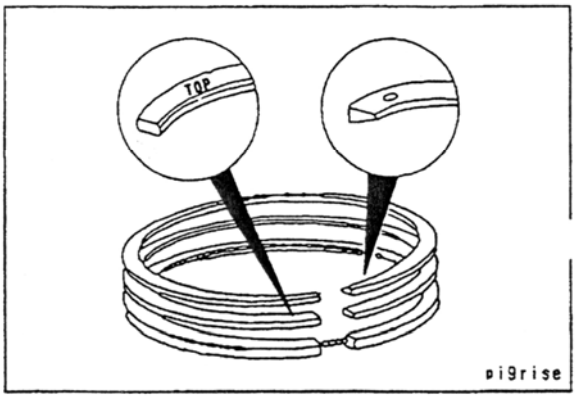


با استفاده از گیج (فیلر) شیار را اندازه بگیرید.

لقی رینگ

	mm
رینگ بالایی(موتور های مجهز به توربوشارژ)	
حداقل	0.40
حداکثر	0.70
رینگ بالایی (در موتورهای معمولی)	
حداقل	0.25
حداکثر	0.55
دومین رینگ	
حداقل	0.25
حداکثر	0.55
رینگ روغن	
حداقل	0.25
حداکثر	0.55

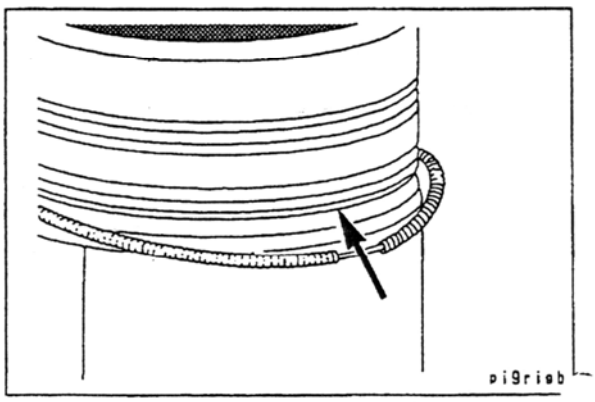




نصب رینگ پیستون

احتیاط: هنگام استفاده از باز کننده رینگ، مراقب باشید که رینگ بالایی خیلی کشیده نشود.

سطح بالایی رینگ ها را تشخیص دهید. طوری نصب کنید که علامت top به سمت بالا باشد.

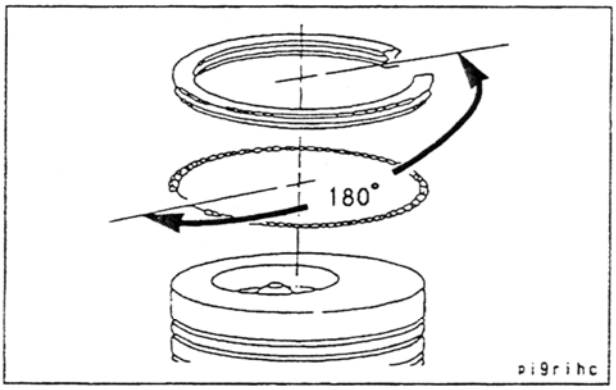


باز کننده رینگ روغن را در شیار رینگ کنترل قرار دهید.

www.cargeek.ir

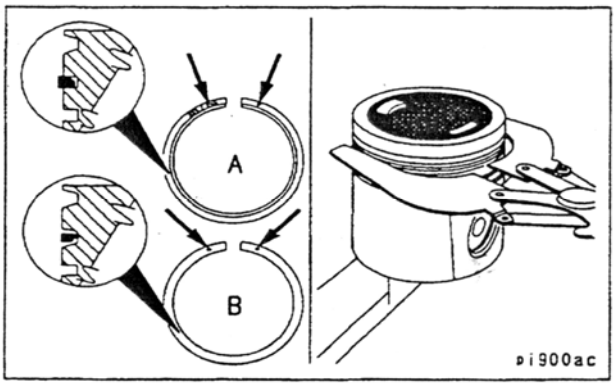
www.cargeek.ir

رینگ کنترل روغن را طوری نصب کنید که انتهای باز رینگ با انتهای باز رینگ کنترل 180 ردجه زاویه داشته باشد.



ابزار رینگ پستون (795-100-2800)

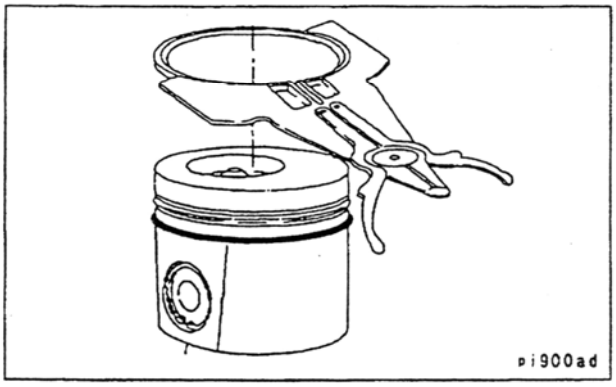
دومین رینگ را نصب کنید.



ابزار رینگ پستون (795-100-2800)

رینگ بالایی موتور های مجهز به توربوشارژ مشابه رینگ بالایی موتور های معمولی نیست.

رینگ بالایی را نصب کنید



باز کردن بالانسر (متعادل کننده)

برای جزئیات روش و دستورالعمل ها، به دستورالعمل هایی که در قسمت باز کردن موتوردر این بخش داده شده است رجوع کنید.

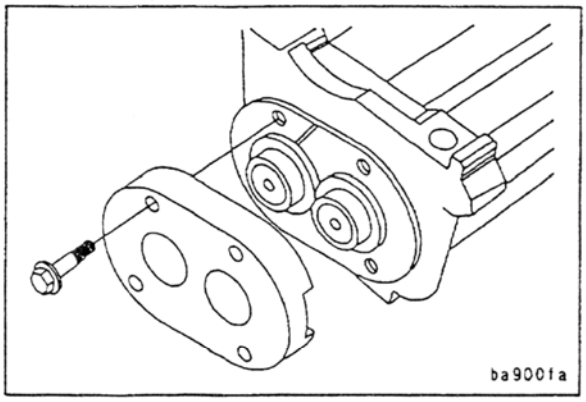
- اگر بازی محوری از مقدار مشخص شده تجاوز کرده است، چرخ دنده واسطه را تعویض کنید.
- اگر بازی از مقدار مشخص شده ، تجاوز کرد ، چرخ دنده شفت را تعویض کنید.
- اگر بازی شفت در جهت محوری از مقدار مشخص شده تجاوز کرد، یاتاقان فشاری را تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

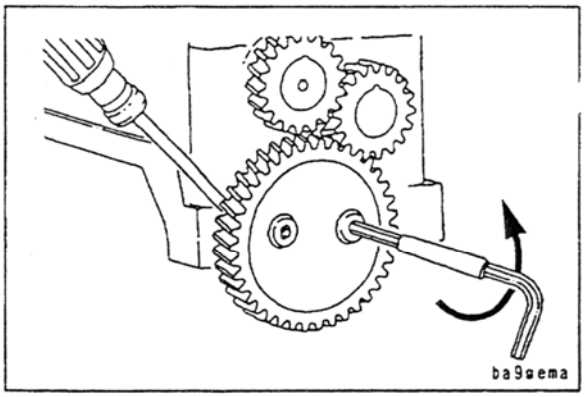
13mm

پوسته فشاری را جدا کنید.



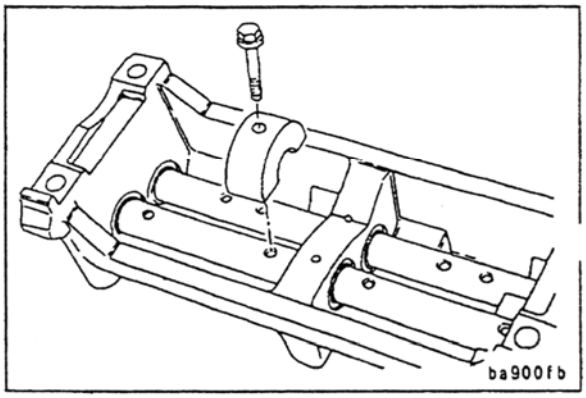
آچار شش گوش 8mm

مجموعه چرخ دنده واسطه را جدا کنید.

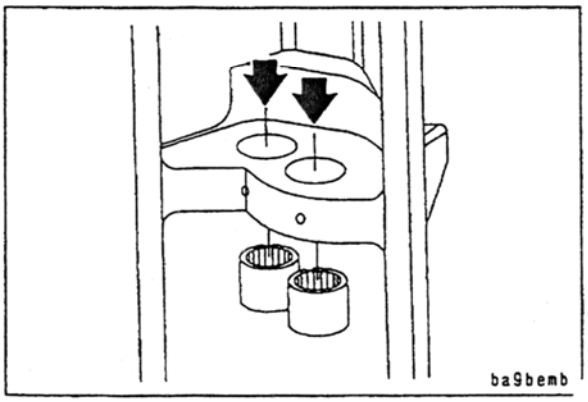


13mm

وزنه بالانسر (متعادل کننده) را جدا کنید.



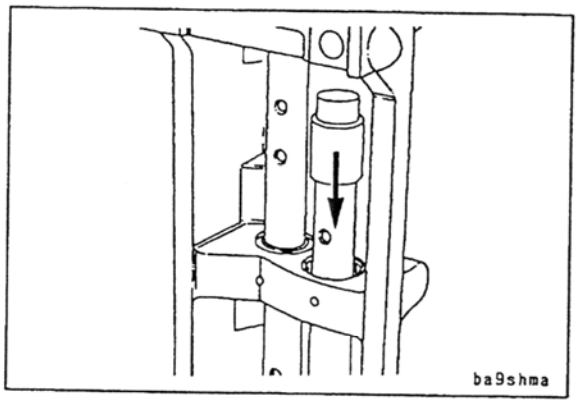
شفت را از چرخ دنده جدا کنید.



www.cargeek.ir

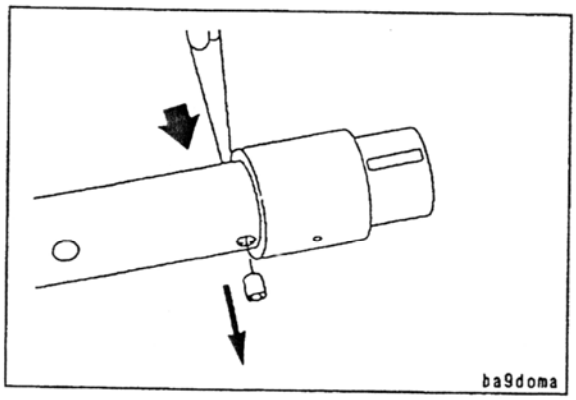
www.cargeek.ir

شفت را از پوسته بالانسر جدا کنید.

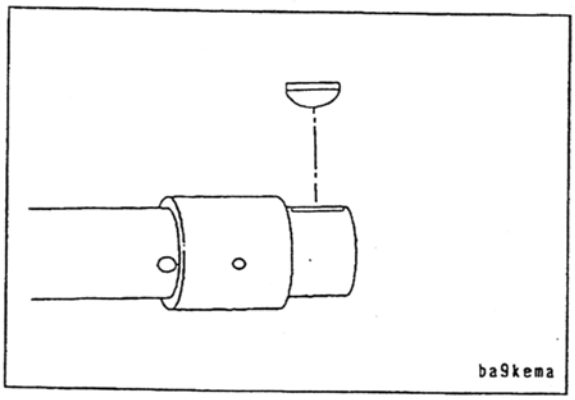


چکش، پانچ 3/16mm

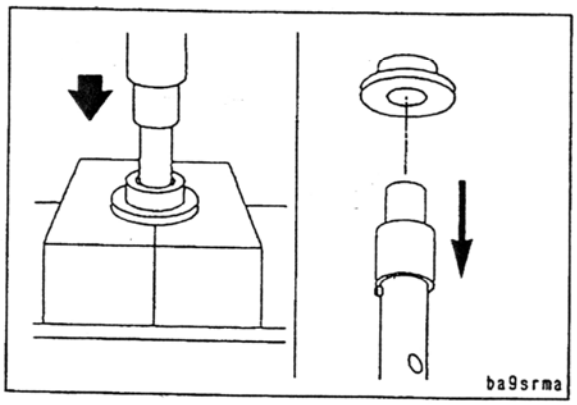
با استفاده از پانچ ، به پین ضربه بزنید تا شفت خارج شود.



خار را از شفت جدا کنید.



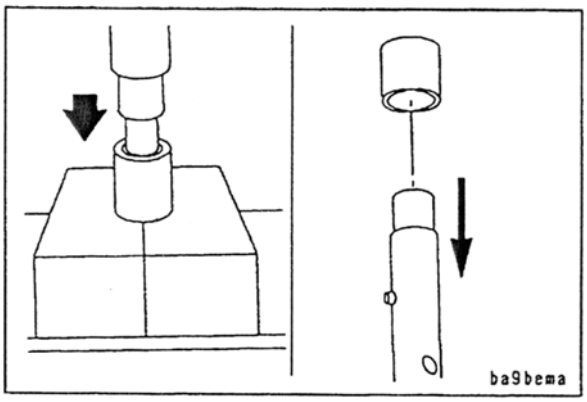
شفت را از بوش فشاری به سمت بیرون فشار دهید.



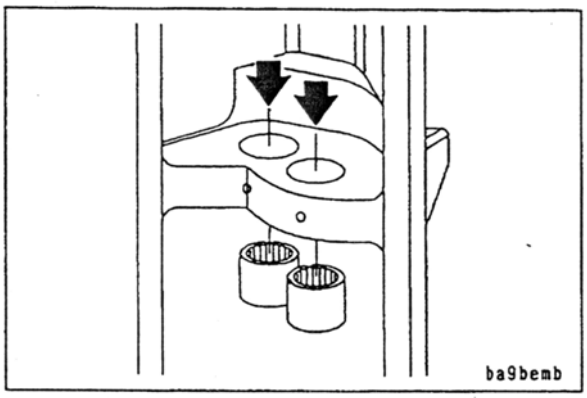
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شفت را از پوسته داخلی یاتاقان جدا کنید.



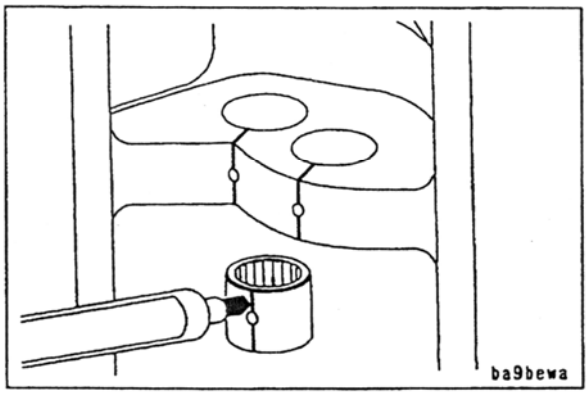
بلبرینگ را از پوسته بالانسر جدا کنید



بستن

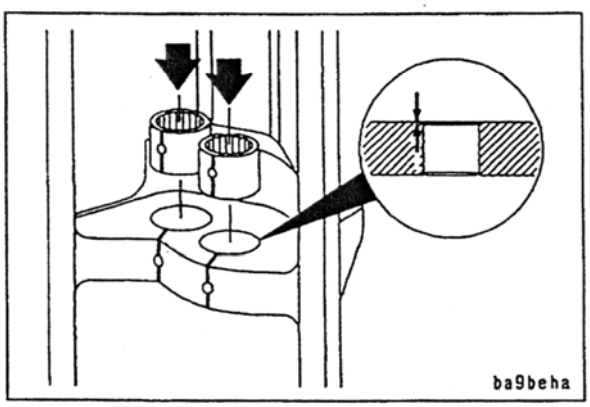
سوراخ روغن یاتاقان باید با سوراخ روغن در پوسته همراستا باشد.

برای اینکه امکان همراستایی بین این دو سوراخ فراهم شود، روی پوسته و بلبرینگ علامت بگذارید.



احتیاط: انتهای بلبرینگ که با علامت مشخص شده است رافشار دهید. اگر این کار انجام نشود، یاتاقان صدمه خواهد دید.

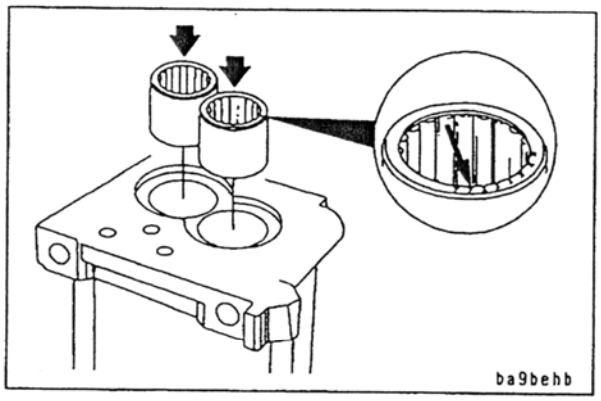
یاتاقان جدید را داخل پوسته تا هم سطح شدن با پوسته فشار دهید.



www.cargeek.ir

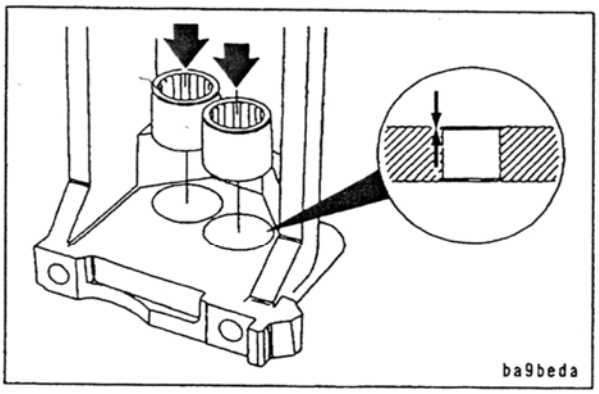
www.cargeek.ir

بلبرینگ را به پوسته طوری نصب کنید که سمت علامت تشخیص به طرف بیرون پوسته قرار گیرد.



احتیاط: انتهای بلبرینگ که با علامت مشخص شده است رافشار دهید. اگر این کار انجام نشود، یاتاقان صدمه خواهد دید.

بلبرینگ جدید را به سمت داخل فشار دهید تا با سطح پوسته هم سطح شود.

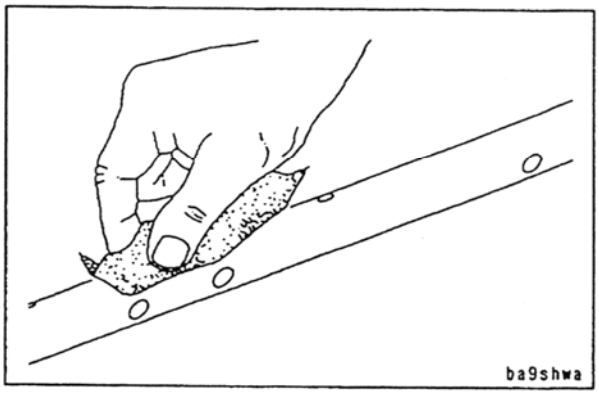


شفت بالانسر را قبل نصب آن به پوسته ببندید.

دستورالعمل نصب برای هر دو شفت یکسان است

سطح بلبرینگ را با سمباده نرم 500 صیقل دهید تا خراش ها و چسب از آن برداشته شوند.

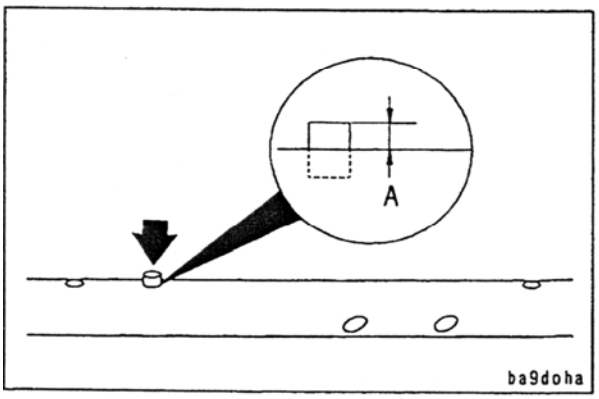
با استفاده از مواد شوینده سطح شفت و یاتاقان را تمیز کنید.



چکش یا پتک چوبی

یک پین جدید به یکی از سوراخها در مرکز شفت نصب کنید.

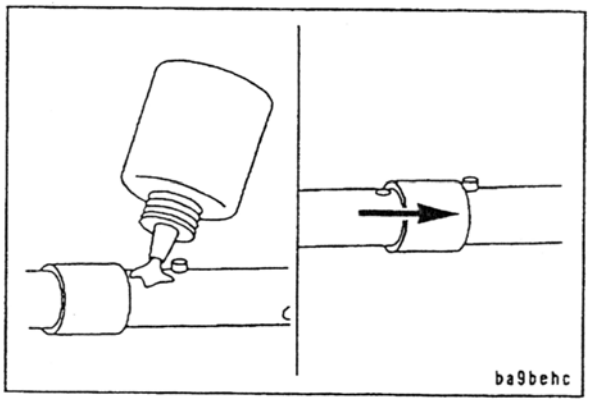
2.5mm=A



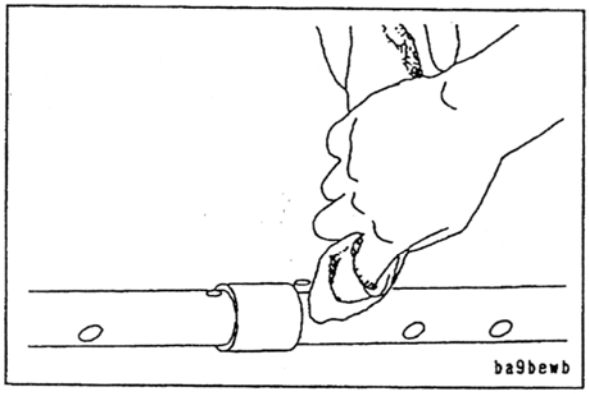
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

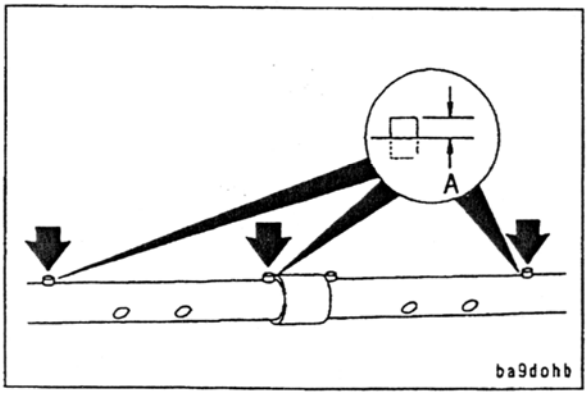
به سطح بلبرینگ شفت چسب LT-4 بزنید. پوسته داخلی جدید را تا محل مشخص شده روی شفت حرکت دهید.



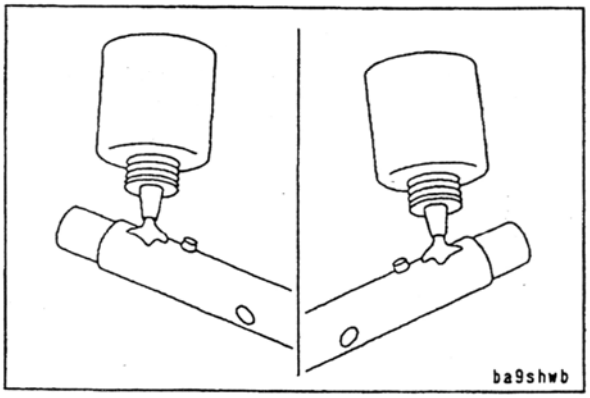
همه چسبهای LT-4 اضافی را از شفت بردارید.



سه پین باقیمانده را نصب کنید
2.5mm=A



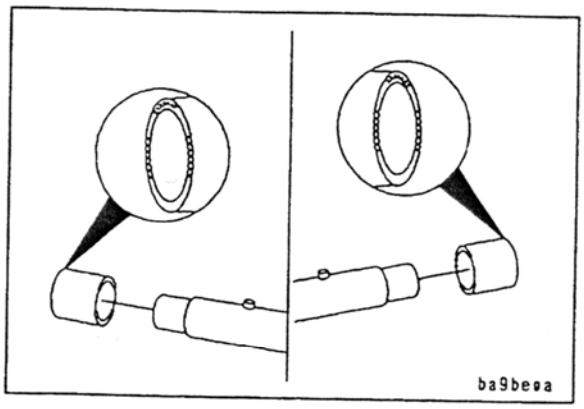
به سطح بلبرینگ چسبLT-4 بزنید.



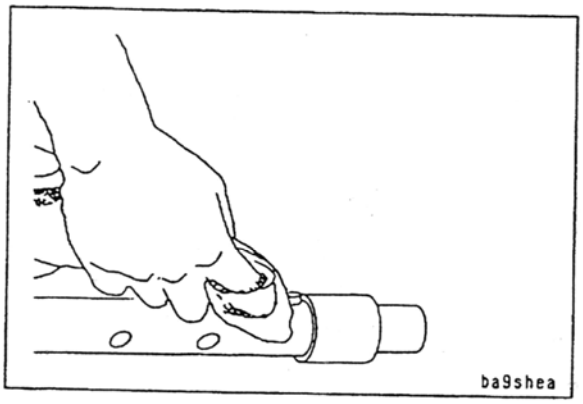
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

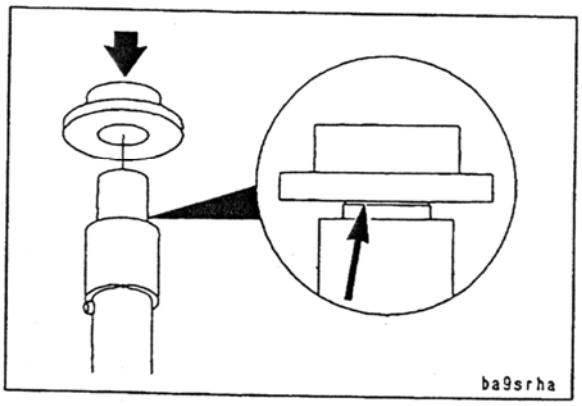
دو پوسته داخلی جدید را تا انتهای شفت بلغزانید.
علامت تشخیص را در انتهای شفت قرار دهید.



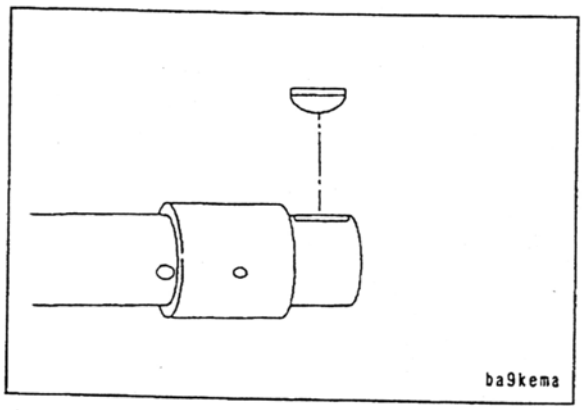
چسب LT-4 اضافی را پاک کنید.



بوش را تا قسمت پله ای شفت فشار دهید.



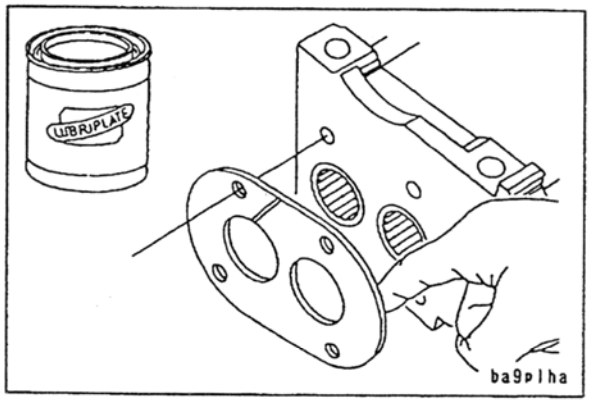
خار را به شفت نصب کنید.



www.cargeek.ir

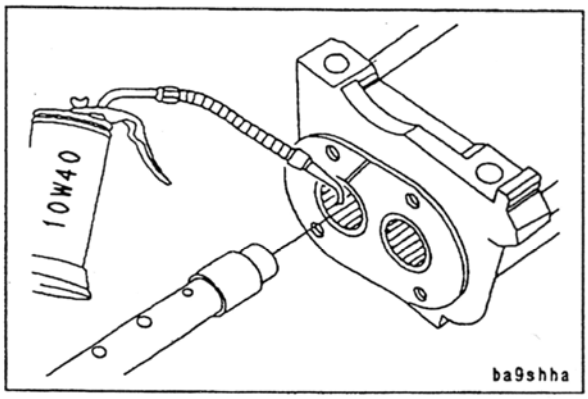
www.cargeek.ir

به صفحه فشاری روغن بزنید. صفحه فشاری را در پوسته قرار دهید.

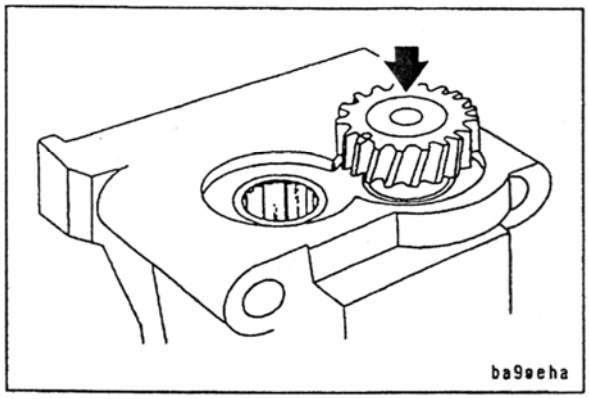


به بلبرینگ روغن تمیز اضافه کنید. انتهای شفت را به پوسته نصب کنید. در انتهای شفت سوراخ پین تایمینگ وجود دارد.

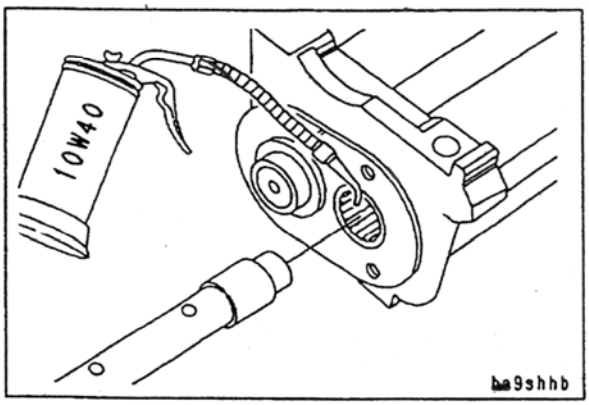
احتیاط: برای پین تایمینگ در شفت مدل های جدید ، سوراخ مخروطی وجود دارد. در شفت های اصلی ، یک سوراخ برای پین تایمینگ در طول شفت وجود دارد.



چرخ دنده ای که دارای یک علامت تایمینگ باشد را مقابل انتهای شفت فشار دهید تا چرخ دنده با انتهای شفت هم سطح شود.

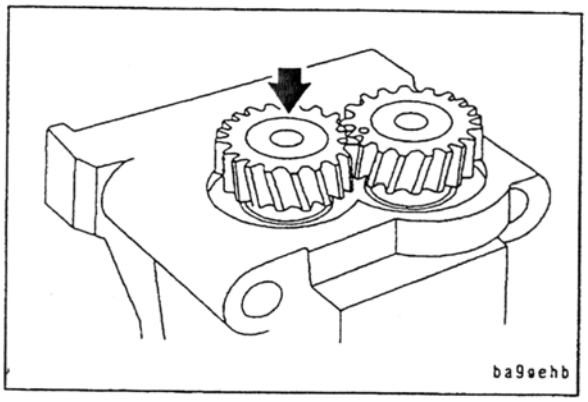


به بلبرینگ روغن تمیز بزنید و شفت بالایی را نصب کنید.



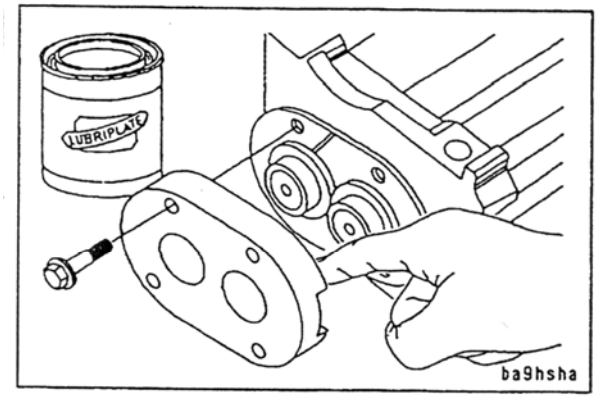
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



احتیاط: هنگام فشار دادن چرخ دنده بر روی شفت، علامت های تایمینگ را همراستا کنید.

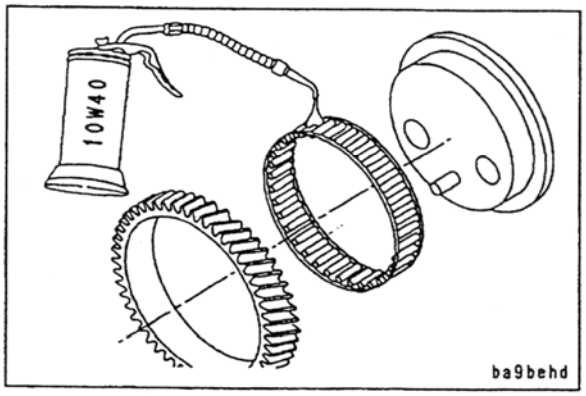
چرخ دنده ای که دارای دو علامت تایمینگ می باشد را بصورت پرسی جا بزنید تا چرخ دنده با انتهای شفت هم سطح شود.



13mm

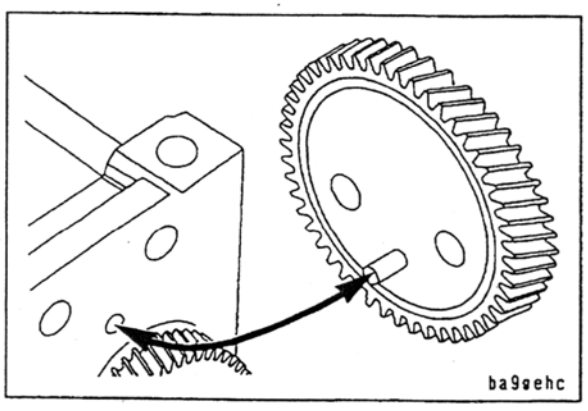
به پوسته فشاری روغن بزنید. پوسته فشاری را نصب کنید. فقط موقعیت یکی از سوراخهای نصبی را همراستا کنید.

24Nm{2.4kgm}



از روغن تمیز استفاده کنید.

به بلبرینگ جدید روغن بزنید، سپس آنرا به مجموعه چرخ دنده واسطه نصب کنید.



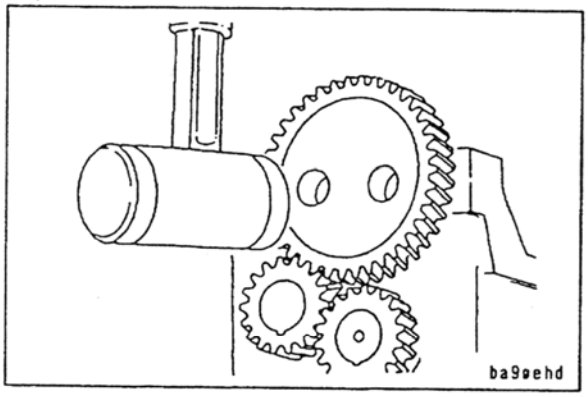
سوراخهای مجموعه چرخ دنده واسطه را با پین همراستا کنید.

www.cargeek.ir

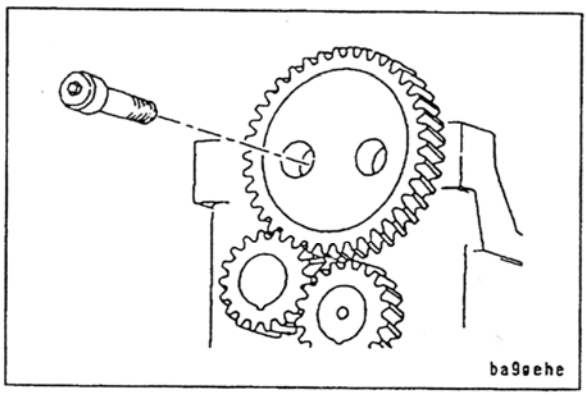
www.cargeek.ir

چکش پلاستیکی

به مجموعه چرخ دنده واسطه ضربه بزنید تا با دقت در محل مشخص شده قرار گیرد.



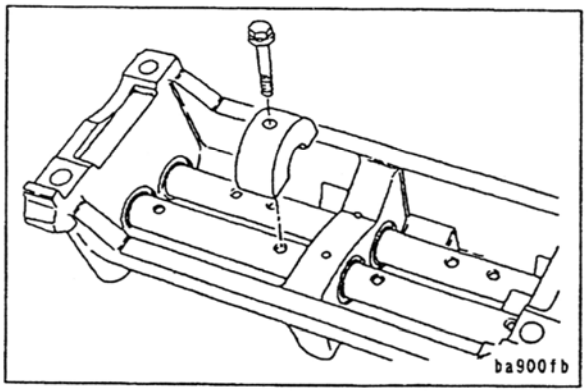
دو پیچ نصبی شش گوش را به مجموعه واسطه نصب کنید. پیچهای نصبی را با دست سفت کنید.



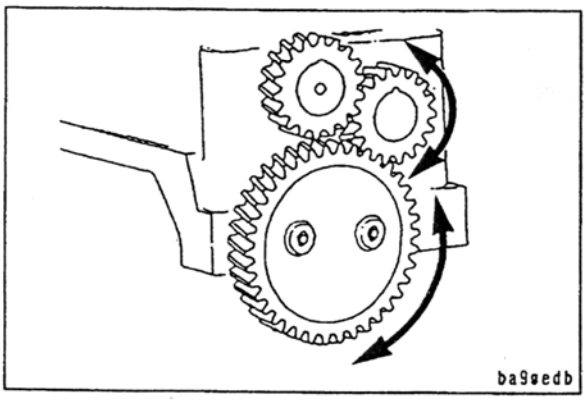
آچار شش گوش8mm

وزنه بالانسر را به شفت نصب کنید. وزنه را با توجه به گودی به سوراخ نصب کنید.

24Nm{2.4kgm}



کنترل کنید که مجموعه بالانسر آزادانه بچرخد. اگر نمی تواند به راحتی بچرخد ، پوسته فشاری و بلبرینگ را کنترل کنید تا بطور صحیح نصب شده باشند.



www.cargeek.ir

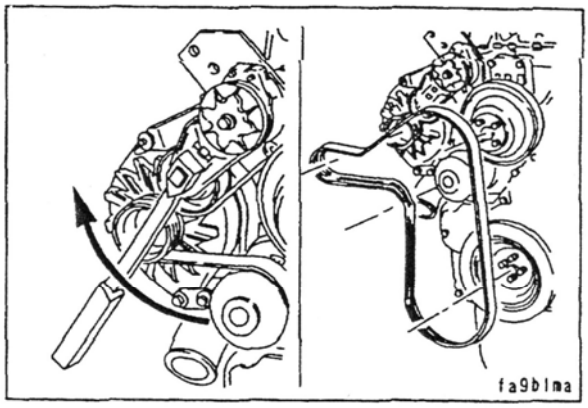
www.cargeek.ir

کاور چرخ دنده

تعویض کاور چرخ دنده

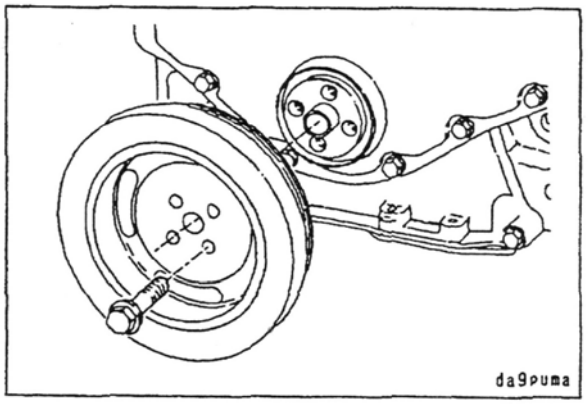
جدا کردن

تسمه محرک را جدا کنید.



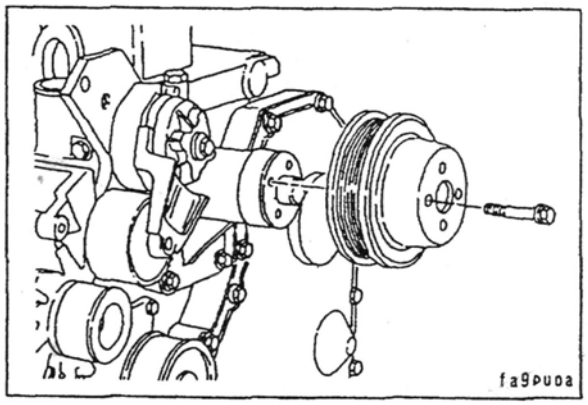
15mm

پولی میل لنگ را جدا کنید.



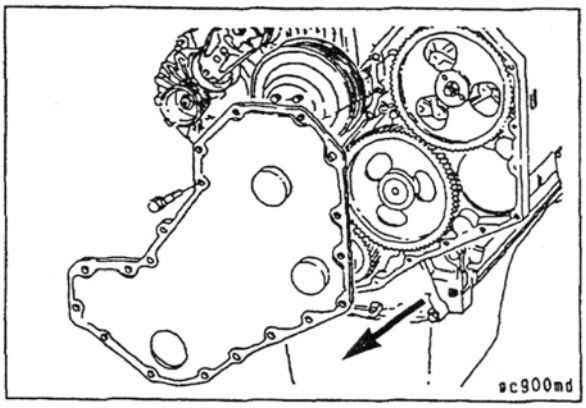
10mm

در صورت لزوم ، پولی توپی را جدا کنید.



10mm

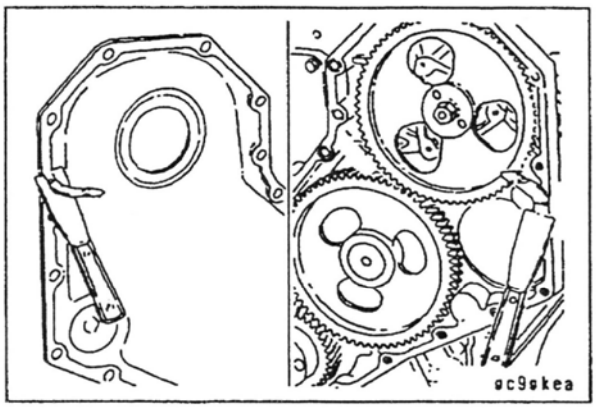
کاور جلوی چرخ دنده ها را جدا کنید.



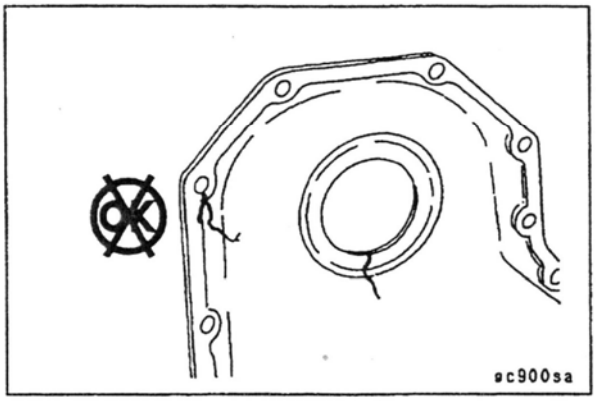
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

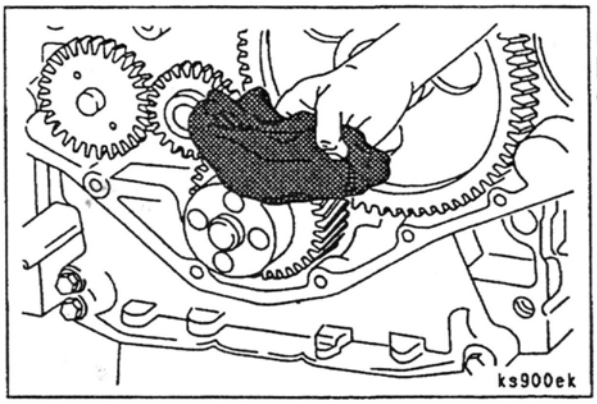
تمیز کردن و کنترل کردن



کاور چرخ دنده و سطح واشر پوسته چرخ دنده را تمیز کنید.

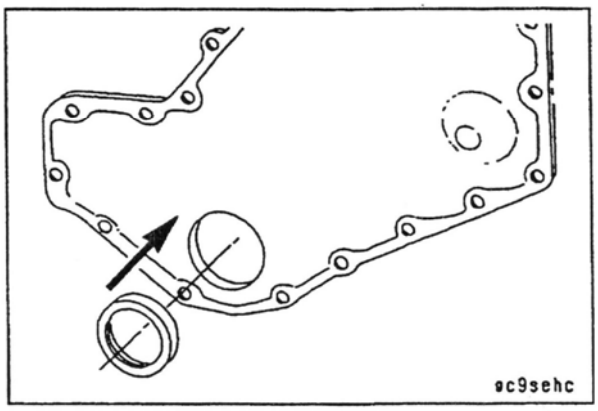


کاور چرخ دنده را از جهت وجود ترک یا آسیب دیدگی کنترل کنید.



احتیاط: قبل از نصب کاور چرخ دنده ، میل لنگ را تمیز ر خشک کنید و روغن ها و گریس ها را پاک کنید. اگر سطح کاسه نمد بطور مناسب تمیز نشده باشد ، موجب نشتی روغن می شود.

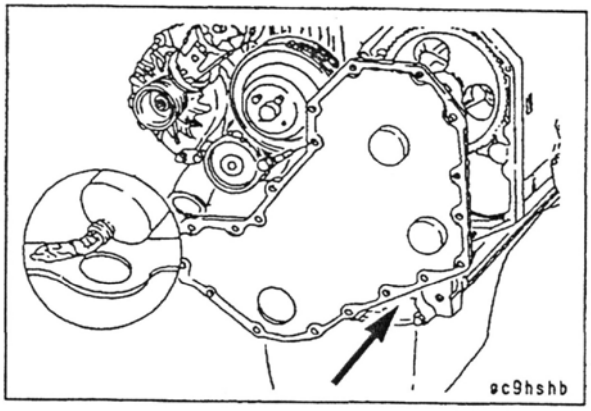
نصب



کاسه نمد را به کاور چرخ دنده نصب کنید.

www.cargeek.ir

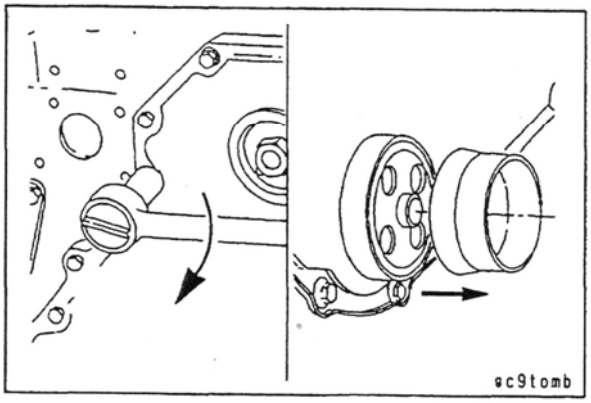
www.cargeek.ir



به کاور ، در سمت واشر کاور جلوی چرخ دنده ها ، لایه نازکی چسب Three Bond بزنید.

احتیاط: در این مرحله ، ابزار راهنمای کاسه نمد را از کاسه نمد جدا نکنید. با استفاده از ابزار راهنما ، کاسه نمد را روی میل لنگ هدایت کنید.

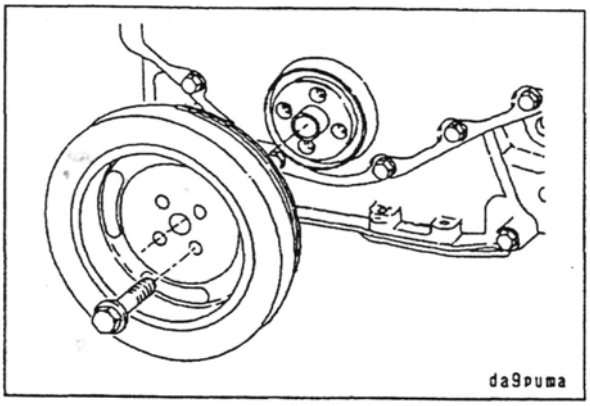
واشر و کاور جلو را به موتور نصب کنید.



پیچ های نصبی کاور جلویی را نصب کنید.

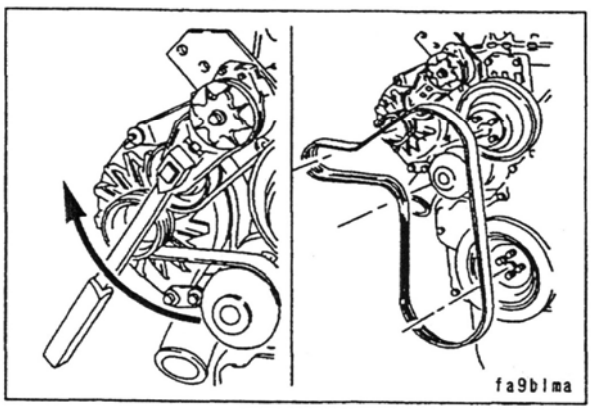
ابزار راهنمای کاسه نمد را از میل لنگ جدا کنید.

24 Nm {2.4 kgm}: kgm



15mm

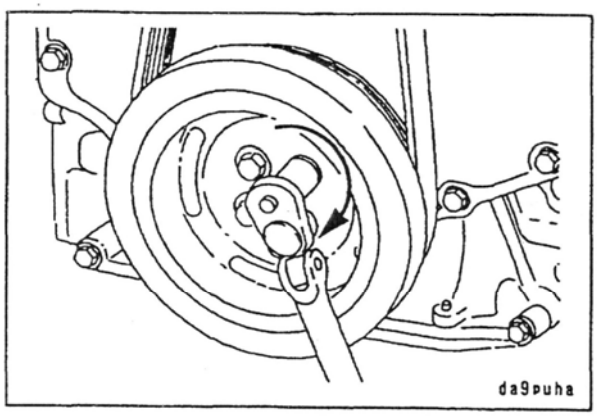
پولی میل لنگ را نصب کنید. در این مرحله ، پیچ های نصبی را تا گشتاور تعیین شده سفت کنید.



تسمه محرک را نصب کنید.

www.cargeek.ir

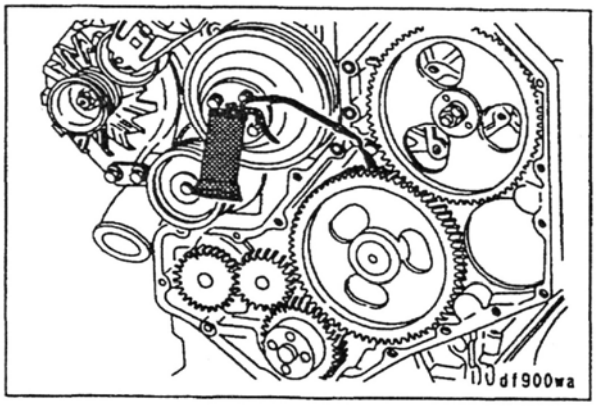
www.cargeek.ir



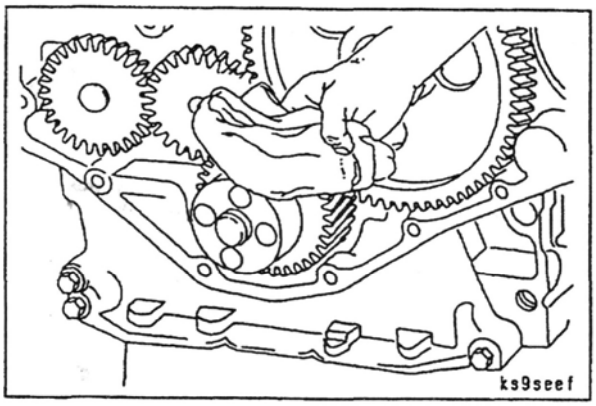
پیچ های نصبی پولی میل لنگ را سفت کنید.

125 Nm {12.7 kgm}: kgm

نصب کاور چرخ دنده



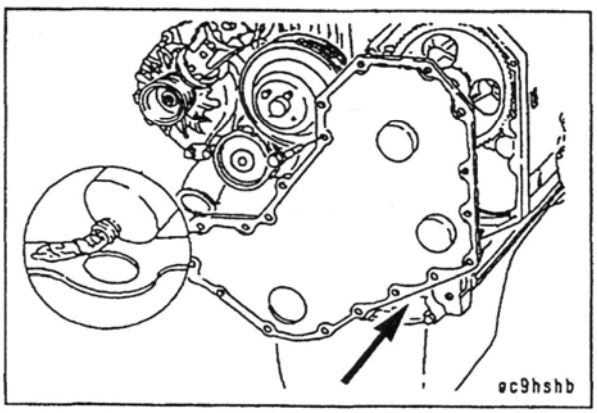
چرخ دنده ها را با روغن تمیز روغنکاری کنید.



احتیاط: اگر لبه کاسه نمد و سطح آب بندی میل لنگ خشک نباشد و روغن آن بطور کامل پاک نشده باشد ، موجب نشتی روغن می شود.

سطح نصبی کاسه نمد جلوی میل لنگ را تمیز کنید.

احتیاط: هنگام جدا کردن و نصب کاور چرخ دنده ، همیشه کاسه نمد جلو را تعویض کنید.



10mm

به واشر کاور جلوی چرخ دنده ها لایه نازکی چسب Three Bond بزنید.

احتیاط:در این مرحله ابزار راهنما کاسه نمد را از کاسه نمد جدا نکنید. با استفاده از ابزار راهنما ، کاسه نمد را روی میل لنگ هدایت کنید.

واشر کاور جلویی را نصب کنید.

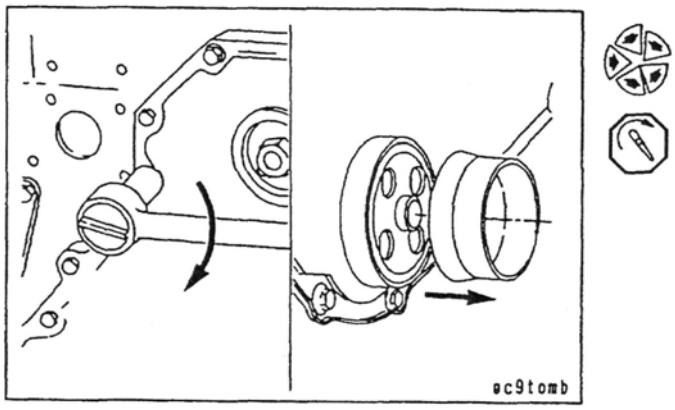
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

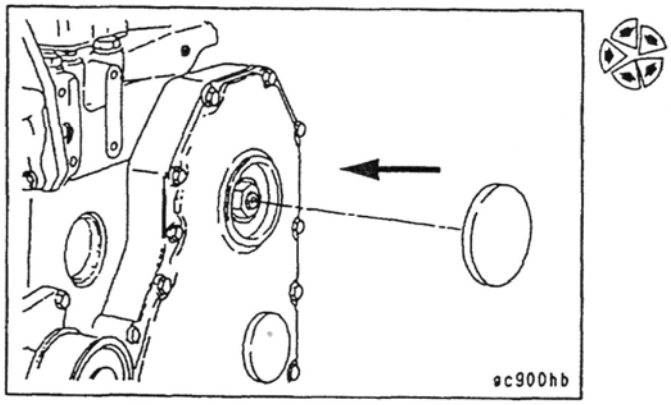
پیچ های نصبی کاور جلو را سفت کنید.

راهنما را از میل لنگ جدا کنید.

24 Nm {2.4 kgm}: kgm



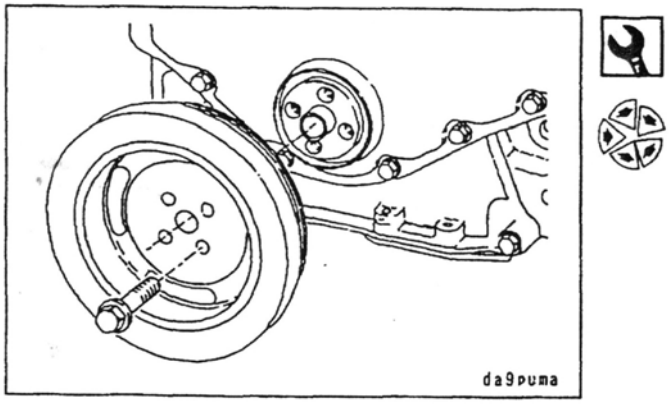
درپوش دسترسی کاور جلو و کاسه نمد را نصب کنید.



15mm

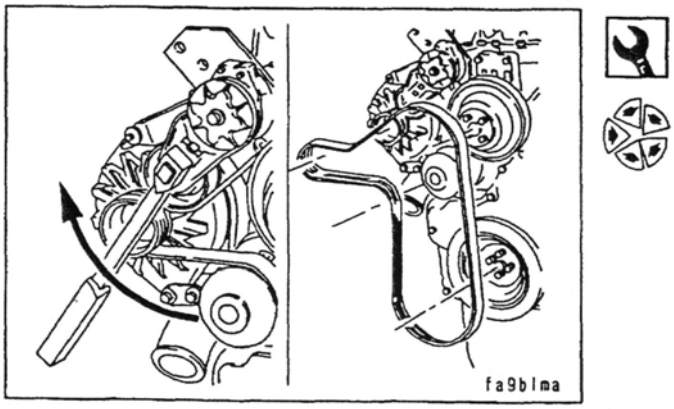
پولی میل لنگ یا ضربه گیر لرزشی را نصب کنید.

در این مرحله ، پیچ های نصبی را تا حدودی سفت کنید.



آچار پیچ گوشتی سر تخت 1/2 اینچ

تنظیم کننده تسمه را بالا ببرید و تسمه را نصب کنید.



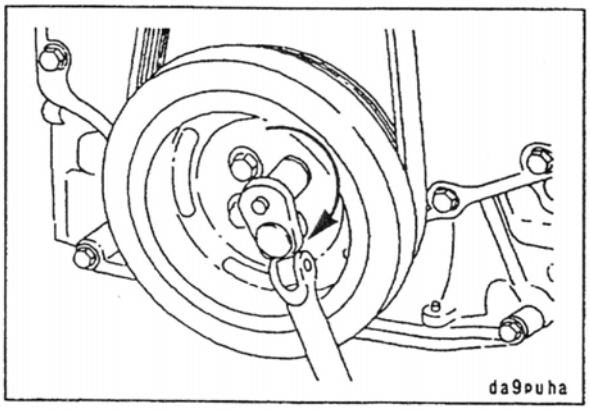
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

15mm

پولی میل لنگ را سفت کنید.

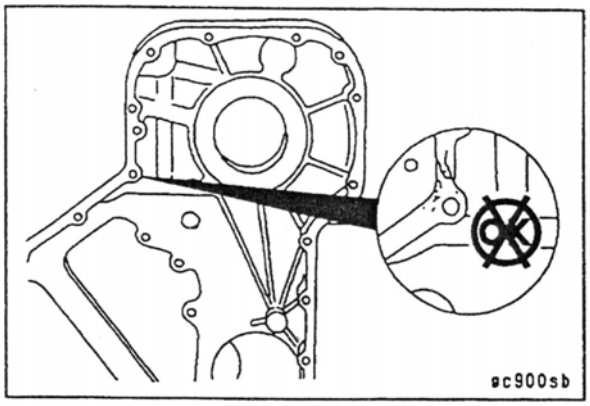
125 Nm {12.7 kgm}:



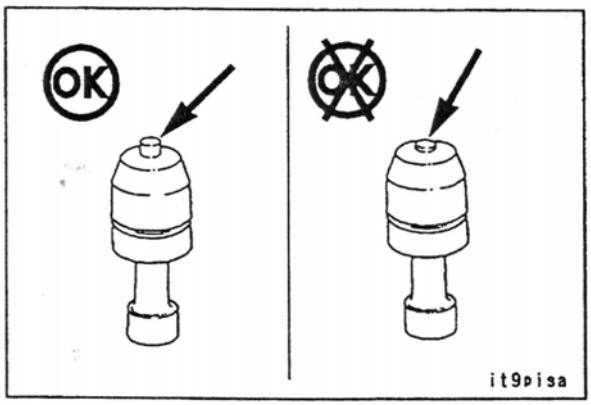
کنترل پوسته چرخ دنده و پین تایمینگ

پوسته چرخ دنده را از جهت شکستگی یا آسیب دیدگی با چشم کنترل کنید.

سطح آب بندی را کنترل کنید.

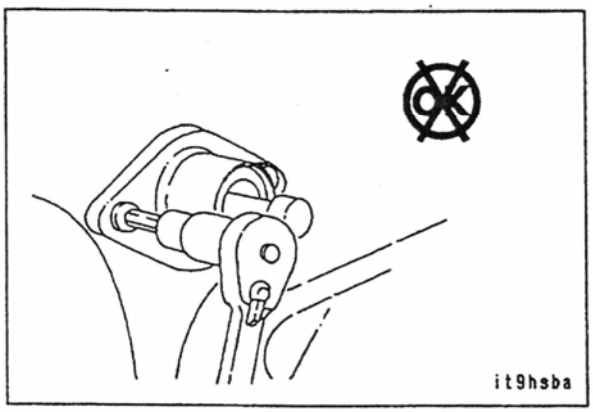


پوسته پین تایمینگ و پین را از جهت آسیب دیدگی کنترل کنید.



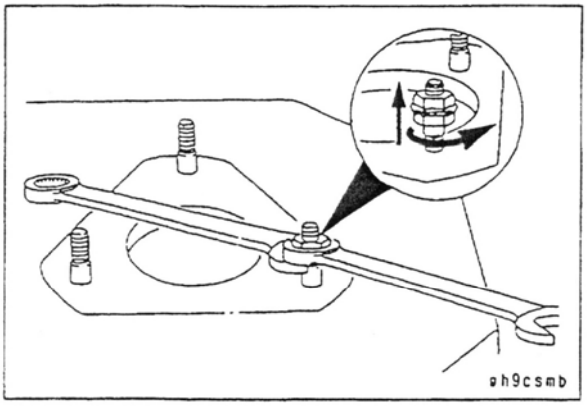
باز کردن پوسته چرخ دنده

اگرهیچگونه آسیب دیدگی یا نشتی وجود ندارد یا پوسته چرخ دنده تعویض نشده است ، پوسته پین تایمینگ را جدا نکنید.



www.cargeek.ir

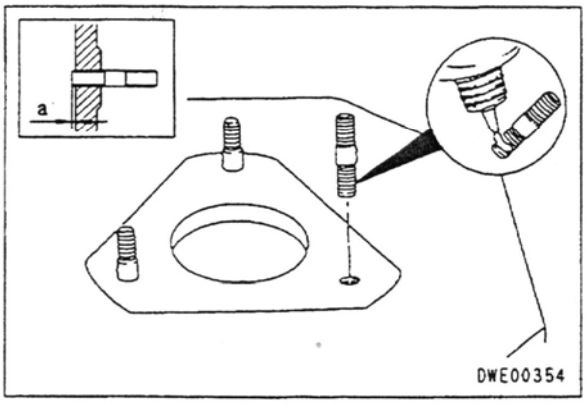
www.cargeek.ir



تعویض پیچ دو سر رزوه نصب پمپ انژکتور

13mm

هنگام نصب یا جدا کردن پیچ دو سر رزوه پمپ سوخت ، از یک دو مهره برای جلوگیری از چرخش پیچ استفاده کنید.

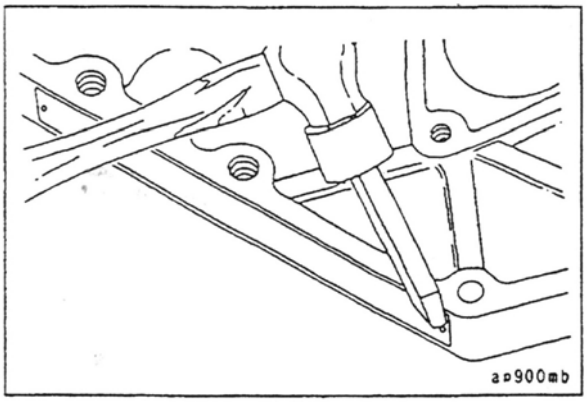


13mm

قبل از نصب به رزوه چسب LT-4 بزنید.

فقط برای مدل 102-2

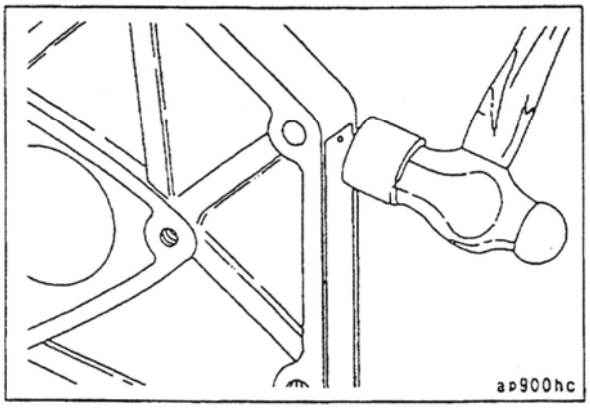
احتیاط: بیرون زدگی "a" ریشه پیچ دو سر رزوه نباید از 0.5mm تجاوز کند. اگر ریشه بیش از 0.5mm بیرون زده است ، آنرا با ماشین سنگ ببرید (برای جلوگیری از تداخل با چرخ دنده پمپ انژکتور سوخت)



تعویض صفحه مشخصات موتور

چکش و قلم کوچک

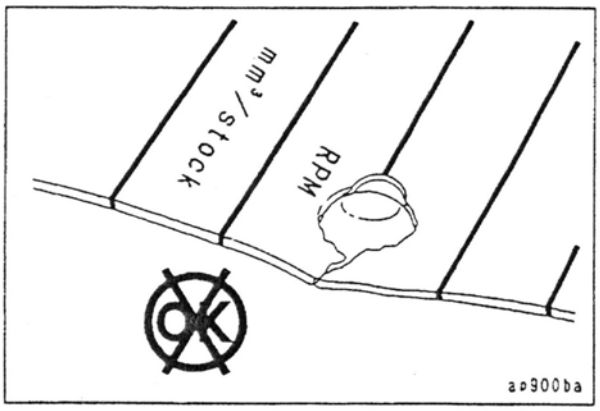
هنگام تعویض پوسته چرخ دنده ، صفحه مشخصات موتور را جدا کنید و آنرا به پوسته جدید نصب کنید.



به میخ پرچ ضربه بزنید تا میخ پرچ با صفحه مشخصات تماس پیدا کند.

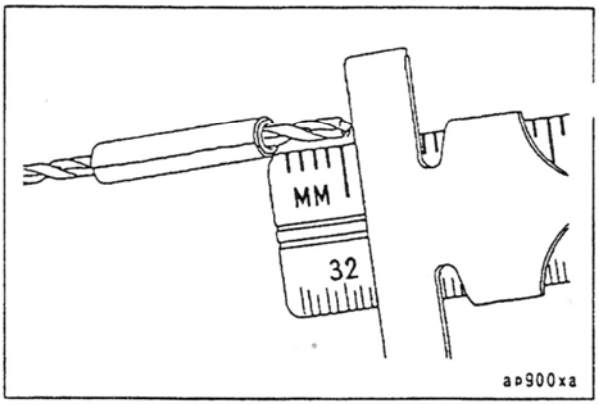
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

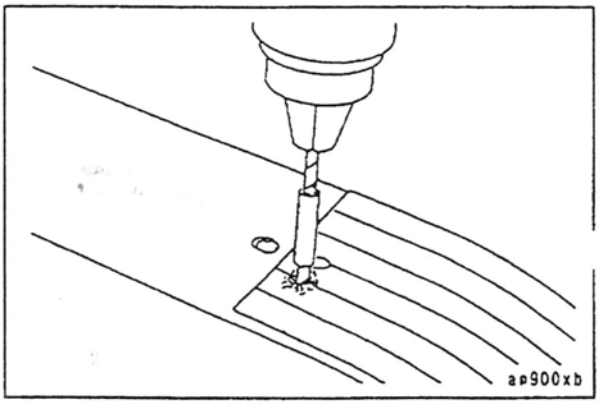


احتیاط: اگر به میخ پرچ ها زیاد ضربه بزنید ، آنها صفحه مشخصات را پاره می کنند.

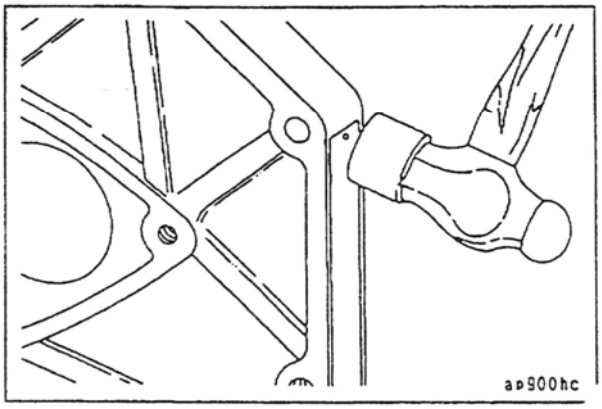
سر مته 2.0mm



اگر صفحه مشخصات شل شده یا آسیب دیده است صفحه جدیدرا با میخ پرچ سوراخ و نصب کنید. در 6.0mm از نوک مته یک علامت بگذارید تا مطمئن شوید که سوراخها بیش از اندازه لازم عمیق نشوند



مراقب باشید که هنگام ایجاد سوراخ در صفحه مشخصات به اطلاعات چاپ شده روی صفحه آسیبی وارد نشود.



تا جائیکه میخ پرچ ها با صفحه مشخصات تماس پیدا کنند به آنها ضربه بزنید.

www.cargeek.ir

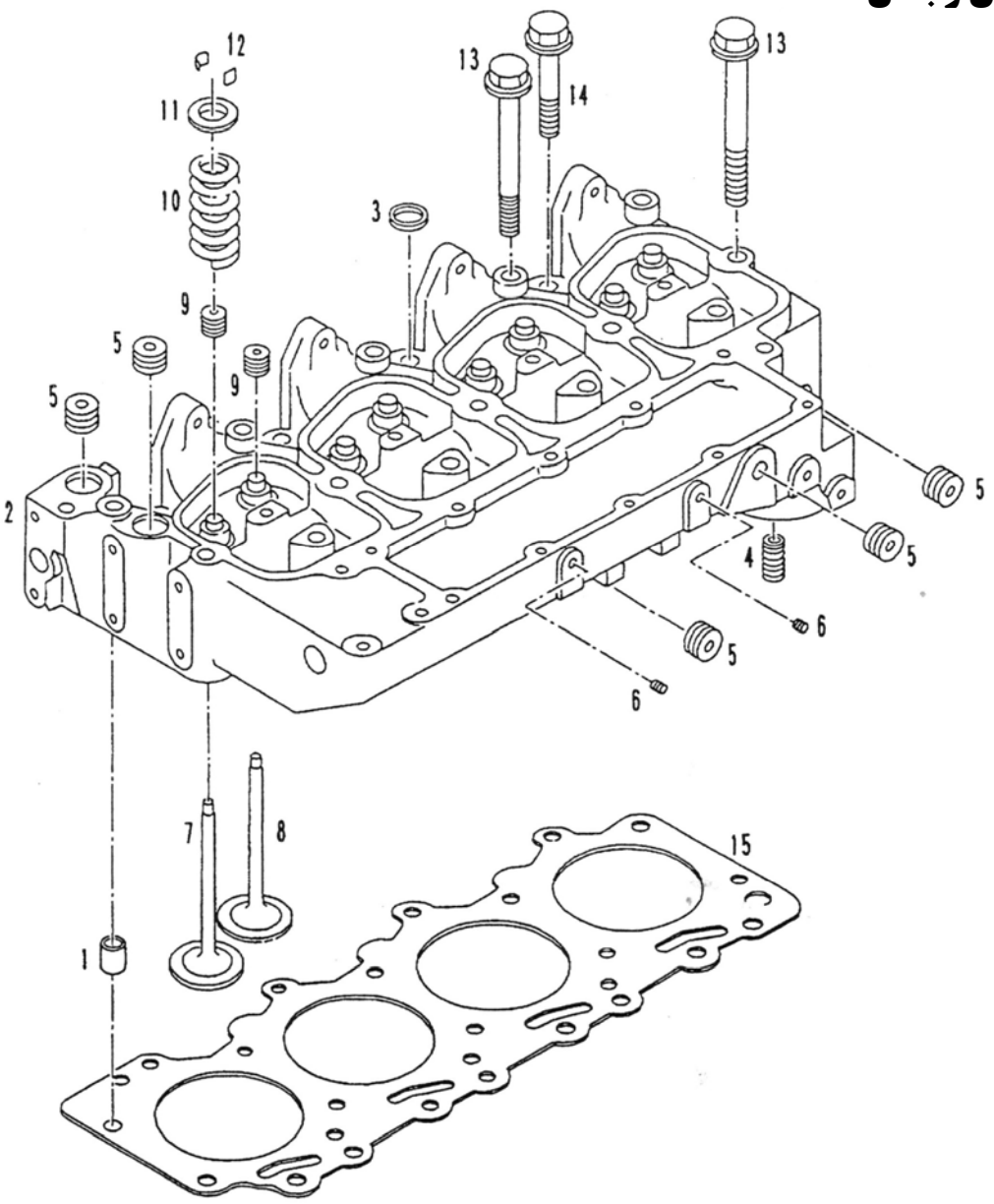
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

سر سیلندر

نقشه باز کردن و بستن



kn900am

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

ردیف	نام قطعه	تعداد	توضیحات
1	پین راهنما	1	فقط استاندارد
2	سرسیلندر	1	
3	درپوش	3	13/16 in.
4	نشیمنگاه فیلتر سوخت	1	فقط استاندارد
5	درپوش لوله	4	1/2 in. NPTF
6	درپوش لوله	2	1/8 in. NPTF
7	سوپاپ هوا	4	
8	سوپاپ دود	4	
9	کاسه نمد سوپاپ	8	
10	فنر سوپاپ	8	
11	نگهدارنده فنر سوپاپ	8	
12	خار سوپاپ	16	
13	پیچ نصبی شش گوش	10	
14	پیچ نصبی شش گوش	4	M12-1.75 x 120
15	واشر سرسیلندر	1	M12-1.75 x 70

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کلیات

سرسیلندر دارای دو سوپاپ است که برای هر سیلندر نصب شده است و دارای ساختمان یک تکه است ساختار سر سیلندر به صورتی است که مجهز به راهنمای سوپاپ ، سطح نشیمنگاه سوپاپ عملیات حرارتی شده ، مانیفولد ورودی (هوا) ، سر فیلتر سوخت و پوسته ترموستات می باشد.

موتورهای 6 سیلندر توان بالا مجهز به پمپ انژکتور سوخت ردیفی ، سر فیلتر سوخت حذف شده است تا فضای بزرگتری برای پمپ انژکتور سوخت ایجاد شود. انژکتورها به سرسیلندر نصب شده اند ، بنابراین آنها می توانند تزریق مستقیم به داخل سیلندر را انجام دهند. واشر سر سیلندر از مواد کامپوزیتی با یک رینگ تشکیل شده است تا سوراخ های سیلندر را آب بندی کند. اوریفیس واشر جریان آب خنک کننده را کنترل می کند. نشیمنگاه سوپاپ را می توان یکبار سنگ زد. اگر نشیمنگاه سوپاپ سنگ زده شده است ، امکان تعویض آن با نشیمنگاه سوپاپ سرویس وجود دارد. یک راهنمای سوپاپ سرویس را می توان در هنگام تعویض راهنمای فرسوده مورد استفاده قرار داد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

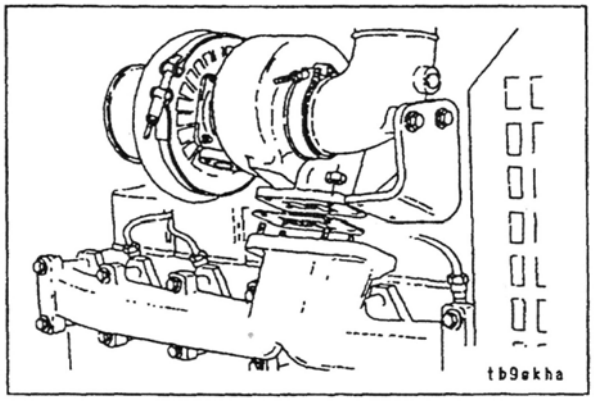
تعویض سر سیلندر

جدا کردن

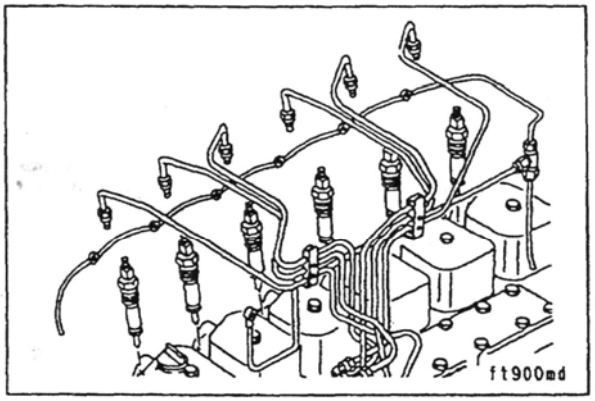
کار آماده سازی

- خنک کننده را تخلیه کنید
- خنک کننده و شیلنگ بخاری را جدا کنید.

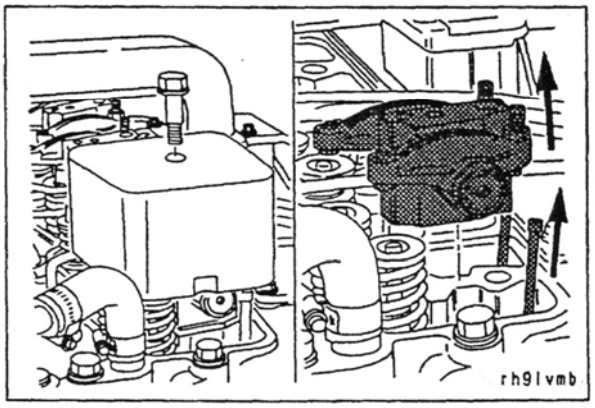
توربوشارژ و مانیفولد دود را جدا کنید.



انژکتورها و لوله سوخت را باز کنید.

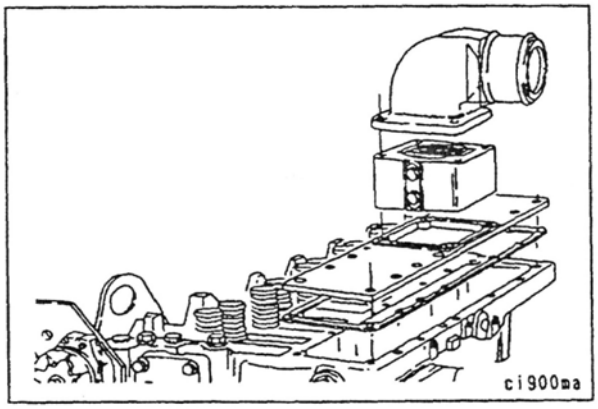


اسبک و میله فشار دهنده را جدا کنید.



www.cargeek.ir

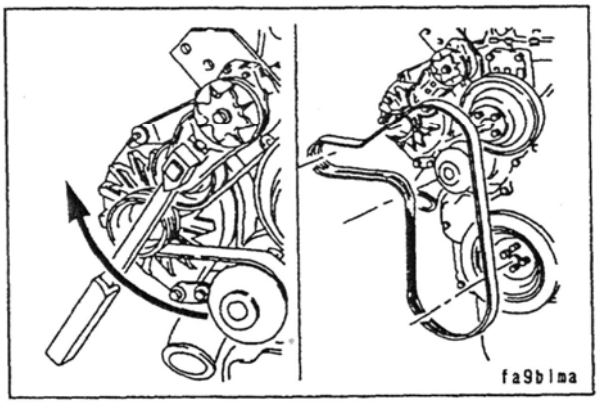
www.cargeek.ir



10mm

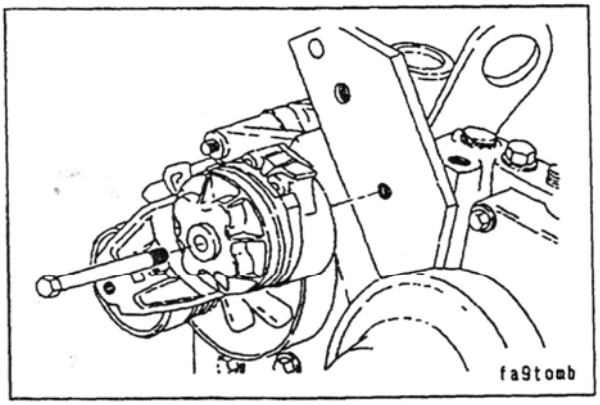
کاور مانیفولد هوا(ورودی) و گرمکن هوا را (در صورت نصب)جدا کنید.

هنگام نصب ، مطمئن شوید که روی کاور مانیفولد در جهت صحیح قرار داشته باشد.



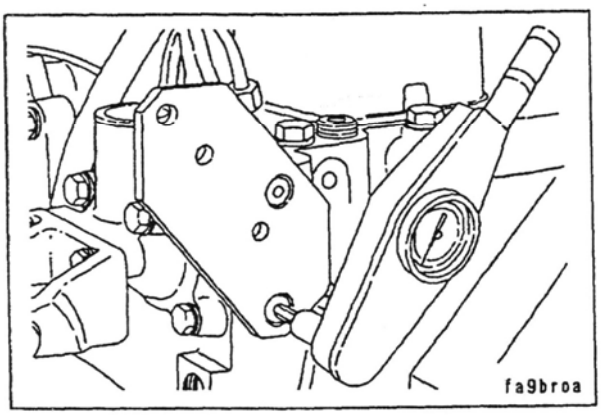
آچار پیچ گوشتی 3/8 اینچ

تسمه محرک را جدا کنید.



13mm

تنظیم کننده تسمه را جدا کنید.

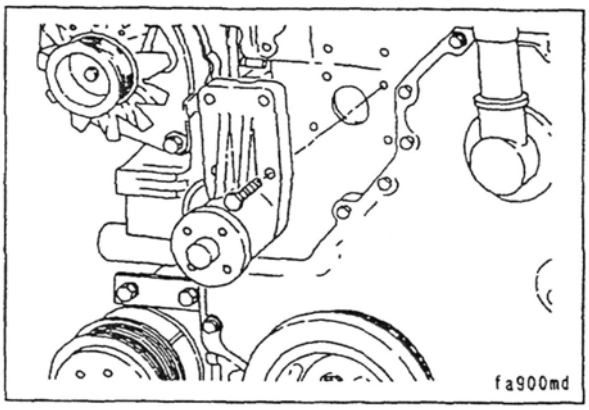


آچار شش گوش 5mm

براکت (پایه) تنظیم کننده تسمه را جدا کنید.

www.cargeek.ir

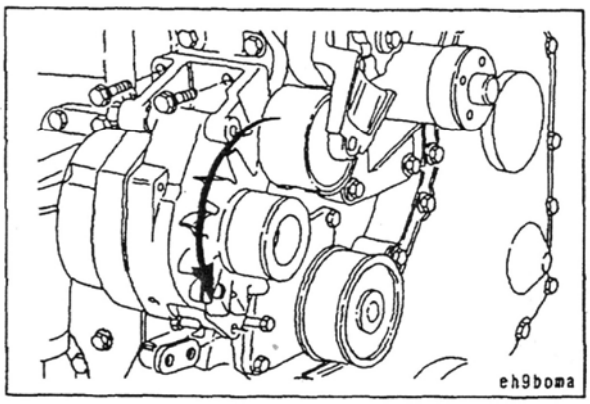
www.cargeek.ir



10mm

مجموعه توپی پروانه را جدا کنید.

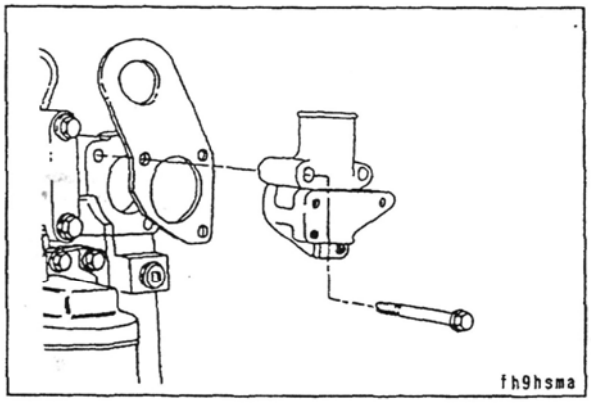
احتیاط: اگر پایه پروانه به سرسیلندر وصل نیست ، این مرحله را می توان حذف کرد.



10mm

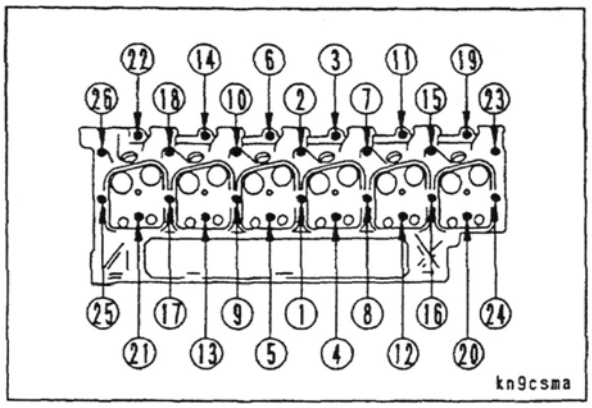
اتصال آلترناتور ، پیچ های نصبی و پیچ های نصبی رابط مجرای ورودی خنک کننده را شل کنید.

پیچ های نصبی پایه آلترناتور را باز کنید و آلترناتور را بچرخانید تا از موتور جدا شود.



10mm

مجموعه پوسته ترموستات را جدا کنید.

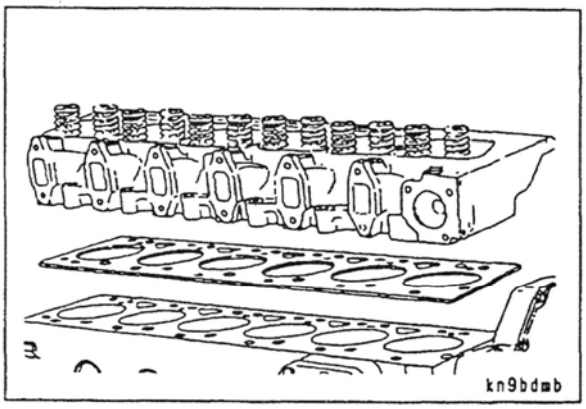


18mm

پیچ های نصبی سیلندر را به ترتیب نشان داده شده در شکل باز کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



سرسیلندر و واشر را از بدنه جدا کنید.

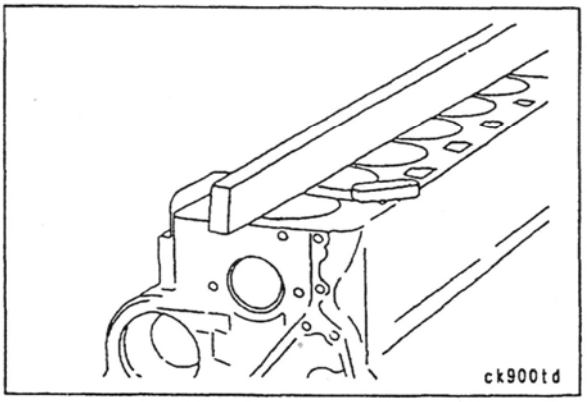
وزن سر سیلندر

4- سیلندر : 36kg

6-سیلندر : 51kg

احتیاط: مسیر آب خنک کننده را کنترل کنید. اگر زنگ زدگی و تجمع مواد وجود دارد ، بدنه سیلندر را برای تمیز کردن در مخزن داغ ، جدا کنید.

میله مستقیم و گیج (فیلر)

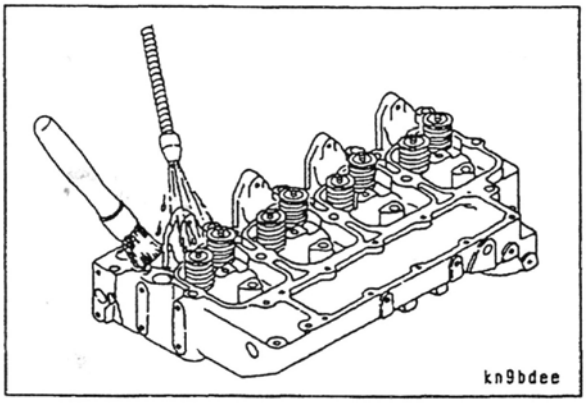


با استفاده از یک میله مستقیم و گیج(فیلر) ، صافی سطح کل بدنه سیلندر را اندازه گیری کنید.

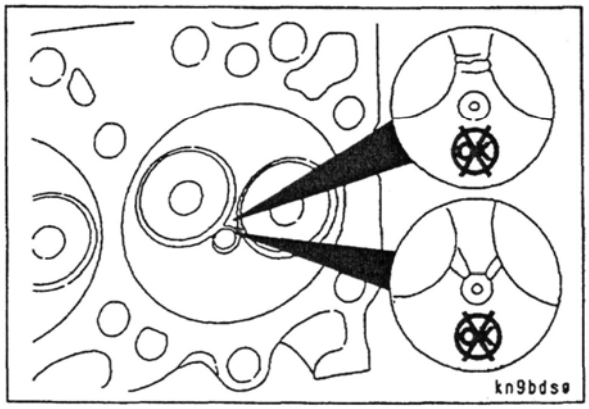
صافی کل هم در راستای طولی وهم در پهنا نباید از 0.075mm تجاوز کند. وجود ناهمواری ها و فرورفتگی ها را با چشم کنترل کنید. اگر هرگونه مشکلی وجود داشت ، قسمت بالایی سیلندر را سنگ بزنید.

برای جزئیات روش و محدودیت های سنگ زنی ، به کتاب تعمیرات رجوع کنید.

کنترل قبل از باز کردن سرسیلندر



سرسیلندر را با مواد شوینده تمیز کنید.



آسیب دیدگی هایی را که امکان استفاده مجدد از سر سیلندر را فراهم می کنند با چشم کنترل کنید. وجود شکستگی یا آسیب دیدگی در سطح بالایی سیلندر را که موجب از بین رفتن آب بندی می شود با چشم کنترل کنید.

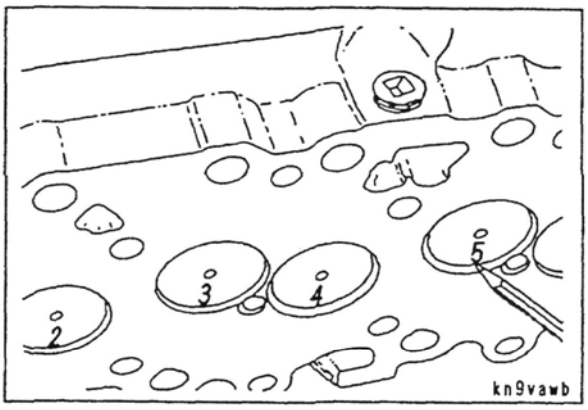
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

باز کردن سرسیلندر

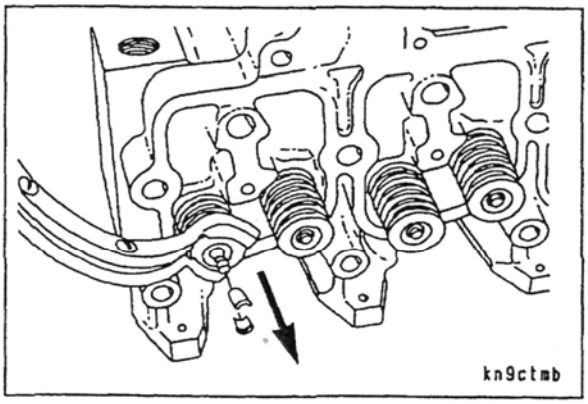
دستورالعمل های باز کردن و بستن زیر فقط به منظور کنترل است.

برای جزئیات روش بستن ، به بولتن رجوع کنید.

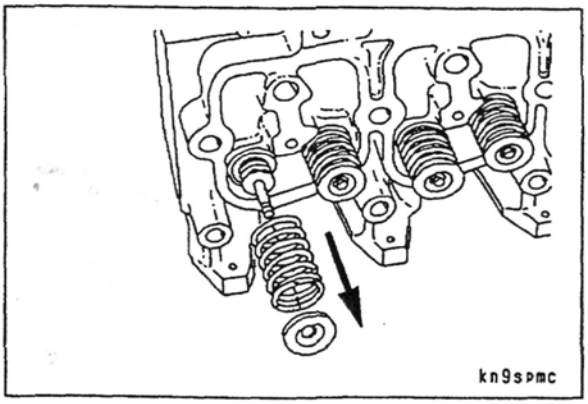


فنر سوپاپ را فشرده کنید و خار ساق سوپاپ را جدا کنید.

خار را بردارید.

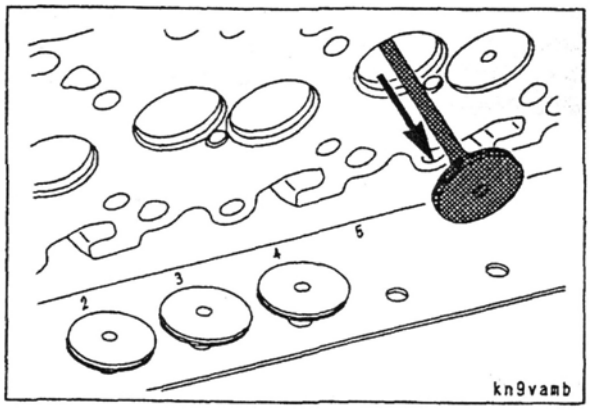


فنر سوپاپ را جدا کنید ، سپس نگهدارنده فنر را جدا نمائید.



خارهای باقیمانده نگهدارنده ، فنر و سوپاپ را جدا کنید.

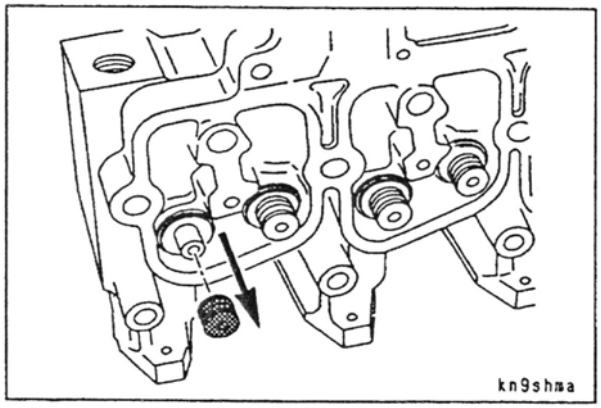
هنگام اندازه گیری ، سوپاپ ها را در محل برچسب زده شده نگهداری کنید تا با نشیمنگاه خودش که به صورت جفت است ، بطور صحیح مطابقت داشته باشد.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

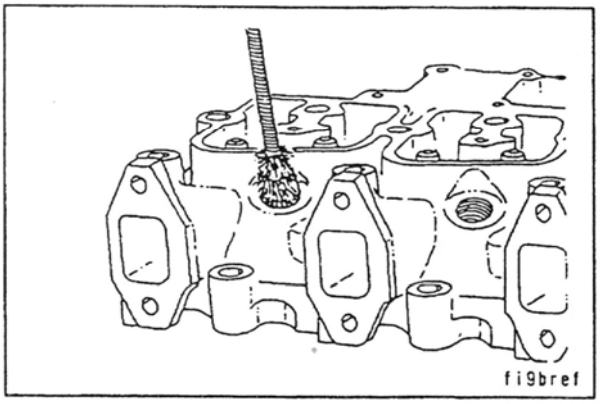
کاسه نمد ساق سوپاپ را جدا کنید.



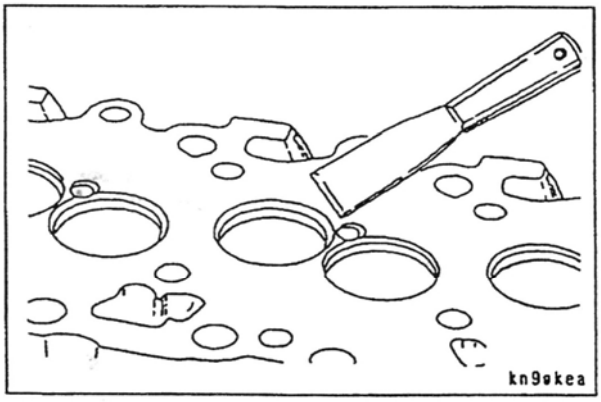
تمیز کردن سرسیلندر

برس (795-799-1140)

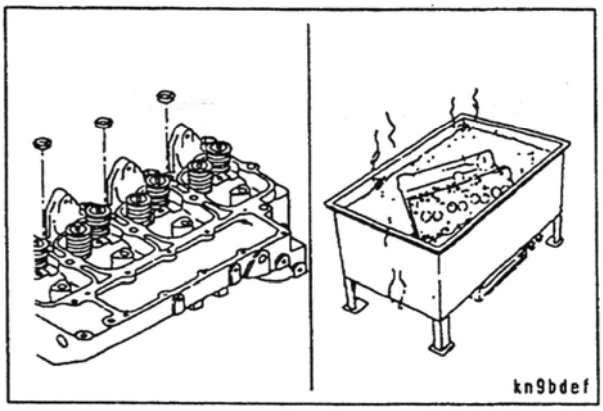
کربن را از نشیمنگاه نازل انژکتور جدا کنید.



مواد را از سطح واشر بردارید.

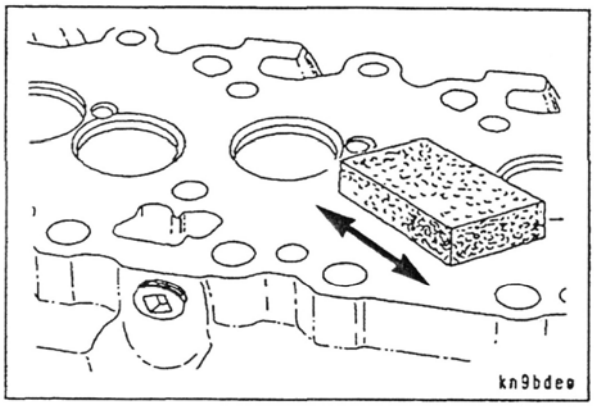


رسوبات انباشته شده را از مسیر آب خنک کننده تمیز کنید. اگر لایه ضخیمی از رسوبات وجود دارد می توانید قطعات را در مخزن ضد اسید بشوئید ، اما ابتدا باید درپوش ها را بردارید.

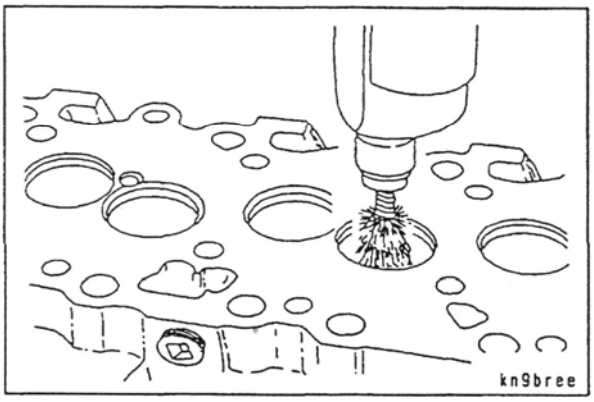


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

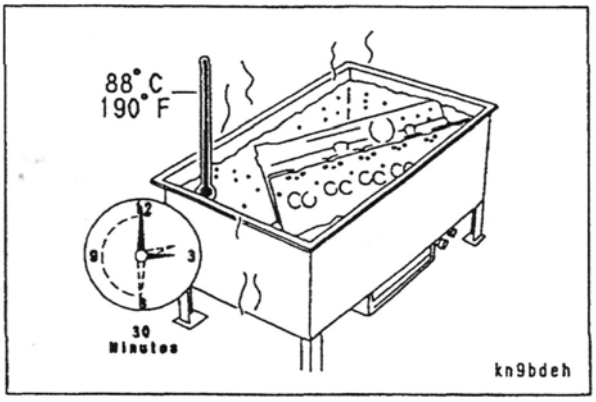


با استفاده از قلم Scotch-Brite یا قلم تمیز کننده معادل آن و سوخت یا مواد شوینده ، قسمت محفظه احتراق سرسیلندر را بشوئید.

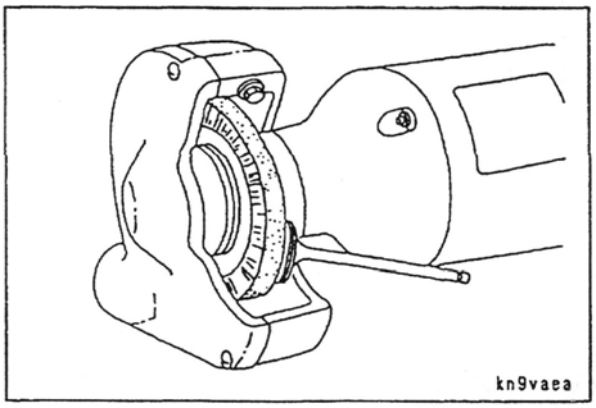


احتیاط: عینکهای ایمنی بپوشید.

از برس سیمی فولادی با کیفیت بالا برای سوراخ کاری یا سنگ زنی استفاده کنید و رسوبات کربن را از جایگاه سوپاپ بردارید. **احتیاط:** اگر از برس سیمی کیفیت پایین استفاده شود ، سیم فولادی در حین کارکردن بیرون می آید و تولید غبار می کند.



سرسیلندر را با حلال صابون داغ بشوئید. سرسیلندر را در حلال آب و صابون بشوئید ، سپس آنرا با هوای فشرده خشک کنید.



هشدار: عینکهای ایمنی بپوشید.

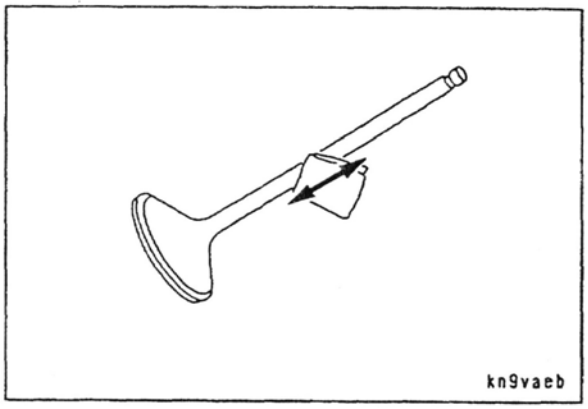
سرسیلندررا با برس سیمی نرم پاک کنید.(سنگ سمباده نرم)

قبل از شروع اندازه گیری ، سوپاپ ها را در محل برچسب زده شده قرار دهید و مراقب باشید که سوپاپ ها با هم اشتباه نشوند.

www.cargeek.ir

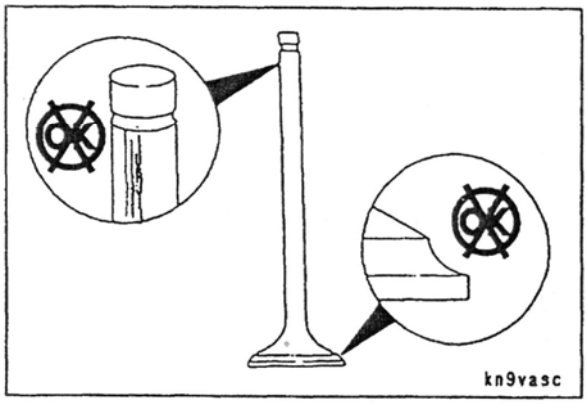
www.cargeek.ir

با استفاده از قلم Scotch-Brite یا قلم تمیز کننده معادل آن و سوخت یا موادشوینده ، ساق سوپاپ را صیقل دهید.



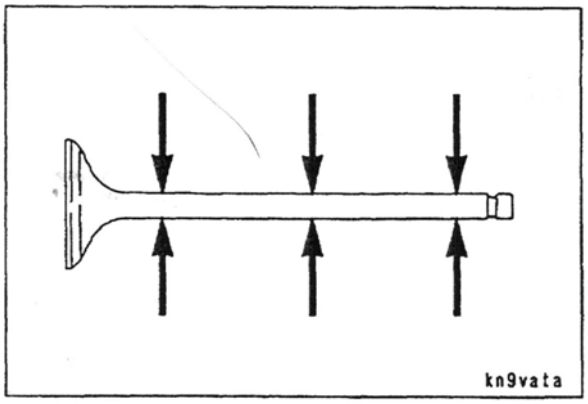
بازرسی سوپاپ

فرسودگی غیر عادی سر وساق سوپاپ را کنترل کنید.

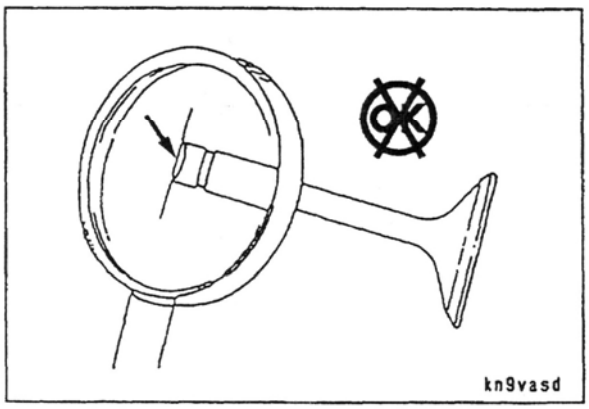


قطر ساق سوپاپ را اندازه گیری کنید.

قطر ساق سوپاپ	mm
حداقل	7.94
حداکثر	7.98



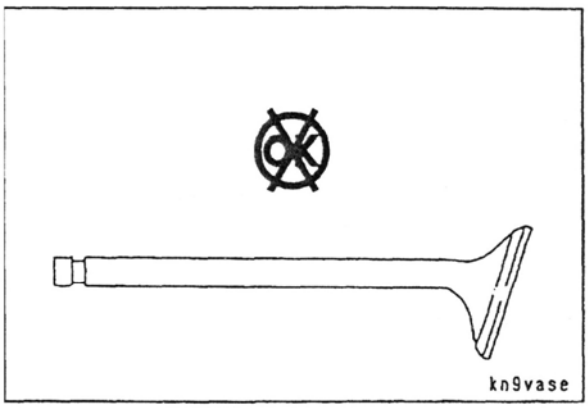
صافی سطح نوک ساق سوپاپ را کنترل کنید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

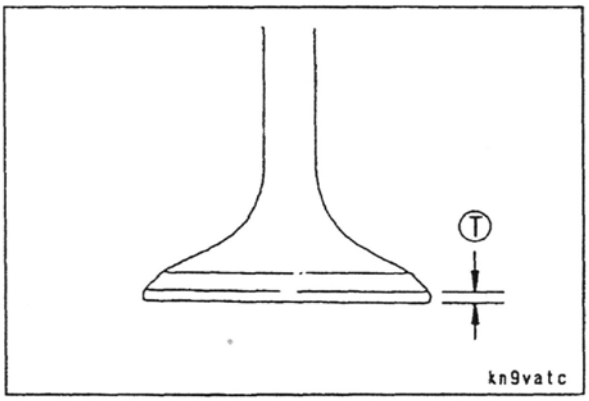
انحنا (خمیدگی) سوپاپ را با چشم کنترل کنید.



ضخامت لبه را اندازه بگیرید و اگر حفره ای برای صیقل زدن سوپاپ وجود دارد آن را مشخص کنید.

محدوده
حداقل (ضخامت T): 0.79 mm

اگر مشخص شد می توان سطح سوپاپ را سنگ زد.

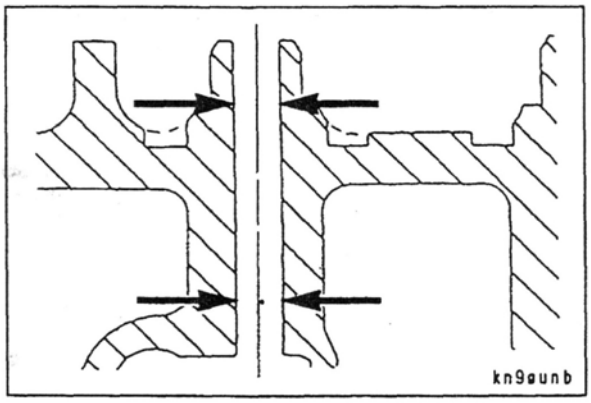


کنترل راهنمای سوپاپ

راهنمای سوپاپ را از جهت آسیب دیدگی کنترل کنید.

سوراخ راهنمای سوپاپ را اندازه بگیرید.

قطر سوراخ راهنمای سوپاپ mm	
حداقل	8.019
حداکثر	8.090



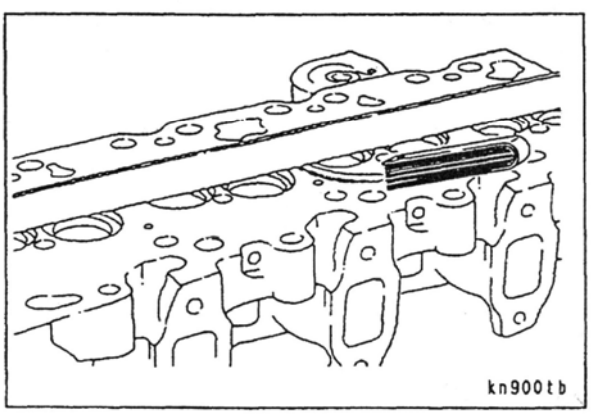
کنترل قسمت بالایی سیلندر

با استفاده از یک میله مستقیم و گیج(فیلر) صافی سطح کل قسمت بالایی سیلندر را اندازه گیری کنید.

محل صافی کل هم در راستای طولی و عرضی نباید از 0.75mm تجاوز کند.

صافی در راستای طول در موتورهای چهار سیلندر نباید از 0.203mm تجاوز کند و در موتورهای 6 سیلندر نباید از 0.305mm تجاوز نماید.

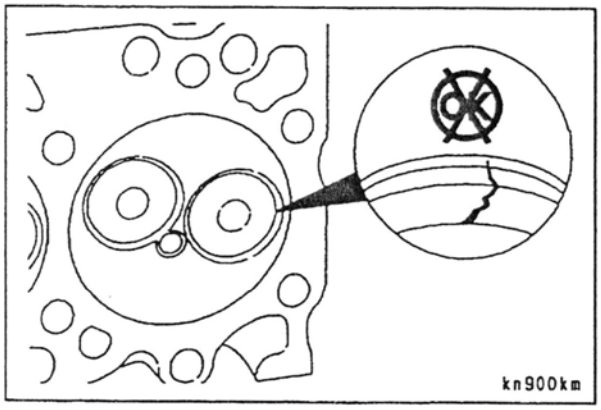
وجود و فرورفتگی را با چشم کنترل کنید. اگر هرگونه مشکلی وجود داشت ، قسمت بالای سرسیلندر را سنگ بزنید. برای جزئیات روش و محدودیت های سنگ زنی به کتاب تعمیرات رجوع کنید.



www.cargeek.ir

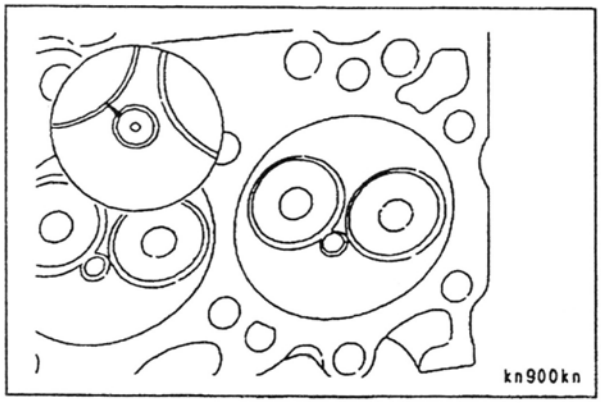
www.cargeek.ir

بازرسی نشیمنگاه سوپاپ

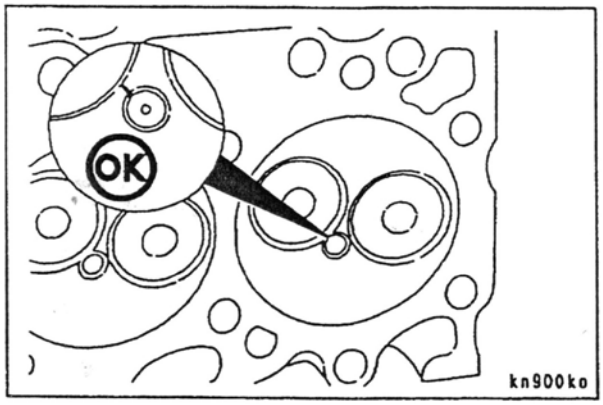


نشیمنگاه سوپاپ را از جهت ترک یا علائم سوختگی کنترل کنید ، اگر هرگونه شکستگی وجود دارد ، به استانداردهای استفاده مجدد رجوع کنید. اگر بیش از 0.254mm سنگ زدن لازم است تا نشیمنگاه کاملا هموار شود ، امکان استفاده از نشیمنگاه سوپاپ سرویس وجود دارد. برای جزئیات روش نصب نشیمنگاه سوپاپ به کتاب تعمیر و تعویض رجوع کنید.

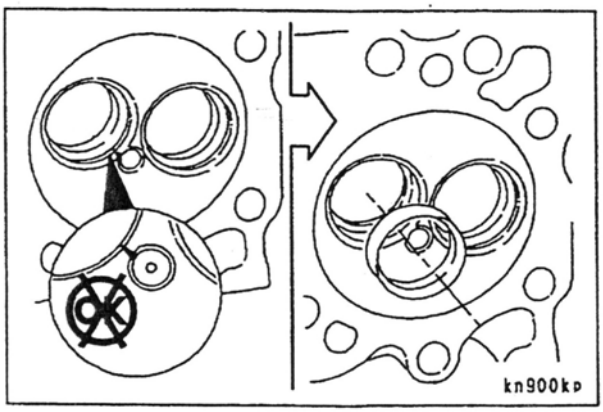
استاندارد ترک در سرسیلندر برای استفاده مجدد



این استانداردها فقط هنگامی استفاده می شوند که ترک از سوراخ انژکتور تا نشیمنگاه سوپاپ هوا امتداد داشته باشد. اگر شکستگی (ترک) در هر مکان دیگری باشد ، سرسیلندر را تعویض کنید.



استانداردهای استفاده مجدد ، هنگامیکه ترک از سوراخ انژکتور تا نشیمنگاه سوپاپ امتداد می یابد مطابق زیر است.
اگر ترک وارد نشیمنگاه سوپاپ نشده باشد ، امکان استفاده مجدد از سرسیلندر وجود دارد.



اگر ترک به داخل نشیمنگاه سوپاپ امتداد یافته باشد یا از آن گذشته باشد ، یک بوش در نشیمنگاه سوپاپ برای تعمیر سرسیلندر نصب کنید. به کتاب تعمیر و تعویض رجوع کنید.

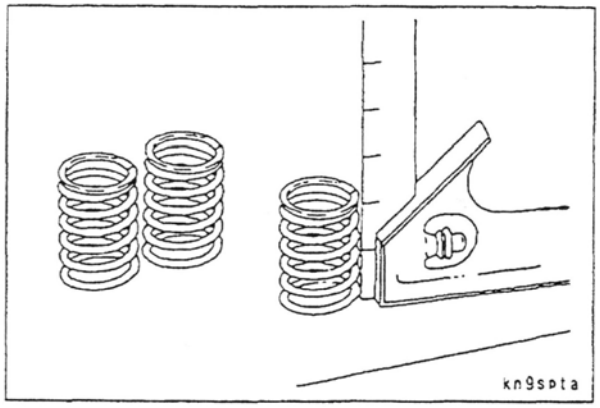
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تعویض فنر سوپاپ

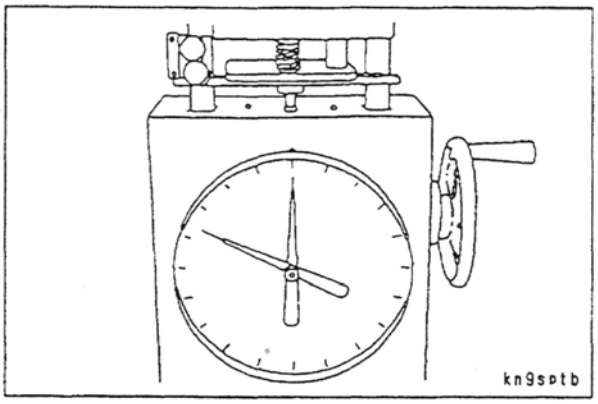
فنر سوپاپ را کنترل کنید.

فنر سوپاپ را اندازه بگیرید.



	محدوده
طول تقریبی:	63.5 mm
برای طول آزاد(L):	
حداکثر شیب:	1.0 mm

فنر را فشرده کنید تا ارتفاع آن 41.02mm شود ، نیروی مورد نیاز 282.5-322.5N{28.8-32.9kg}

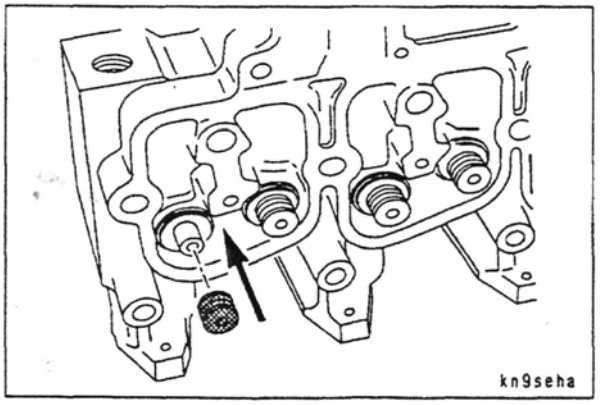


بستن سرسیلندر

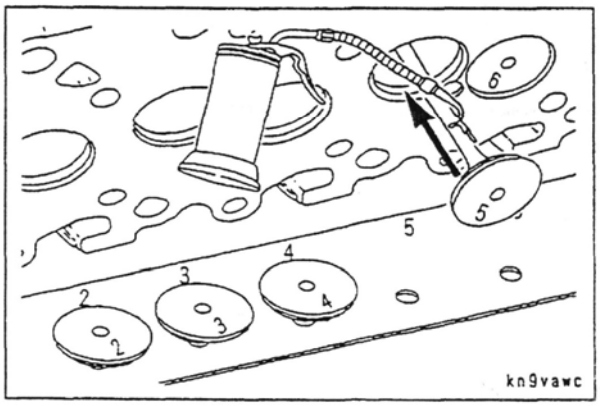
احتیاط: اجزاء سرسیلندر را قبل ازبستن تمیز کنید.

کاسه نمد ساق سوپاپ را نصب کنید.

برای کاسه نمد هوا و دود می توان از قطعات مشابه استفاده کرد.

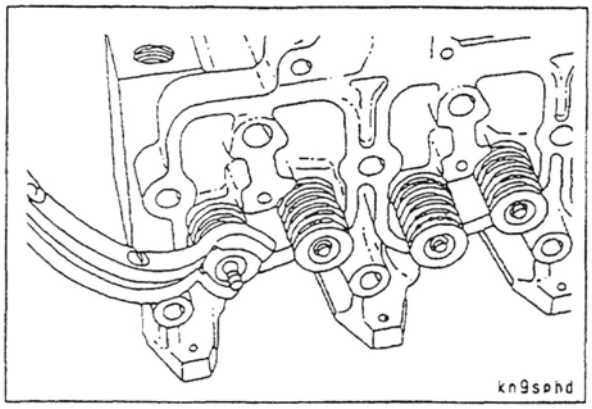


قبل از نصب سوپاپ ، به ساق سوپاپ روغن SAE90W بزنید.



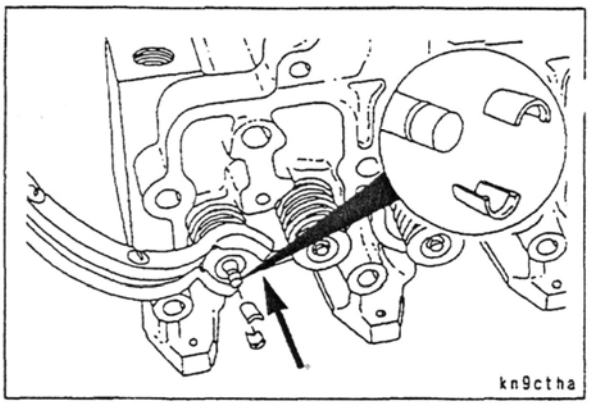
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

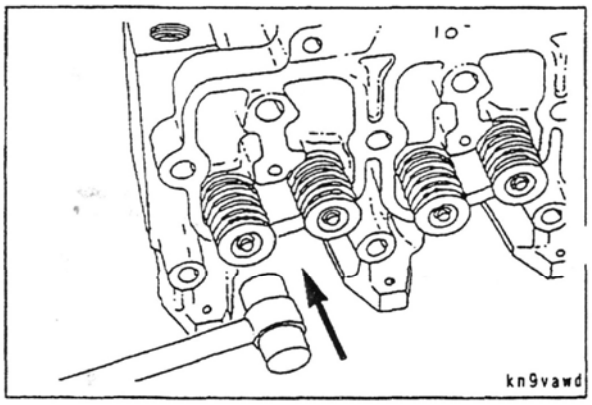


فنر جمع کننده سوپاپ

بعد از بستن فنر و نگه دارنده ، فنر سوپاپ را جمع کنید.



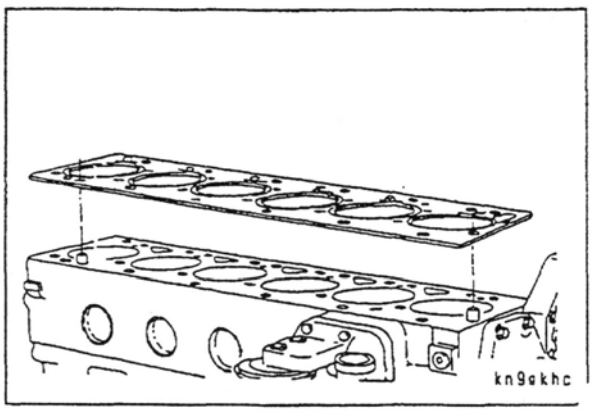
خار سوپاپ جدید را نصب کرده و برای این کار به فنر نیرو اعمال کنید.



چکش پلاستیکی

احتیاط: عینک ایمنی بپوشید. اگر خار ، بطور مناسب نصب نشده باشند ، ممکن است هنگام ضربه زدن چکش به ساق ، به بیرون پرتاب شود.

بعد از بستن ، به ساق سوپاپ با چکش پلاستیکی ضربه بزنید تا کنترل شود که خار بطور صحیح قرار گرفته باشد.



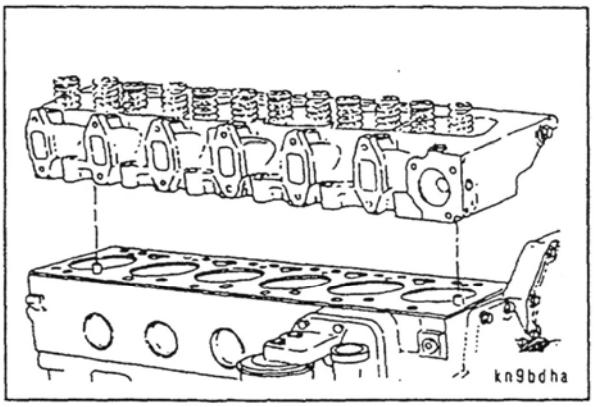
نصب سرسیلندر

احتیاط: همراستایی واشر با سوراخ های سرسیلندر را کنترل کنید.

واشر سرسیلندر را روی پین راهنما قرار دهید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



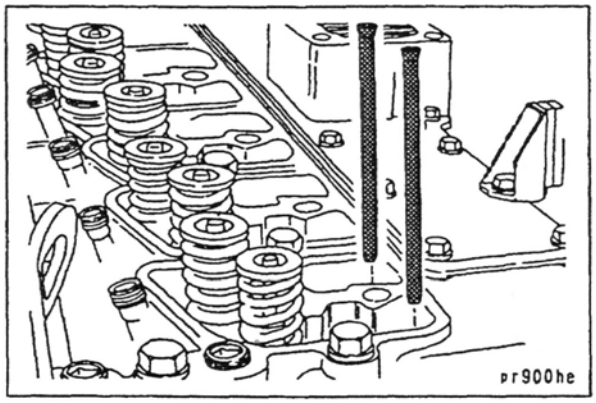
سرسیلندر را با دقت در بالای بدنه سیلندر تنظیم کرده و آنرا روی پین راهنما قرار دهید.

وزن سرسیلندر:

موتور 4 - سیلندر - 36 kg

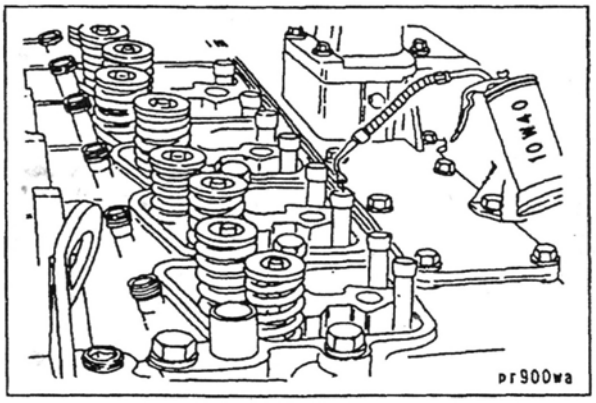
موتور 6 - سیلندر - 51.3 kg

نصب میله فشار دهنده

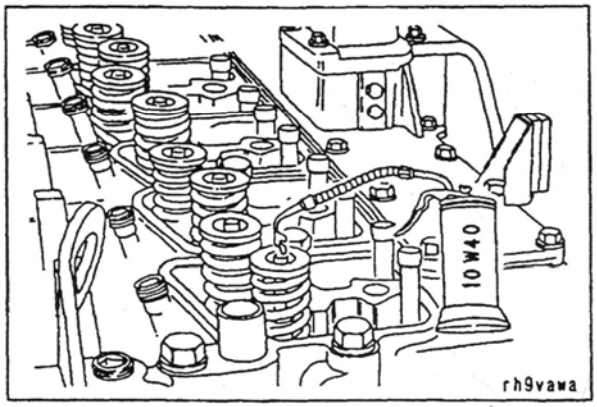


میله فشار دهنده را به تایپت سوپاپ نصب کنید.

به گودی میله فشار دهنده روغن اضافه کنید.



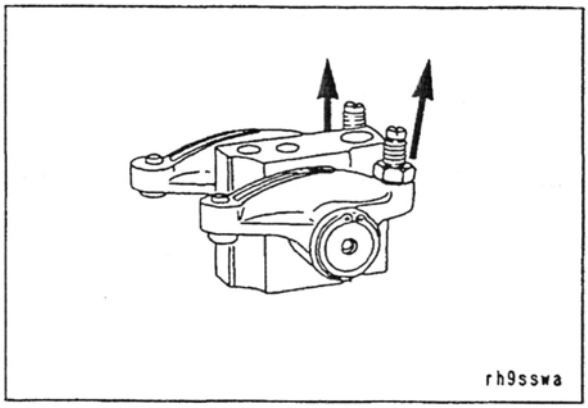
نصب اسبک



به ساق سوپاپ روغن اضافه کنید.

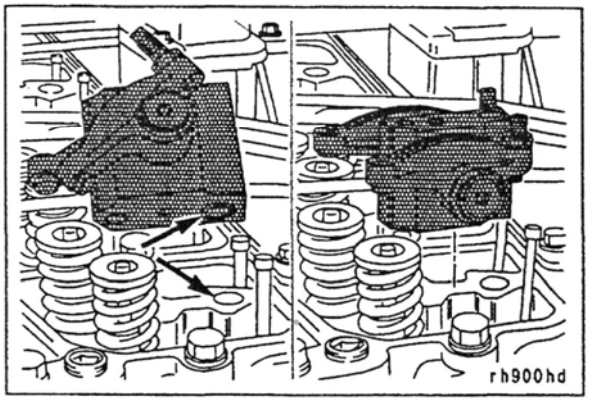
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



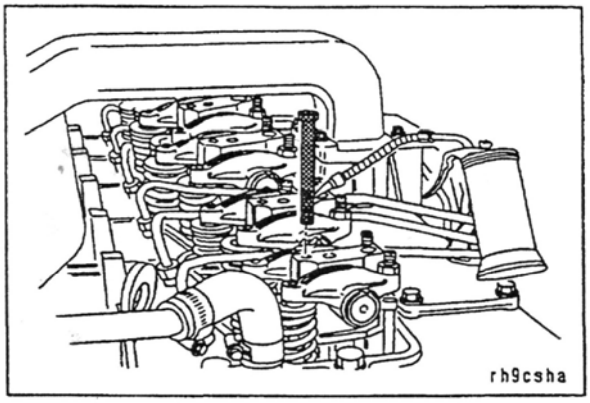
آچار پیچ گوشتی سرتخت 14mm

پیچ تنظیم اسبک را کاملا شل کنید.



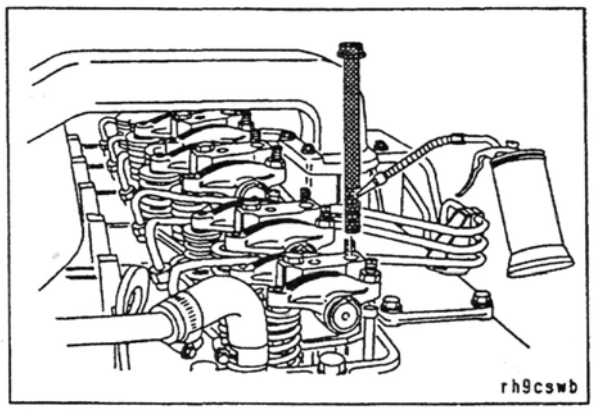
احتیاط: پایه اسبک را با پین راهنما همراستا کنید.

پایه را نصب کنید.



با استفاده از ابزار سرویس(شماره فنی 3823921) پیچ های نصبی سرسیلندر تا طول صحیح نصب کنید.

به رزوه 8mm پیچ های نصبی پایه و انتهای پیچ های نصبی روغن بزنید.



پیچ های نصبی را نصب کنید و آنها را با دست سفت کنید.

به رزوه 12mm پیچ های نصبی سرسیلندر به پایه و انتهای پیچ های نصبی ، روغن اضافه کنید.

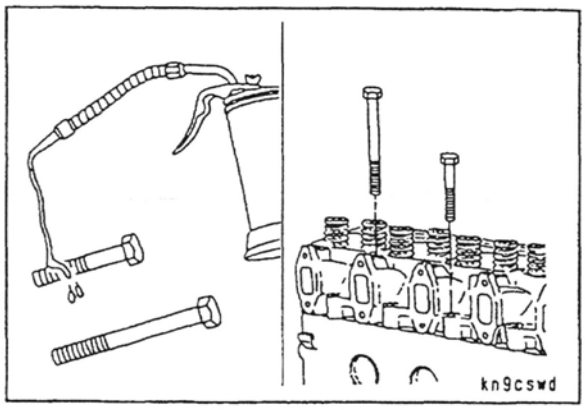
پیچ های نصبی را نصب کنید و آنها را با دست سفت کنید.

www.cargeek.ir

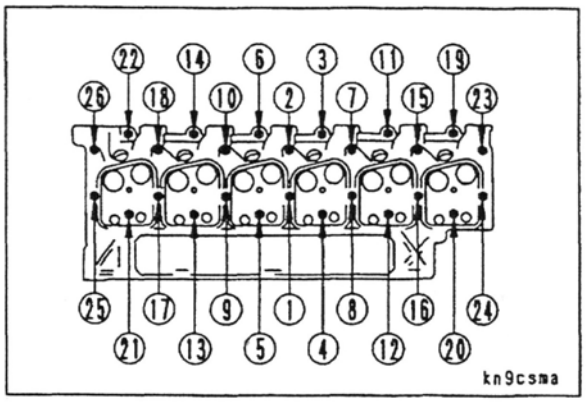
www.cargeek.ir

به رزوه ها و انتهای پیچ های باقیمانده نصب سرسیلندر روغن بزنید.

پیچ های نصبی را نصب کرده و آنها را با دست سفت کنید.

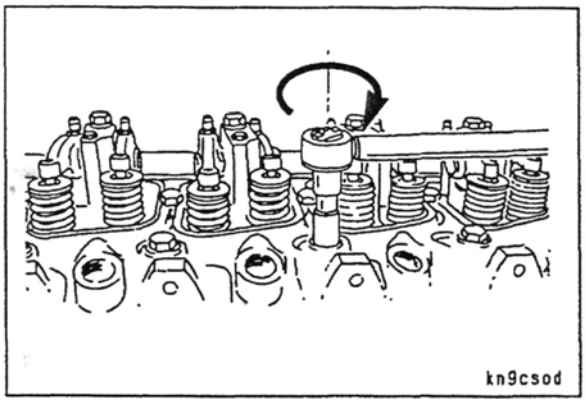


پیچ های نصبی سرسیلندر را به ترتیب نشان داده شده در شکل سفت کنید.



18mm

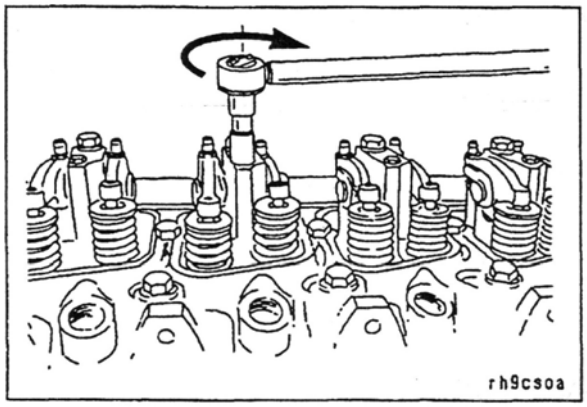
مرحله	مقدار گشتاور سفت کردن
1. همه پیچ های نصبی را سفت کنید	90 Nm { 9.2 kgm}
2. کنترل کنید	90 Nm { 9.2 kgm}
3. فقط پیچ های نصبی بلند را سفت کنید	120 Nm {12.2 kgm}
4. پیچ های نصبی بلند را کنترل کنید	120 Nm {12.2 kgm}
5. همه پیچ های نصبی را تا 90° سفت کنید	



13mm

پیچ های 8mm نصب پایه را سفت کنید.

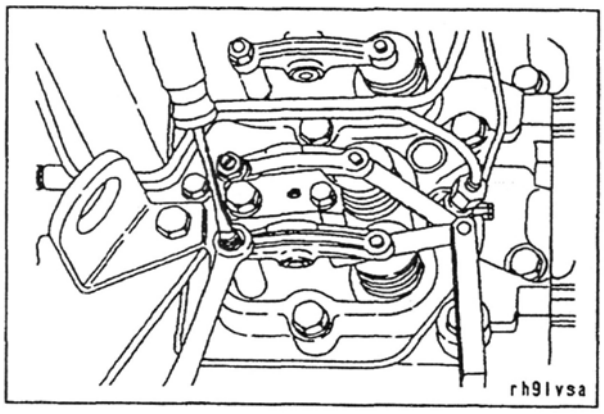
24 Nm {2.4 kgm}: kgm



www.cargeek.ir

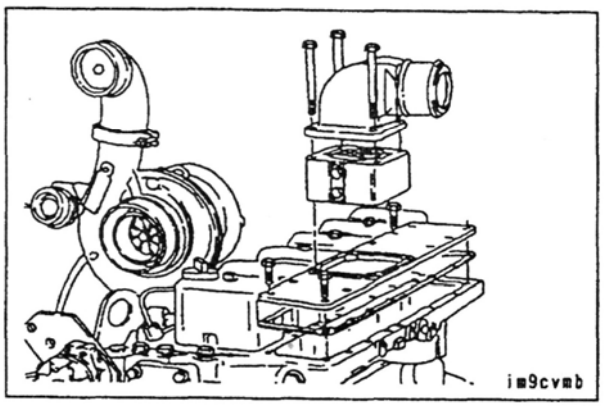
www.cargeek.ir

تنظیم لقی سوپاپ



لقی سوپاپ را تنظیم کنید.

10mm

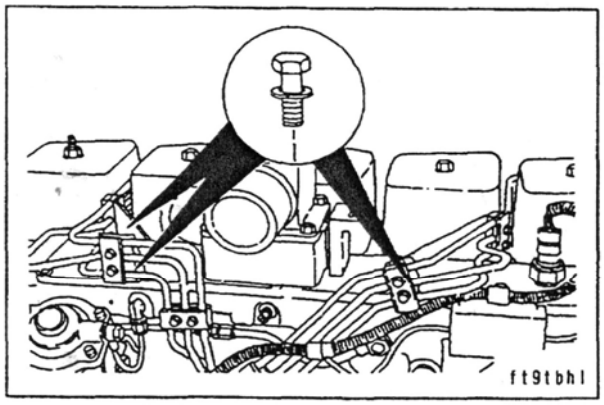


کاور مانیفولد ، سرفیلتر سوخت و گرمکن هوای ورودی را نصب کنید.

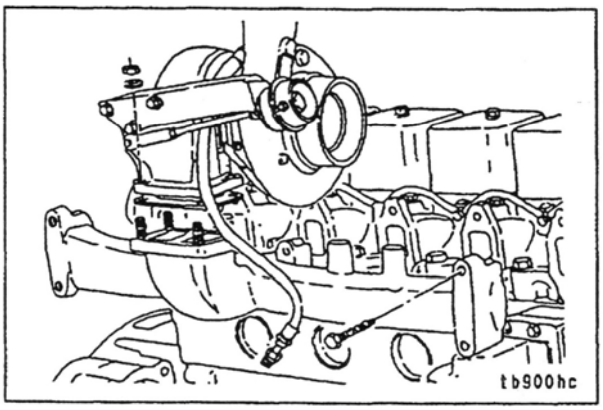
کاور را با پیچ های نصبی مطابق شکل محکم کنید.

با استفاده از سوراخهای دیگر ، پایه لوله سوخت را محکم کنید.

24 Nm {2.4 kgm}: kgm



لوله سوخت و انژکتور را نصب کنید.

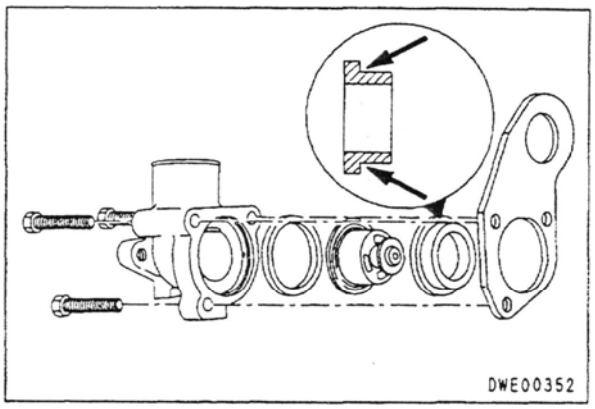


مانیفولد دود(خروجی و توربوشارژ را نصب کنید.

www.cargeek.ir

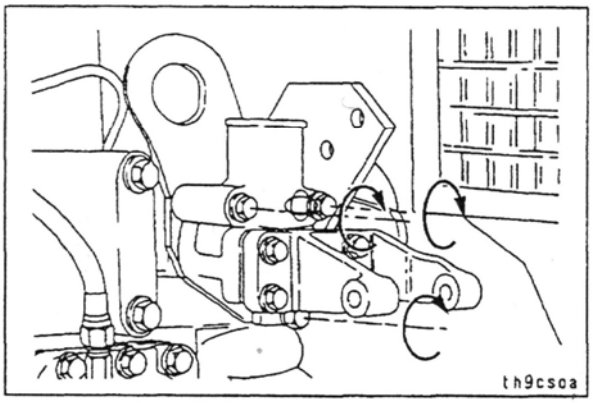
www.cargeek.ir

نصب ترموستات



ترموستات را در وضعیت نشان داده شده در شکل تنظیم کنید.
پایه بلند کردن و واشر ترموستات را ببندید ، سپس مجموعه را به ترموستات و ترموستات را به پوسته نصب کنید.
کنترل کنید که واشر با سوراخهای پیچ نصبی همراستا باشد. پیچ های نصبی را نصب کرده و آنها را با دست سفت کنید.
لاستیک ترموستات را با توجه به اینکه سطحی که گلوئی می باشد در جهت مخالف سرسیلندر قرار گیرد ، نصب کنید.

10mm

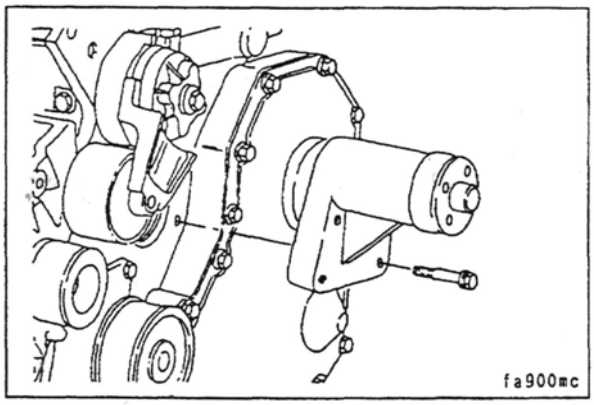


مجموعه را نصب کنید.

24 Nm {2.4 kgm}: kgm

نصب توپی پروانه

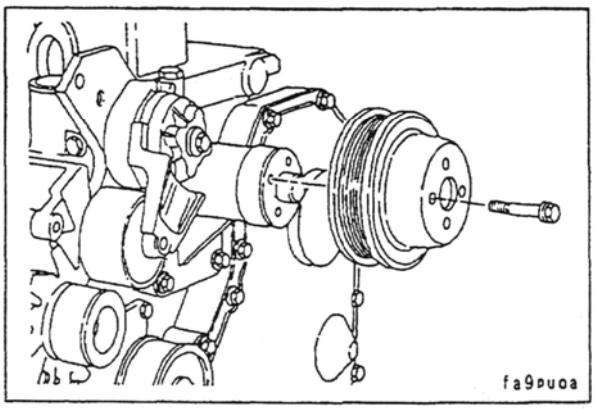
10mm



توپی پروانه را نصب کنید.

24 Nm {2.4 kgm}: kgm

13mm یا 10mm

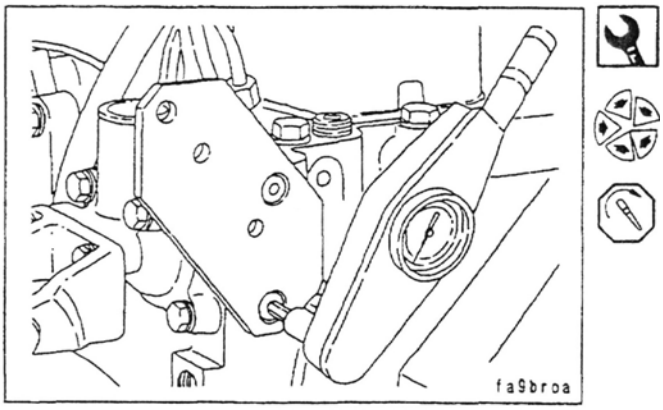


پولی توپی پروانه را نصب کنید.

مقدار گشتاور سفت کردن		
پیچ نصبی 8 mm	:	24 Nm {2.4 kgm}
پیچ نصبی 10 mm	:	43 Nm {4.4 kgm}

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



نصب تنظیم کننده تسمه

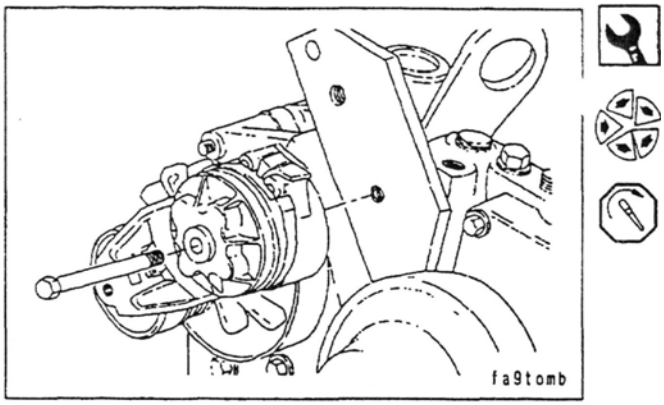
آچار شش گوش 5mm

پایه تنظیم کننده را به سرسیلندر نصب کنید.

پیچ های آلنی را سفت کنید.

24 Nm {2.4 kgm}: kgm

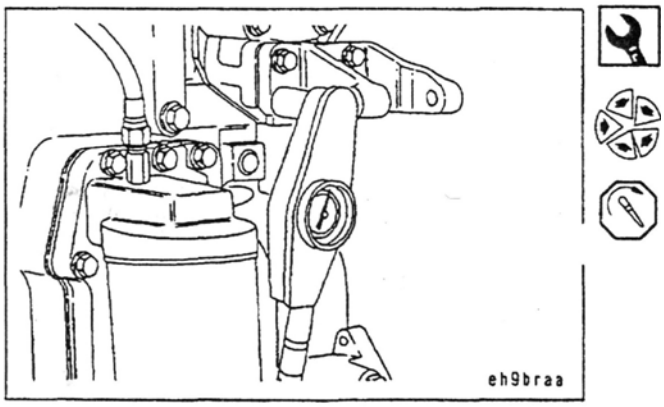
13mm



تنظیم کننده تسمه را به پایه نصب کرده و آنرا با پیچ های نصبی محکم کنید.

43 Nm {4.4 kgm}: kgm

احتیاط: بعضی از تنظیم کننده ها را طوری می توان نصب کرد که به وسیله پیچ به دو نقطه روی پایه نصب شوند. آنها را در موقعیت های رایج نصب کنید.

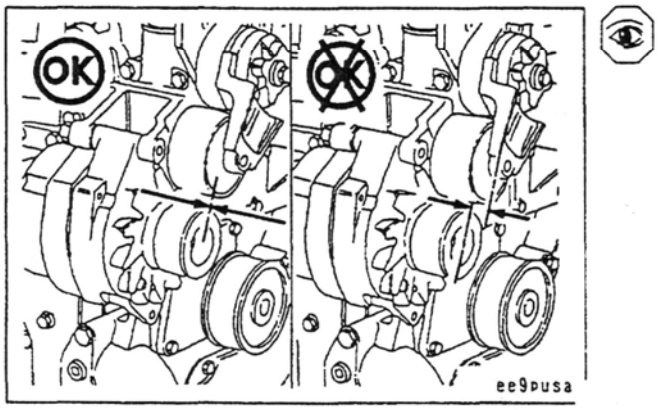


نصب آلترناتور

10mm

پایه آلترناتور را به پوسته ترموستات نصب کنید.

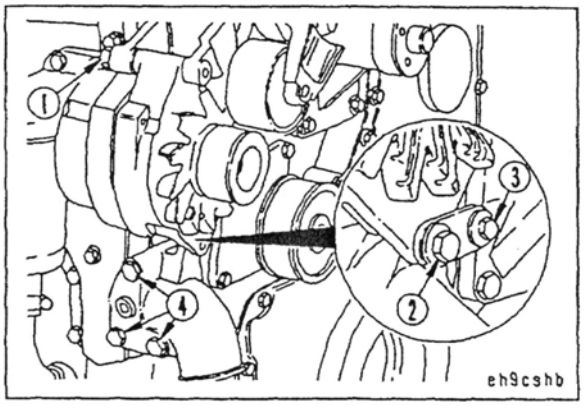
24 Nm {2.4 kgm}: kgm



پولی آلترناتور را با چشم کنترل کنید یا با استفاده از یک میله مستقیم کنترل کنید که مرکز آن با سایر پولی ها همراستا باشد و با سطح جلوی بدنه موازی باشد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

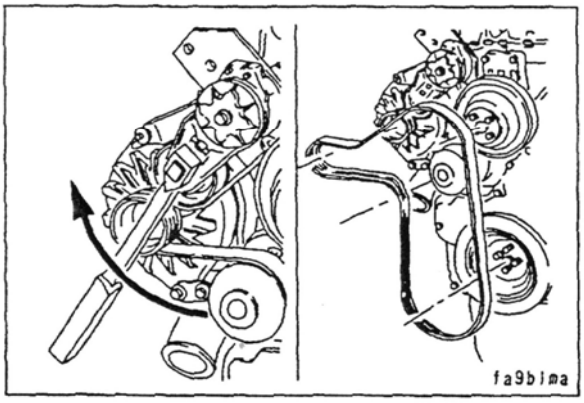


پیچ های نصبی را به ترتیب زیر سفت کنید.

1. پیچ های نصبی آلترناتور به آلترناتور
2. پیچ های نصبی آلترناتور به پایه زیری
3. پیچ های نصبی مجرای ورودی آب خنک کننده به آلترناتور
4. پیچ های نصبی بدنه به مجرای ورودی آب خنک کننده

احتیاط: اندازه آچار و مقدار گشتاور بستگی به کارخانه سازنده آلترناتور و مدل آن دارد. برای جزئیات مقدار گشتاور ، به قطعات موتور رجوع کنید.

نصب تسمه محرک



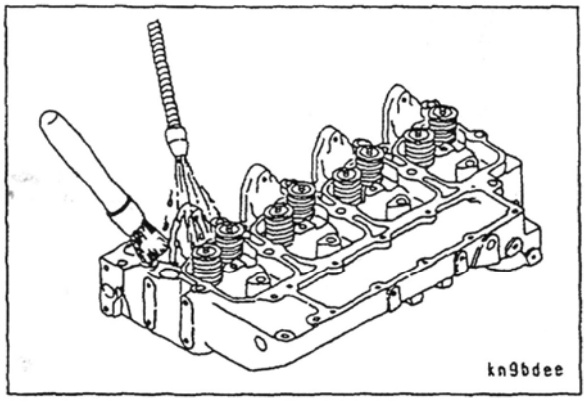
آچار 3/8 اینچ

تنظیم کننده را بالا ببرید و تسمه را نصب کنید.

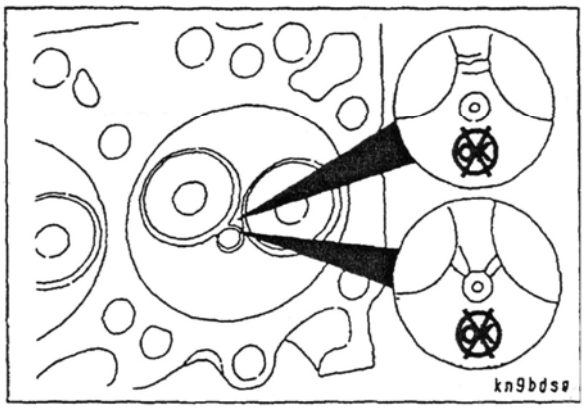
نکته کاری:

اگر نصب تسمه محرک مشکل است(ممکن است تسمه بسیار کوتاه باشد) ، تسمه را روی پولی شیار جا زده و تنظیم کننده را درحالیکه تسمه را روی پولی واتر پمپ جا میزنید ، بالا ببرید.

کنترل قبل از باز کردن



سرسیلندر را با مواد شوینده بشوئید.



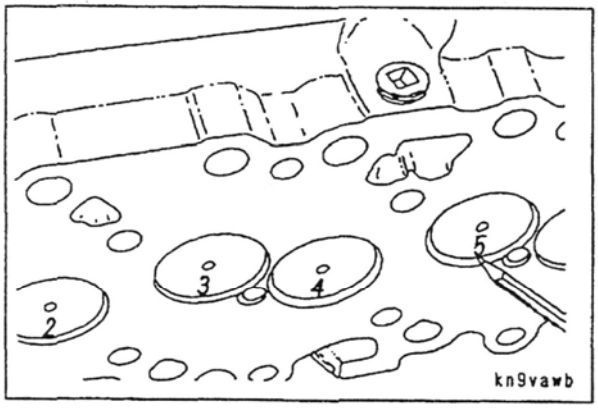
آسیب دیدگی را از جهت امکان استفاده مجدد از سرسیلندر با چشم کنترل کنید. آسیب دیدگی ها و ترک ها در سطح احتراق که موجب افت آب بندی می شود را کنترل کنید.

www.cargeek.ir

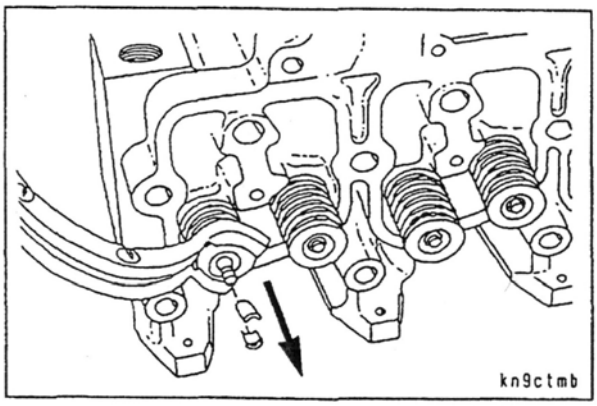
www.cargeek.ir

باز کردن سرسیلندر

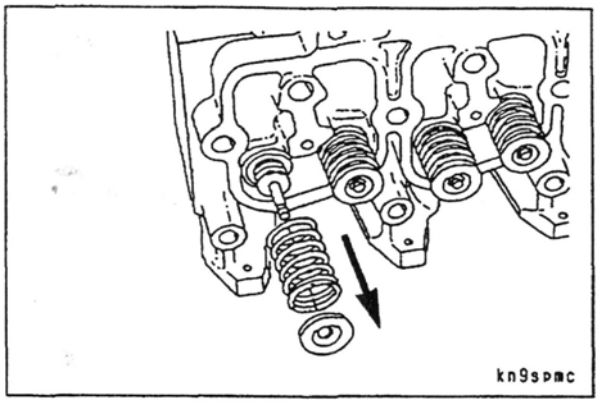
روی سوپاپ علامت بگذارید تا موقعیت آن مشخص شود.



فنر سوپاپ را فشرده کنید و خار ساق سوپاپ را جدا کنید.

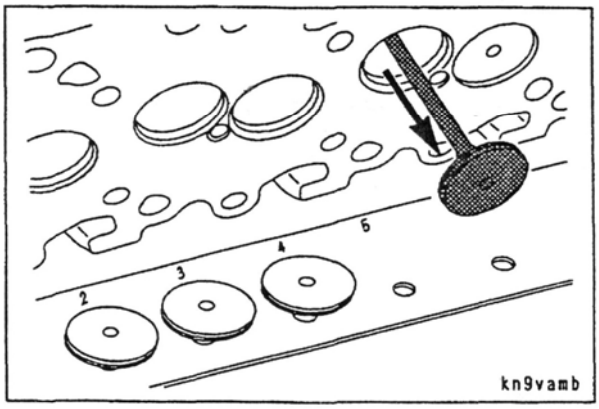


فنر سوپاپ را جدا کرده ، سپس نگهدارنده و فنر را جدا کنید.



سایر خارها ، نگهدارنده ، فنرها و سوپاپ ها را جدا کنید.

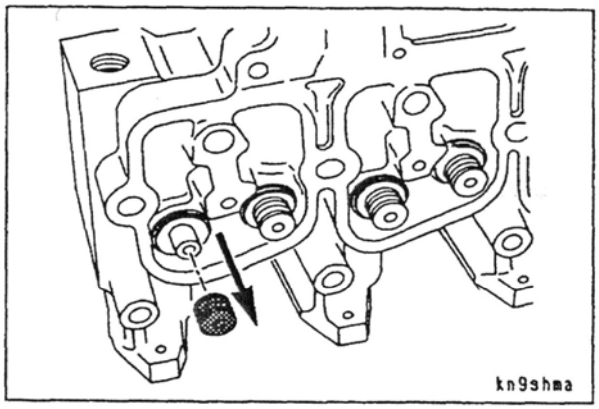
هنگام اندازه گیری ، سوپاپ ها را در محل برچسب زده شده نگهدارید تا با نشیمنگاه خودش که به صورت جفت است ، بطور صحیح مطابقت داشته باشد.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

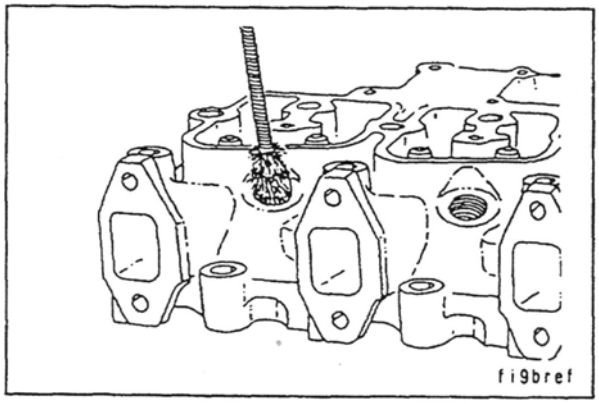
کاسه نمد ساق سوپاپ را جدا کنید.



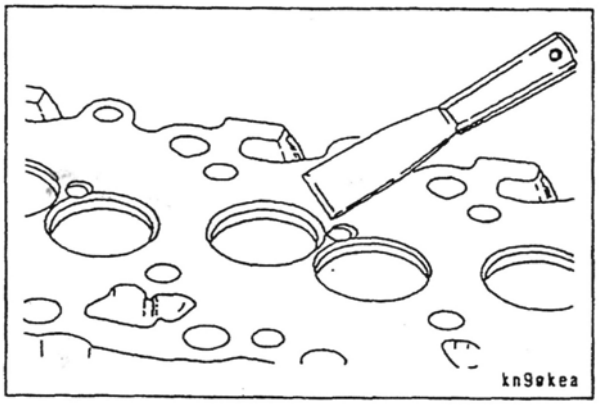
تمیز کردن سرسیلندر

برس (95-799-1140)

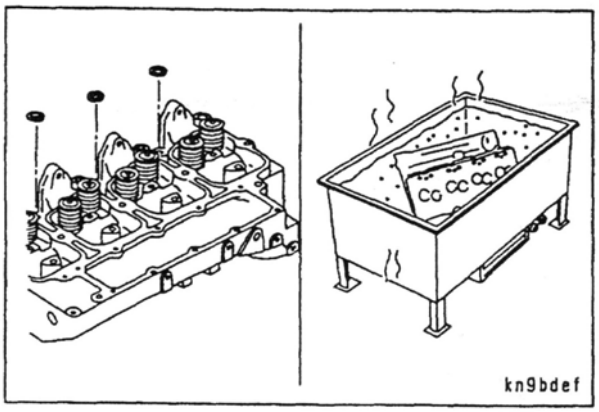
کربن را از نشیمنگاه نازل انژکتور جدا کنید.



مواد را از سطح واشر بردارید.



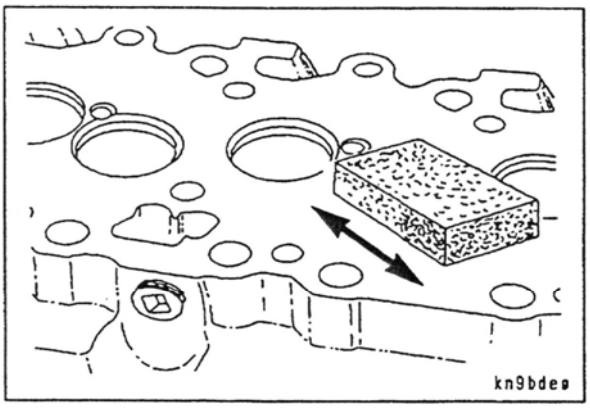
رسوبات جمع شده در مسیر آب خنک کننده را تمیز کنید.اگر لایه ضخیمی از رسوبات وجود دارد ، قطعات را می توان در مخزن ضد اسید شست ، اما ابتدا درپوش را جدا کنید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

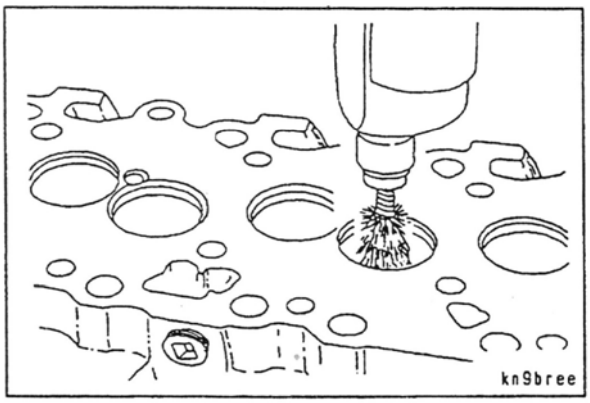
با استفاده از قلم Scotch-Brite یا قلم تمیز کننده معادل آن و سوخت یا مواد شوینده ، قسمت محفظه احتراق سرسیلندر را بشوئید.



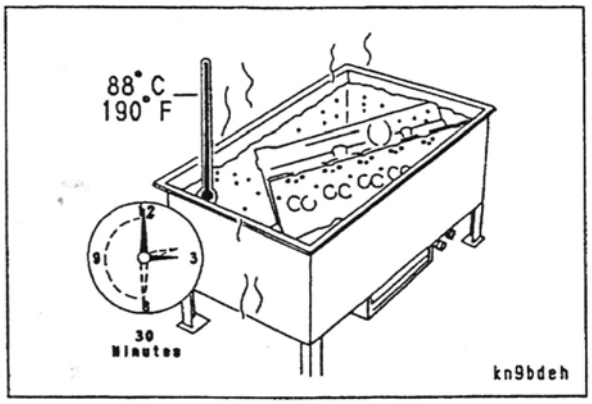
احتیاط: عینکهای ایمنی بپوشید.

از برس سیمی فولادی با کیفیت بالا برای سوراخ کاری یا سنگ زنی استفاده کنید و رسوبات کربن را از جایگاه سوپاپ بردارید.

احتیاط: اگر از برس سیمی کیفیت پایین استفاده شود ، سیم فولادی در حین کارکردن بیرون می آید و تولید غبار می کند.



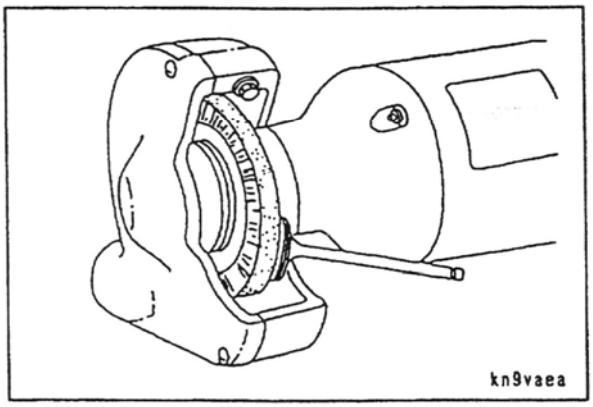
سرسیلندر را با حلال صابون داغ بشوئید. سرسیلندر را در حلال آب و صابون بشوئید ، سپس آنرا با هوای فشرده خشک کنید.



هشدار: عینکهای ایمنی بپوشید.

سرسیلندررا با برس سیمی نرم پاک کنید.(سنگ سمباده نرم)

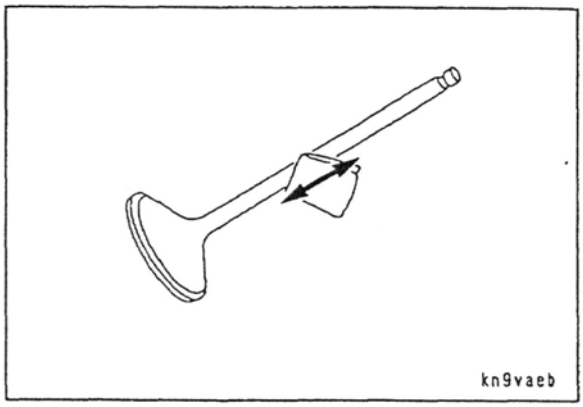
قبل از شروع اندازه گیری ، سوپاپ ها را در محل برچسب زده شده قرار دهید و مراقب باشید که سوپاپ ها با هم اشتباه نشوند.



www.cargeek.ir

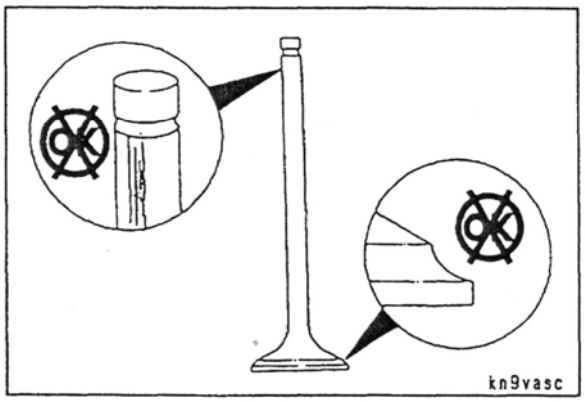
www.cargeek.ir

با استفاده از قلم Scotch-Brite یا قلم تمیز کننده معادل آن و سوخت یا موادشوینده ، ساق سوپاپ را صیقل دهید.



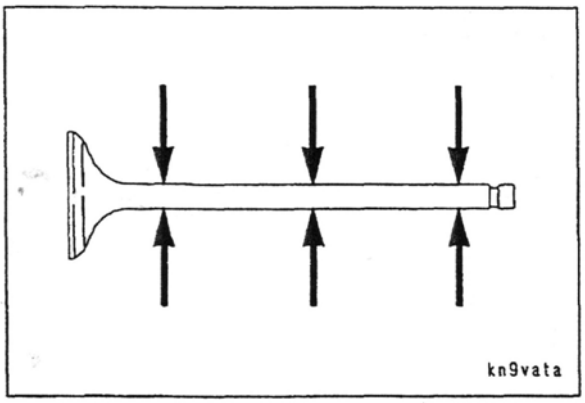
بازرسی سوپاپ

فرسودگی غیر عادی سر وساق سوپاپ را کنترل کنید.

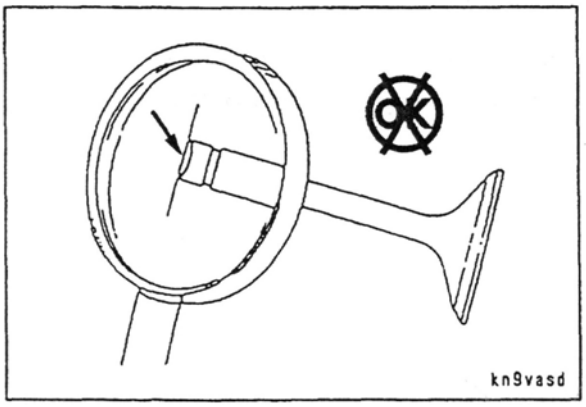


قطر ساق سوپاپ را اندازه گیری کنید.

قطر ساق سوپاپ	mm
حداقل	7.94
حداکثر	7.98

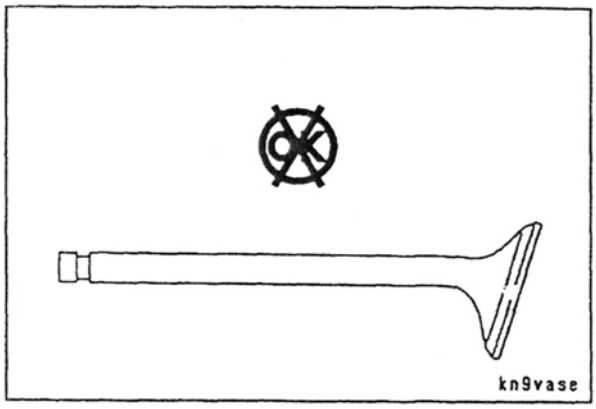


صافی سطح نوک ساق سوپاپ را کنترل کنید.

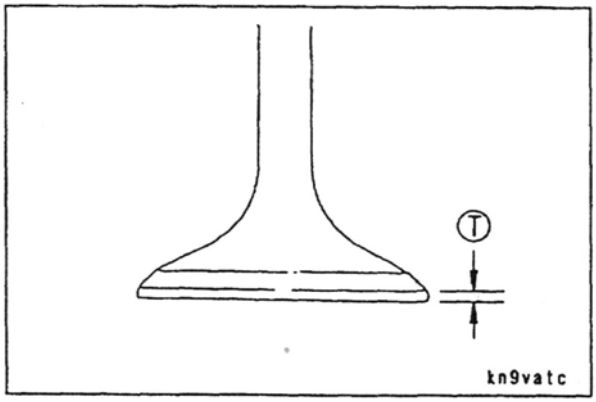


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



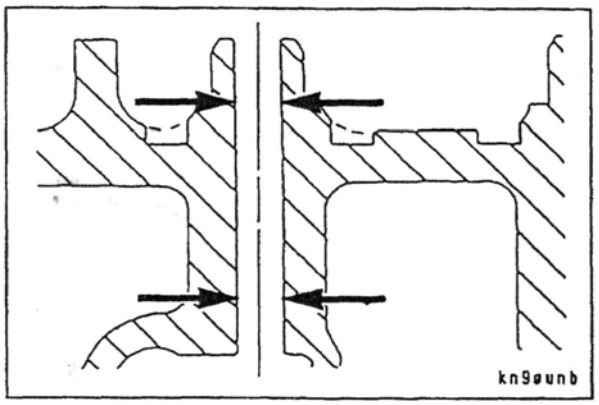
انحنا(خمیدگی) سوپاپ را با چشم کنترل کنید.



ضخامت لبه را اندازه بگیرید و اگر حفره ای برای صیقل زدن سوپاپ وجود دارد ، آنرا تعیین کنید.

محدوده
حداقل (ضخامت T): 0.79 mm
اگر مشخص شد که سطح سوپاپ را می توان سنگ زد ، به صفحه 13-2 برای جزیات روش سنگ زنی رجوع کنید

کنترل راهنمای سوپاپ

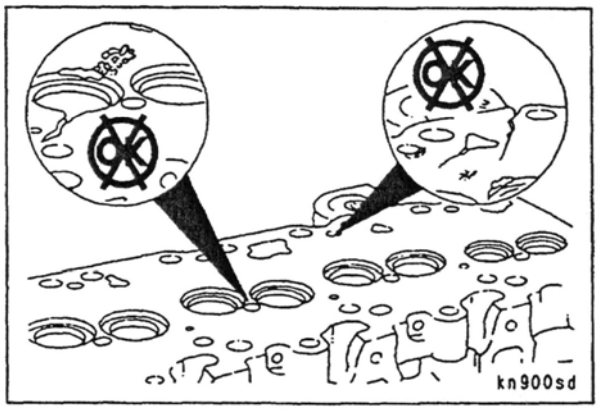


راهنمای سوپاپ را از جهت آسیب دیدگی کنترل کنید.
سوراخ راهنمای سوپاپ را اندازه بگیرید.

قطر سوراخ راهنمای سوپاپ mm	
حداقل	8.019
حداکثر	8.090

اگر کنترل ها نشان دهد که راهنمای سوپاپ آسیب دیده است ، به کتاب تعمیر و تعویض رجوع کنید.

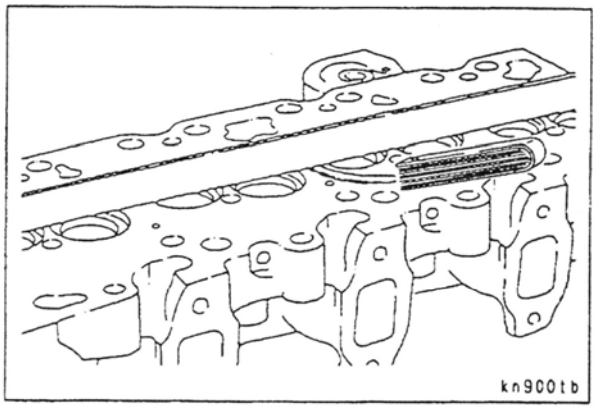
کنترل قسمت بالایی سرسیلندر



هرگونه حالت غیر عادی در سطح احتراق سرسیلندر را با چشم کنترل کنید(تورفتگی ، شیارها ، فرورفتگی ها یا حلقه های سوخته و غیره)
اگر هرگونه مشکلی وجود داشت ، قسمت بالایی سرسیلندر را سنگ بزنید. برای جزئیات بیشتر به کتاب تعمیر و تعویض رجوع کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



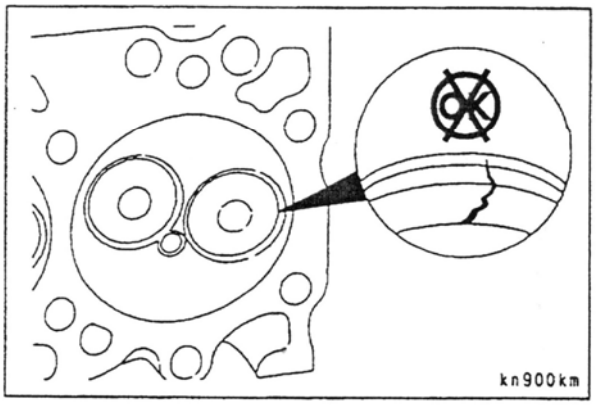
صافی سطح کل سیلندر را اندازه بگیرید.

انتها تا انتها: 0.305mm(6B)

کنار تا کنار: 0.203mm(4B)

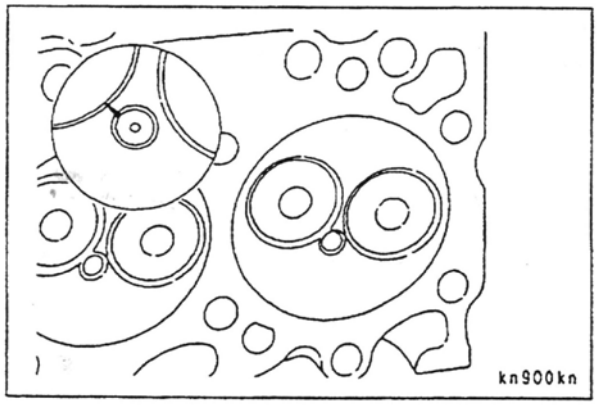
هرگونه ناهمواری و فرورفتگی منطقه ای را با چشم کنترل کنید. اگر هرگونه مشکلی وجود دارد ، قسمت بالایی سرسیلندر را سنگ بزنید.

بازرسی نشیمنگاه سوپاپ

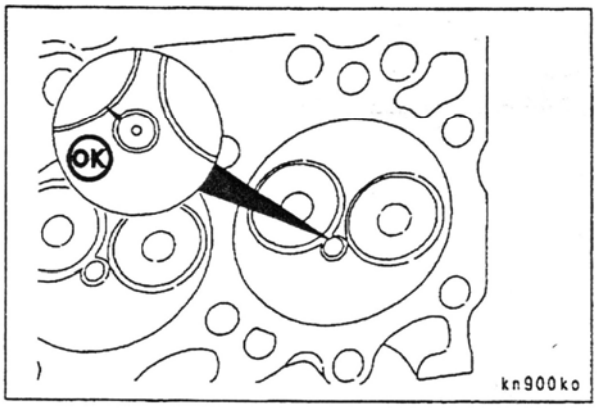


نشیمنگاه سوپاپ را از جهت ترک یا علائم سوختگی کنترل کنید ، اگر هرگونه شکستگی وجود دارد ، به استانداردهای استفاده مجدد رجوع کنید. اگر بیش از 0.254mm سنگ زدن لازم است تا نشیمنگاه کاملا هموار شود ، امکان استفاده از نشیمنگاه سوپاپ سرویس وجود دارد. برای جزئیات روش نصب نشیمنگاه سوپاپ به کتاب تعمیر و تعویض رجوع کنید.

استاندارد ترک در سرسیلندر برای استفاده مجدد



این استانداردها فقط هنگامی استفاده می شوند که ترک از سوراخ انژکتور تا نشیمنگاه سوپاپ هوا امتداد داشته باشد. اگر شکستگی (ترک) در هر مکان دیگری باشد ، سرسیلندر را تعویض کنید.

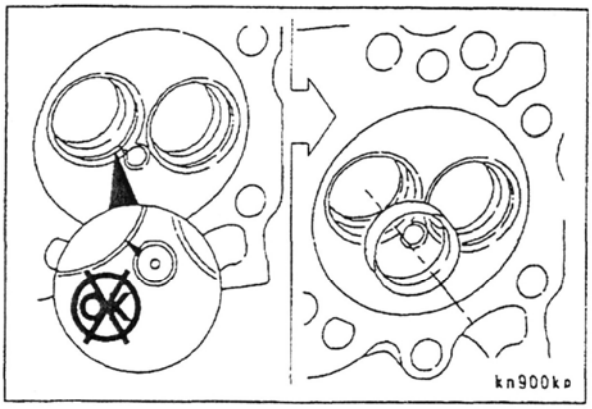


استانداردهای استفاده مجدد ، هنگامیکه ترک از سوراخ انژکتور تا نشیمنگاه سوپاپ امتداد می یابد مطابق زیر است.

اگر ترک وارد نشیمنگاه سوپاپ نشده باشد ، امکان استفاده مجدد از سرسیلندر وجود دارد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

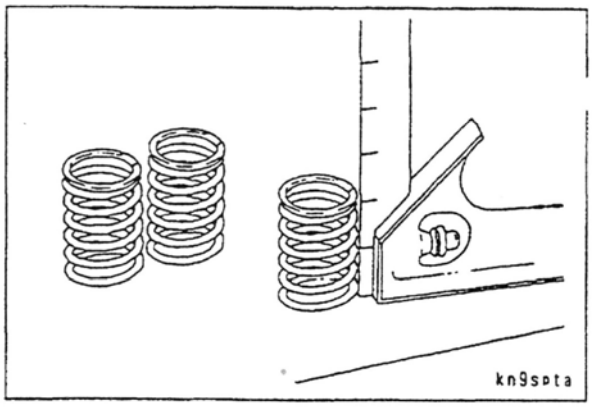


اگر ترک به داخل نشیمنگاه سوپاپ امتداد یافته باشد یا از آن گذشته باشد ، یک بوش در نشیمنگاه سوپاپ برای تعمیر سرسیلندر نصب کنید. به کتاب تعمیر و تعویض رجوع کنید.

تعویض فنر سوپاپ

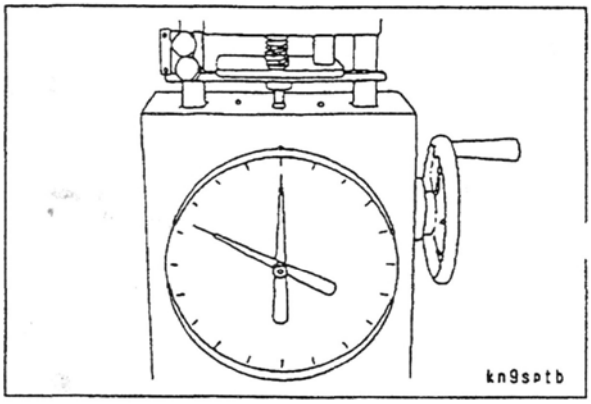
فنر سوپاپ را کنترل کنید.

فنر سوپاپ را اندازه بگیرید.



	محدوده
طول تقریبی:	63.5 mm
برای طول آزاد(L):	1.0 mm
حداکثر شیب:	

مشخصات فنر

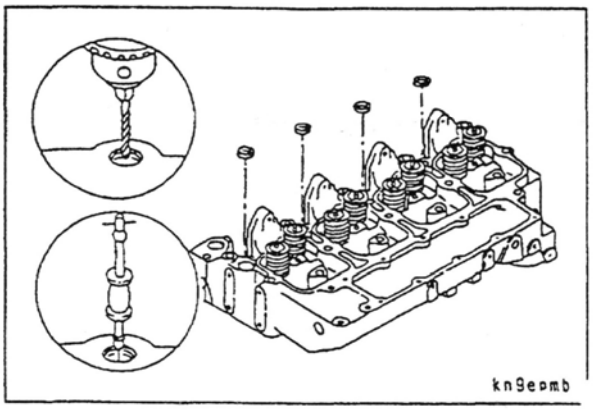


بوش فنر	طول آزاد تقریبی	باردر 49.02 mm
قرمز	63.5 mm	282.5 – 322.5 N {28.8 – 32.9 kg}

تعویض درپوش

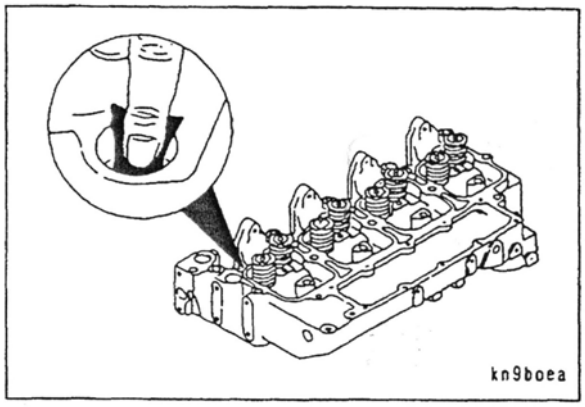
دریل ، دریل با نوک به قطر 3mm ، چکش کشوئی ، پیچ فلزی #10

درپوش را از سرسیلندر جدا کنید.



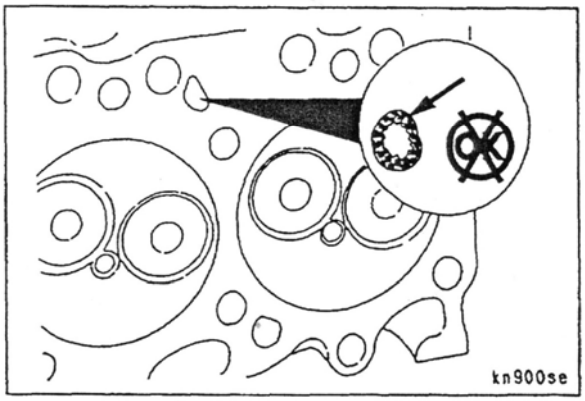
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



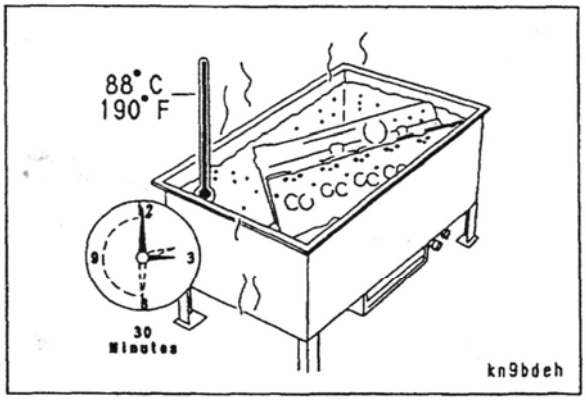
کاغذ سمباده400 ، سوخت

سوراخ درپوش را تمیز کنید.



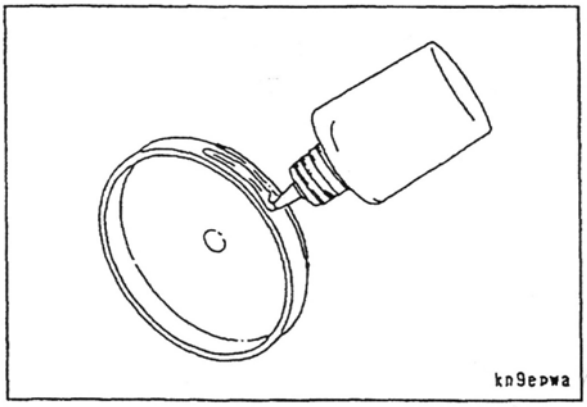
احتیاط: برای جلوگیری از آسیب دیدگی ، لباسهای ایمنی بپوشید.

مسیر آب خنک کننده را از جهت وجود رسوبات ته نشین شده کنترل کنید. اگر هرگونه رسوباتی وجود داشته باشد ، موجب بیش گرمایی موتور خواهد شد. کنترل کنید که مسیر آب تمیز باشد. اگر هرگونه رسوبات اضافی وجود دارد می توان آن را در مخزن ضد اسید شست ، اما قبل از این کار سرسیلندر را باز کنید.



احتیاط: برای جلوگیری از آسیب دیدگی لباسهای ایمنی بپوشید.

درمخزن ، آب داغ و صابون بریزید و سر سیلندر را بشوئید.

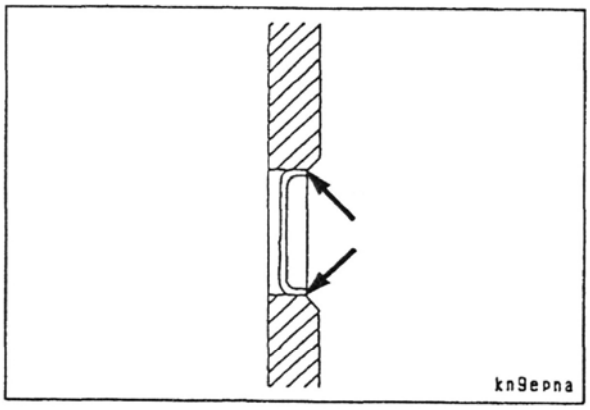


احتیاط: قبل از نصب ، درپوش و سوراخ درپوش را بشوئید و هرگونه روغن را پاک کنید.

قبل از نصب ، به محیط خارجی درپوش چسب LT_4 بزنید.

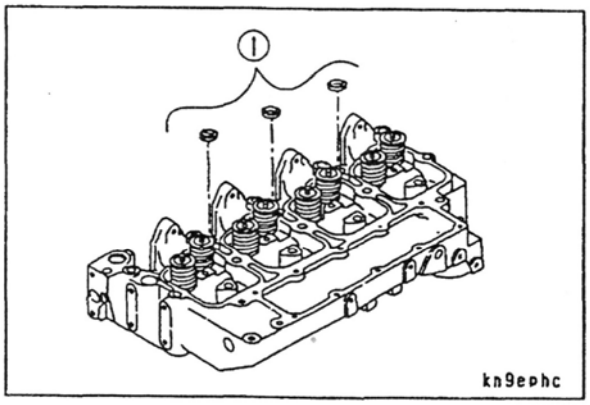
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



آچار درپوش (6732-21-1830)

درپوش را فشار دهید تا لبه خارجی آن با سوراخ مطابق شکل هر سطح شود.

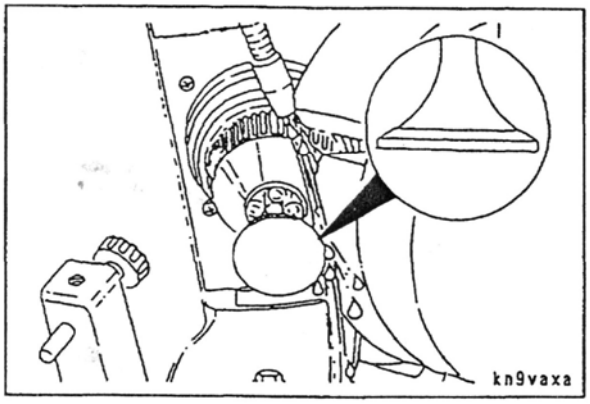


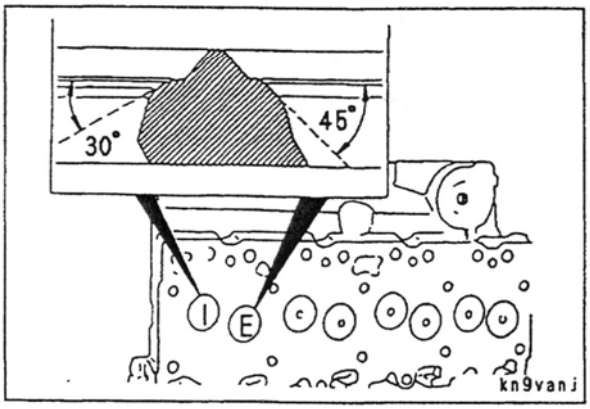
وضعیت درپوش

1. 13/16 ایمچ

پرداخت سوپاپ

سطح کلی همه سوپاپ هایی را که قصد استفاده مجدد از آنها را دارید ، پرداخت کنید. نشیمنگاه سوپاپ را کنترل یا تعویض کنید.



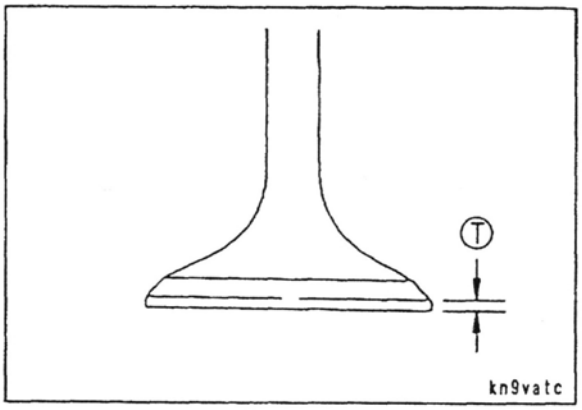


محدوده نشیمنگاه	
ورودی	30° :
خروجی	45° :

www.cargeek.ir

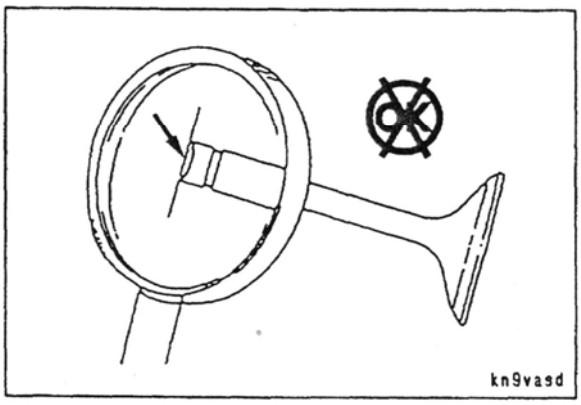
www.cargeek.ir

ضخامت را اندازه گیری کنید.

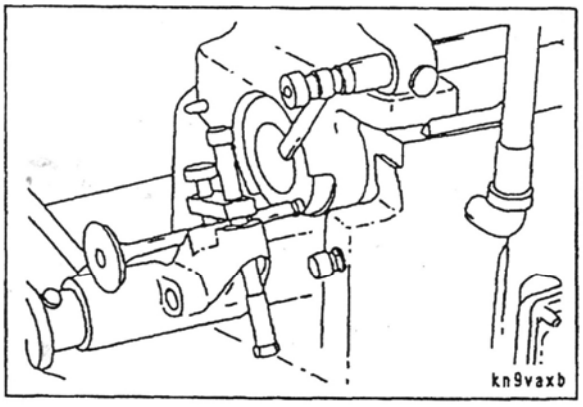


ضخامت لبه سوپاپ	
حداقل(ضخامت	T) : 0.79 mm

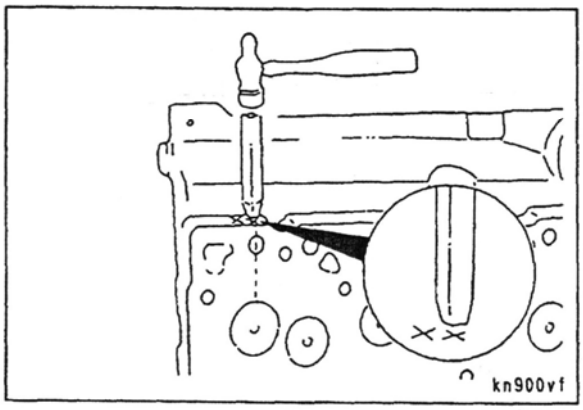
همواری(صافی) نوک ساق سوپاپ را کنترل کنید.



در صورت لزوم ، سطح نوک را صیقلی کنید.



پرداخت کردن نشیمنگاه سوپاپ



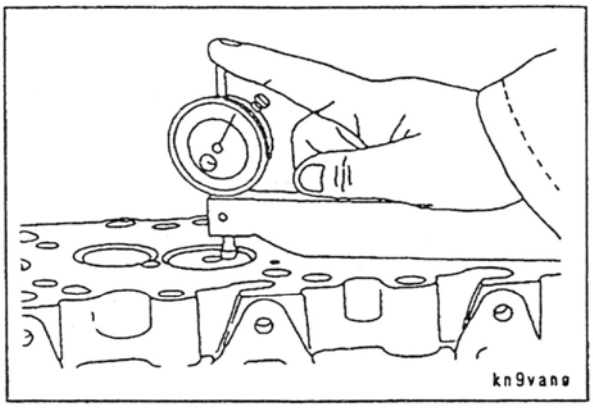
اگر هر علامتی مطابق شکل وجود داشته باشد ، به این معناست که نشیمنگاه سوپاپ قبلا سنگ زده شده است. اگر دوباره سنگ زدن نیاز است ، سنگ زدن دومی بیشتر به داخل سطح سفت کاری شده نفوذ می کند. همه نشیمنگاههایی را که قبلا سنگ زده شده است را تعویض کنید و از نشیمنگاه جدید استفاده کنید. برای جزئیات بیشتر به کتاب تعمیر و تعویض رجوع کنید.

www.cargeek.ir

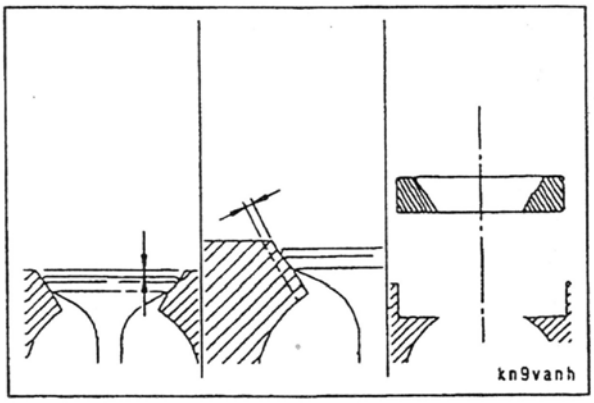
www.cargeek.ir

محاسبه عمق سنگ زنی و اندازه گیری عمق سوپاپ

گیج عمق سنج(295-290-1300)



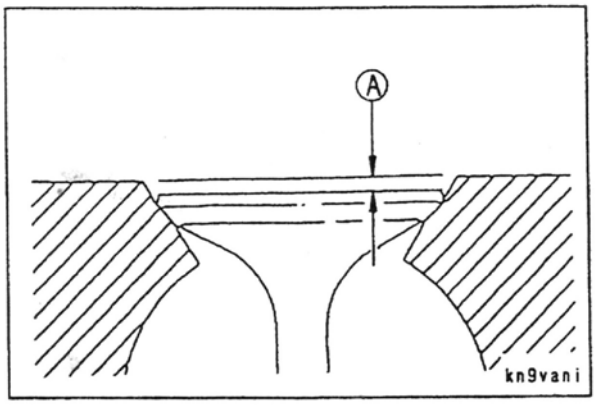
سوپاپ را در وضعیت مشخص شده نصب کنید و عمق آنرا اندازه گیری نمائید.



دو پارامتر مهم برای نشیمنگاه سوپاپ در زمان سنگ زنی سوپاپ وجود دارد.

اولین پارامتر ، مطابقت دادن مقدار عمق سوپاپ و دومی رعایت مقدار برای عمق سنگ زنی است تا اطمینان حاصل شود که سنگ زنی به لایه های سخت کاری شده نشیمنگاه سوپاپ نفوذ نمی کند.

اگر این دو پارامتر با مشخصات مطابقت داده نمی شود ، به کتاب تعمیر و تعویض بولتن شماره 10234 رجوع کنید.

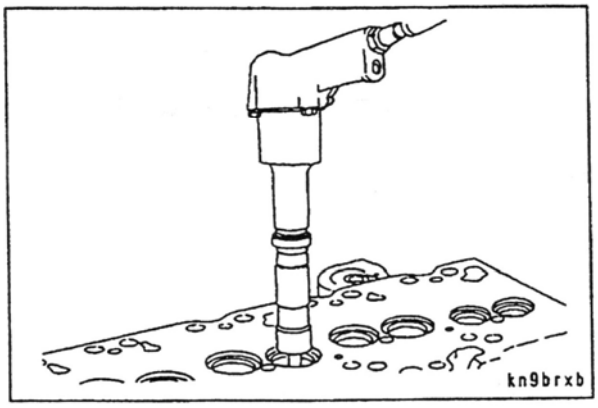


عمق سوپاپ فاصله از سطح سوپاپ تا قسمت سطح سرسیلندر می باشد.

عمق(A) را برای هر سوپاپ یادداشت کنید.

عمق سوپاپ	mm
حداقل	0.99
حداکثر	1.52

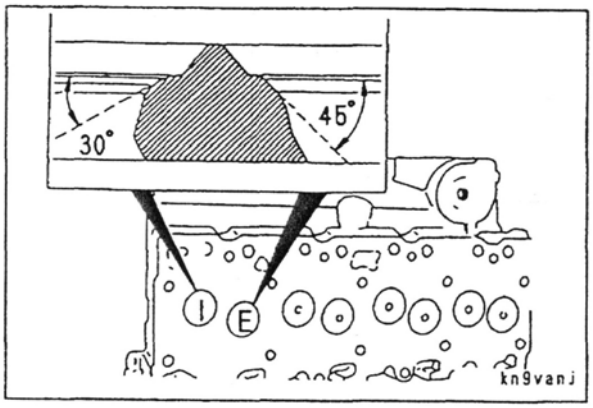
اگر عمق سوپاپ با مشخصات مطابقت ندارد ، نشیمنگاه سوپاپ را تعویض کنید.



اگر سوپاپ با مقدار استاندارد عمق سوپاپ مطابقت می کند ، نشیمنگاه سوپاپ را برای برداشتن خرده ها ، خراشها ، سوختگی ها وسایر آسیب دیدگی ها سنگ بزنید.

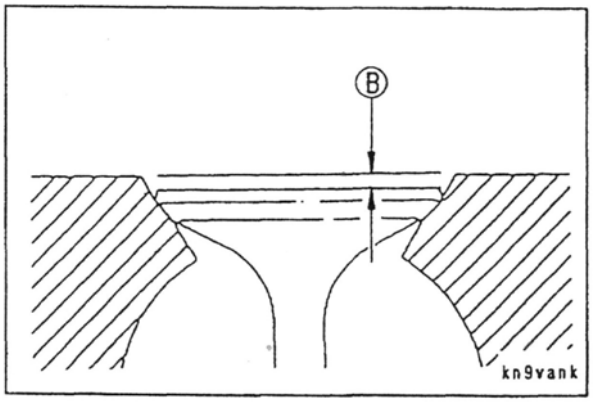
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



مقدار نشیمنگاه	
ورودی	30° :
خروجی	45° :

گیج عمق سنج (295-290-1300)



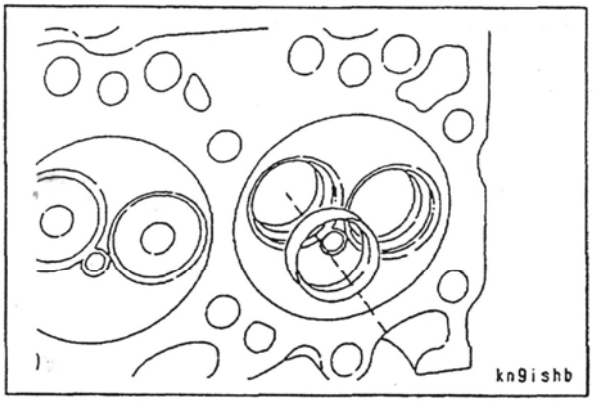
بعد از سنگ زنی نشیمنگاه ، عمق سوپاپ را مجددا اندازه گیری کنید و عمق سنگ زنی را محاسبه نمایید.

هر سوپاپ را داخل سوراخ نصب کنید و عمق را اندازه بگیرید.

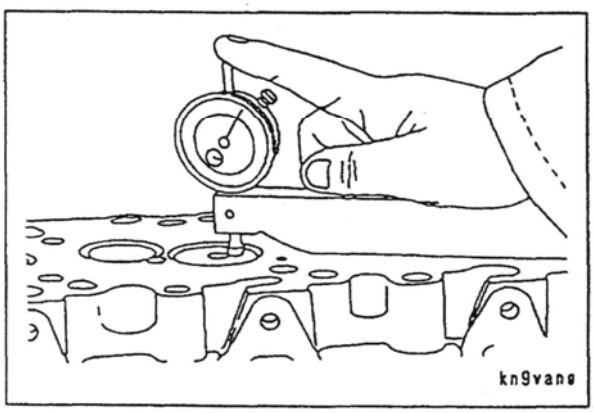
عمق(B) را برای هر سوپاپ یادداشت کنید.

عمق سنگ زنی (GD) را مطابق زیر محاسبه نمایید.

GD=(B)-(A)



مقدار عمق سنگ زنی نشیمنگاه
GD: 0.254 mm
اگر نشیمنگاه ار محدوده تجاوز می کند ، امکان استفاده از نشیمنگاه سوپاپ جدید وجود دارد

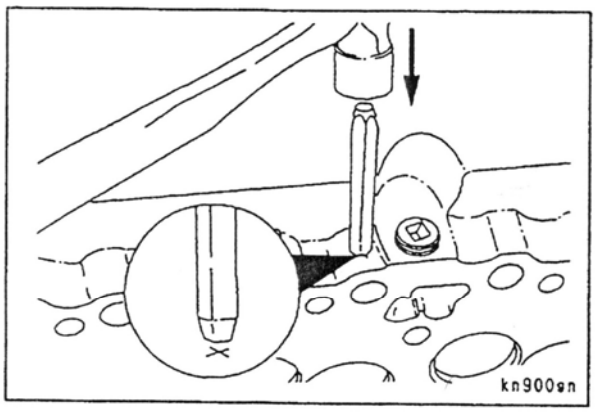


عمق سوپاپ (B) را بعد از سنگ زنی کنترل کنید تا مطابق مشخصات اصلی باشد.

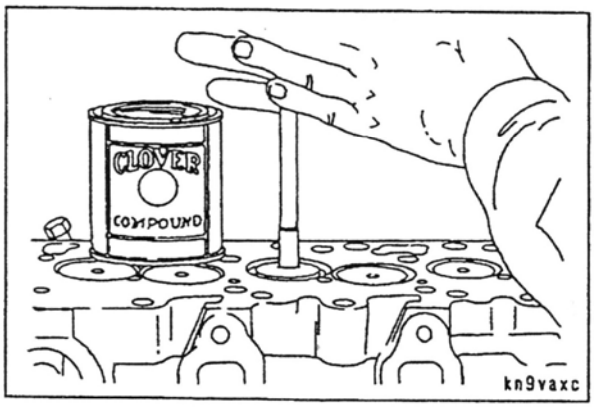
عمق سوپاپ (B) یا (A) mm	
حداقل	0.99
حداکثر	1.52

www.cargeek.ir

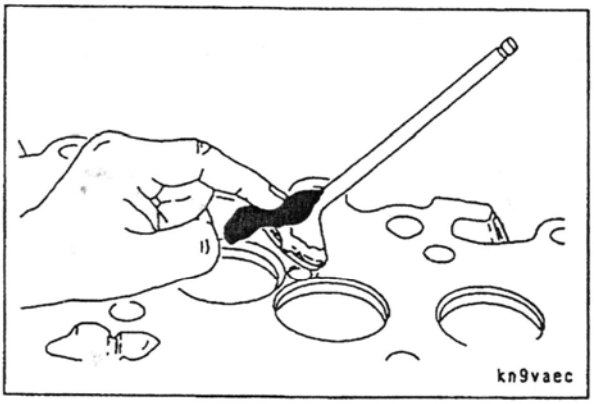
www.cargeek.ir



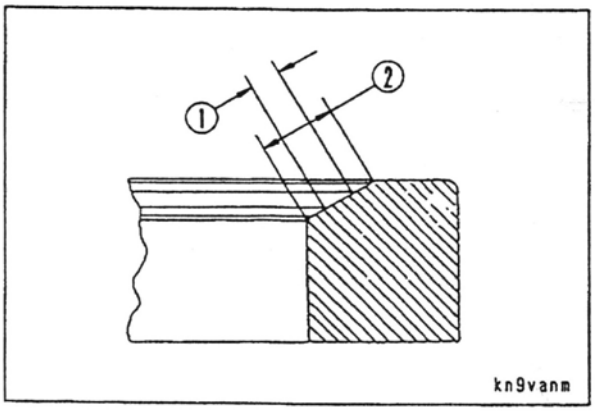
برای تشخیص نشیمنگاه سوپاپ بعد از سنگ زنی ، علامت (x) را روی سرسیلندر قرار دهید.



به سوپاپ لایه نازکی از سنگ سمباده بزنید و سوپاپ را با آن پرداخت کنید.



سوپاپ را جدا کنید و سنگ سمباده را از نشیمنگاه سوپاپ پاک کنید.



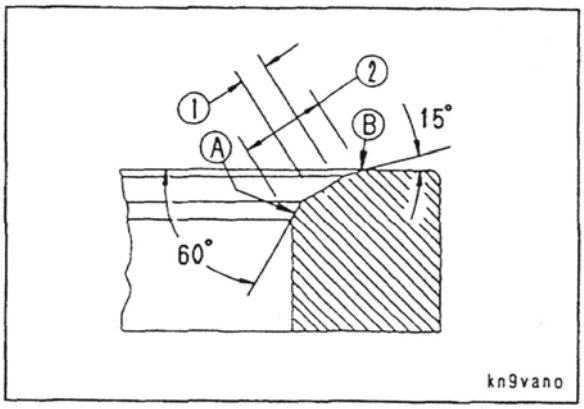
سوپاپ را در مرکز وجه سوپاپ قرار دهید.

عرض نشیمنگاه سوپاپ را در پرداخت شده اندازه بگیرید.

مقدار عرض نشیمنگاه سوپاپ	mm
حداقل (1)	1.5
حداکثر (2)	2.0

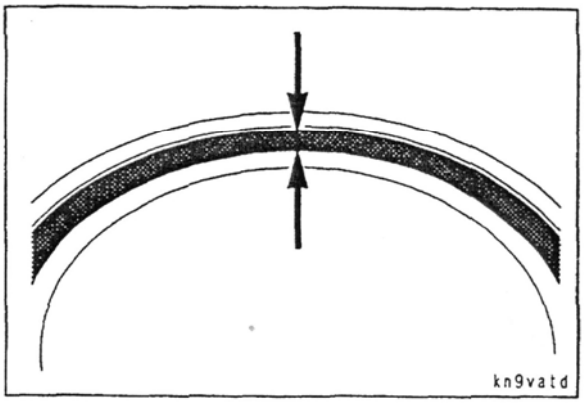
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

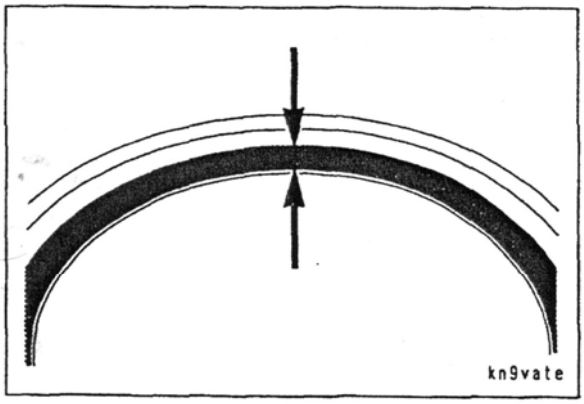


برای قرار گرفتن نشیمنگاه سوپاپ در مرکز وجه سوپاپ ، قسمت (A) را با سنگ سمباده تا 60 درجه و قسمت (B) را تا 15 درجه صیقل (پرداخت) کنید تا عرض نشیمنگاه سوپاپ مطابق محدوده زیر شود.

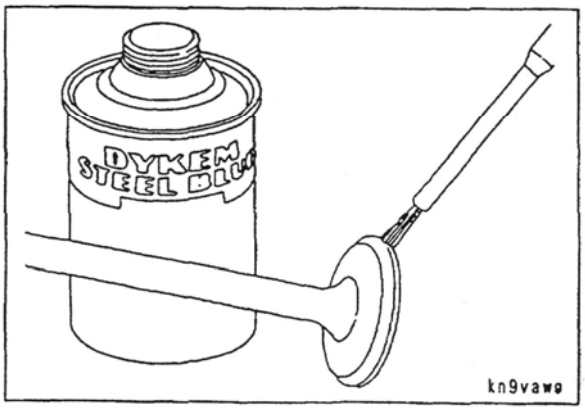
محدوده عرض نشیمنگاه سوپاپ	mm
حداقل	1.5
حداکثر	2.0



راهنما برای تعیین زاویه صیقل زدن (پرداخت کردن) سطح پرداخت شده وجه سوپاپ است. اگر سطح پرداخت شده در انتهای وجه سوپاپ باشد ، سنگ زنی نشیمنگاه در قسمت 60 درجه بیشتر از قسمت 15° نیاز است.



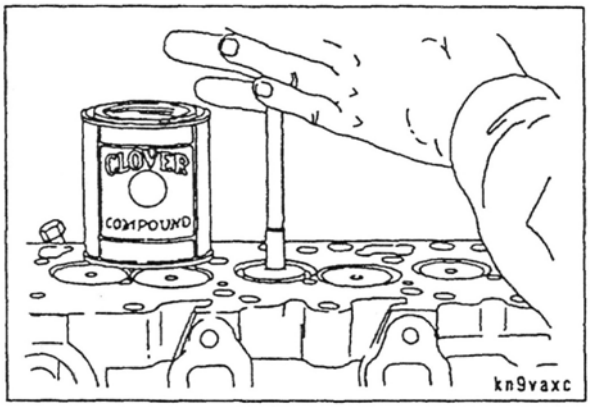
اگر سطح پرداخت شده در بالای وجه سوپاپ باشد ، سنگ زنی در قسمت 15 درجه بیشتر از قسمت 60 درجه نیاز می باشد.



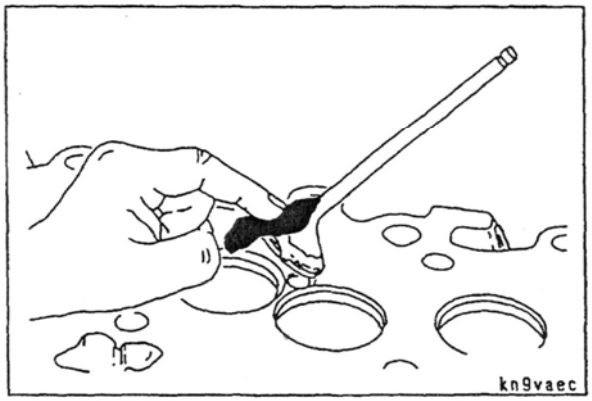
هنگامیکه نشیمنگاه در مرکز وجه سوپاپ منطبق شود ، وجه سوپاپ را با stell blue بپوشانید و آن را خشک کنید.

www.cargeek.ir

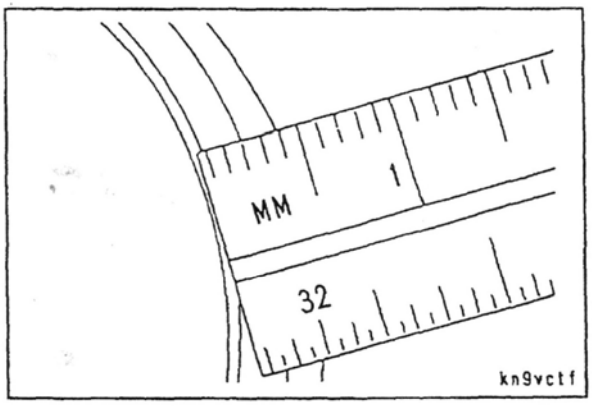
www.cargeek.ir



به سوپاپ سنگ سمباده بزنید و سوپاپ را همراه با نشیمنگاه آن صیقل(پرداخت) کنید.



سوپاپ را جدا کنید و سنگ سمباده را از وجه سوپاپ و نشیمنگاه آن تمیز کنید.

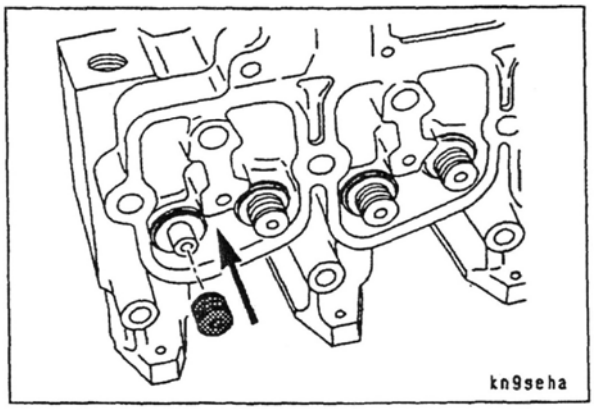


مرکز و عرض وجه سوپاپ را کنترل کنید.

عرض نشیمنگاه سوپاپ	mm
حداقل	1.5
حداکثر	2.0

بستن سرسیلندر

احتیاط: اجزاء سرسیلندر را قبل از بستن تمیز کنید.

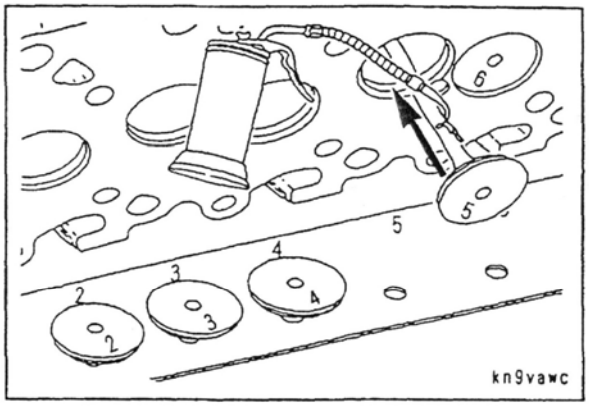


کاسه نمد ساق سوپاپ را نصب کنید.

کاسه نمد سوپاپ هوا و دود مشابه می باشند.

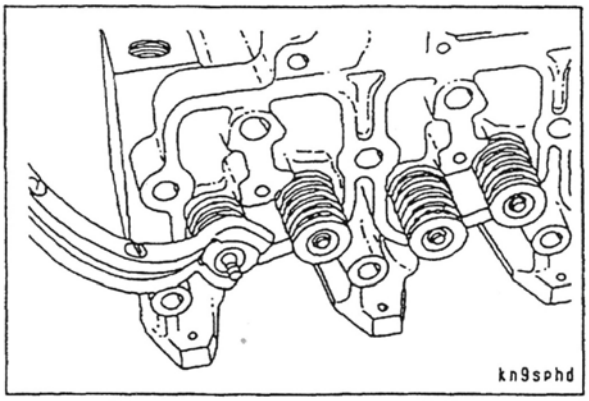
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

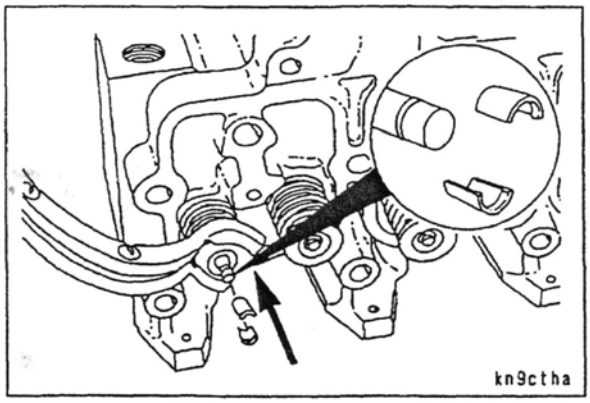


قبل از نصب سوپاپ ، به ساق سوپاپ روغن بزنید.

فشرده کردن فنر سوپاپ



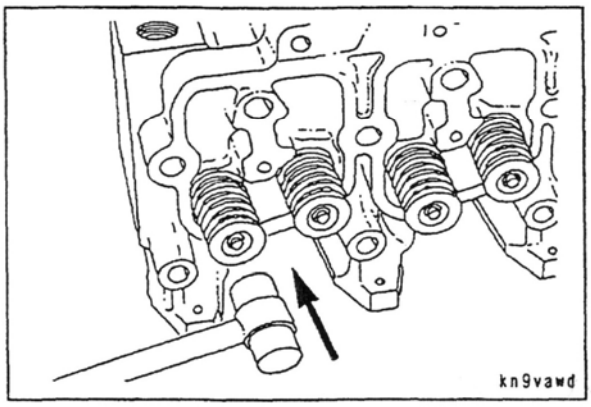
بعد از بستن فنر و نگهدارنده ، فنر سوپاپ را جمع کنید.



خار جدید سوپاپ را نصب کنید و برای جمع کردن فنر از جمع کن استفاده کنید.

چکش پلاستیکی

احتیاط: عینک ایمنی بپوشید. اگر خار بطور مناسب نصب نشده باشد ، ممکن است هنگامیکه به ساق سوپاپ با چکش ضربه زده می شود ، به بیرون پرتاب شود.



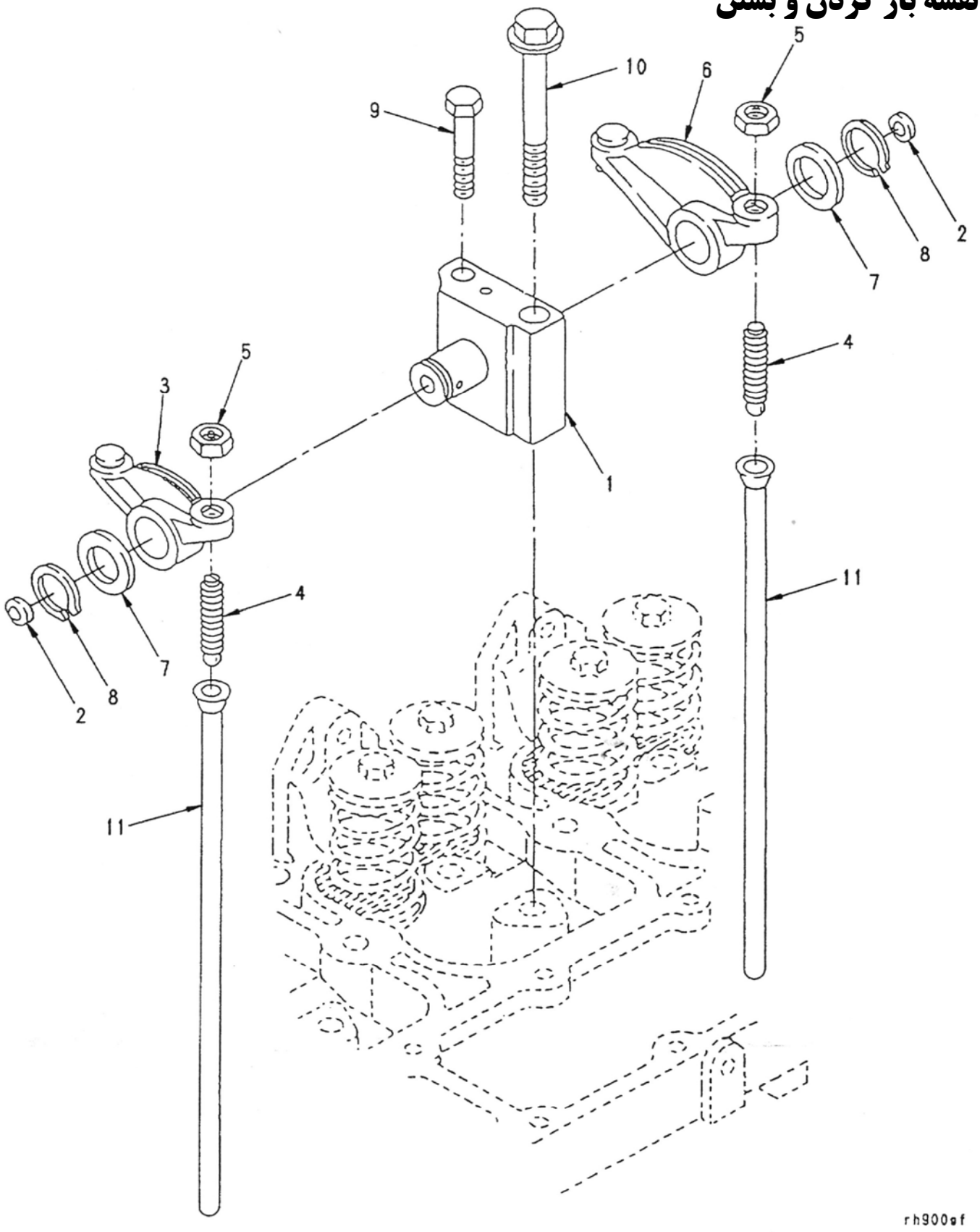
بعد از بستن ، به ساق سوپاپ با چکش پلاستیکی ضربه بزنید تا کنترل کنید که خار در نشیمنگاه بطور صحیح قرار گرفته باشد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

اسبک

نقشه باز کردن و بستن



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

ردیف	نام قطعه	تعداد	توضیحات
1	پایه اسبک	4	
2	درپوش	8	
3	اسبک ورودی (هوا)	4	
4	پیچ تنظیم	4	3/8 inch - 24 UNF-2A
5	مهره شش گوش	4	
6	اسبک	4	
7	واشر	8	
8	رینگ نگه دارنده	8	
9	پیچ نصبی شش گوش	4	M8 - 1.25 x 75 mm
10	پیچ نصبی شش گوش	4	M12 - 1.75 x 180 mm
11	میله فشار دهنده	8	

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کلیات

برای هر سیلندر موتور یک مجموعه اسبک بطور جداگانه وجود دارد. مجموعه اسبک شامل اسبک هوا ، اسبک دود ، شفت اسبک و پایه نگهدارنده می باشد. در پایه نگهدارنده سوراخی برای ارسال روغن به شفت و اهرم وجود دارد.

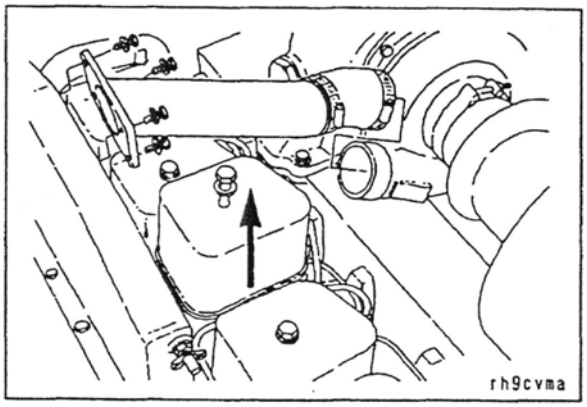
اسبک بوسیله میله فشار دهنده حرکت می کند ، و پیچ تنظیم برای کنترل لقی بین اسبک و ساق سوپاپ مورد استفاده قرار می گیرد. از بوش در شفت اسبک استفاده نمی شود. اگر اسبک بیش از حد مجاز فرسوده شده یا آسیب دیده است. آن را تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

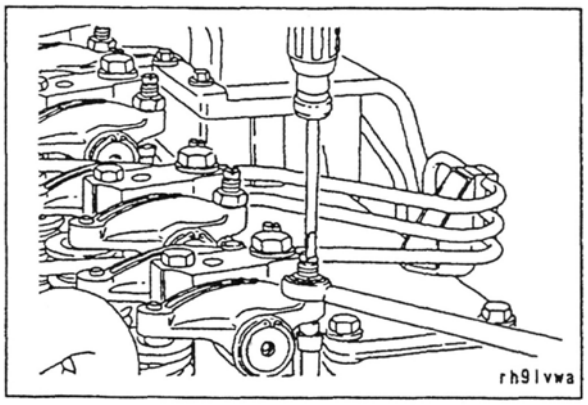
تعویض اسبک و میله فشار دهنده

برداشتن



15mm

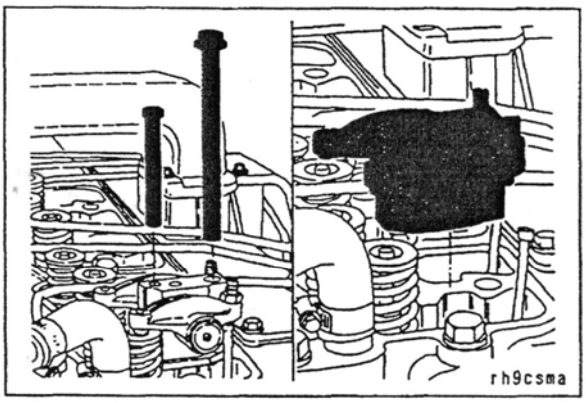
کاور سوپاپ را بردارید.



14mm

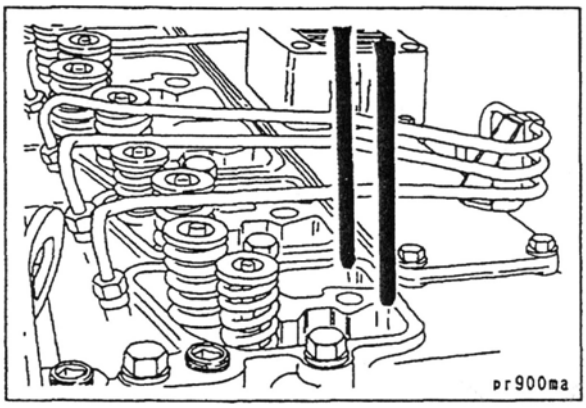
مهره قفلی پیچ تنظیم را شل کنید.

پیچ تنظیم را شل کنید تا متوقف شود.



18mm و 13mm

پیچ های نصبی را از پایه نگهدارنده اسبک بردارید. مجموعه پایه نگهدارنده و اسبک را جدا کنید.

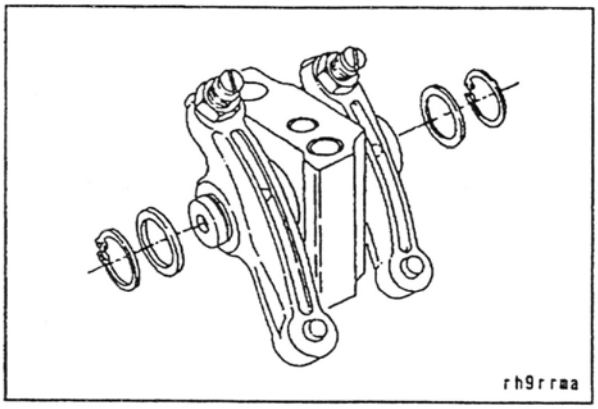


میله فشار دهنده را بردارید.

www.cargeek.ir

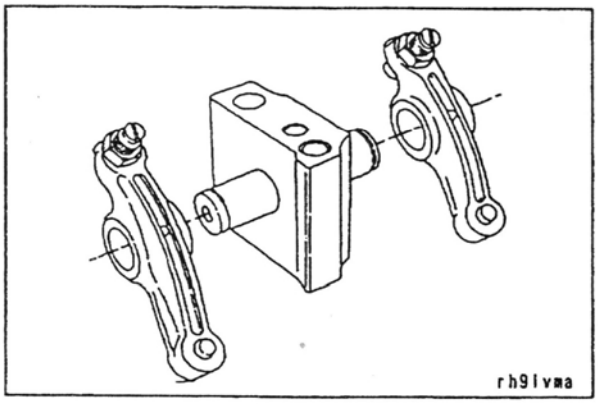
www.cargeek.ir

جدا کردن اسبک

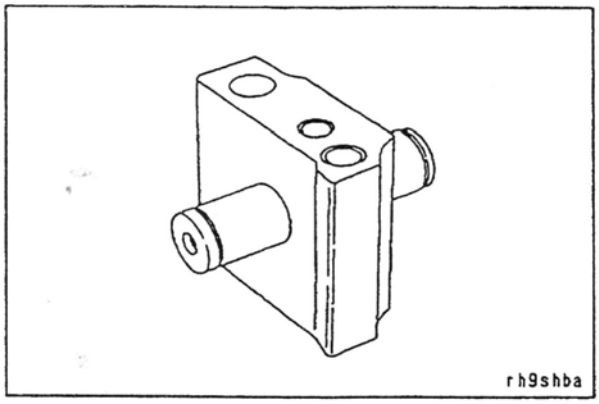


هنگام بازرسی اسبک ومیله فشار دهنده جهت تصمیم گیری که آیا می توان مجددا از آنها استفاده کرد ، مطابق زیر عمل کنید.

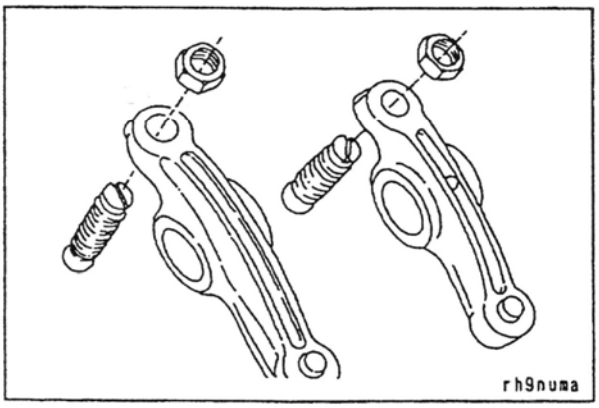
خار قفلی و واشر فشاری را بردارید.



اسبک را بردارید.



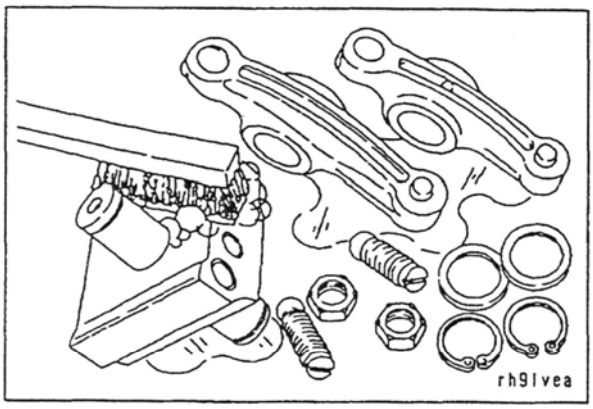
احتیاط: شفت اسبک و پایه نگهدارنده را جدا نکنید. پایه نگهدارنده و شفت به صورت مجموعه می باشند.



مهره قفلی و پیچ تنظیم را بردارید.

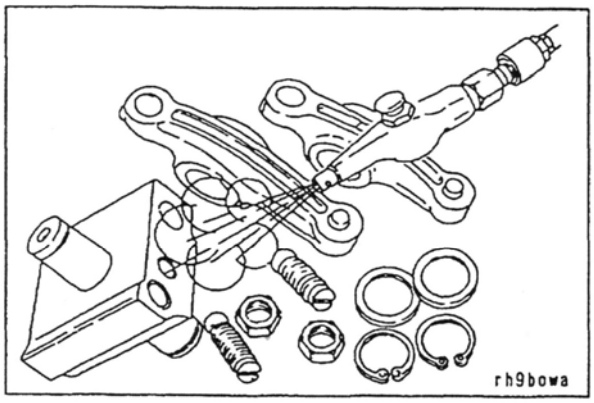
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



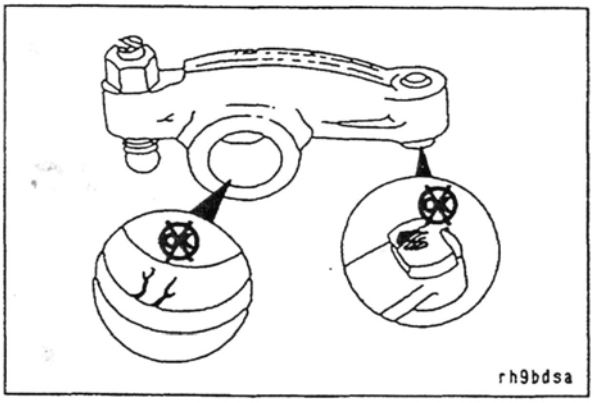
تمیز کردن اسبک

محلول غلیظی از ماده پاک کننده و آب داغ تهیه کنید و قطعات را بشوئید.



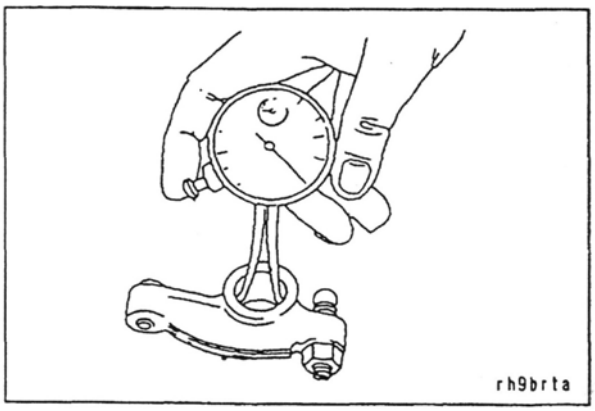
در آب داغ تمیز بشوئید و با هوای فشرده خشک کنید.

احتیاط: پایه نگهدارنده از پودر فلزی ساخته شده است ، پس حتی اگر بعد از شستشو خشک شود ، رطوبت آن برای مدتی باقی می ماند.



بازرسی اسبک

سوراخ ساقه سوپاپ و سطح تماس را از جهت ترک یا فرسودگی شدید کنترل کنید.

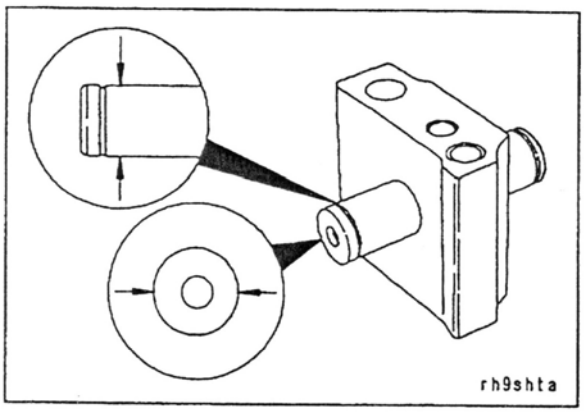


سوراخ اسبک را اندازه بگیرید.

محدوده		
حداکثر قطر	:	19.05 mm

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

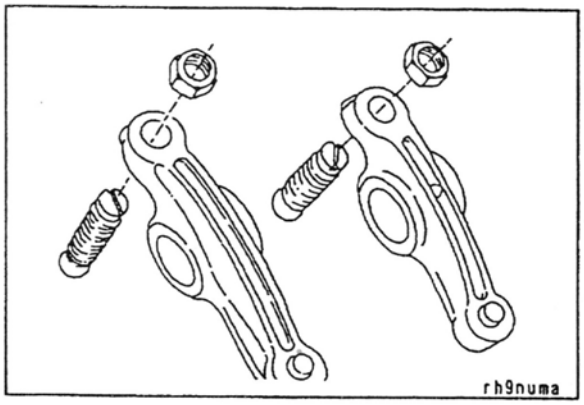


پایه نگهدارنده و شفت را کنترل کنید.

قطر شفت را اندازه بگیرید.

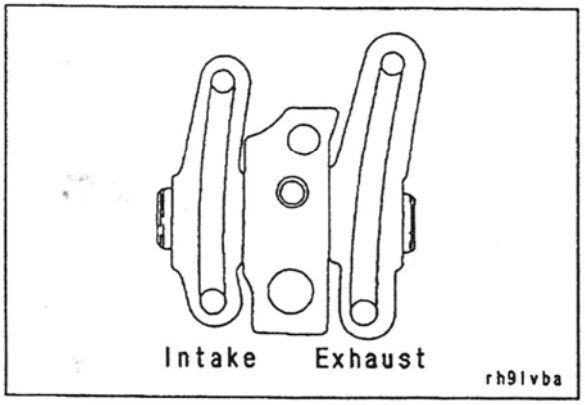
	محدوده
حداکثر قطر :	18.94 mm

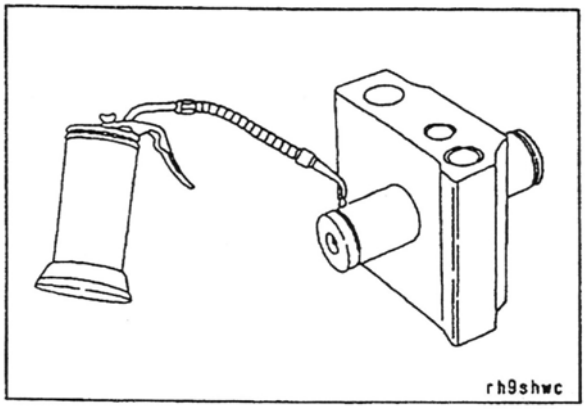
جمع کردن اسبک



پیچ تنظیم و مهره قفلی را نصب کنید.

احتیاط: کنترل کنید که سمت دود و هوای اسبک بطور صحیح قرار گرفته باشد.



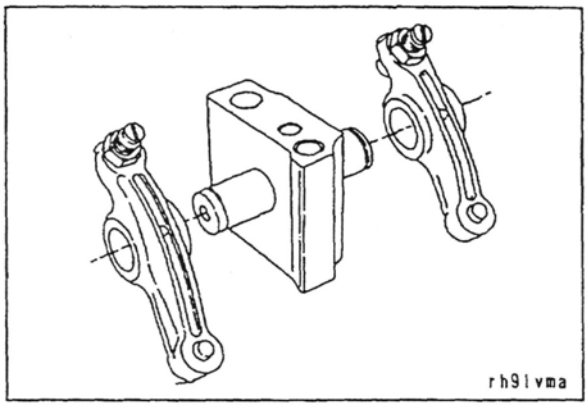


به شفت روغن بزنید.

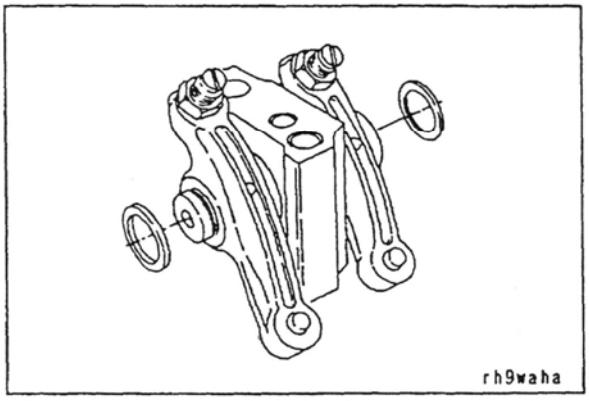
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

اسبک را به شفت اسبک وصل کنید.

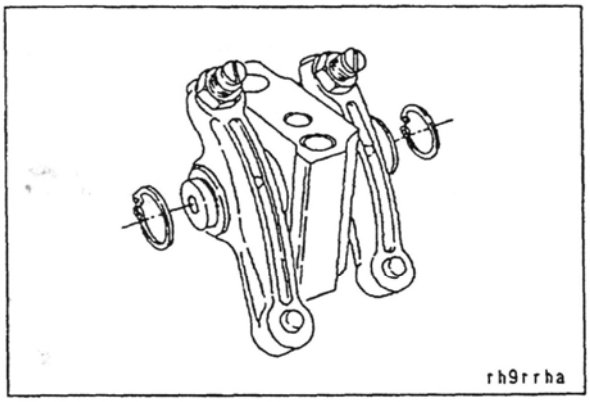


واشر فشاری را نصب کنید.



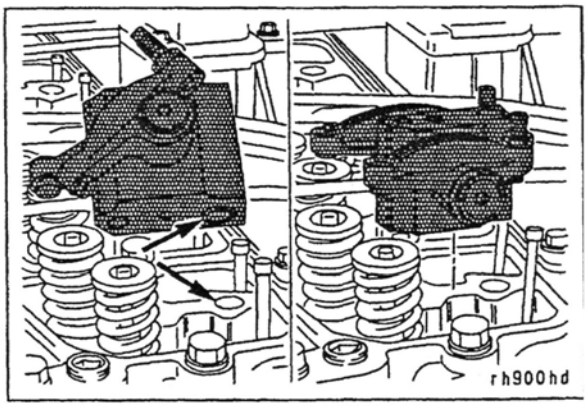
خار جمع کن

خار فنری ها را نصب کنید.



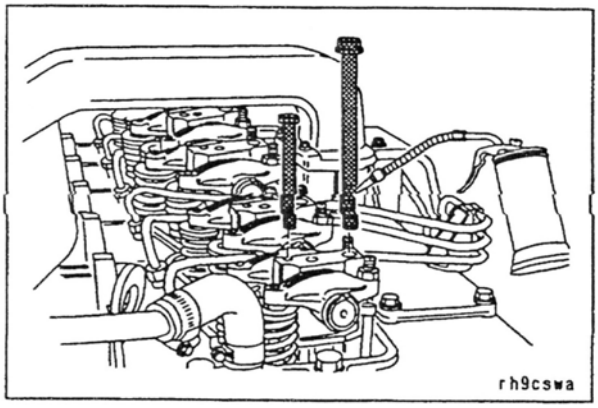
نصب اسبک

کنترل کنید که پین پایه نگهدارنده در سوراخ خودش قرار گرفته باشد.

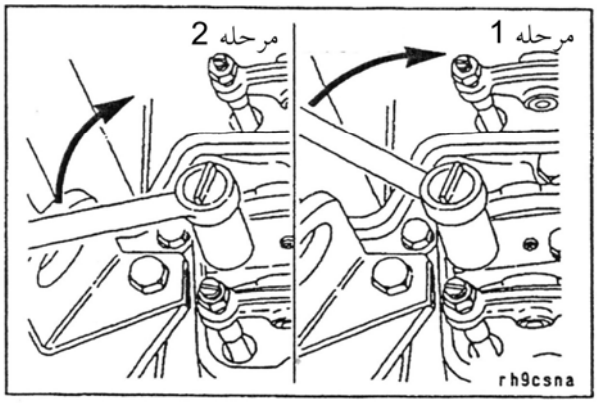


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



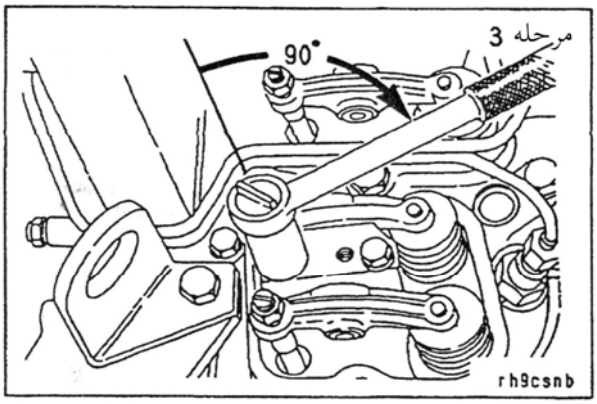
با استفاده از ابزار (شماره فنی 3823921) کنترل کنید که آیا پیچ های نصبی سرسیلندر دارای طول صحیح می باشند. به رزوه و انتهای پیچ های نصبی روغن تمیز بزنید. پیچ های نصبی را به پایه نگهدارنده نصب کنید.



18mm

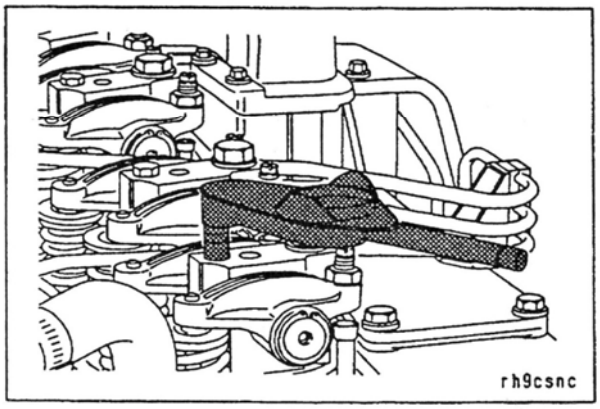
مرحله 1: همه پیچ های نصبی سرسیلندر را تا گشتاور {90Nm{9.2kgm سفت کنید.

مرحله 2: فقط پیچ های نصبی بلند سرسیلندر را تا گشتاور {120Nm{12.2kgm سفت کنید.



18mm

مرحله 3: بعد از سفت کردن پیچ های نصبی بلند سرسیلندر تا گشتاور {120Nm{12.2kgm ، همه پیچ های نصبی را تا 90 درجه دیگر سفت کنید.



13mm

پیچ 8mm پایه نگهدارنده را سفت کنید.

24 Nm {2.4 kgm}: kgm

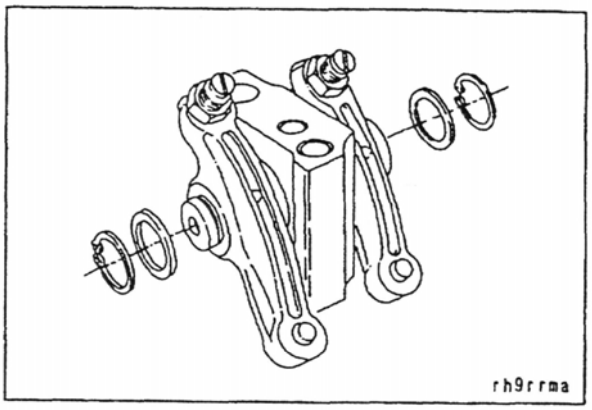
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

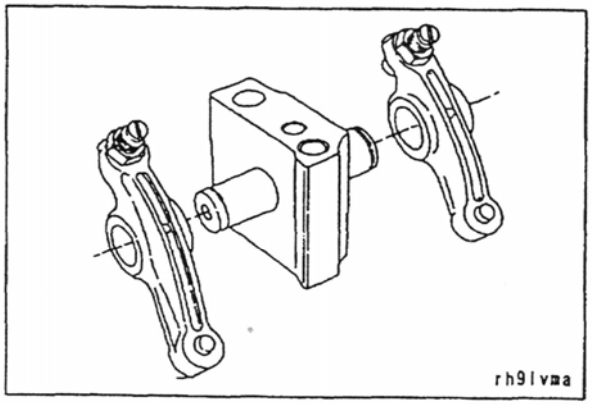
باز کردن اسبک

خار جمع کن

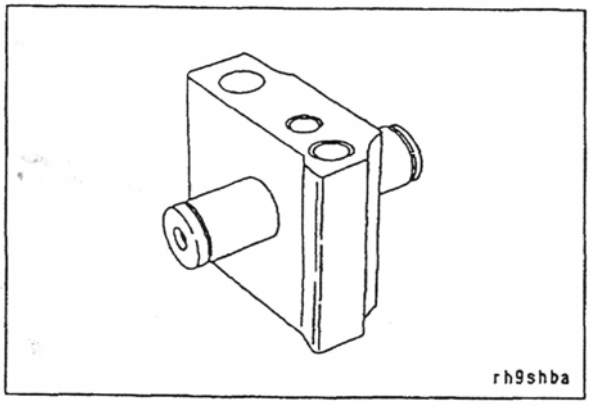
خار فنری و واشر فشاری را بردارید.



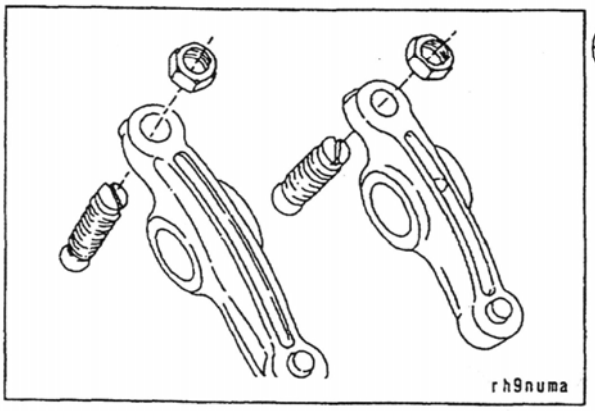
اسبک را جدا کنید.



پایه نگهدارنده و شفت را به صورت مجموعه تعویض کنید. **آنها را باز نکنید.**



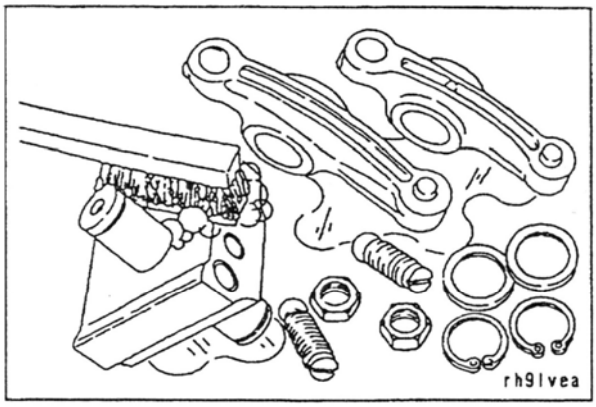
مهره قفلی و پیچ تنظیم را جدا کنید.



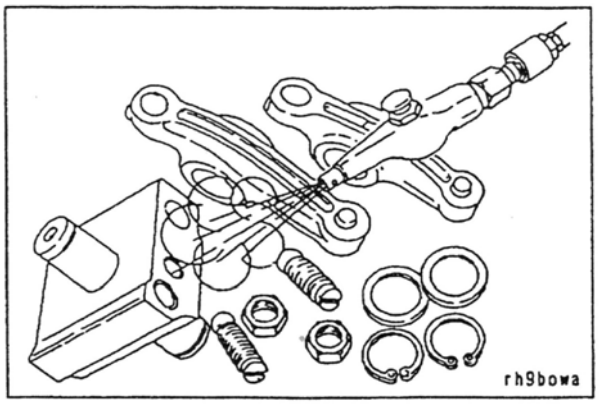
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تمیز کردن اسبک ، شفت اسبک



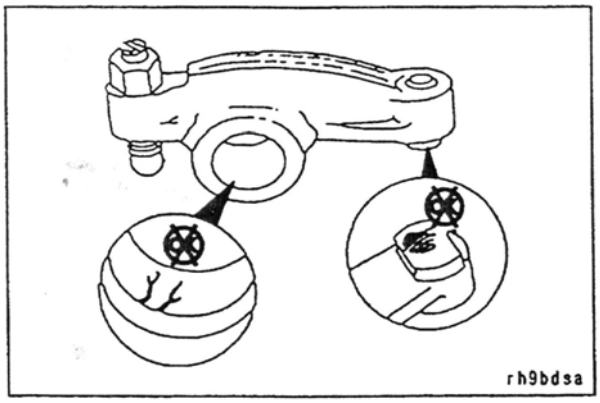
محلول غلیظ از ماده پاک کننده و آب داغ تهیه کنید و قطعات را بشوئید.



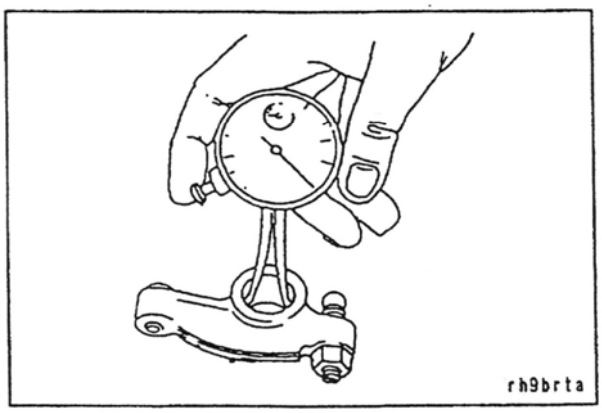
در آب داغ تمیز بشوئید و با هوای فشرده خشک کنید.

احتیاط: پایه نگهدارنده از پودر فلزی ساخته شده است ، پس حتی اگر بعد از شستشو خشک شود ، رطوبت آن برای مدتی باقی می ماند.

بازرسی اسبک



شوراخ ساقه سوپاپ و سطح تماس را از جهت ترک یا فرسودگی شدید کنترل کنید.



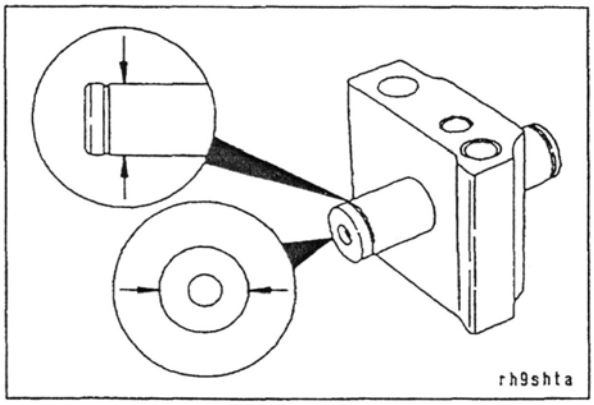
سوراخ اسبک را اندازه بگیرید.

	قطر mm
حداقل	19.000
حداکثر	19.051

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

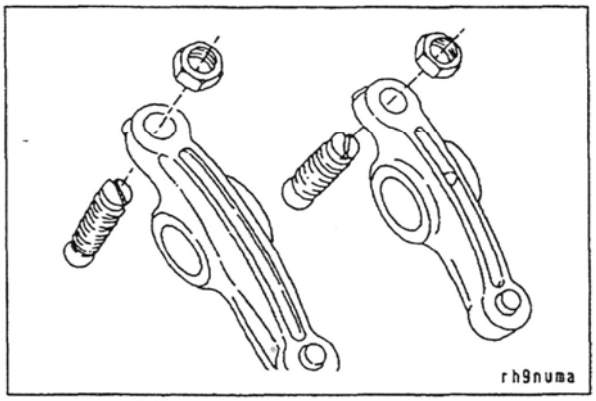
بازرسی شفت اسبک



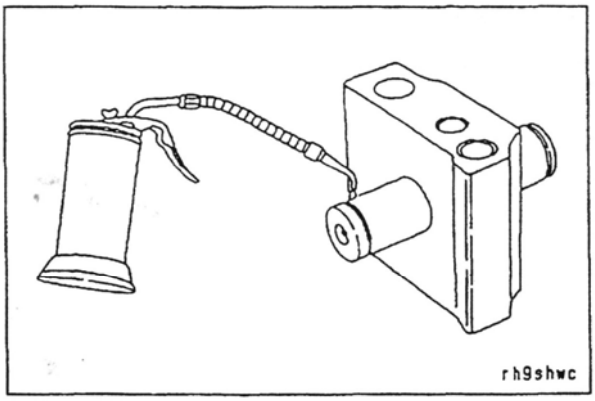
پایه نگهدارنده و شفت را از جهت صدمه دیدگی کنترل کنید.

	قطر mm
حداقل	18.938
حداکثر	18.975

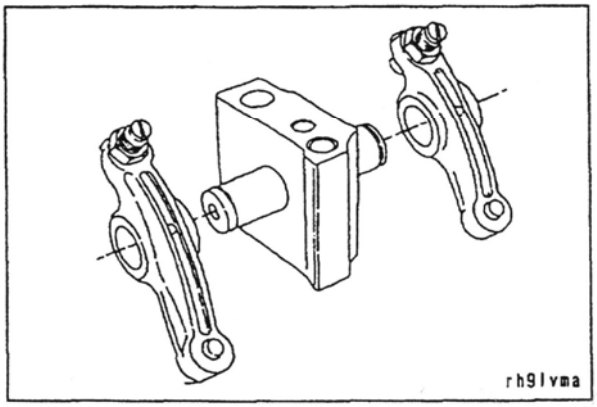
جمع کردن اسبک



پیچ تنظیم و مهره قفلی را نصب کنید.



به شفت روغن بزنید.

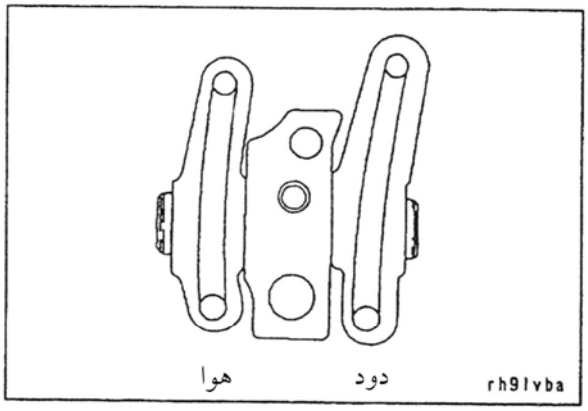


اسبک را به شفت اسبک وصل کنید.

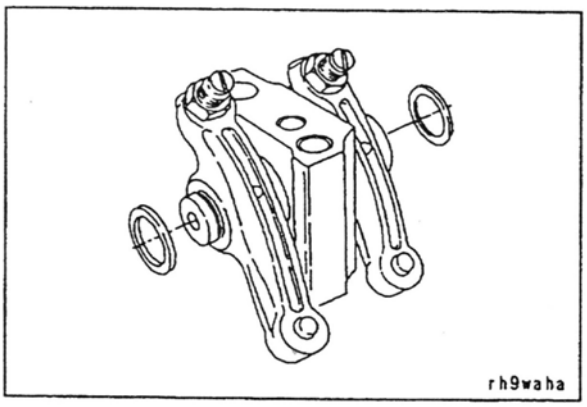
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کنترل کنید سمت هوا و دود اسبک بطور صحیح قرار گرفته باشند.

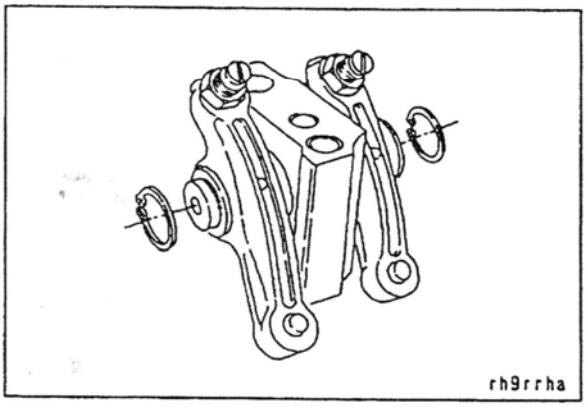


واشر فشاری را نصب کنید.



خار جمع کن

خار فنری ها را نصب کنید.

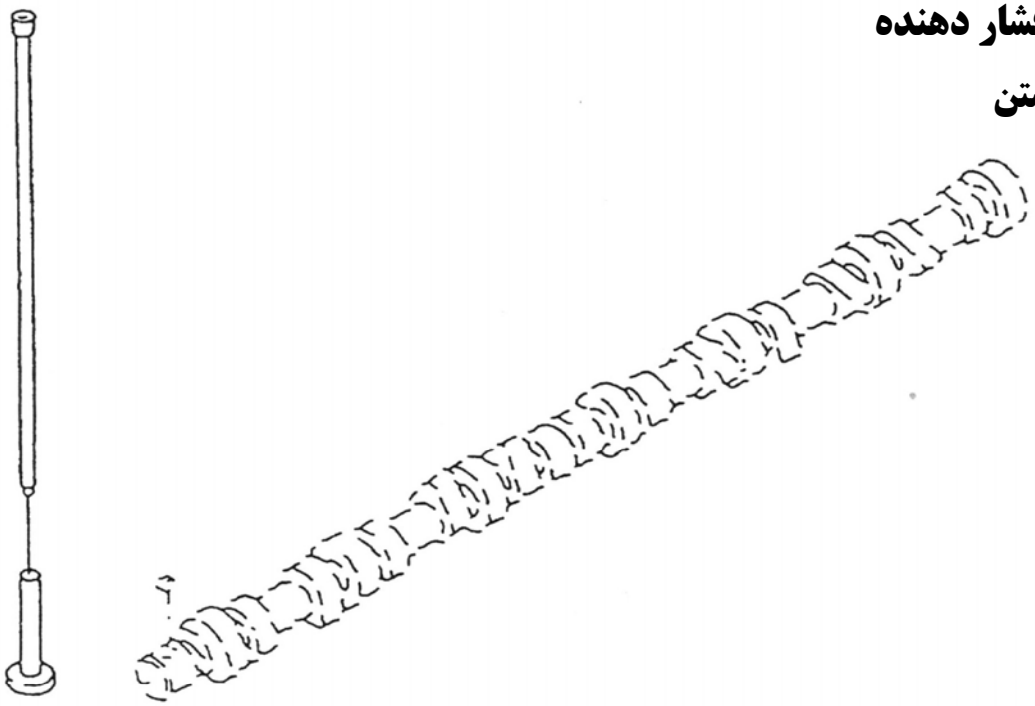


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تایپت و میله های فشار دهنده

نقشه باز کردن و بستن

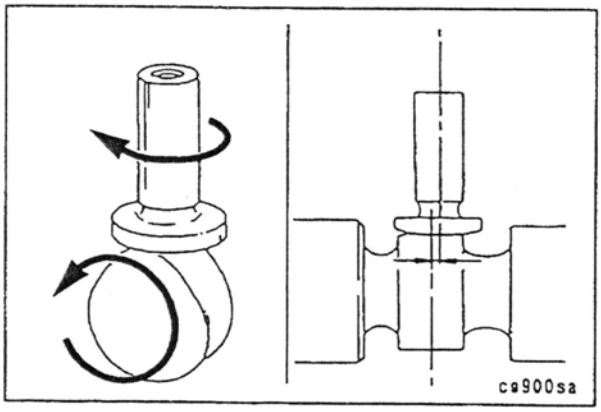


kf900ab

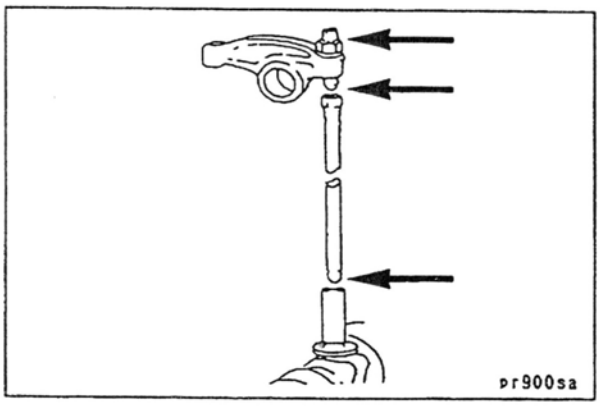
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کلیات



میل بادامک به بادامک مجهز شده است تا سوپاپ های دود وهوا را حرکت دهد و دارای یک بادامک مخصوص است تا پمپ سوخت را حرکت دهد. بادامک سوپاپ ، میله فشار دهنده را به سمت بالا حرکت می دهد و سوپاپ را باز می کند و با تایپت سوپاپ تماس پیدا می کند.
تایپت قارچی شکل می باشد و طوری نصب شده است که خط مرکز تایپت نسبت به خط مرکز بادامک میل بادامک خارج از مرکز(افست) می باشد. بخاطر این خارج از مرکزی ، تایپت بلند می شود و میله فشار دهنده را می چرخاند.

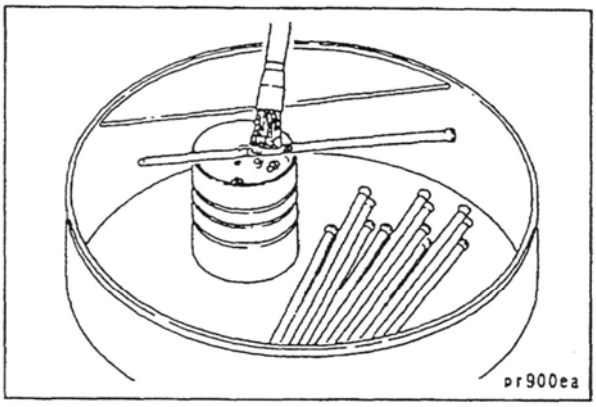


در گودی انتهای میله فشار دهنده پیچ تایپت قرار می گیرد. انتهای میله فشار دهنده به صورت تو گودی است پیچ تنظیم اسبک را حرکت می دهد.

www.cargeek.ir

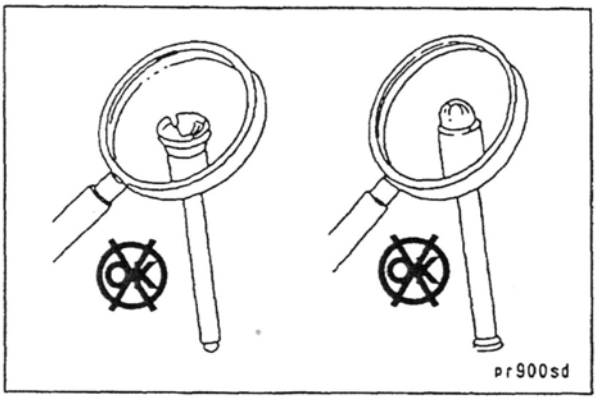
www.cargeek.ir

تمیز کردن میله فشار دهنده



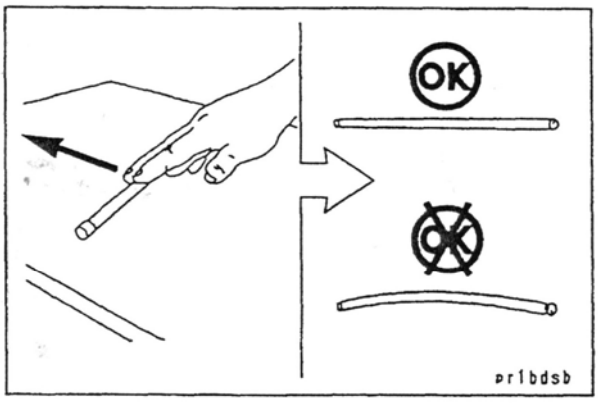
میله های فشار دهنده را در آب صابون بشوئید.

بازرسی و کنترل میله فشار دهنده



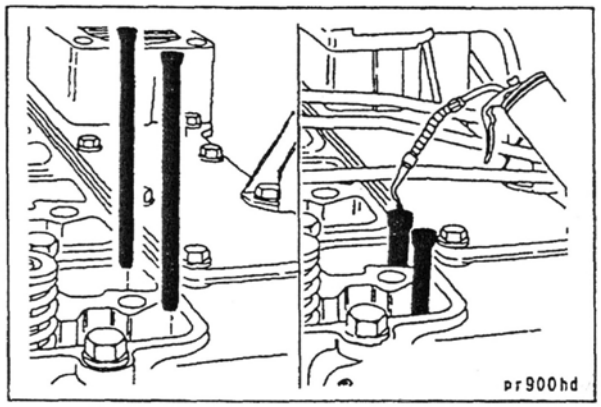
میله فشار دهنده و گودی آنرا از جهت فرسودگی کنترل کنید.

قسمت گودی و توگودی را از جهت ترک داشتن بررسی کنید.



صافی سطح و مستقیم بودن میله فشار دهنده را کنترل کنید.

بازرسی میله فشار دهنده

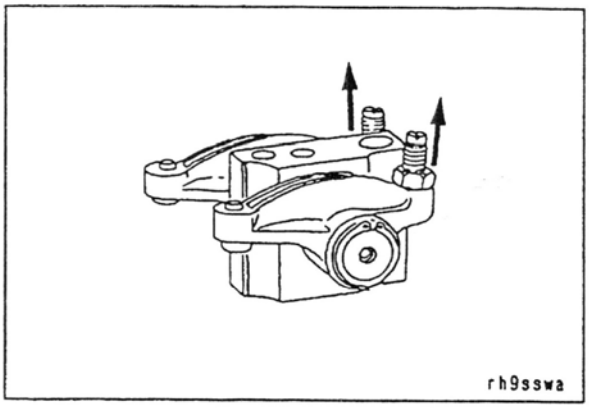


میله فشار دهنده را در قسمت گودی تایپت سوپاپ نصب کنید.

به میله فشار دهنده و قسمت گودی آن روغن بزنید.

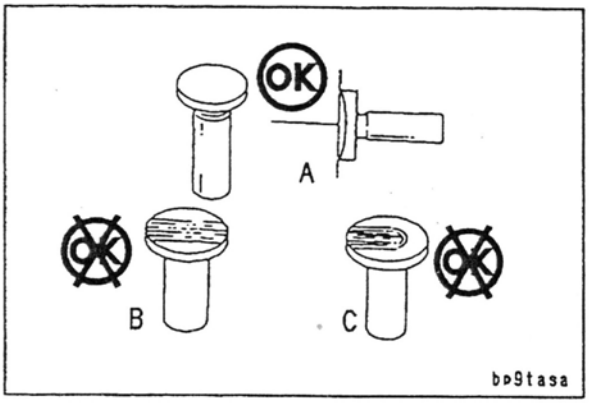
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



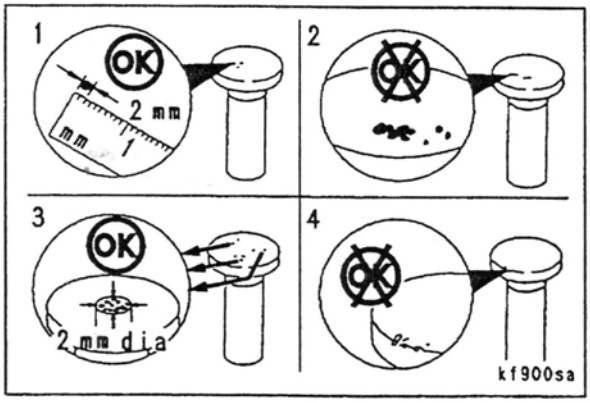
پیچ تنظیم اسبک را کنترل کنید که بطوز کامل به طرف بالا حرکت کند.

بازرسی تایپت



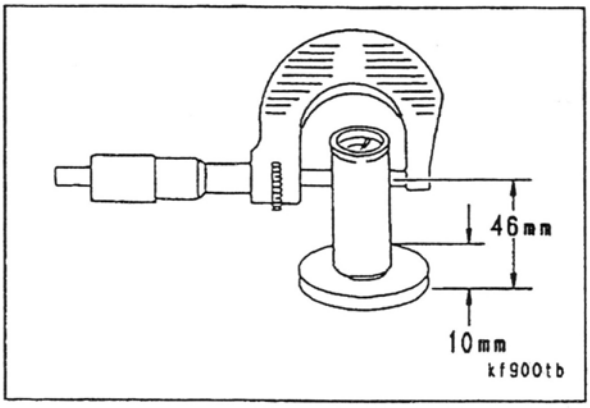
گودی ، ساقه و روی تایپت را از جهت فرسودگی زیاد ، ترک و سایر صدمه دیدگی ها کنترل کنید.

محدوده چشمی	
(A)	- تماس صحیح(نرمال)
(B) (C)	- تماس غیر عادی : دوباره استفاده استفاده از تایپت حتی زمانیکه یک ، حفره در روی تایپت وجود دارد .امکان پذیر است



استانداردهای زیر اندازه مجاز حفره ها را نشان می دهد.

1. یک حفره نباید بزرگتر از 2mm باشد.
2. از تایپت نمی توان استفاده کرد ، اگر حفره ها به یکدیگر متصل شده باشند.
3. کل چندین حفره جدا از هم ، نباید از 4٪ سطح روی تایپت یا قطر 6mm بیشتر باشد.
4. نباید حفره ای در لبه فرسوده شده تایپت وجود داشته باشد.



قطر	mm
حداقل	15.936
حداکثر	15.977

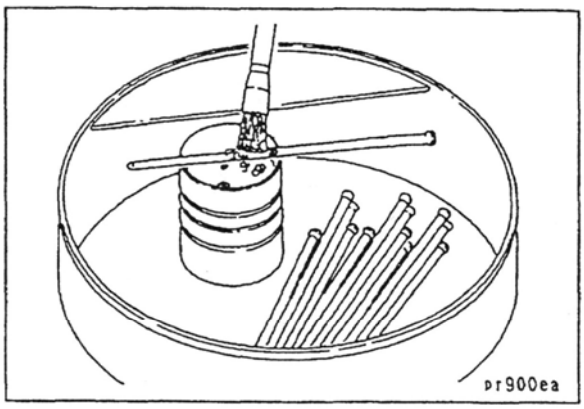
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

بازرسی میله فشار دهنده



میله های فشار دهنده را در آب صابون داغ بشوئید.

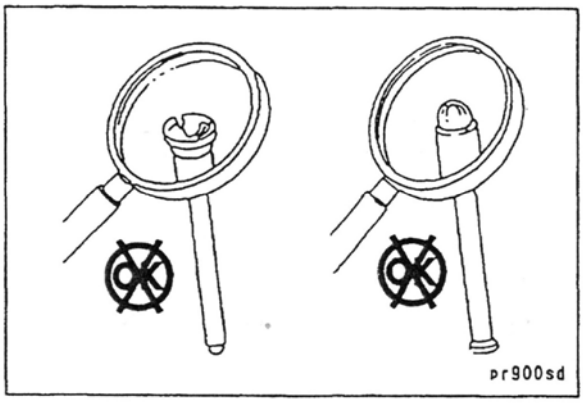




میله فشار دهنده و گودی آنرا از جهت فرسودگی کنترل کنید.

قسمت گودی و تو گودی را از جهت ترک داشتن بررسی کنید.

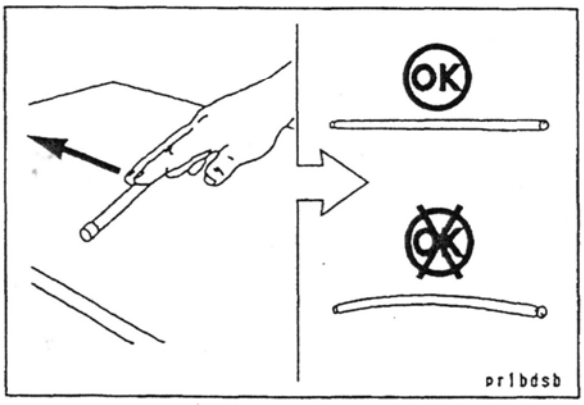
.



بازرسی میله فشار دهنده



صافی سطح و مستقیم بودن میله فشار دهنده را کنترل کنید



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

مجموعه اتصالی موتور

کلیات پوسته فلایویل

برای مطابقت با کاربردهای مختلف ، از اندازه ها و شکل های مختلف پوسته فلایویل می توان استفاده کرد. امکان قرار دادن پوسته بطوریکه انحراف کل سطوح در داخل محدود 0.2mm{0.008in} باشد ، وجود دارد. سوراخ های پین را در پوسته ای که استفاده می شود ، ایجاد شده است. نیازی به سوراخکاری مجدد نیست. اگر می خواهید شماره فنی صحیح آنرا برای موتور بدانید به کتاب قطعات یا لیست قطعات موتور رجوع کنید.

کلیات فلایویل

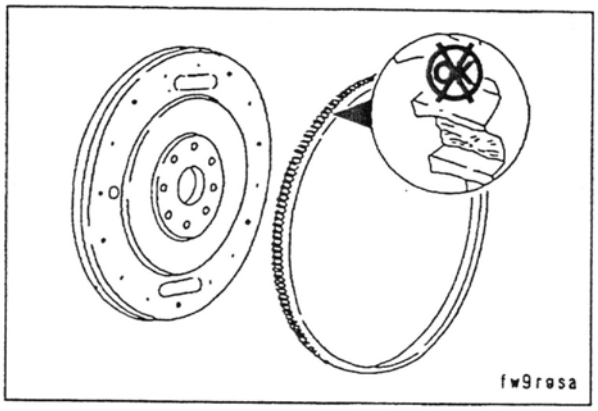
فلایویل را فقط می توان به صورت مجموعه استفاده کرد. مجموعه شامل فلایویل و دنده رینگی است. امکان تعمیر و سرویس دنده رینگی وجود دارد.

کلیات پایه نگهدارنده جلو

با توجه به کاربردهای مخصوص ، استفاده از انواع مختلف پایه های جلوی موتور امکان پذیر است.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

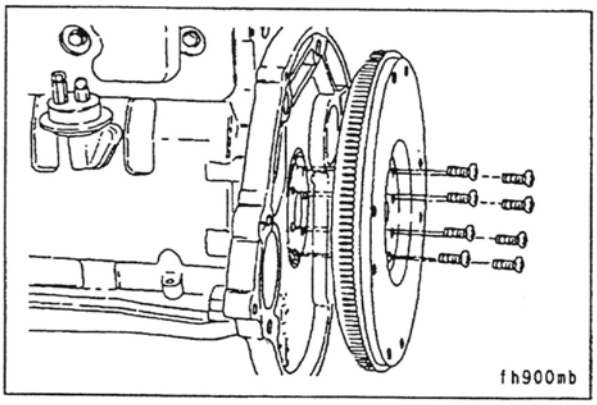


فلایویل ، دنده رینگی

بررسی فلایویل ، دنده رینگی

دندانه دنده رینگی را از جهت فرسودگی و آسیب دیدگی کنترل کنید. از تست رنگ برای کنترل ترک در سوراخهای نصبی استفاده کنید. آسیب دیدگی ها و ترک های سطح کلاچ را کنترل کنید. اگر یک صفحه انعطاف پذیر نصب شده است ، صفحه انعطاف پذیر را از جهت شکستگی و آسیب دیدگی کنترل کنید.

احتیاط: اگر دندانه دنده رینگی فرسوده یا آسیب دیده است ، دنده رینگی را تعویض کنید.



تعویض فلایویل ، دنده رینگی

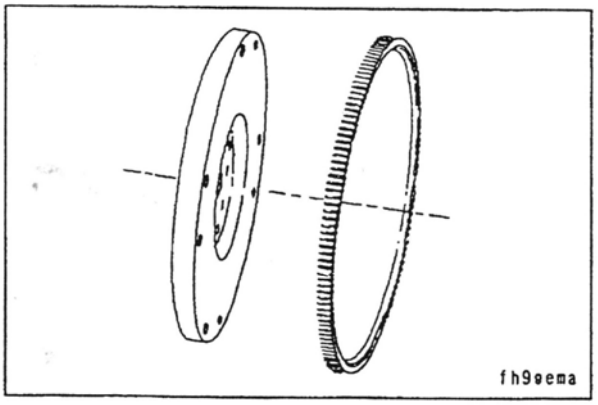
کار آماده سازی

- گیربکس را جدا کنید.

تعویض دنده رینگی

18mm

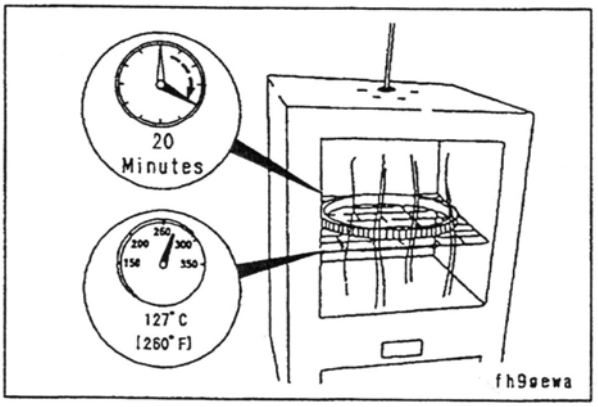
فلایویل را جدا کنید.



سنبه برنجی

هشدار: هنگام فشار دادن چرخ دنده به بیرون از فلایویل ، عینک ایمنی بزنید. هرگز از سنبه فولادی استفاده نکنید.

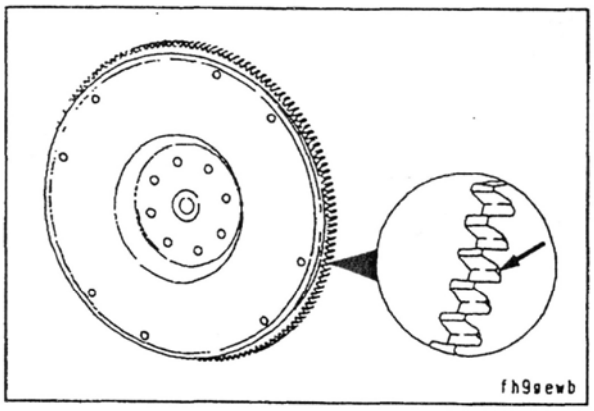
از سنبه برای بیرون کشیدن دنده رینگی از فلایویل استفاده کنید.



دنده رینگی جدید را حدود 20دقیقه در دمای127°C گرم کنید.

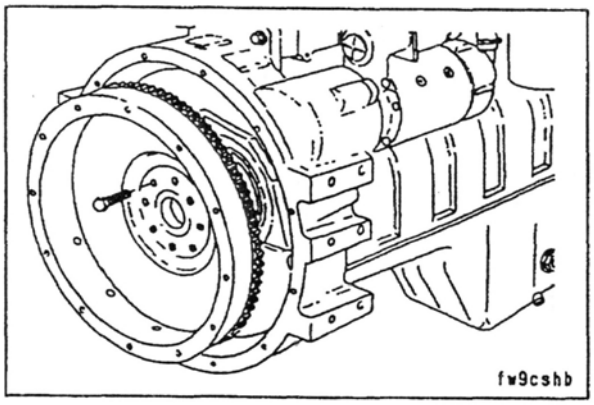
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



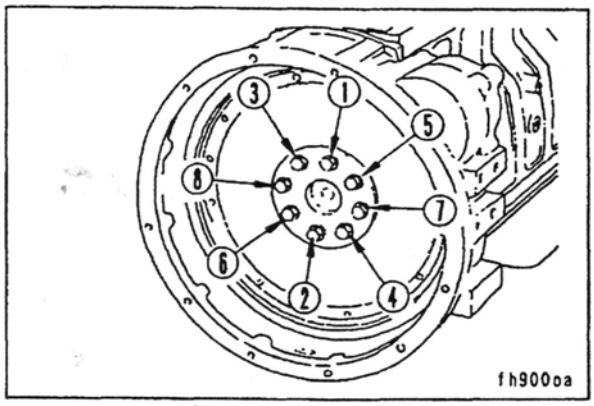
هشدار: هنگام نصب دنده گرم شده ، دستکشهای ایمنی بپوشید.

دنده رینگی را نصب کنید. سطح مخروطی دندانه را در انتهای فلایویل به سمت میل لنگ قرار داده و دنده رینگی را نصب کنید.



نصب فلایویل

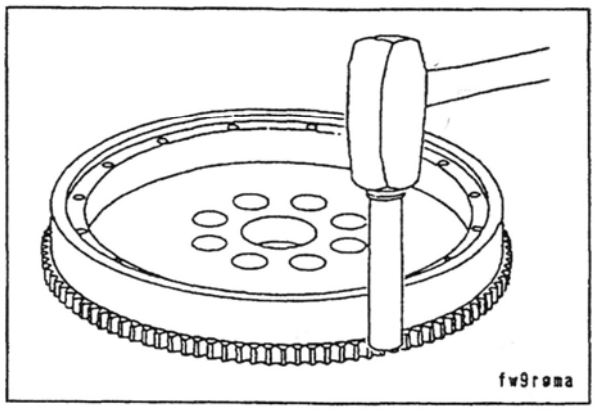
از دو پیچ نصب شده به جلوی میل لنگ یا از ابزار مشابه برای نگه داشتن میل لنگ هنگام سفت کردن پیچ های نصبی فلایویل استفاده کنید.



آچار گشتاور 18mm

پیچ های نصبی را به ترتیب نشان داده شده در شکل سفت کنید.

137 Nm {14.0 kgm} :



تعویض دنده رینگی

سنبه برنجی

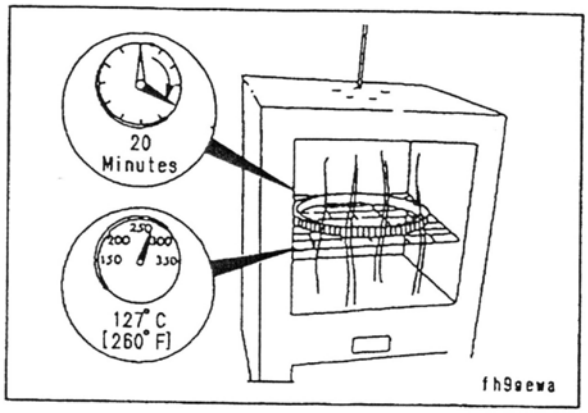
هشدار: هنگام فشار دادن چرخ دنده به بیرون از فلایویل ، از عینکهای ایمنی استفاده کنید.

با استفاده از سنبه ، دنده رینگی را به بیرون از فلایویل فشار دهید.

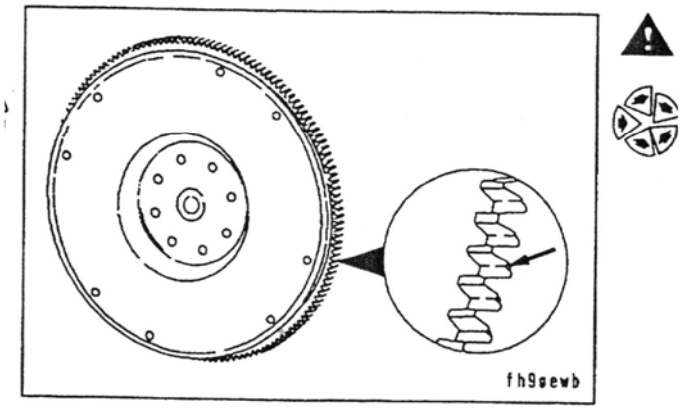
احتیاط: صفحه انعطاف پذیر دنده رینگی را نمی توان بعنوان یک قطعه مجزا تعویض کرد. (یا یک صفحه را تعویض کرد) مجموعه صفحه انعطاف پذیر باید تعویض شود.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

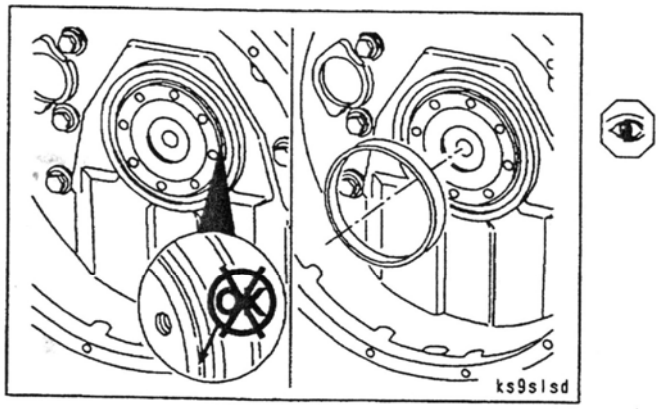


دنده رینگی جدید را به مدت 20دقیقه در کوره ای با دمای 127°C گرم کنید.



هشدار: هنگام نصب چرخ دنده گرم شده ، دستکشهای ایمنی بپوشید.

دنده رینگی را نصب کنید. سطح مخروطی دندانه را در فلایویل به سمت میل لنگ قرار داده و دنده رینگی را نصب کنید.

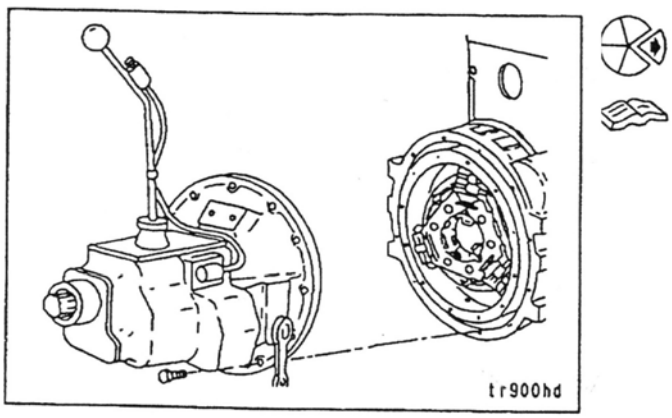


پوسته فلایویل

تعویض کاسه نمد عقب

جدا کردن

اگر کاسه نمد میل لنگ شیار فلنج را سائیده باشد ، بوش فرسایشی را برای جلوگیری از نشتی روغن نصب کنید.



اجزاء انتقال قدرت را بردارید و اگر گیربکس نصب شده است ، گیربکس را نیز جدا کنید.

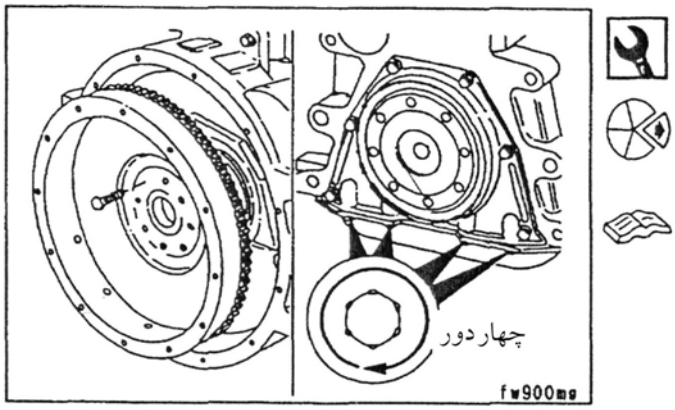
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

اگر کلاچ و فلایویل نصب شده اند ، آنها را جدا کنید. برای جزئیات روش آن به قسمت 7-25 رجوع کنید.

پوسته فلایویل را جدا کنید. برای جزئیات روش آن به بخش 7-25 رجوع کنید.

پیچ های نصبی کارتل روغن را تا چهار دور شل کنید.



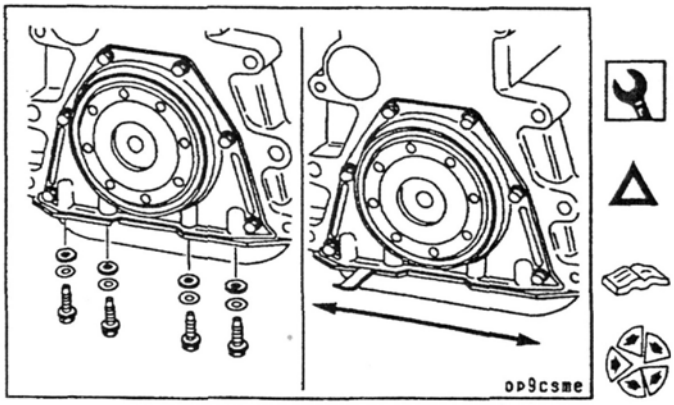
10mm

4پیچ نصبی نگهدارنده کارتل روغن به کاور عقب را جدا کنید.

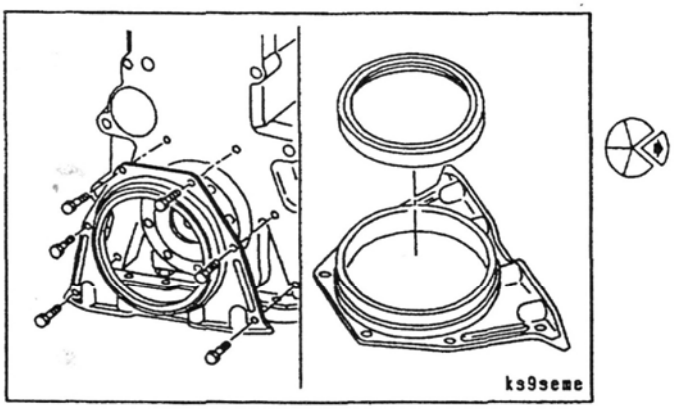
احتیاط: بسیار مراقب باشید که به واشر کارتل روغن هنگام جدا کردن واشر از کاور عقب آسیب نرسد. اگر واشر آسیب دید ، کارتل روغن را جدا کرده و واشر را تعویض کنید.

گیج لقی یا فیلر را بین کاور عقب و واشر کارتل روغن وارد کنید.

گیج لقی یا فیلر را به سمت عقب و جلو حرکت داده و واشر را از کاور عقب جدا کنید.



پیچ های نصبی را از کاور عقب جدا کنید ، سپس کاور را از فلنج میل لنگ جدا کنید. کاسه نمد را از کاور عقب جدا کنید.

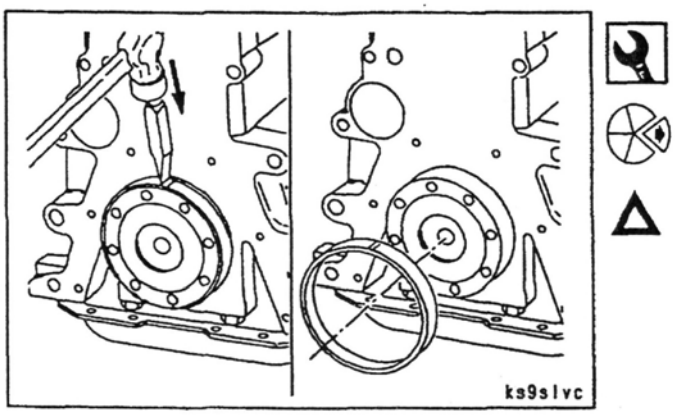


چکش ، قلم

اگر بوش فرسایشی نصب شده به میل لنگ وجود دارد ، باید آنرا قبل از نصب بوش فرسایشی جدید جدا کرد.

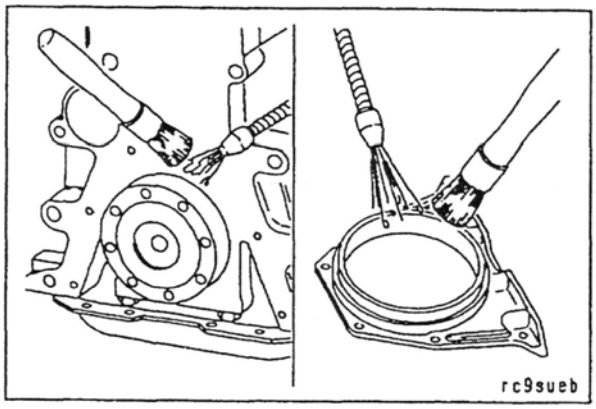
احتیاط: مراقب باشید که میل لنگ را با قلم پلیسه دارنکنید یا روی آن حفره ایجاد نکنید. اگر میل لنگ آسیب دیده ، آنرا تعویض کنید.

از یک قلم نوک پهن با عرض برابر با بوش فرسایشی استفاده کنید. به آن یک یا دو بار با چکش ضربه بزنید تا نوک قلم در بوش فرسایشی نفوذ کند. این کار باعث می شود که بوش فرسایشی باز شود سپس می توان آنرا جدا کرد.



www.cargeek.ir

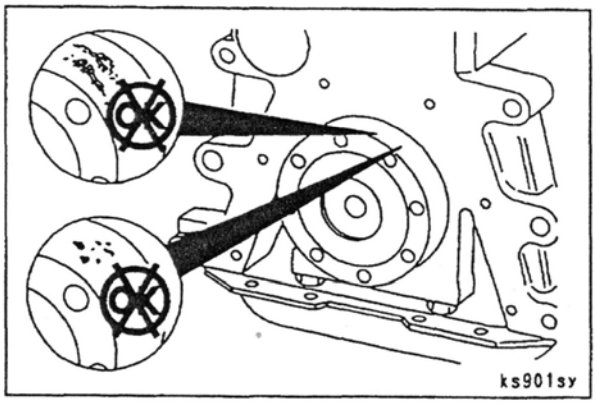
www.cargeek.ir



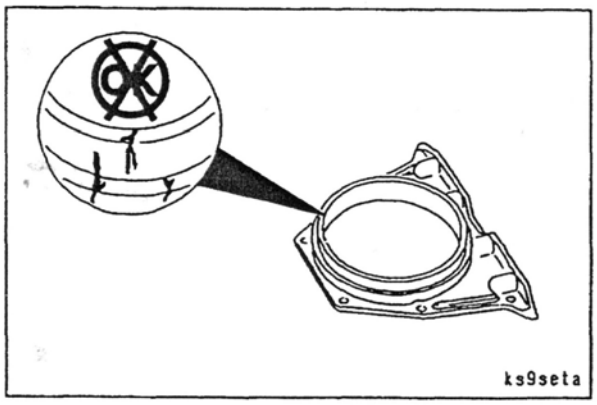
تمیز کردن و کنترل

سطح واشر بدنه سیلندر و کاور عقب را تمیز کنید.

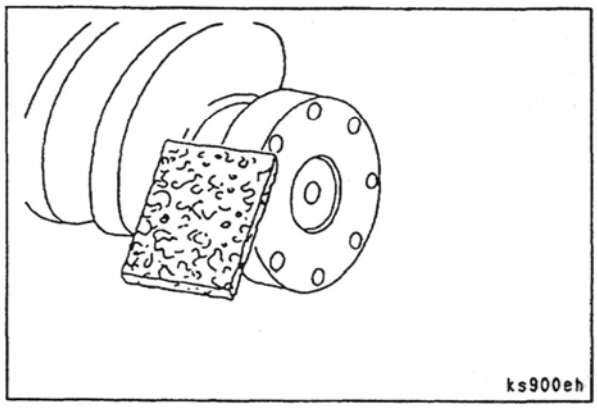
با استفاده ار پارچه کتانی ، زنگ زدگی ها یا سایر رسوبات را از فلنج میل لنگ بردارید.



فلنج میل لنگ را از جهت آسیب دیدگی و وجود گرد و غبار کنترل کنید.



کاور عقب را از جهت ترک یا سایر آسیب دیدگی ها کنترل کنید.

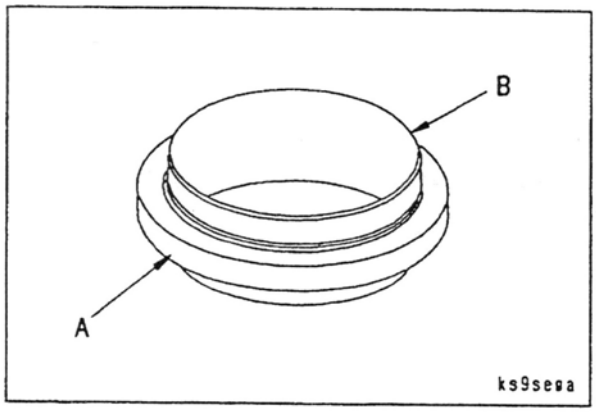


نصب

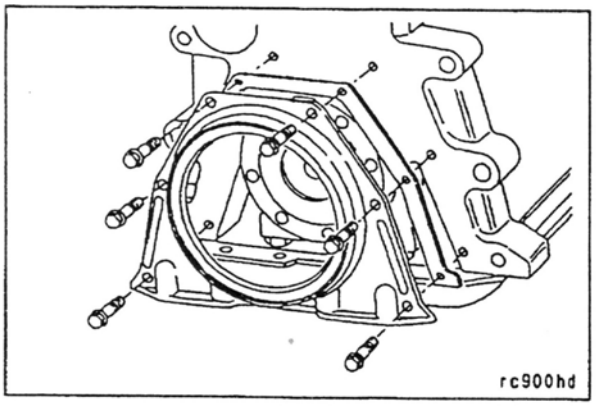
احتیاط: هنگام نصب کاسه نمد ، از هر روغنی استفاده نکنید. میل لنگ و جلوی آن را بشوئید و خشک کنید و درست بودن کاسه نمد را قبل از نصب آن کنترل کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



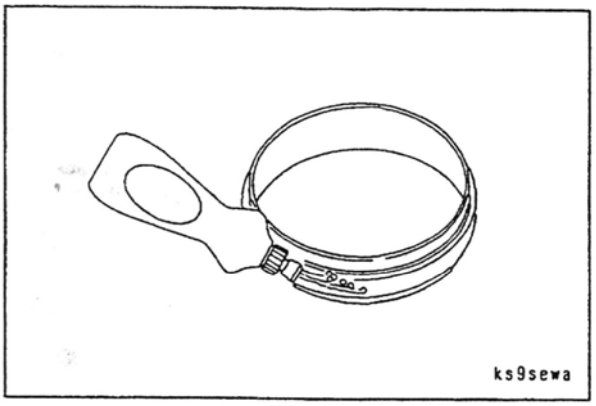
احتیاط: مجموعه کاسه نمد میل لنگ (A) / بوش فرسایشی (B) را بصورت مجموعه به میل لنگ نصب کنید. کاسه نمد عقب میل لنگ را از بوش فرسایشی عقب جدا نکنید.



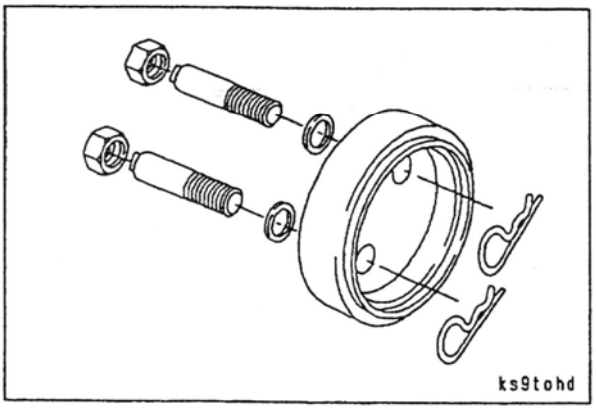
کاور عقب و واشر را نصب کنید.

احتیاط: پیچ های نصبی کاور عقب را نصب کنید. آنها را سفت نکنید. هنگام نصب کارتل روغن ، پیچ های نصبی کارتل روغن را شل کنید و بین کاور عقب و واشر ، لقی ایجاد کنید.

احتیاط: با استفاده از نصب کاسه نمد ، همراستایی کاور عقب را اصلاح کنید. بعد از نصب کاسه نمد برای جلوگیری از حرکت لبه کاسه نمد ، کاور را فشار ندهید ، یا از اعمال نیرو در هر جهتی خودداری کنید.



احتیاط: برای کاسه نمد پوسته فلایویل تر ، بکار بردن صابون در اطراف قطر خارجی پوسته کاسه نمد ضروری است. روی قطر خارجی پوسته کاسه نمد پوسته فلایویل خشک ، هیچ چیزی نیاز نیست.

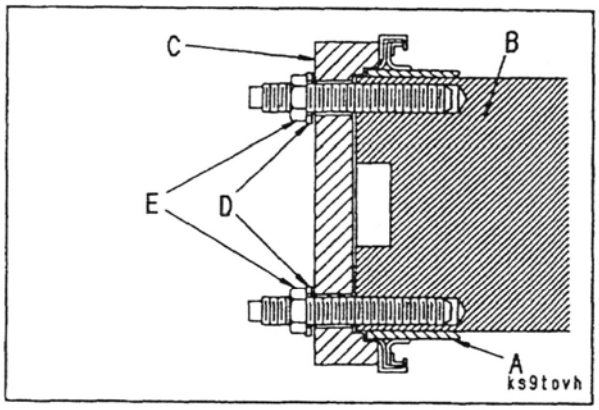


با استفاده از ابزار (شماره فنی 3824078) ، مجموعه بوش فرسایشی/کاسه نمد را نصب کنید. دو پیچ دو سر رزوه را در سوراخ های نصبی میل لنگ نصب کنید.

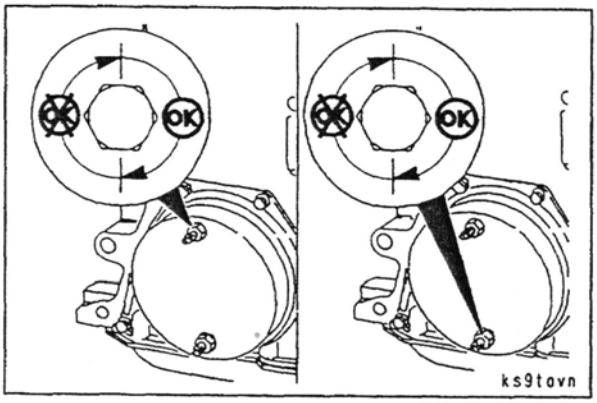
به میل لنگ ، پیچ دو سر رزوه و کاسه نمد عقب میل لنگ قطر داخلی ابزار نصب بوش فرسایشی با مقدار کمی روغن تمیز 15W-40بزنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



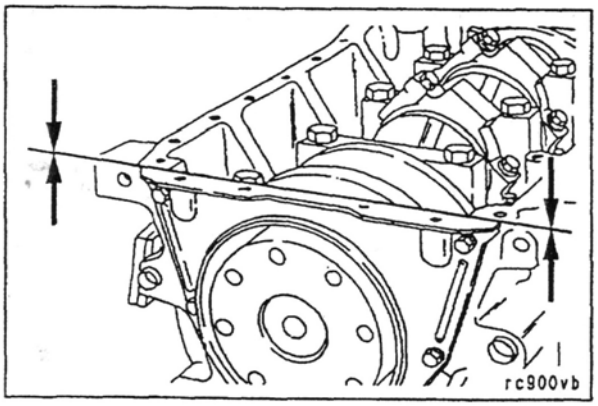
سمت پخ دار بوش فرسایشی(A) را به نوک میل لنگ (B) نصب کنید. ابزار نصبی (C) را طوری تنظیم کنید که سطح انتهای سوراخ بالای پیچ دو سر رزوه باشد. انتهای میل لنگ را طوری تنظیم کنید تا عمود بر بوش فرسایشی قرار گیرد. واشرهای نصبی (D) و مهره های (E) را به پیچ دو سر رزوه نصب کنید. مهره ها را به ترتیب سفت کنید تا ابزار نصبی با انتهای میل لنگ تماس پیدا کند.



احتیاط: برای جلوگیری از خم شدن و خراش غیر عادی بوش فرسایشی ، آنرا بیشتر از 1/2 دور سفت نکنید.

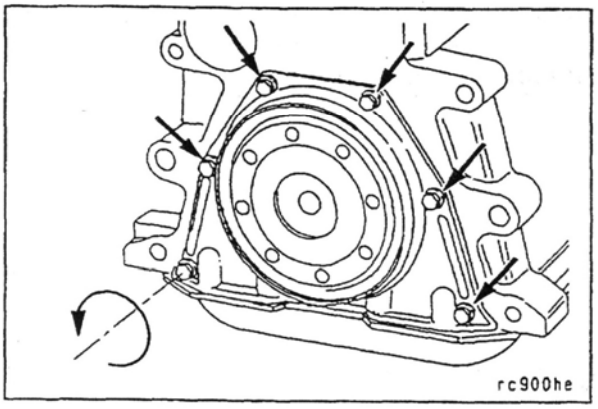
20 Nm {2.0 kgm}: kgm

پیچ نصبی پیچ دو سر رزوه را نصب کنید.



10mm

کاور عقب را با هر دو سمت ورق کارتل روغن روی بدنه سیلندر همراستا کنید.

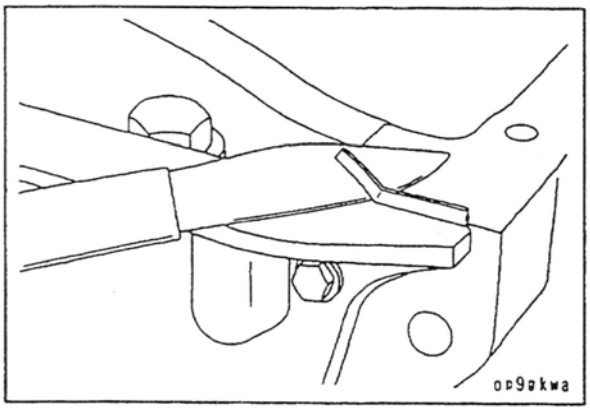


پیچ های نصبی کاور عقب را سفت کنید.

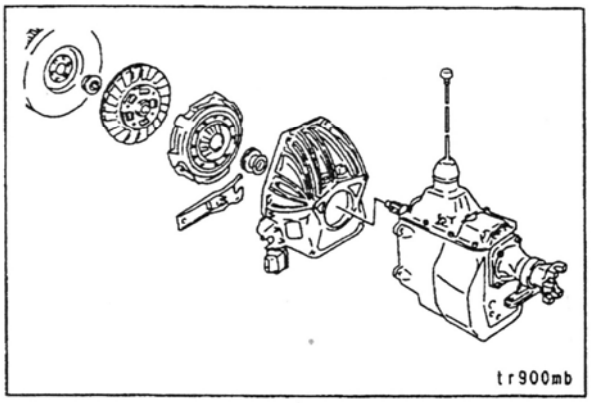
9 Nm {0.92 kgm}: kgm

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



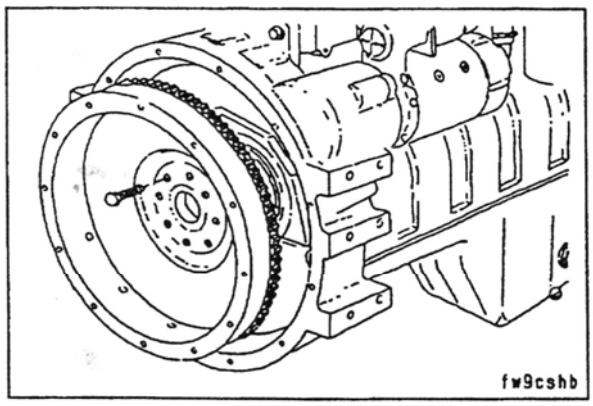
واشر را ببریدتا با سطح نصبی کارتل روغن مسطح شود.
تکه های بریده واشر را کنترل کنید تا وارد موتور نشود.



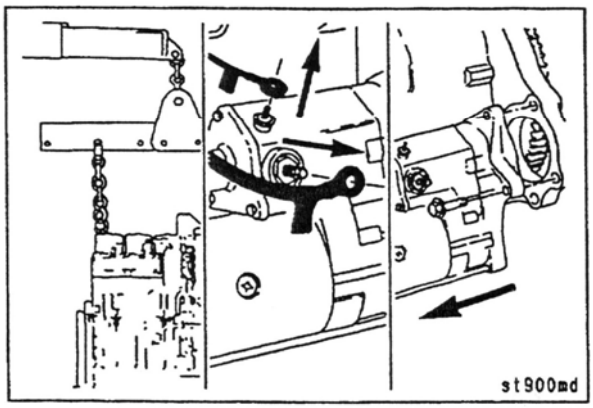
تعویض پوسته فلایویل

جدا کردن

گیربکس ، کلاچ و همه قطعات مربوطه را جدا کنید(اگر نصب شده اند) دستورالعملهای کارخانه سازنده را رعایت کنید.



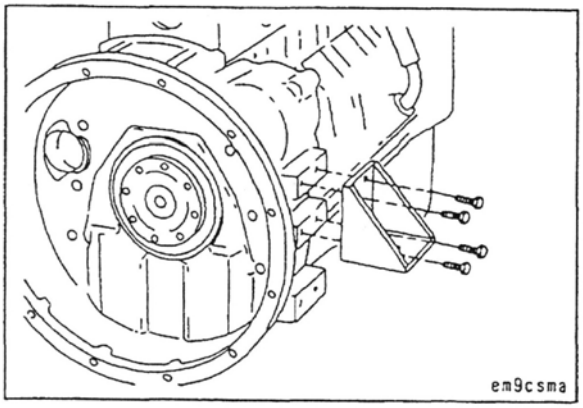
مجموعه فلایویل /دنده رینگی را جدا کنید. برای جزئیات بیشتر به قسمت 7-23 رجوع کنید.



موتور را بطور مناسبت محافظت کنید تا از آسیب دیدگی آن جلوگیری شود.
سیم های کابلهای باتری را جدا کنید.
موتور استارت را جدا کنید.

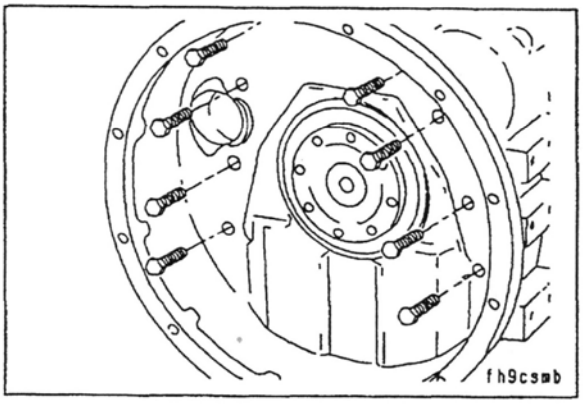
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



15mm

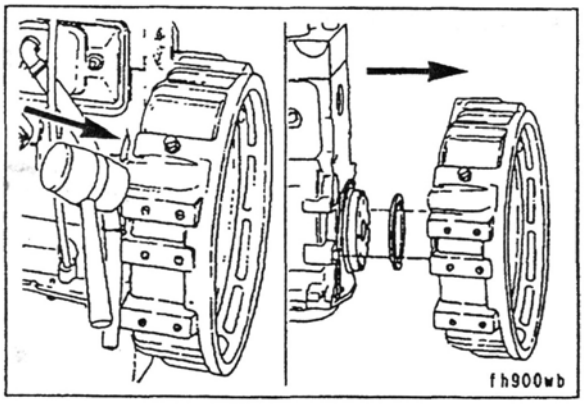
پیچ های نصبی و هر دو پایه عقب موتور را باز کنید.



پیچ های نصبی را باز کنید.

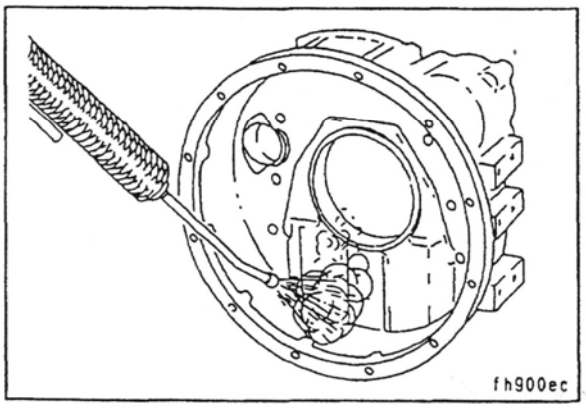
وزن قطعات بیش از 23kg است.

هنگام بالا بردن قطعات ، از بالا بر استفاده کنید یا در خواست کمکئ نمایید و مراقب باشید تا از آسیب دیدگی جلوگیری شود.



پوسته فلایویل را با چکش پلاستیکی جدا کنید.

پوسته فلایویل و کاسه نمد مستطیل شکل را جدا کنید.



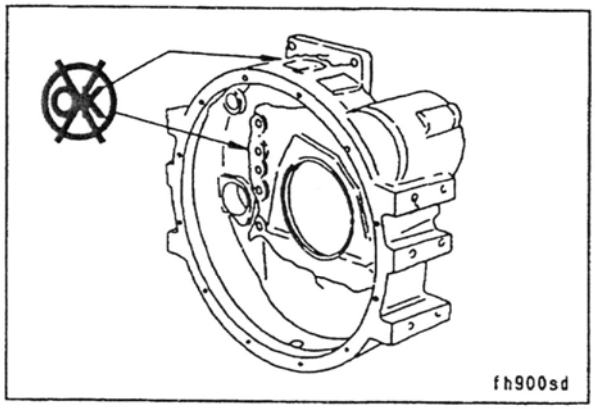
تمیز کردن و کنترل کردن

هشدار: هنگام تمیز کردن با بخار از لباسهای ایمنی ، عینک های ایمنی و ماسک استفاده کنید. بخار داغ ممکن است موجب سوختگی شدید شود.

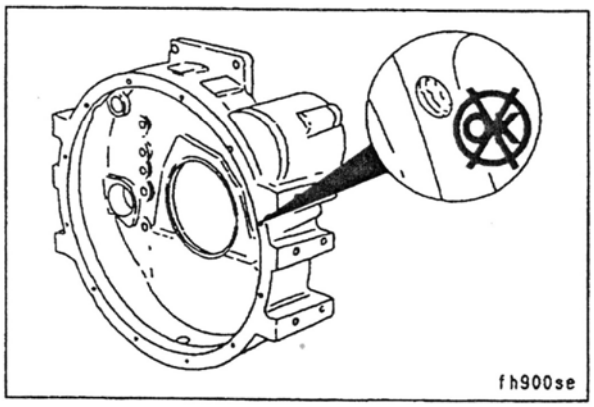
پوسته فلایویل را با بخار یا مواد شوینده تمیز کنید ، سپس آنرا با هوای فشرده خشک کنید.

www.cargeek.ir

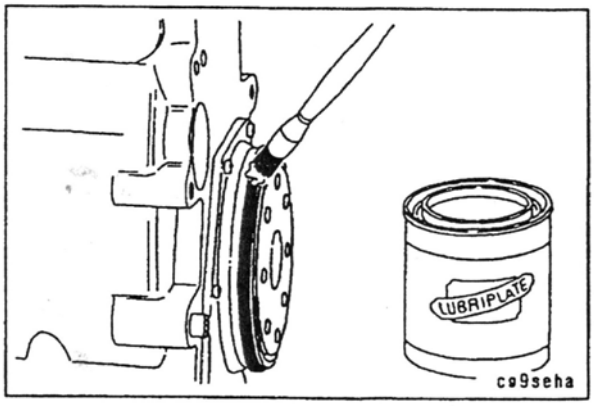
www.cargeek.ir



بسیار مراقب قسمت طرح دار پیچ باشید و پوسته فلایویل را از جهت شکستگی کنترل کنید.
سطح را با چشم از جهت لب پریدگی ، خراشیدگی و شکستگی(ترک) کنترل کنید.
از یک پارچه مناسب برای برداشتن خرده های کوچک یا خراشیدگی ها استفاده کنید.

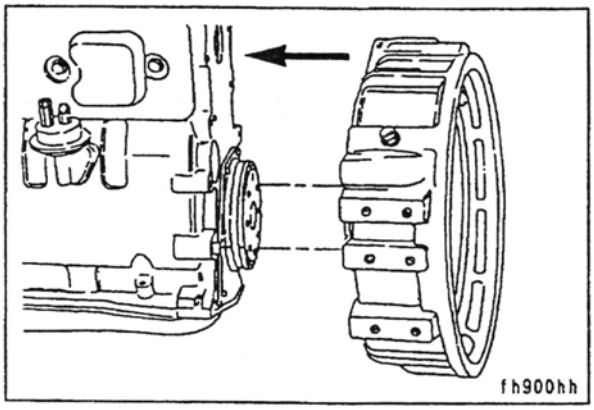


آسیب دیدگی های رزوه را که ناشی از نصب غیر صحیح پیچ های نصبی یا نصب پیچ ها یا اندازه رزوه نادرست می باشد ، کنترل کنید. می توان از توپیچ برای تعمیر رزوه های آسیب دیده استفاده کرد.



نصب(مشخصات کلاچ کوچک)

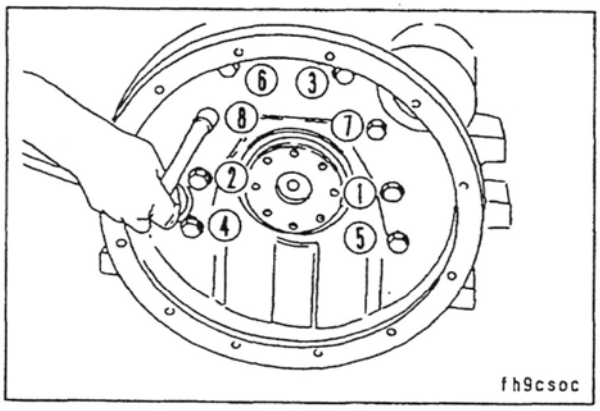
کاسه نمد مستطیلی را نصب کنید و روغن 105 به آن اضافه کنید.



سطح عقب بدنه سیلندر و سطح نصبی پوسته فلایویل را با چشم کنترل کنید ببینید تمیز باشد و همچنین آنها را از جهت خراشیدگی و لب پریدگی کنترل کنید.
پوسته فلایویل را روی دو پین راهنما نصب کنید.
احتیاط: هنگام نصب ، کنترل کنید که کاسه نمد آسیب ندیده باشد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



15mm

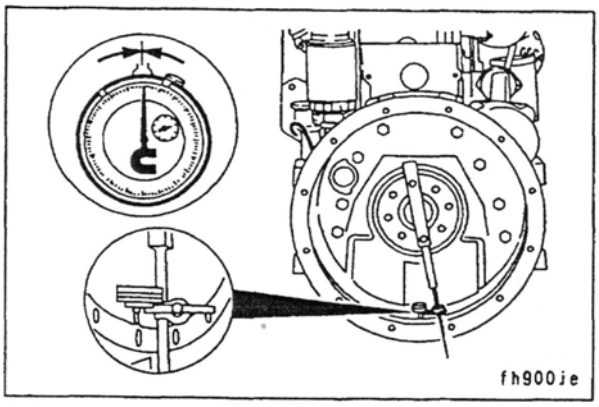
پیچ های نصبی پوسته فلایویل را به ترتیب نشان داده شده در شکل سفت کنید.

kgm :

پوسته چدنی : 77 Nm {7.9 kgm}
پوسته آلومینیومی : 60 Nm {6.1 kgm}

کنترل انحراف شعاعی پوسته فلایویل

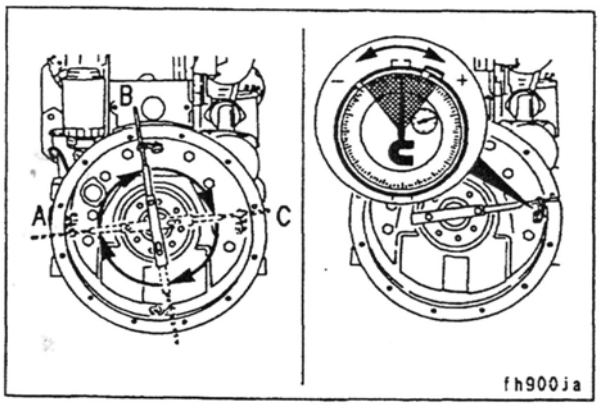
ساعت مدرج را به میل لنگ وصل کنید. ساعت مدرج را توسط یک میله به مرکز متصل کنید تا از افتادن ساعت جلوگیری شود. اگر میله بیفتد یا ساعت سر بخورد ، بدست آوردن عدد دقیق غیر ممکن می باشد.ساعت را در وضعیت ساعت 6 تنظیم کنید و عدد آنرا روی صفر قرار دهید.



میل لنگ را به آرامی بچرخانید. مقادیر (a) ، (b) ، (c) را در موقعیت های ساعت 9 ، 12 و 3 بر روی برگه کاری یادداشت کنید. مجددا کنترل کنید که عدد خوانده شده در موقعیت ساعت 6 ، صفر می باشد.

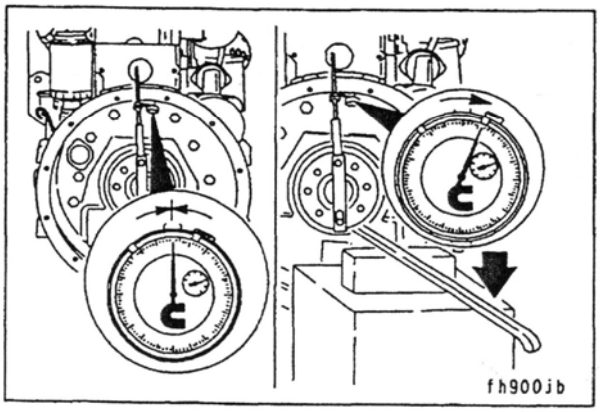
مقادیر (a) ، (b) ، (c) ممکن است مثبت یا منفی باشد. برای روش تعیین علامت اعداد هنگام خواندن سه عدد به شکل روبرو توجه کنید.

میل لنگ را بچرخانید تا ساعت در وضعیت ساعت 12 قرار گیرد ، سپس گیج را در صفر تنظیم کنید.



احتیاط: تا جائی که لقی یاتاقان حذف شده است یا نیرو به میل لنگ وارد می شود ، تجاوز نکنید. از پوسته فلایویل بعنوان اهرم استفاده نکنید. این کارها موجب می شود که عدد خوانده شده لقی یاتاقان غیر صحیح باشد.

با استفاده از یک اهرم ، عقب میل لنگ را تا محدوده ذکر شده در بالا ، بلند کنید. این مقدار را بعنوان (d) بر روی برگه کاری یادداشت کنید. این مقدار همیشه هنگامیکه لقی یاتاقان در جهت عمود (قائم) تنظیم می شود ، مثبت است.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

با استفاده از برگه کاری مقادیر "انحراف محوری"و "انحراف شعاعی" را محاسبه کنید.
"انحراف افقی" برابر است با مقدار خوانده شده در ساعت 9 (a) منهای مقدار خوانده شده در وضعیت ساعت 3 (c).
"انحراف عمودی" برابراست با مقدار خوانده شده در ساعت 125 (b) بعلاوه لقی یاتاقان(d).
مثال:

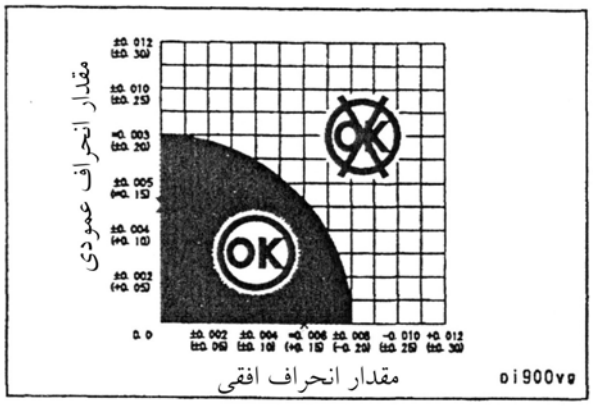
ساعت 6	=	استاندارد	= 0
ساعت 9	=	(a)	= 0.004 "
ساعت 12	=	(b)	= 0.003 "
ساعت 3	=	(c)	= 0.002 "

با استفاده از برگه کاری .و اعداد ، مثالها ، می توان محاسبه کرد که "انحراف افقی" برابراست با "0.006" و "انحراف عمودی" برابر است با "0.005"
مقدار "انحراف افقی" را روی محور افقی و مقدار "انحراف عمودی" را روی محور عمودی علامت بگذارید.
با استفاده از یک خط کش خطی از "انحراف افقی" و "انحراف عمودی" به صورت عمودی رسم کنید تا یکدیگر را قطع کنند. اگر تقاطع آنها داخل قسمت سایه زده باشد ، هم مرکزی پوسته فلایویل مطابق مقدار داده شده است.اگر از مقادیر مثال بالا برای "محافظت افقی" و "انحراف عمودی" استفاده کنید ، محل تقاطع داخل قسمت هاشور زده می باشد. بنابراین هم مرکزی پوسته فلایویل مطابق مقدار تعیین شده است.

برگه کاری

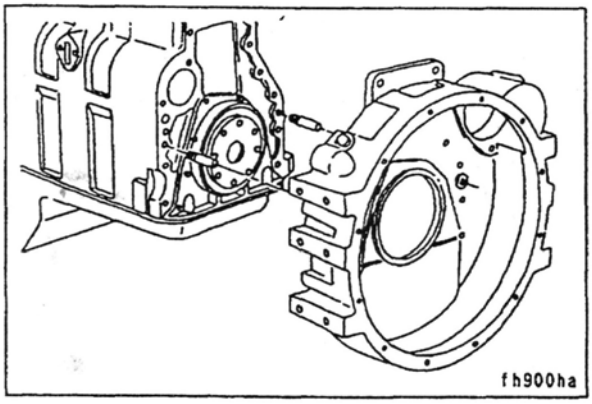
9 o′ clock 3 o′ clock	a=0. 004 c=−0. 002
انحراف افقی	a−c=. 006
ساعت12 لقی یاتاقان	b=. 003 d=. 002
انحراف عمودی	b+d=. 005

oi900vf



اگر از محل تقاطع داخل قسمت هاشور زده نیست ، پین راهنکا را بردارید و پوسته را مجددا قرار دهید.

احتیاط: پین راهنما برای نگهداری هم مرکزی پوسته ضروری نیست. نیروی پیچ های نصبی پوسته را در وضعیت تنظیم شده نگه می دارد.



هنگامیکه پین راهنما را دور می اندازید ، پوسته فلایویل را به موتور نصب کنید.

هنگام قرار دادن پوسته ، پیچ های نصبی را تا حدی سفت کنید که پوسته فلایویل را در ووضعیت خود نگه دارد. اگر چه هنگام ضربه زدن با چکش چوبی ، پیچ ها به اندازه کافی شل می شوند و اجازه می دهد که حرکت آزادانه داشته باشد.هم مرکزی را مجددا کنترل کنید. اگر هم مرکزی مطابق مقادیر استاندارد نیست ، پیچ های نصبی را تا گشتاور تعیین شده سفت کنید.

www.cargeek.ir

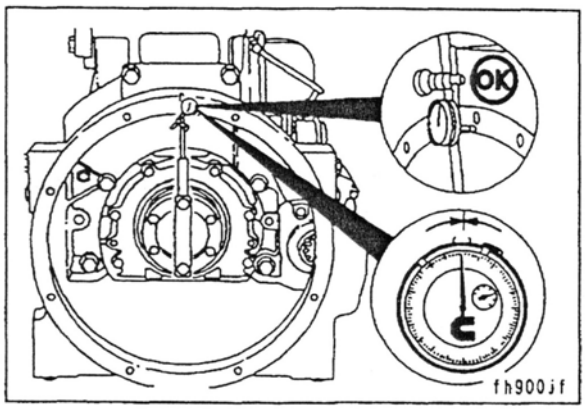
www.cargeek.ir

کنترل انحراف سطح پوسته فلایویل

احتیاط: مراقب باشید که نوک ساعت مدرج وارد سوراخ پیچ نصبی نشود. اگر وارد سوراخ شود ، ممکن است به گیج آسیب برسد.

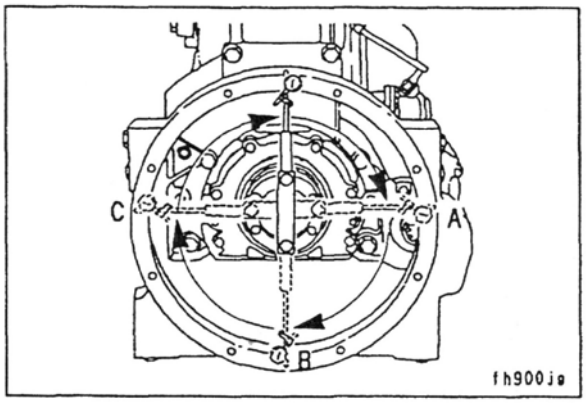
ساعت مدرج را مطابق شکل نصب کنید.

احتیاط: برای اطمینان از دقت عدد خوانده شده ، از میله رابط محکم استفاده کنید. میله نباید خم شود. شاخص را در وضعیت ساعت 12 قرار دهید. ساعت مدرج را تنظیم کنید تا ساعت در صفر قرار گیرد.

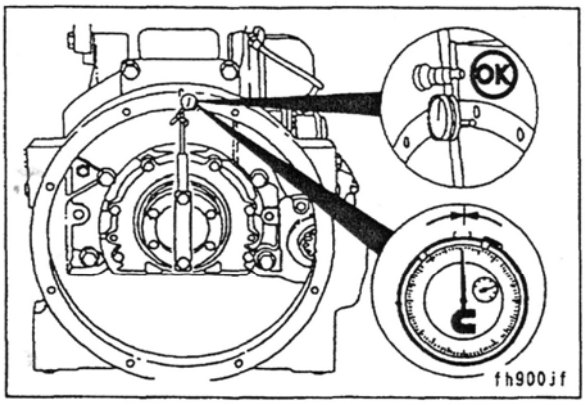


میل لنگ را به آرامی بچرخانید و عدد خوانده شده در وضعیت ساعت 3 ، 6 و 9 را یادداشت کنید.

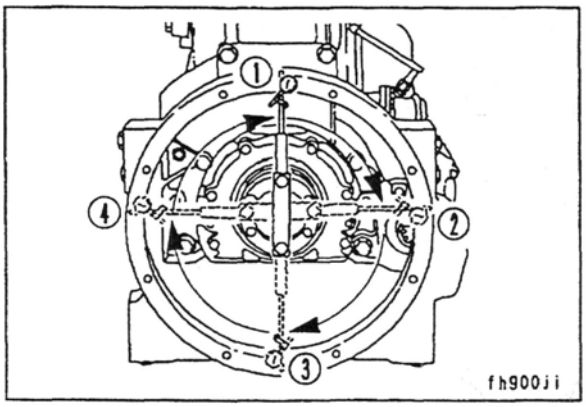
احتیاط: میل لنگ را به سمت جلوی موتور فشار دهید تا لقی میل لنگ در جهت محوری در هر وضعیت زمانی اندازه گیری شده حذف شود.



به چرخاندن میل لنگ ادامه دهید تا ساعت در وضعیت ساعت 12 قرار گیرد. ساعت را کنترل کنید تا مطمئن شوید که سوزن در وضعیت صفر قرار گیرد. اگر نوک آن در صفر قرار نگیرد ، عدد خوانده شده دقیق نخواهد بود.



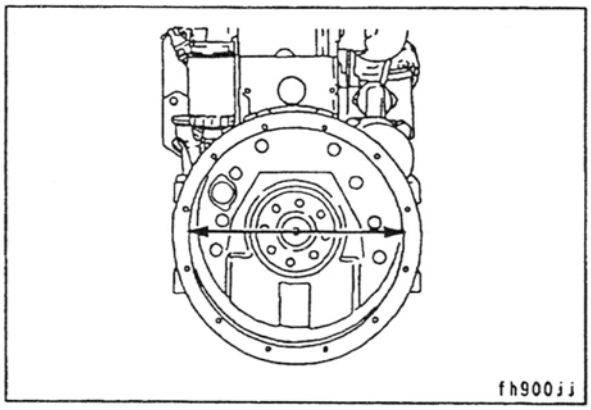
محدوده کلی را از مقدار خوانده شده ساعت محاسبه کنید.



mm	
0.00	ساعت "12
+0.08	ساعت "3
−0.05	ساعت "6
+0.08	ساعت "9
0.13	TIR

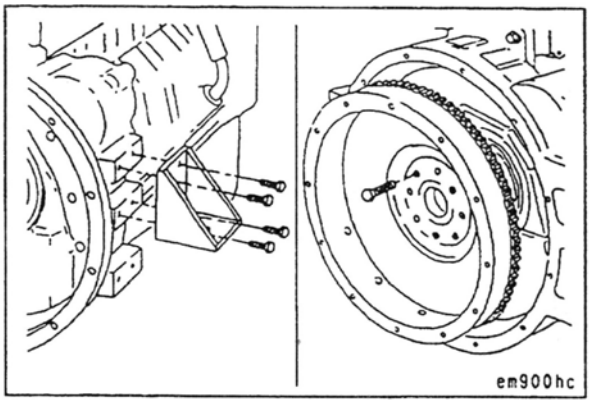
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



حداکثر مقدار مجاز برای محدوده شاخص {TIR} بوسیله قطر سوراخ پوسته نعیین می شود. اگر مطابق تعیین شده نیست ، پوسته را تعویض کنید.

حداکثر محدوده مجاز(TIR) mm	قطر سوراخ mm	SAE
447.68 – 447.80	0.20	2
409.58 – 409.70	0.20	3

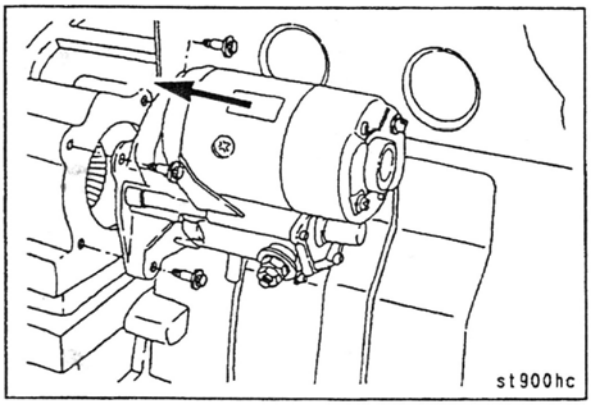


هر دو پایه عقبی موتور را نصب کنید.

فلایویل و کلاچ را (در صورت نصب) نصب کنید. دستورالعمل های کارخانه سازنده را رعایت کنید. دستورالعملهای کارخانه سازنده را رعایت کنید.

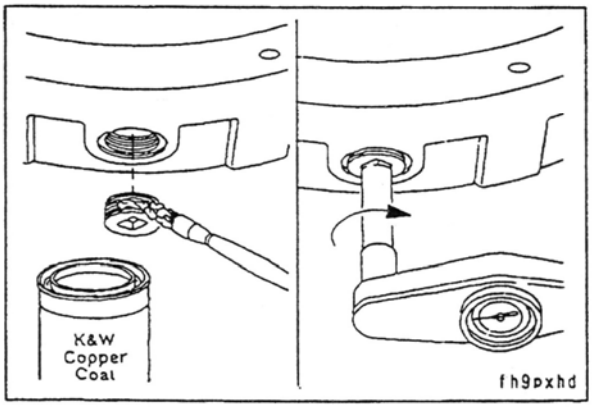
گیربکس قطعات مربوطه را نصب کنید.

دستورالعملهای کارخانه سازنده را رعایت کنید.



موتور استارت را نصب کنید.

کابلهای باتری را وصل کنید.



نصب(مشخصات کلاچ تر)

بجز دستورات زیر ، همه دستورهای نصب کلاچ خشک را رعایت کنید.

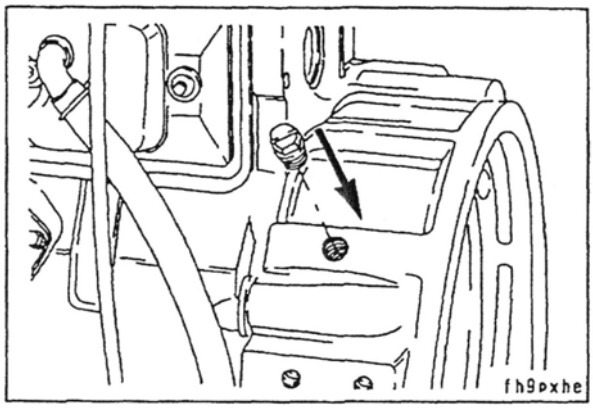
به درپوش تخلیه پوسته فلایویل چسب آب بندی بزنید. آن را در سوراخ انتهای پوسته فلایویل نصب کنید.

درپوش را سفت کنید.

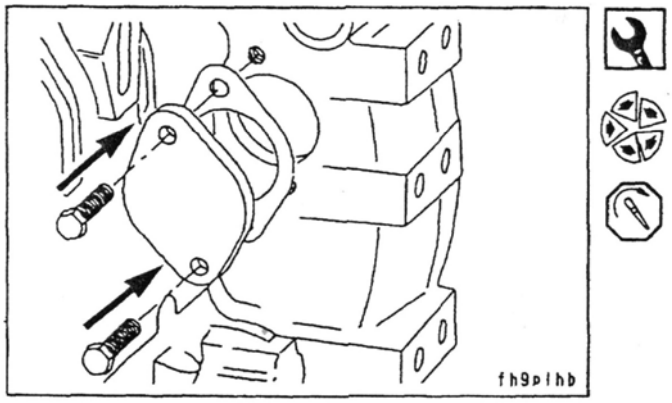
اگر اندازه درپوش فرق دارد ، برای جزئیات بیشتر به گشتاور سفت کردن درپوش رجوع کنید.

www.cargeek.ir

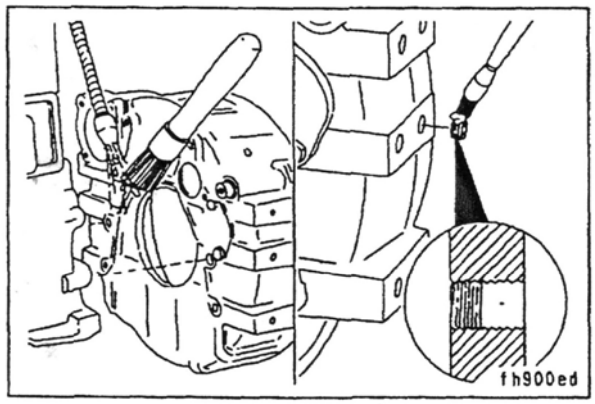
www.cargeek.ir



درپوش پلاستیکی را در سوراخ دسترسی دور سنج نصب کنید.

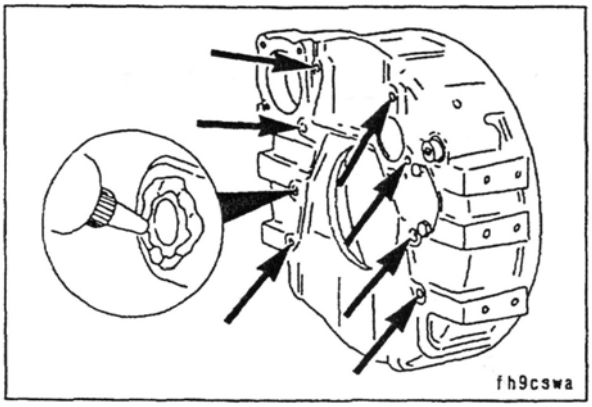


13mm
صفحه دسترسی و واشر جدید را نصب کنید.
پیچ های نصبی را نصب کرده و آنها را سفت کنید.
24 Nm {2.4 kgm}: kgm



سطح مجموعه پوسته فلایویل و بدنه سیلندر را بشوئید. مطمئن شوید که سطح آنها تمیز باشد و روی آنها روغن و گرد وخاک وجود نداشته باشد.
احتیاط: سوراخ های نصبی روی قسمت های پوسته فلایویل بطور کامل سوراخ شده اند.
به پیچ های متوقف کننده چسب TM277

عمق نصب پیچ متوقف کننده	mm
حداقل	0.00
حداکثر	3.00



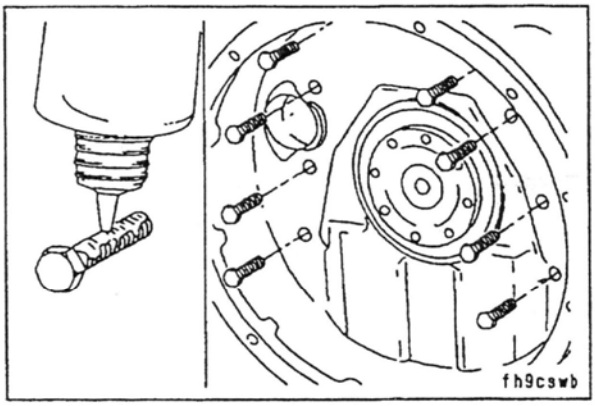
به سوراخ های پیچ نصبی در سطح نصبی پوسته فلایویل چسب Three Bond بزنید.

www.cargeek.ir

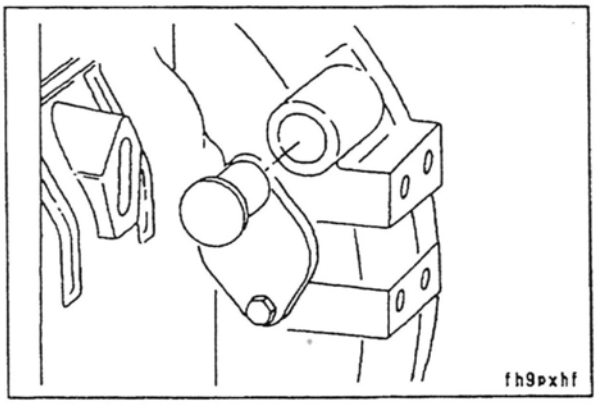
www.cargeek.ir

به رزوه پیچ های نصبی چسب لاکتیک TM277 بزنید.
پیچ های نصبی را نصب کرده و آنها را سفت کنید.

60 Nm {6.1 kgm}:

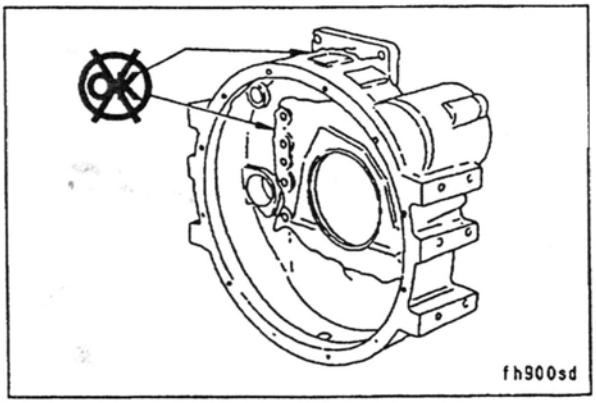


درپوش را در سوراخ چرخ دنده نصب کنید.

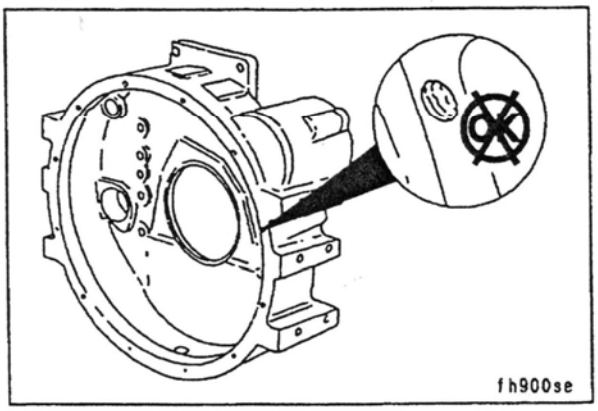


کنترل

پوسته فلایویل را از جهت شکستگی (ترک) و به ویژه از جهت ترک خوردگی در قسمت طرح دار پیچ کنترل کنید.



کنترل کنید در مادگی رزوه پیچ های نصبی خم شدگی وجود نداشته باشد یا آسیب دیدگی رزوه به دلیل نصب نامناسب پیچ های نصبی ایجاد نشده باشد. از یک توپیچ می توان برای تعمیر رزوه های آسیب دیده استفاده کرد.

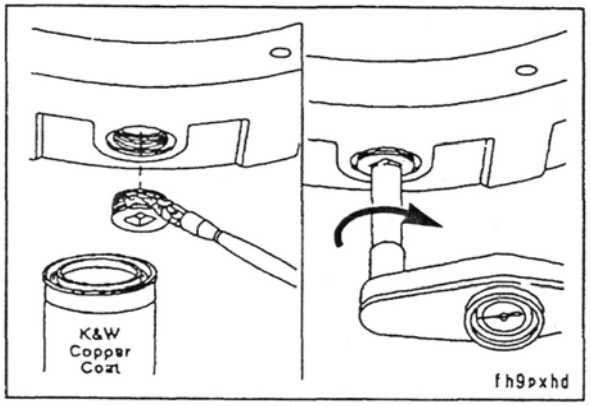


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

نصب

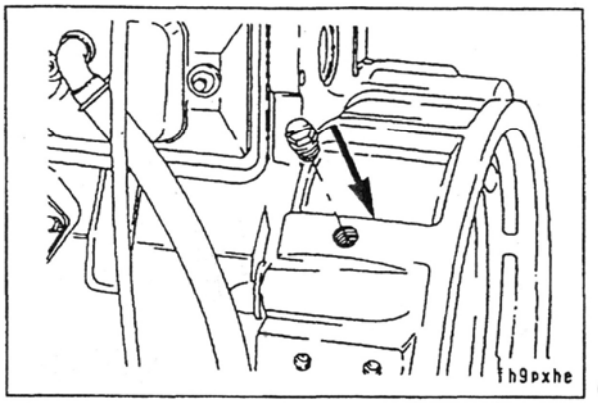
آچار 3/8 اینچ



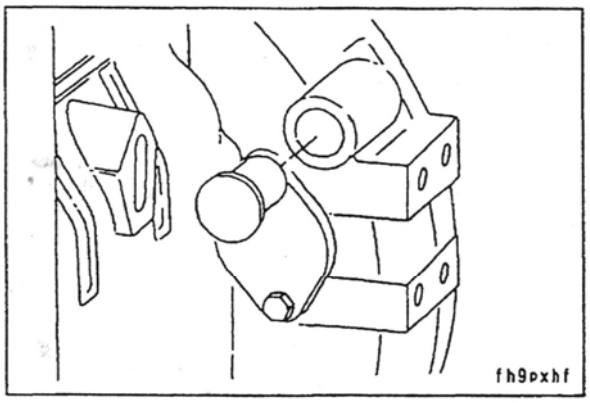
به درپوش تخلیه روغن LG-7 بزنید و آنرا نصب کنید.

مقدار گشتاور		
55 Nm {5.6 kgm}	:	بدنه آلومینیوم
35 Nm {3.6 kgm}	:	

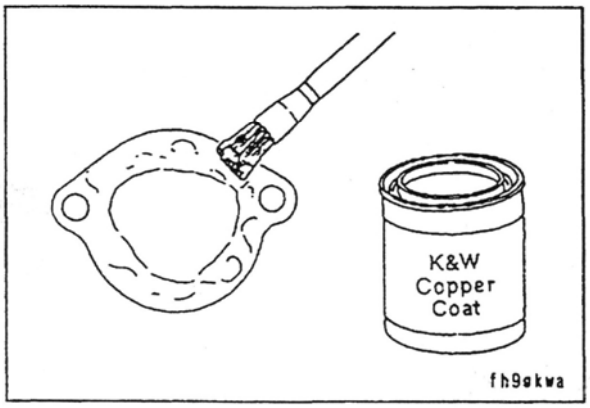
آچار پیچ گوشتی



درپوش پلاستیکی را در سوراخ دسترسی دورسنج نصب کنید.



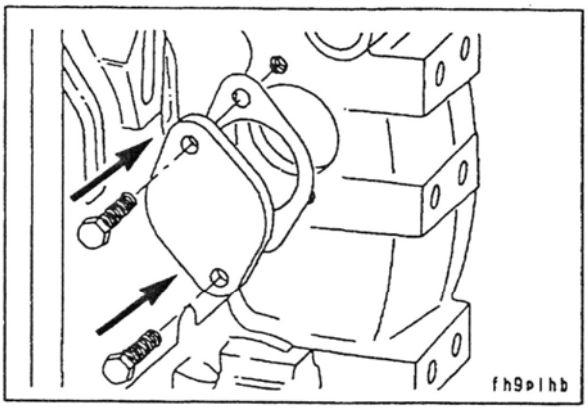
درپوش بزرگ را در سوراخ چرخ دنده نصب کنید.



هر دو سطح واشر صفحه بازرسی روغن LG-7 بزنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

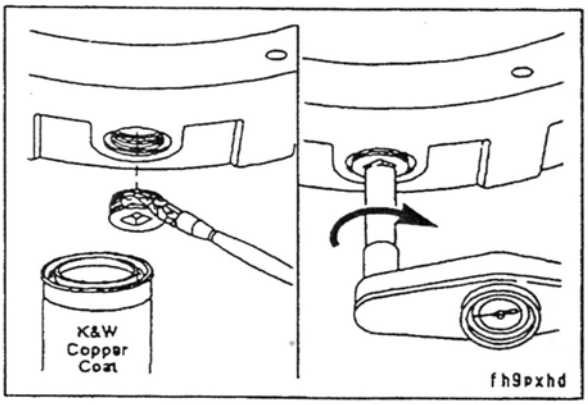


13mm

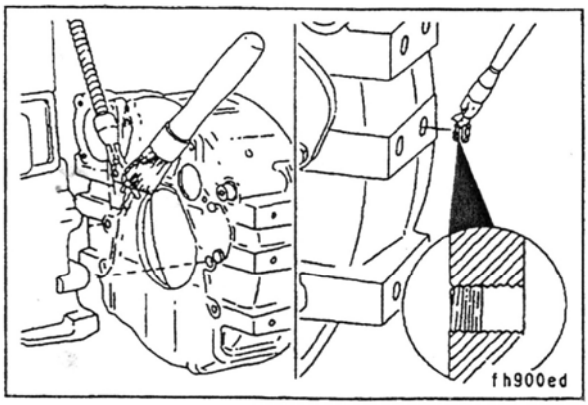
صفحه بازرسی را نصب کنید.

24 Nm {2.4 kgm}: kgm

مشخصات کلاچ تر



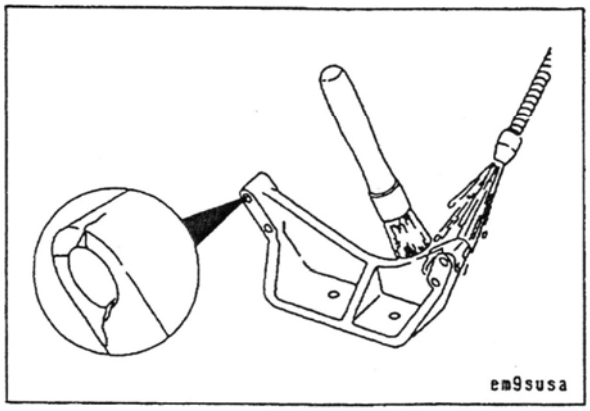
بجز دستورات زیر ، همه دستورهای نصب کلاچ خشک را رعایت کنید. به درپوش تخلیه پوسته فلایویل چسب آب بندی بزنید. آنرا در سوراخ انتهای پوسته فلایویل نصب کنید.



سوراخ های نصبی روی پوسته فلایویل ، بطور کامل سوراخ شده اند.
به پیچ متوقف کننده چسب TM277 بزنید و آنها را در سوراخ ها

عمق نصب پیچ متوقف کننده	mm
حداقل	0.00
حداکثر	3.00

نصب کنید.



پایه جلو

تمیز کردن و کنترل کردن

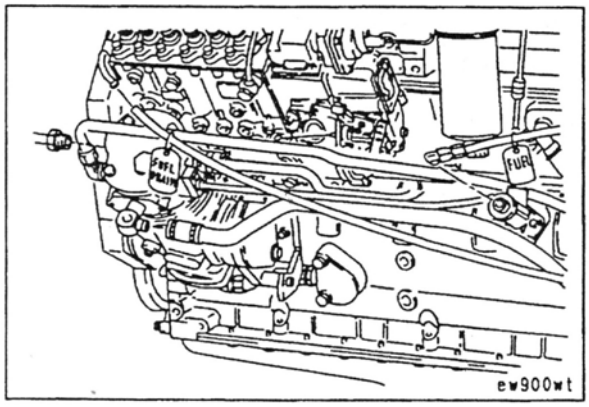
قطعات را با مواد شوینده بشوئید.

قطعات را از جهت ترک خوردگی یا آسیب دیدگی کنترل کنید.

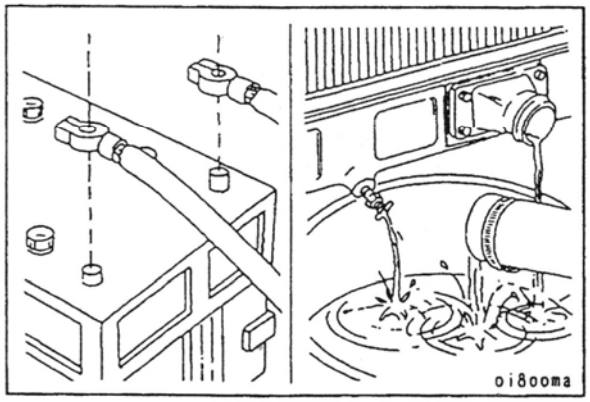
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

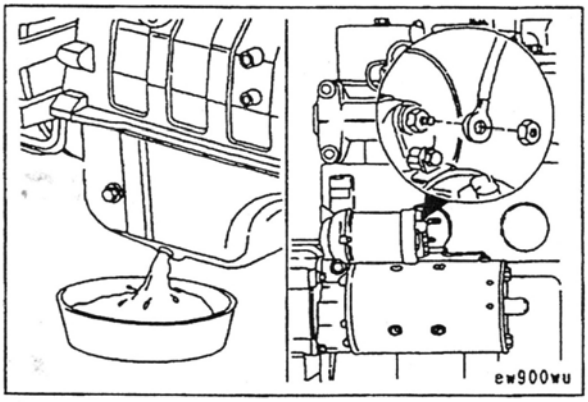
جدا کردن موتور



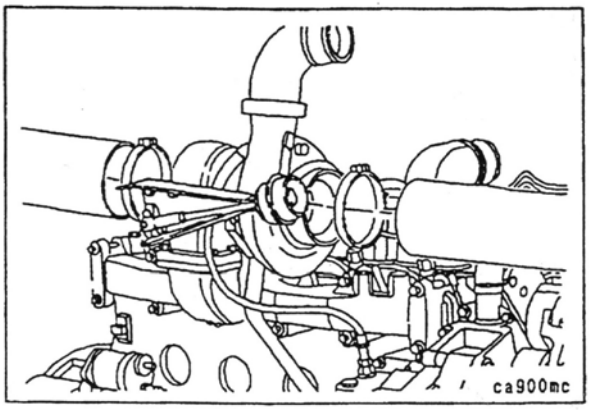
هنگام برداشتن موتور شیلنگ ها ، لوله ها ، مکانیزم های رابط یا اتصالات برقی ، با برچسب روی آنها علامت گذاری کنید تا وضعیت نصب آنها مشخص باشد.



کابل های باتری را جدا کنید.
خنک کننده موتور را تخلیه کنید.



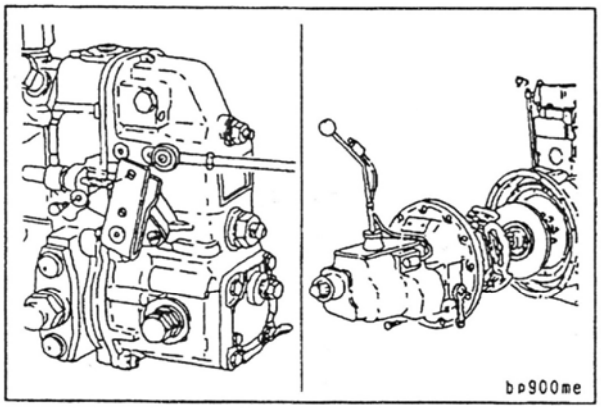
روغن را تخلیه کنید.
کابل استارتر ، اتصال به زمین موتور ، اتصال کابین یا شاسی به موتور ، شیلنگ ها لوله ها ، سیم های برقی و لوله های هیدرولیکی متصل به موتور را جدا کنید.



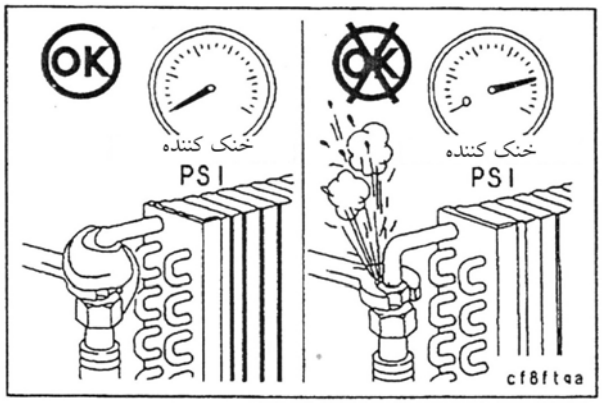
لوله های ورودی (هوا) و خروجی (دود) را جدا کنید.
ضمائمی که حرکت خود را از موتور می گیرند از موتور جدا کنید.

www.cargeek.ir

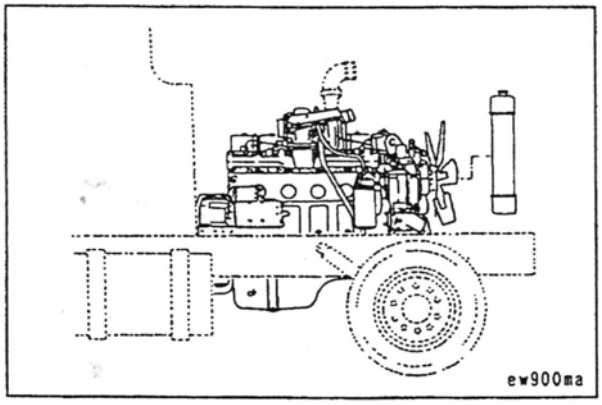
www.cargeek.ir



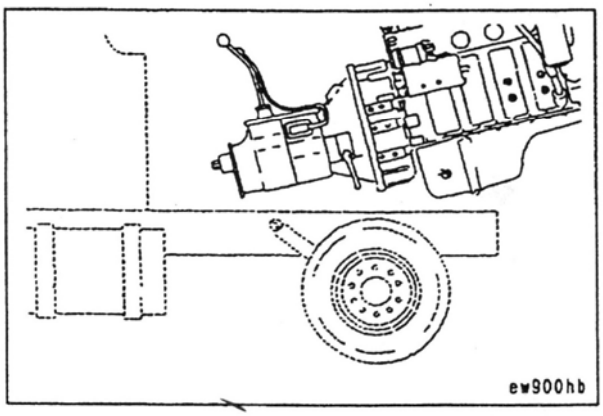
مکانیزم گاز را از اهرم کنترل پمپ انژکتور سوخت جدا کنید.
واحد انتقال قدرت از فلایویل جدا کنید.



هشدار: هنگام استفاده از گاز خنک کننده(تهویه مطبوع) عینک های ایمنی بپوشید و از صورت خود محافظت کنید. ، دورتادور مهره ها پارچه بپیچید ، سپس آنها را بردارید. بسیار مراقب باشید که خنک کننده به پوست شما نفوذ نکند که موجب وارد شدن صدمات شدید به پوست شما می شود.



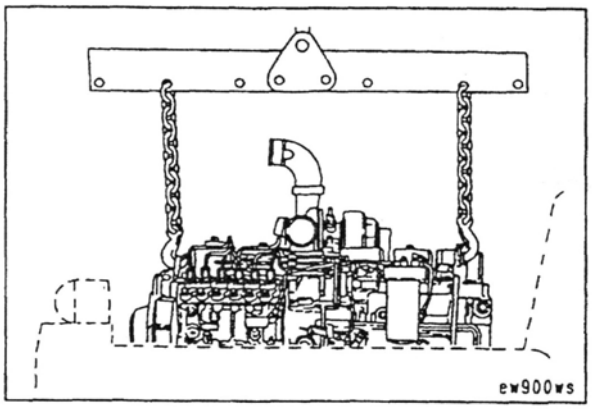
هنگام جدا کردن موتور از تجهیزات ، همه قطعات شاسی که امکان آسانتر جدا شدن موتور را فراهم می آورند را جدا کنید.



احتیاط: برای پایه عقب موتور که به گیربکس وصل شده است ، موتور و گیربکس را مانند یک مجموعه جدا کنید.
هشدار: مطمئن شوید که از تجهیزات بالا بر موتورکه برای بالا بردن موتور و گیربکس بعنوان یک مجموعه ، طراحی شده اند استفاده کنید.

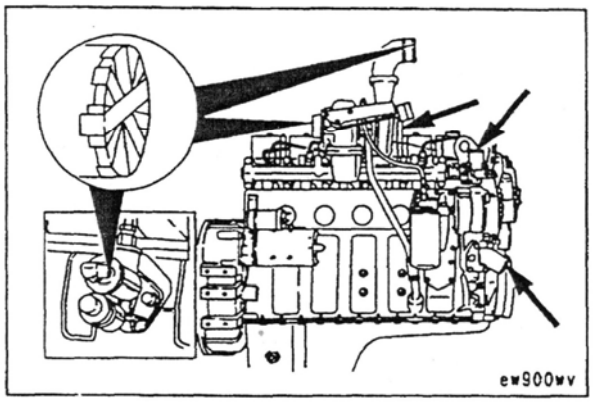
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



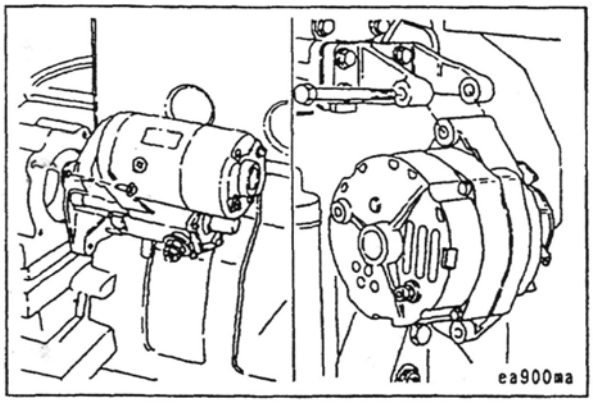
یک بالابر با ظرفیت بالابری صحیح و یک رابط بین موتور و بالابر به پایه بلندکن موتور وصل کنید و موتور را جدا نمایید.

احتیاط: زمانیکه گیربکس جدا نمی شود ، زیر گیربکس پایه قرار دهید تا از افتادن آن جلوگیری شود.



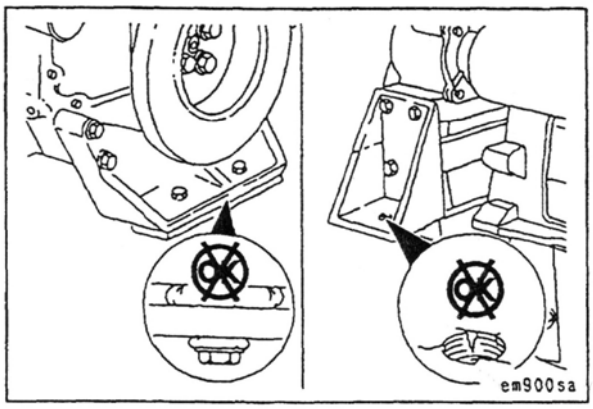
سوراخ های باز موتور را با کاور بپوشانید تا از ورود گرد و غبار به آنها جلوگیری شود.

موتور را روی میز کار مناسب قرار دهید.



همه ضمائم دیگر یا پایه موتور که در موتور مجددا مورد استفاده قرار می گیرند را جدا کنید.

بازرسی پایه موتور



ضربه گیرهای لاستیکی را از جهت شکستگی یا آسیب دیدگی کنترل کنید.

پایه موتور را ا جهت شکستگی یا سیب دیدگی سوراخ های پیچ کنترل کنید.

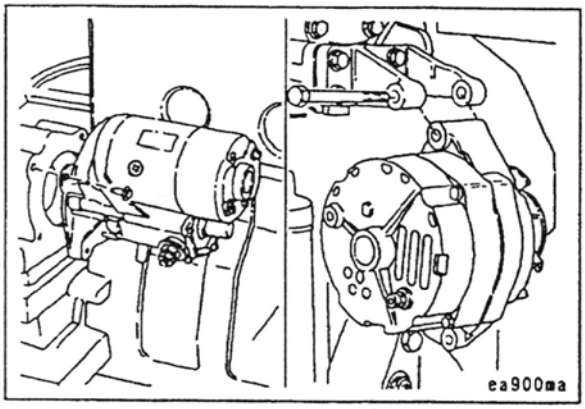
احتیاط: اگر پایه موتور آسیب دیده باشد ، موجب ناهمراستایی موتور و آسیب رساندن به قطعات انتقال قدرت خواهد شد و نیز باعث ایجاد مشکلاتی مانند لرزش می شود.

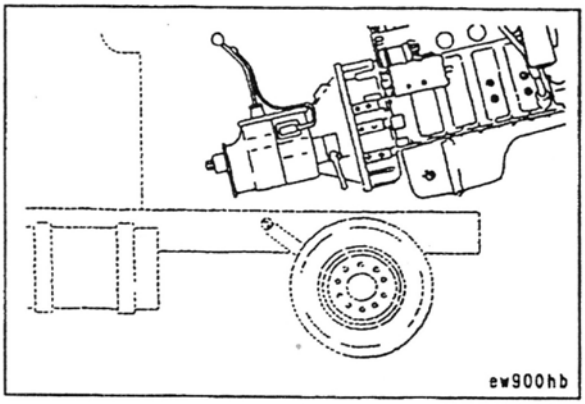
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

نصب موتور

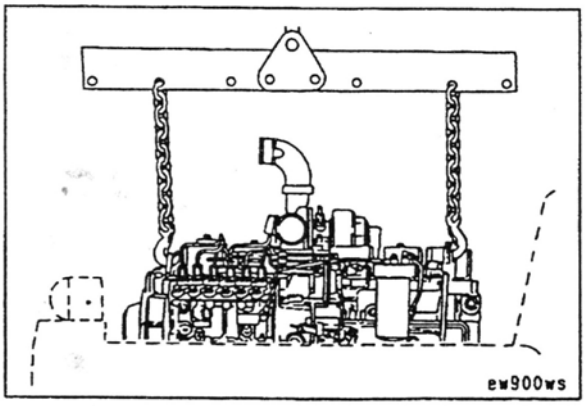
ضمائم و پاه موتور که قبلا از موتور جدا شده است را دوباره به موتور نصب کنید.



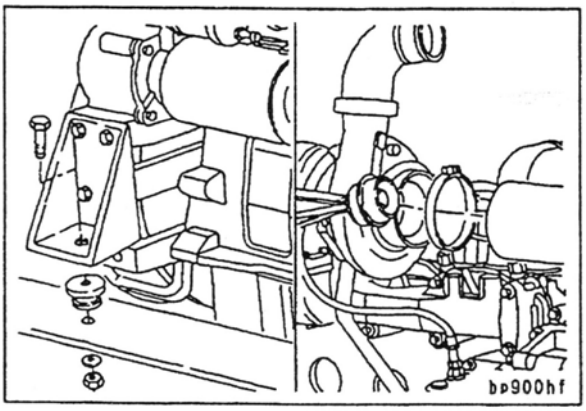


احتیاط: برای پایه عقب موتور که به گیربکس وصل شده است ، موتور و گیربکس را مانند یک مجموعه جدا کنید.

هشدار: مطمئن شوید که از تجهیزات بالا بر موتورکه برای بالا بردن موتور و گیربکس بعنوان یک مجموعه ، طراحی شده اند استفاده کنید.



یک بالابر با ظرفیت بالابری صحیح و یک رابط بین موتور و بالابر به پایه بلندکن موتور وصل کنید و موتور را جدا نمایید.



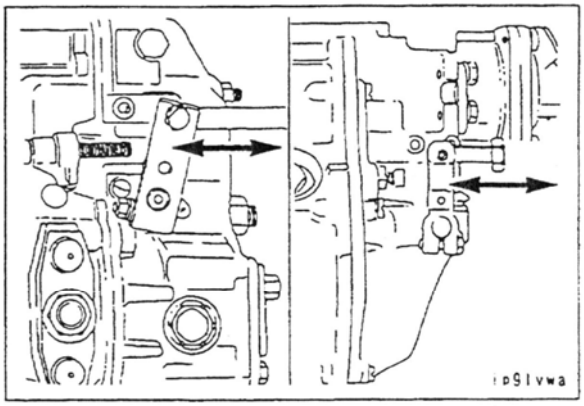
موتور را در مرکز شاسی قرار دهید. سپس پیچ های پایه موتور را سفت کنید. برای جزئیات گشتاور سفت کردن به مشخصات کارخانه سازنده رجوع کنید. ضمائم و قطعات شاسی که از موتور جدا شده است را وصل کنید.

احتیاط: لوله ها ، شیلنگ ها و زمانیکه وصل شدند ، کنترل کنید و آنها را در وضعیتی نگهدارید تا هیچ صدمه ای به آنها وارد نشود. کنترل کنید که اتصالات لوله های ورودی و خروجی کاملا آب بندی شده باشند و هیچگونه نشتی وجود نداشته باشد.

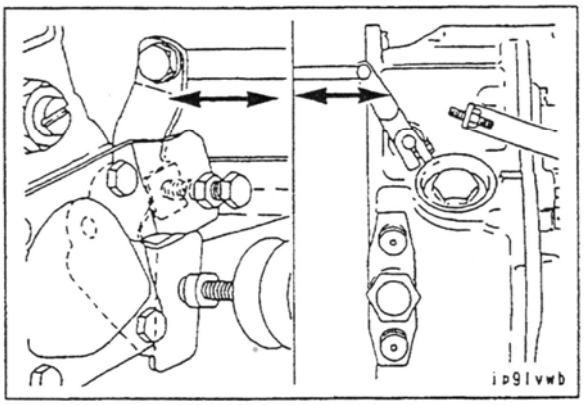
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

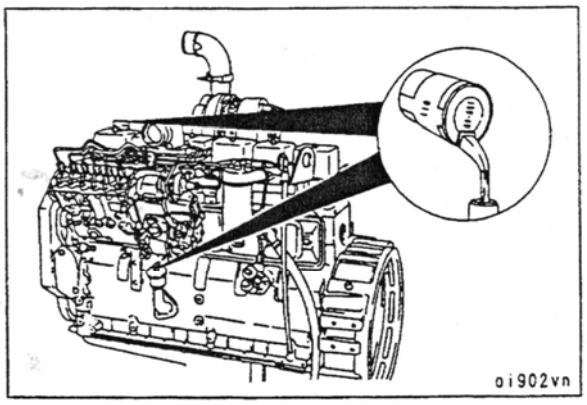
وصل کردن اهرم کنترل سوخت



هنگام وصل کردن کابل/ سیم به اهرم کنترل ، طول را طوری تنظیم کنید تا اهرم کورس کامل به هر دوطرف را داشته باشید.



طول کابل/ سیم را طوری تنظیم کنید تا اهرم قطع کن مکانیکی کورس کامل به هر دو طرف را داشته باشند.

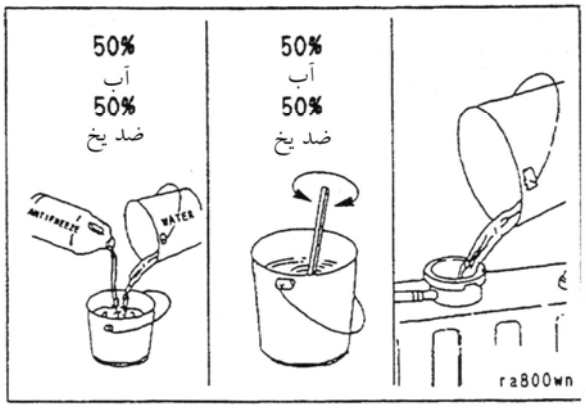


موتور را با روغن تمیز 15W-40 پر کنید.

احتیاط: ظرفیت کلی برای سیستم روغن ، شامل فیلتر روغن مطابق زیر است:

(فقط از مقادیر زیر برای مرجع استفاده کنید ، مقدار آنها بستگی به کاربرد نصب شده دارند).

	لیتر	گالن آمریکائی
موتور 4- سیلندر	11.0	11.6
موتور 4-سیلندر	16.4	17.3
موتور 4-سیلندر سفارشی	12.6	13.3
موتور 6-سیلندر سفارشی (فورد)	18.9	20.0



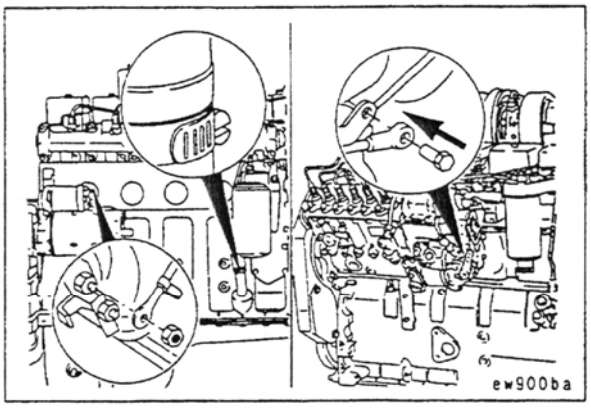
مخلوط 50درصد آب و ضد یخ اتیلن گلیکول و مقاوم خوردگی DCA4 را آماده کنید و سیستم خنک کننده را پر کنید.

احتیاط: ظرفیت کل خنک کننده(فقط موتور) مطابق زیر است:

	لیتر	گالن آمریکائی
موتور 4- سیلندر	7	7.4
موتور 4-سیلندر (با افتر کولر آب -خنک)	9.7	10.3
موتور6 سیلندر	10.7	11.1
موتور6 سیلندر (با افتر کولر آب- خنک)	14.5	15.3

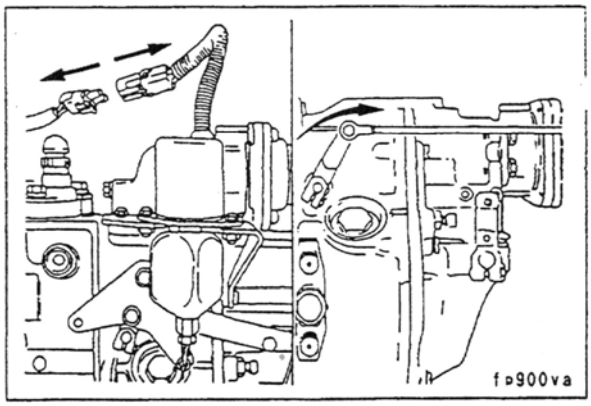
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

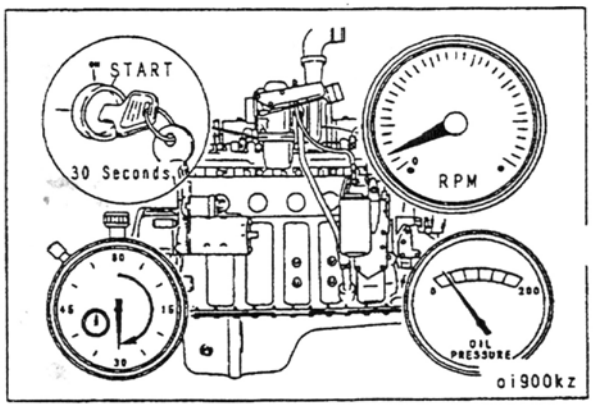


احتیاط: هنگام نصب درب رادیاتور دراین لحظه ، هواگیری از سیستم خنک کننده بسیار اهمیت دارد. اگر سیستم خنک کننده بطور مناسب هواگیری نشود ، موجب بیش گرمایی و آسیب رسیدن به موتور خواهد شد.

کنترل نهایی را برای تایید اینکه شیلنگ ها ، سیم ها ، مکانیزم رابط و قطعات بطور صحیح نصب شده و سفت گردیده اند ، انجام دهید.

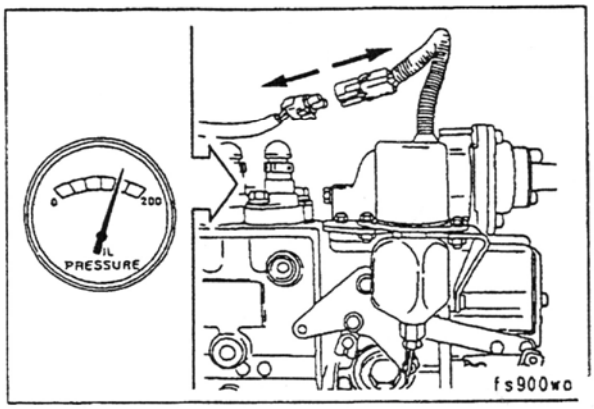


سیم را از سلونوئید سوخت جدا کنید یا قطع کن مکانیکی سوخت را در وضعیت OFF قرار دهید و کنترل کنید که سوخت قطع شده باشد. این کنترل برای جلوگیری از روشن شدن موتور در هنگامی است که سیستم برای روغنکاری مجرای روغن تحت فشار قرار می گیرد.



احتیاط: موتور استارت را بیش از 30 ثانیه بطور دائم نچرخانید.. موتور استارت را متوقف کنید و 2 دقیقه منتظر بمانید تا موتور استارت سرد شود.

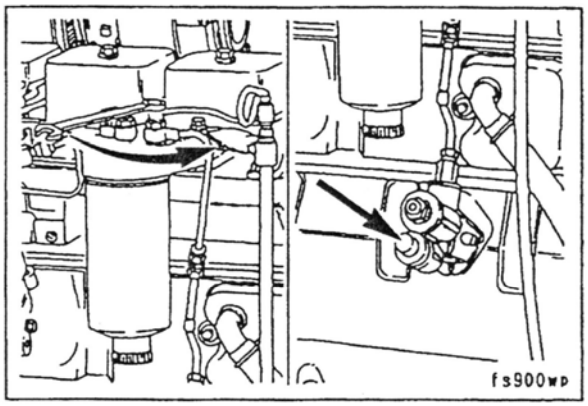
موتور را بکار اندازید تا گیج فشار روغن ، فشار استاندارد را نشان دهد.



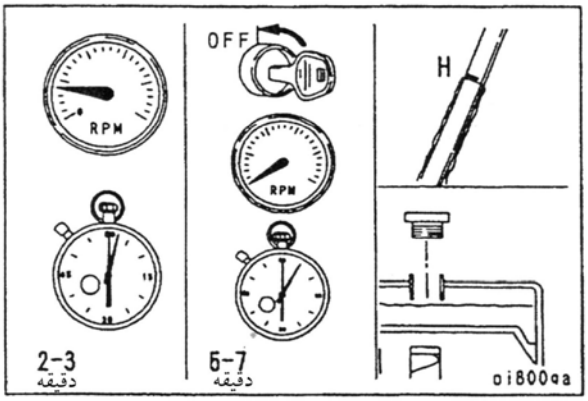
بعد از کنترل فشار ، سیم را به سلونوئید سوخت وصل کنید.

www.cargeek.ir

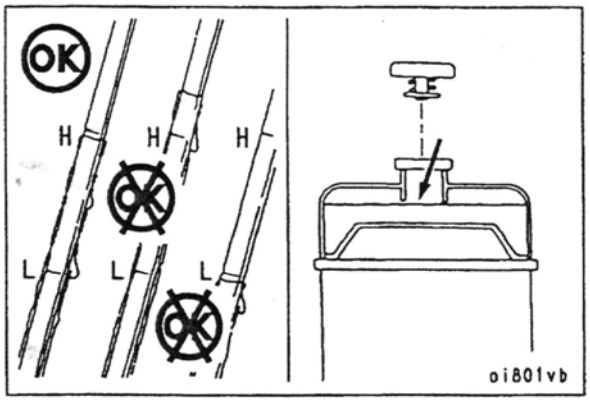
www.cargeek.ir



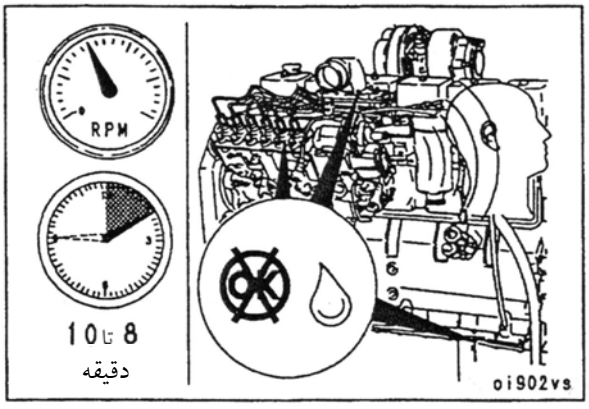
پیچ هواگیری را باز کنید و اجازه دهید که سیستم سوخت فشار پایین هواگیری شود.
پلانجر پمپ دستی سوخت را بکار اندازید تا حباب هوا همراه با پیچ هواگیری را سفت کنید.



موتور را به مدت 2 تا 3 دقیقه در دور درجای پایین بکار اندازید.
هشدار: هنگامیکه موتور داغ است ، درب رادیاتور را برندارید. بخار داغ بیرون خواهد آمد و موجب سوختگی شدید خواهد شد. منتظر شوید تا دمای خنک کننده موتور تا 50°C پایین بیاید.



در صورت لزوم ، تا سطح روغن یا تا سطح خنک کننده صحیح آب یا روغن اضافه کنید.



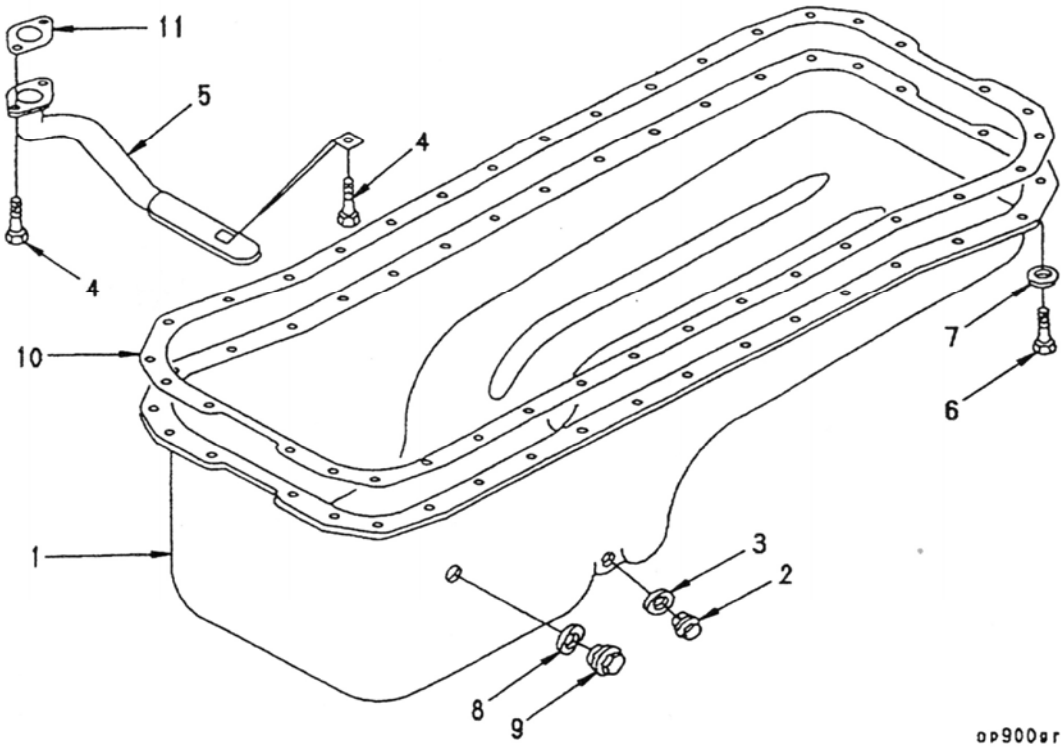
موتور را به مدت 8 تا 10 دقیقه در دور 100-1200rpm بکار اندازید. آنرا از جهت کارکرد نرمال ، صدای غیر عادی ، نشتی از خنک کننده ، نشتی سوخت و نشتی روغن کنترل کنید.
هرگونه نشتی و خرابی اجزاء را تعمیر کنید. برای جزئیات بیشتر به قسمت مربوطه رجوع کنید. برای جزئیات روش بکار انداختن موتور و قسمت آن به فصل 8 رجوع کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کارتل روغن و لوله مکش

نقشه باز کردن و بستن

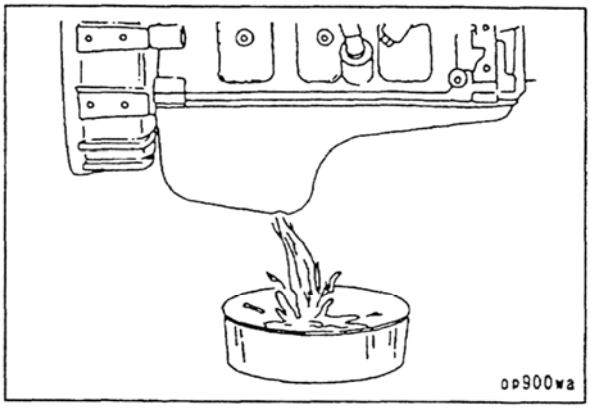


ردیف	نام قطعه	تعداد	توضیحات
1	کارتل روغن	1	M18 - 1.5 x 12 mm
2	درپوش	1	Thickness 1.5 mm, 18.40 I.D.
3	واشر آب بندی	1	M8 - 1.25 x 16 mm
4	پیچ نصبی شش گوش	3	
5	کانکتور مکش روغن	1	M8 - 1.25 x 20 mm
6	پیچ نصبی شش گوش	36	
7	واشر فنری	36	
8	واشر فنری	1	ضخامت 1.5 mm, 22.2 I.D.
9	درپوش	1	M22 x 1.5 mm
10	صفحه روی کارتل روغن	1	
11	واشر فلنج	1	

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

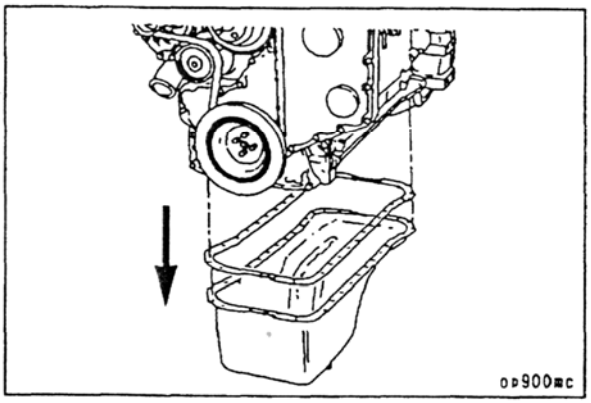
تعویض کارتل روغن ، لوله مکش ، واشر



17mm

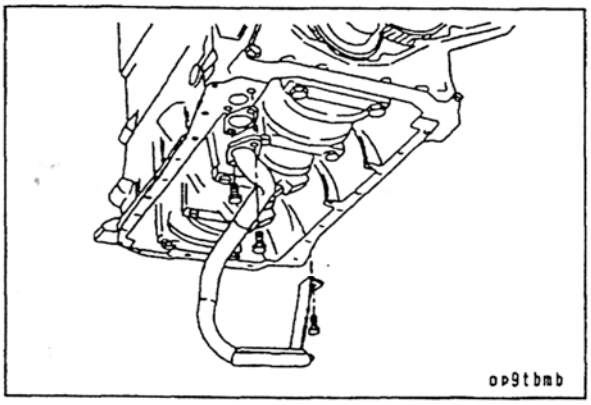
روغن را تخلیه کنید.

احتیاط: از یک ظرف با ظرفیت حداقل 20 لیتر (15 گالن آمریکائی) استفاده کنید.



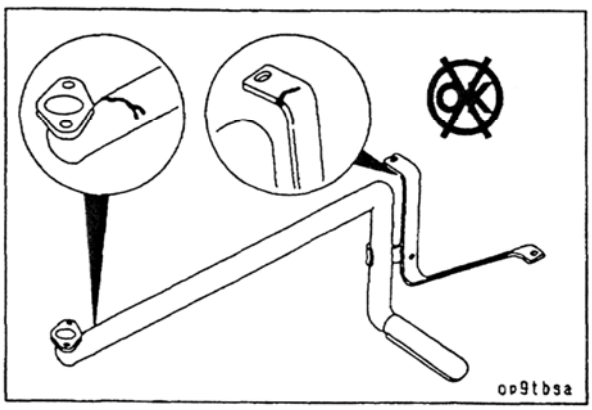
10mm

کارتل روغن را جدا کنید.



10mm

لوله مکش را جدا کنید.

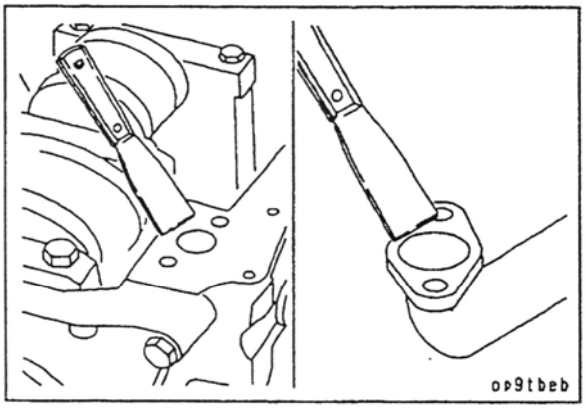


لوله مکش را از جهت شکستگی(ترک) کنترل کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

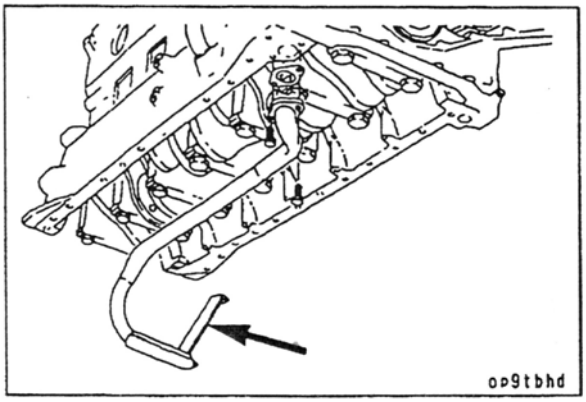
سطح واشر را تمیز کنید.



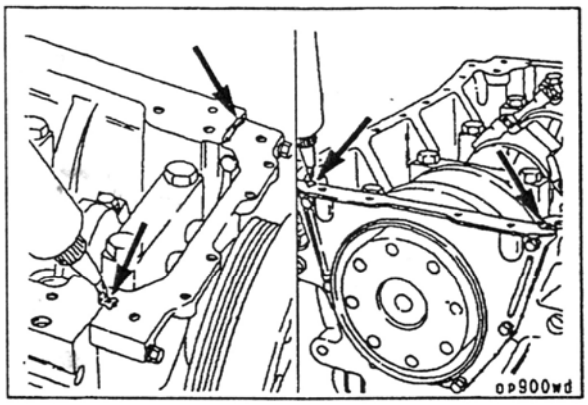
10mm

لوله مکش و واشر جدید را نصب کنید.

24 Nm {2.4 kgm}: kgm



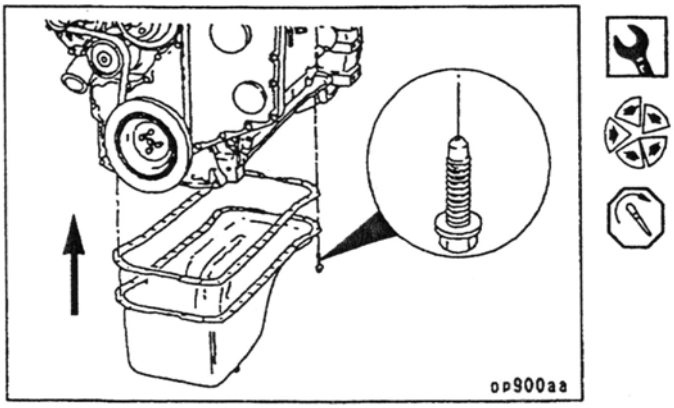
به فضای بین ورق کارتل روغن ، پوسته چرخ دنده و پوسته کاسه نمد عقب چسب Three Bond 1207C بزنید.



10mm

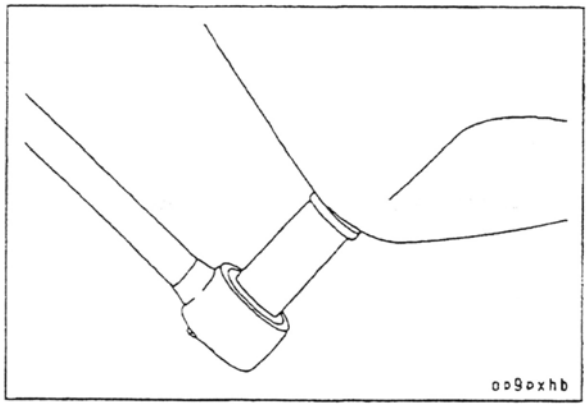
کارتل روغن و واشر را نصب کنید.

24 Nm {2.4 kgm}: kgm



www.cargeek.ir

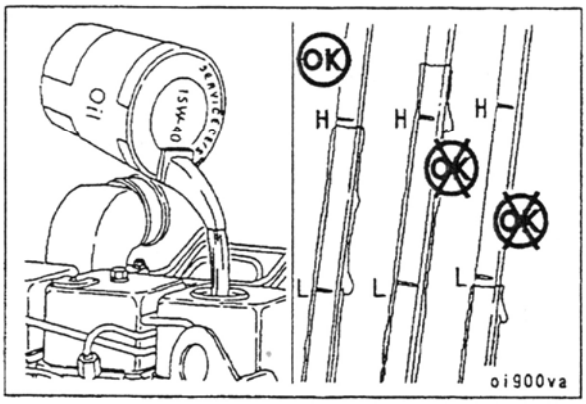
www.cargeek.ir



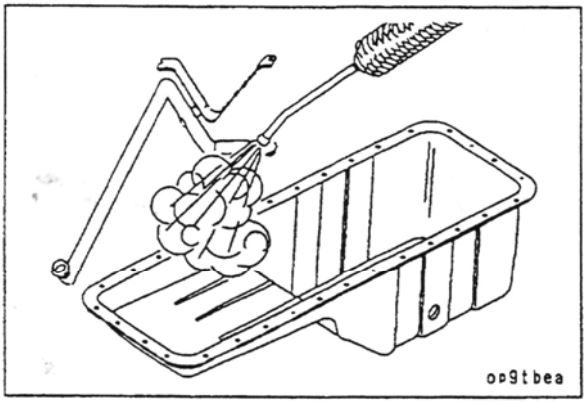
22mm

درپوش تخلیه را نصب کنید.

80 Nm {8.2 kgm}:102-1
59 Nm {6 kgm}:102-2 :

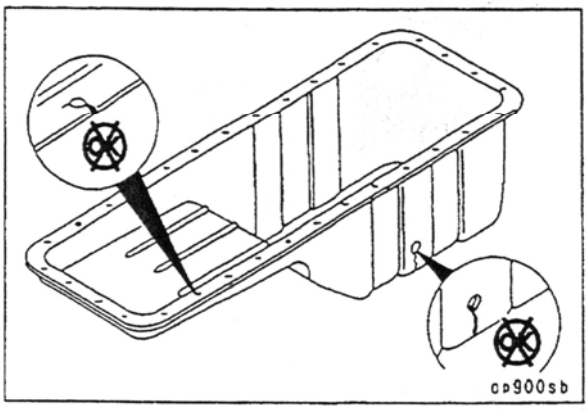


موتور را با روغن پر کنید ، سپس موتور را روشن کرده و آنرا از جهت وجود نشتی کنترل کنید. موتور را خاموش کنید و سطح روغن را با گیج کنترل نمایید.



تمیز کردن و کنترل کردن

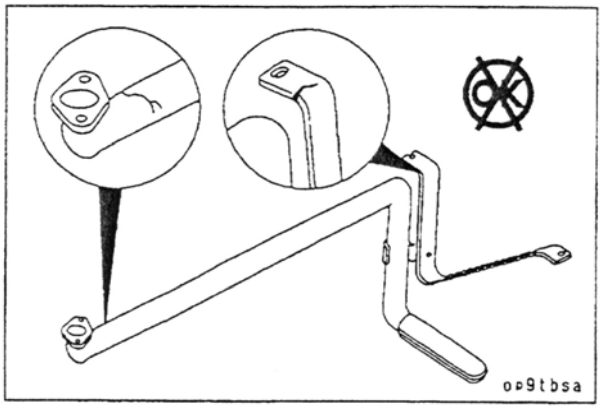
کارتل روغن و لوله مکش را با بخار تمیز کنید.



کارتل روغن را ار جهت شکستگی و آسیب دیدگی رزوه ها کنترل کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

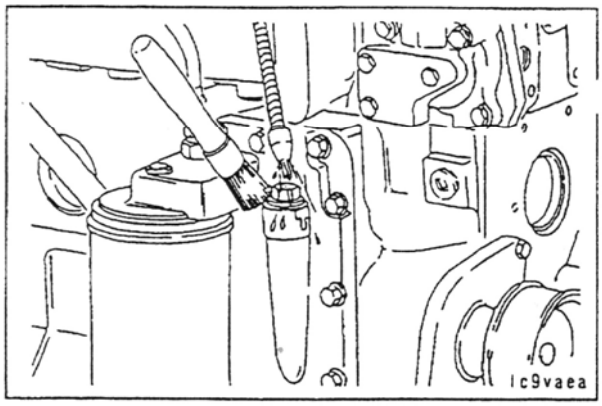


لوله مکش و پایه را از جهت شکستگی کنترل کنید. از لوله مکش یا پایه در صورت وجود هر گونه شکستگی مجددا استفاده نکنید. سطح بدنه را از جهت شکستگی(ترک) کنترل کنید.

شیر تنظیم کننده

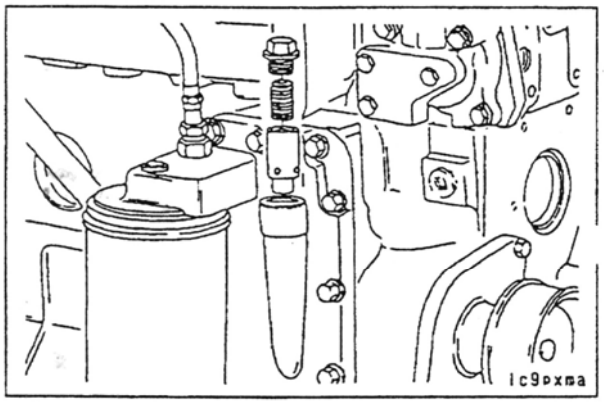
تعویض شیر تنظیم کننده ، فنر

باز کردن



کل محیط اطراف درپوش تنظیم کننده فشار را تمیز کنید و مراقب باشید هنگام برداشتن درپوش ، گرد و خاک وارد سوراخ پلانجر نشود.

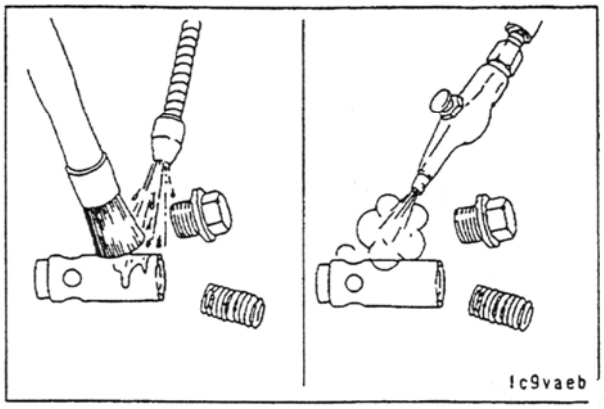
19mm



درپوش رزوه شده ، فنر و پلانجر را بردارید.

نکته سرویس: معمولا هنگام برداشتن پلانجر، یک انگشت خود را در سوراخ پلانجر داخل کنید و آنرا به سمت بالا بکشید. اگر نتوانستید پلانجر را با این روش جدا کنید ، پلانجر چسبیده است ، بنابراین پوسته را جدا کنید ، سپس پلانجر را بیرون بیاورید و آنرا تمیز کنید.

تمیز کردن و کنترل

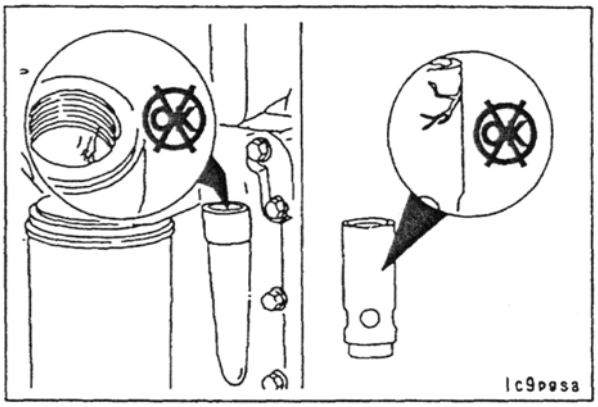


کل قطعات را در حلال تمیز بشوئید ، سپس با هوای فشرده آنرا خشک کنید.

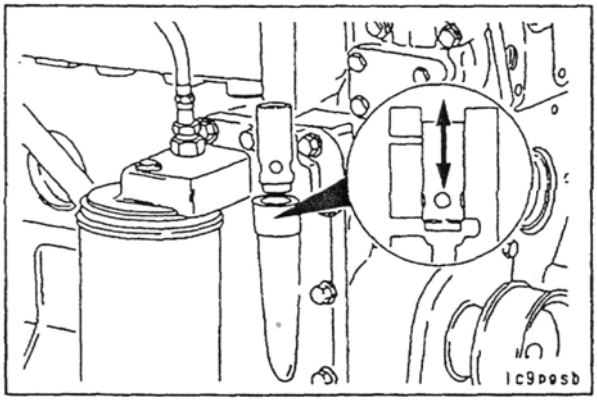
احتیاط: اگر تمیز کردن سوراخ پلانجر لازم است ، برای جلوگیری از ورود گرد و غبار به داخل موتور ، پوسته را جدا کنید. اگر کاسه نمد رینگ پیستون معیوب باشد ، روغن از لوله هواکش بیرون خواهد ریخت یا مصرف روغن غیر عادی خواهد شد.(برای جزئیات اندازه گیری فشار مکشی ، به بخش قطعات موتور رجوع کنید).

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



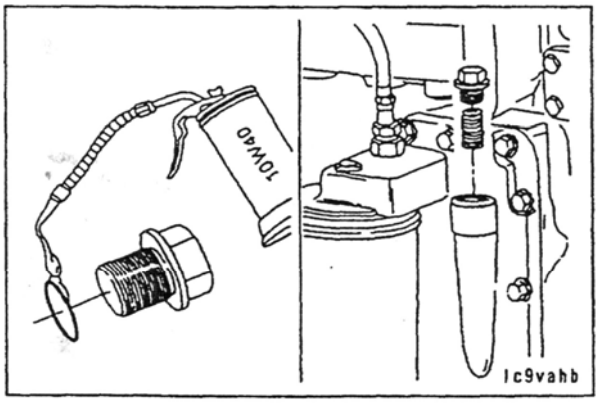
پلانجر و سوراخ را کنترل کنید. پلانجر و کل سوراخ را صیقل کاری کنید.



کنترل کنید که پلانجر در سوراخ به نرمی حرکت کند.

بستن

19mm

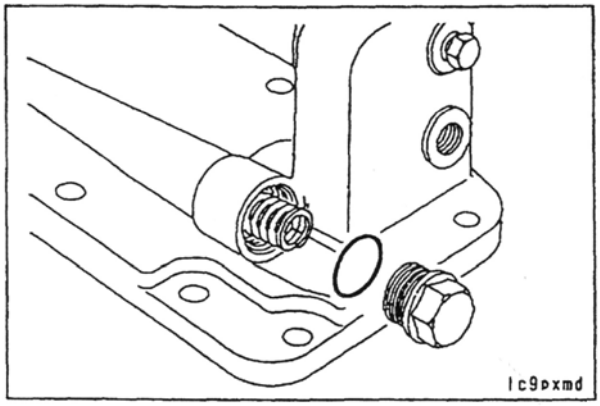


اورینگ کاسه نمد جدید را به درپوش رزوه شده نصب کنید ، سپس روغن موتور تمیز به آن اضافه کنید. مجموعه تنظیم کننده فشار را نصب کنید.

80 Nm {8.2 kgm} : kgm

باز کردن

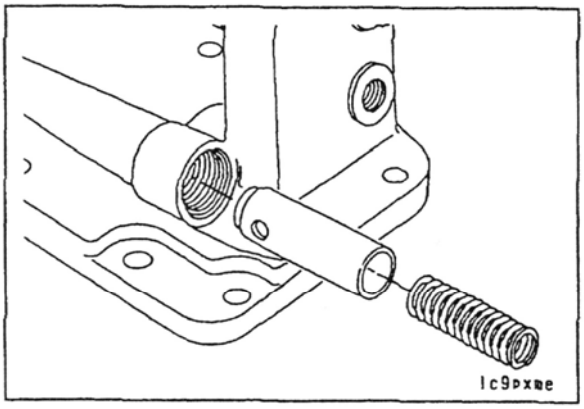
19mm



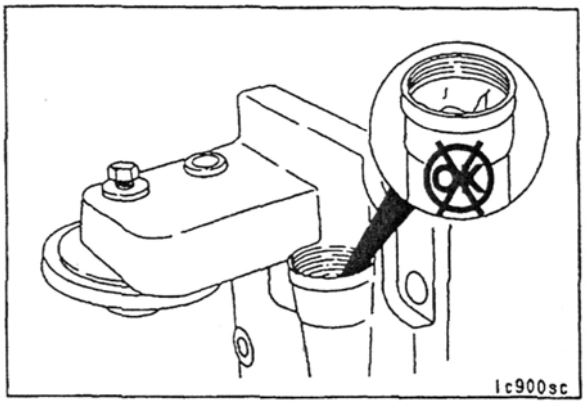
درپوش و واشر آب بندی را جدا کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



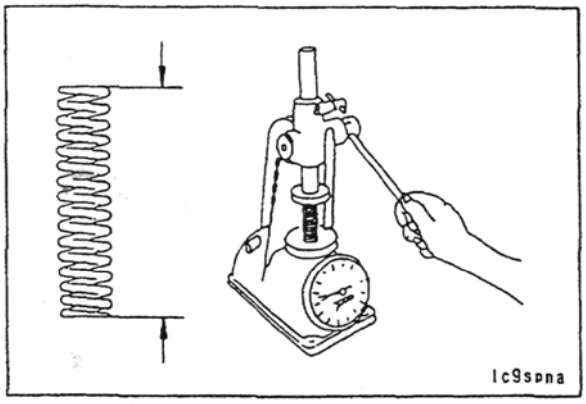
فنر و پلانجر را جدا کنید.



کنترل

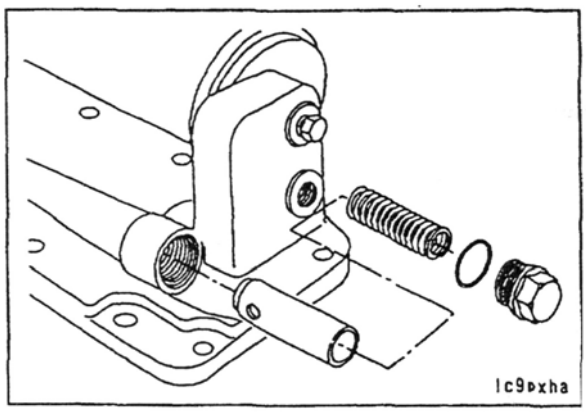
سوراخ پلانجر را از جهت پلیسه داشتن یا آسیب دیدگی کنترل کنید.

پلانجر باید در سوراخ بطور آزادانه حرکت کند.



فشار فنر تنظیم کننده را در دو ارتفاع زیر کنترل کنید.

ارتفاع آزاد: 60.6mm محدوده 1991	
• حداقل بار 105 N {10.7 kg} (سوپاپ تنظیم کننده باز باشد)	44.5 mm
• حداقل بار 142 N {14.5kg} (سوپاپ تنظیم کننده)	41.25 mm
ارتفاع آزاد: 66mm محدوده (1994)	
• حداقل بار 116 N {11.8 kg} (سوپاپ تنظیم کننده باز باشد)	44.5 mm
• حداقل بار 137 N {14.0 kg} (سوپاپ تنظیم کننده)	41.25 mm



بستن

19mm

سوپاپ را نصب کنید.

80 Nm {8.2 kgm}: kgm

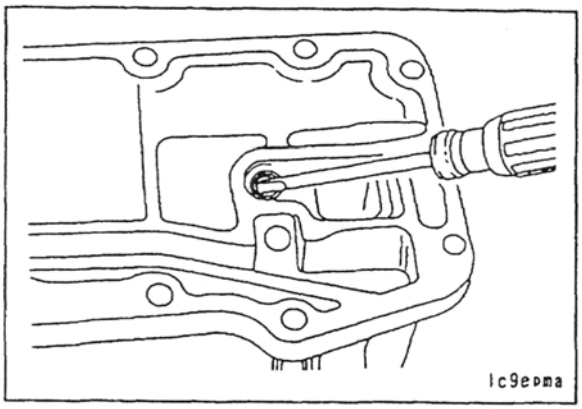
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

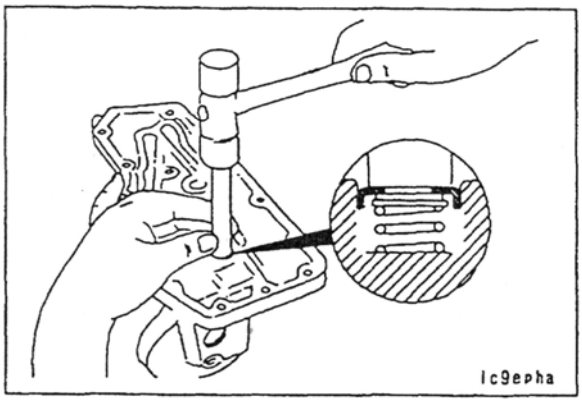
سوپاپ بای پس فیلتر روغن

تعویض

سوپاپ را از کاورخشک کننده جدا کنید.



به سوپاپ جدید ضربه بزنید تا با پله در سوراخ تماس پیدا کند.

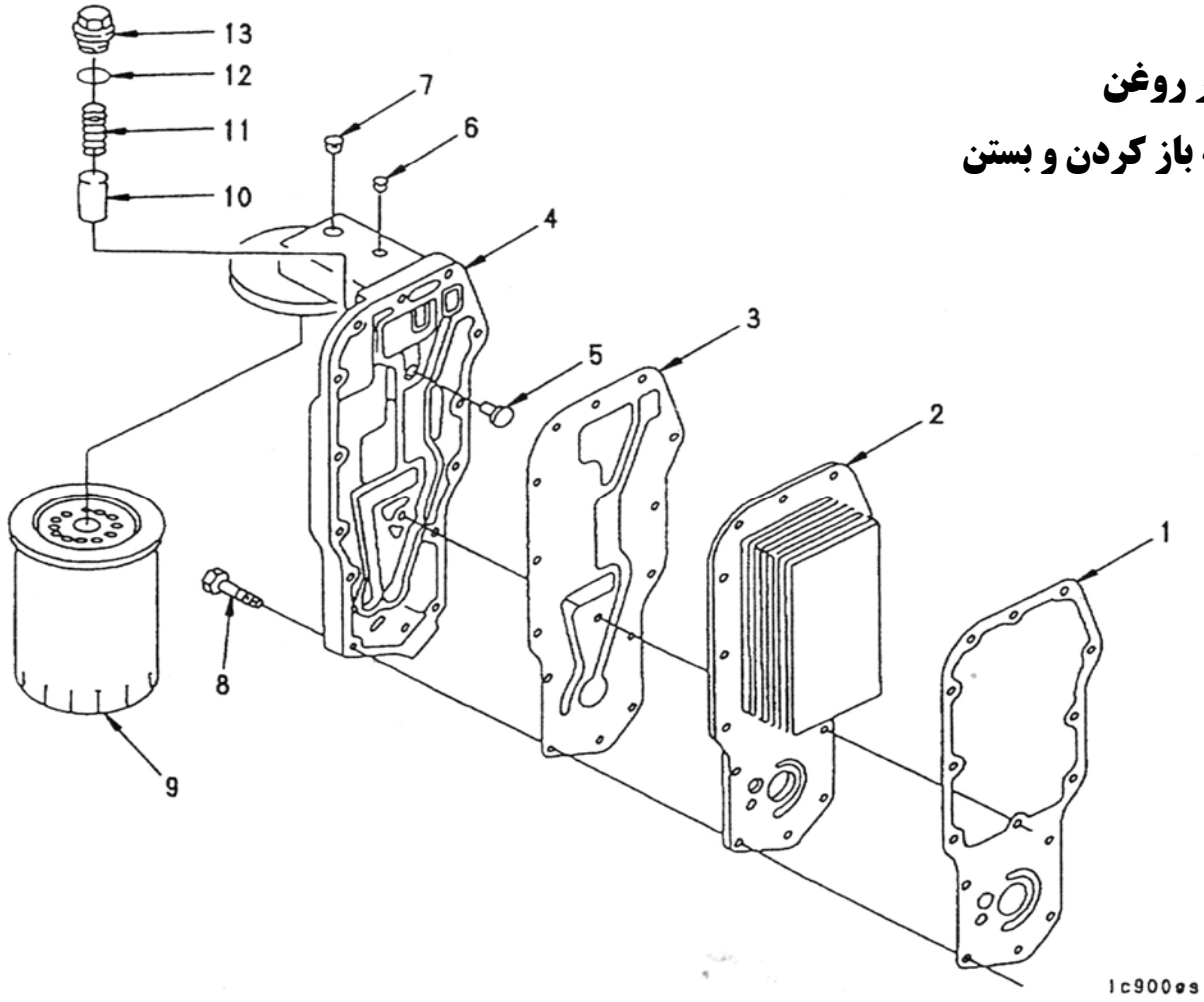


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کولر روغن

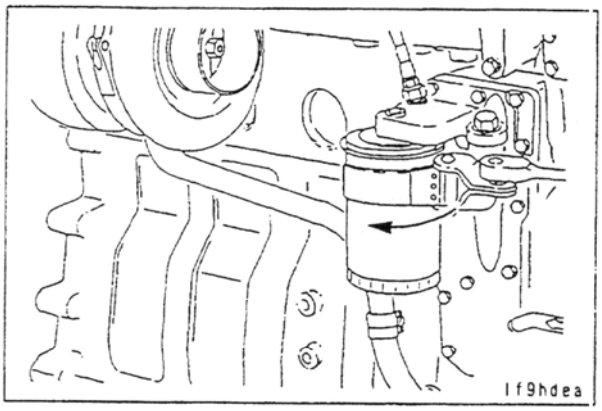
نقشه باز کردن و بستن



ترتیب	نام قطعه	تعداد	توضیحات
1	پیچ نصبی سر فلنج شش گوش	14	M8 x 1.25 x 35
2	سوپاپ بای پس	1	
3	فنر	1	
4	درپوش لوله	1	1/8 NPT
5	سر فیلتر روغن	1	
6	آداپتور سر فیلتر (امکان تعویض)	1	
7	هسته کولر(قسمت مرکزی کولر)	1	
8	واشر سر فیلتر	1	
9	درپوش رزوه شده	1	M22 x 1.50
10	کاسه نمد	1	
11	پلانجر تنظیم کننده فشار	1	
12	واشر هسته کولر روغن	1	
13	کارتریج فیلتر روغن	1	

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



تعویض قسمت مرکزی

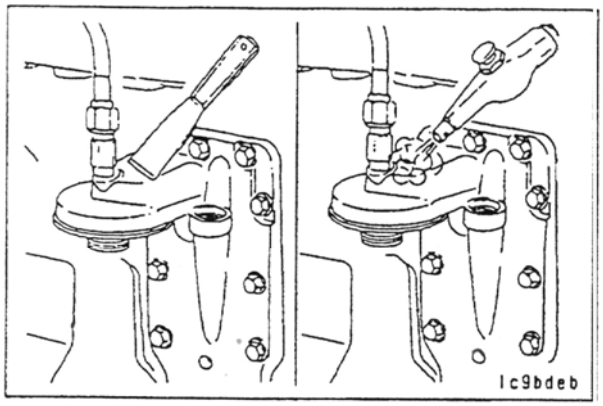
کولر روغن ، واشر

کار آماده سازی

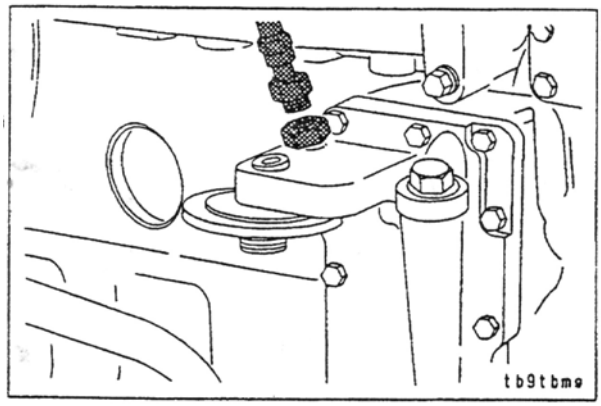
- خنک کننده را تخلیه کنید.

90-95mm

فیلتر روغن را جدا کنید.

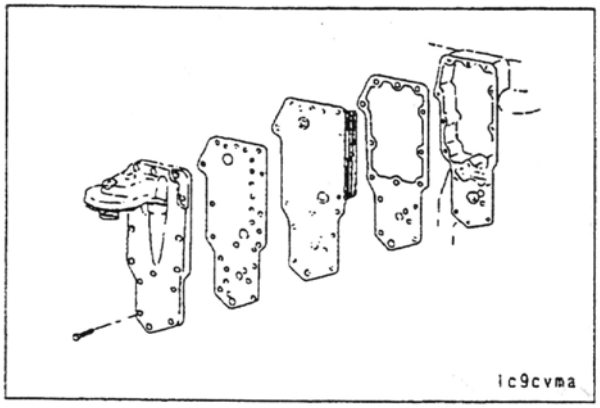


محیط اطراف کاور کولر روغن را تمیز کنید.



19mm و 16mm

لوله تغذیه روغن توربوشارژ را جدا کنید.



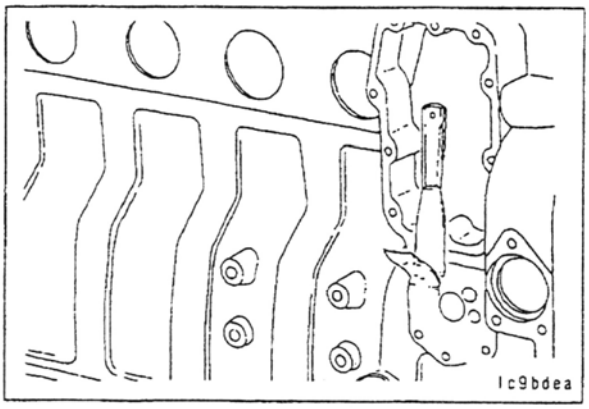
10mm

کاور کولر روغن ، واشر و المان مرکزی کولر روغن را جدا کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

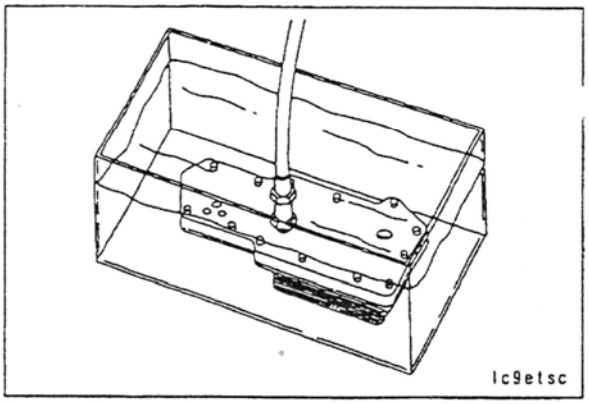
سطح آب بندی را تمیز کنید.



تست نشتی ، مجموعه 3823876

برای کنترل نشتی ، المان مر کزی را تست فشار کنید. اگر هر گونه نشتی وجود دارد ، المان مرکزی را تعویض کنید.

تست فشار باد	
58 kPa {0.6 kg/cm²}	حداقل
449 kPa {4.6 kg/cm²}	حداکثر

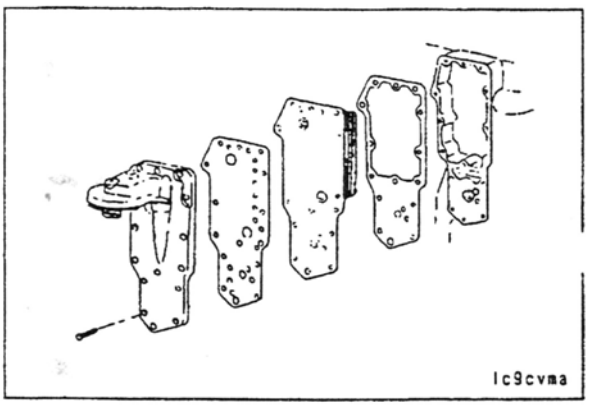


10mm

واشر کولر روغن ، المان مرکزی و کاور را ببندید.

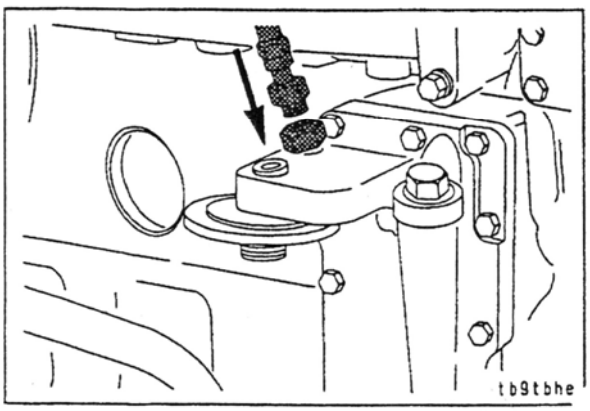
24 Nm {2.4 kgm}: kgm

احتیاط: همیشه کوپلینگ رابط را از المان مرکزی جدا کنید.



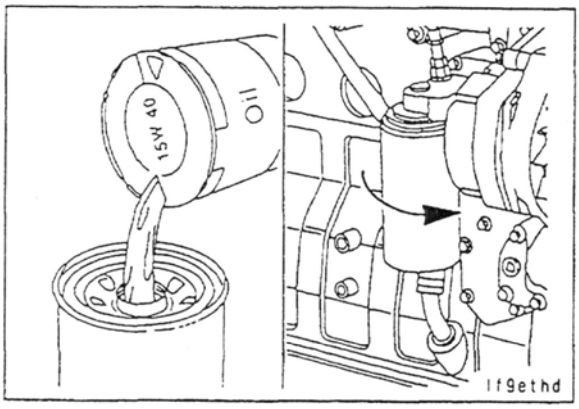
19mm و 16mm

لوله تغذیه روغن توربوشارژ را نصب کنید.



www.cargeek.ir

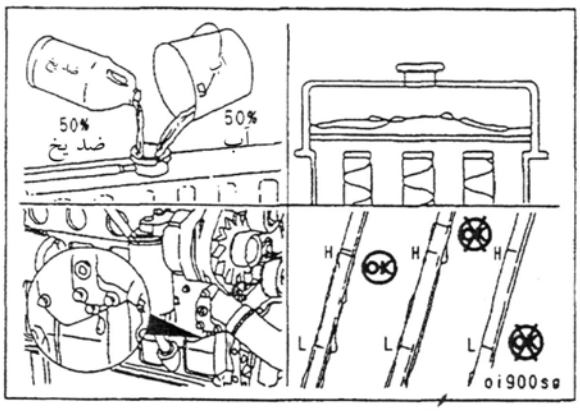
www.cargeek.ir



شماره فنی 3823494

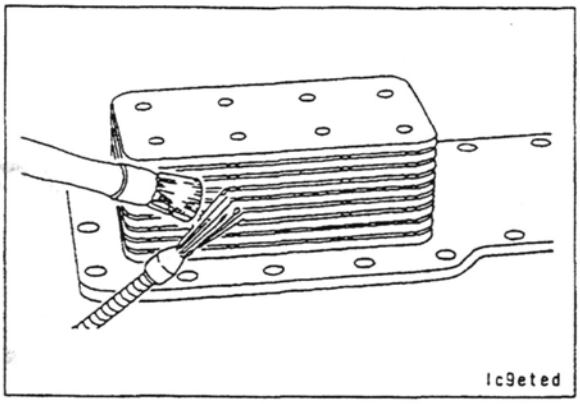
فیلتر را با روغن تمیز پر کنید و به واشر آب بندی لایه ای نازک از روغن بزنید.

فیلتر روغن را نصب کنید.



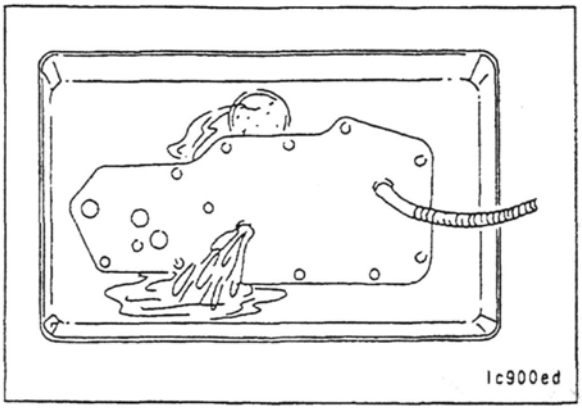
بعد از اضافه کردن آب به سیستم خنک کننده ، موتور را روشن کنید و آنرا از جهت وجود نشتی کنترل کنید.

موتور را خاموش کنید و سطح روغن و خنک کننده را کنترل کنید.



تمیز کردن

درپوش را به کولر روغن بسته و آنرا در مایع پاک کننده غوطه ور کنید و رسوبات را از مدار آب خنک کننده بردارید.



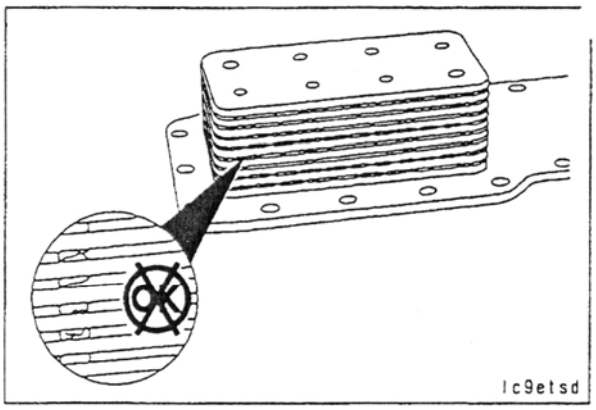
درپوش را بردارید و کولر را در مایع پاک کننده غوطه ور کنید. کولر را نیز می توان در مخزن آب داغ شست.

مایع پاک کننده را در طول مسیر روغن عبور دهید. سپس آنرا با هوای فشرده خشک کنید.

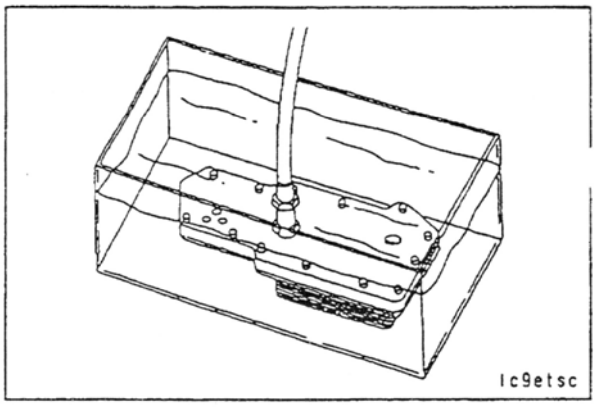
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

بازرسی



لحیم کاری را از جهت شکستگی(ترک) و خوردگی کنترل کنید.



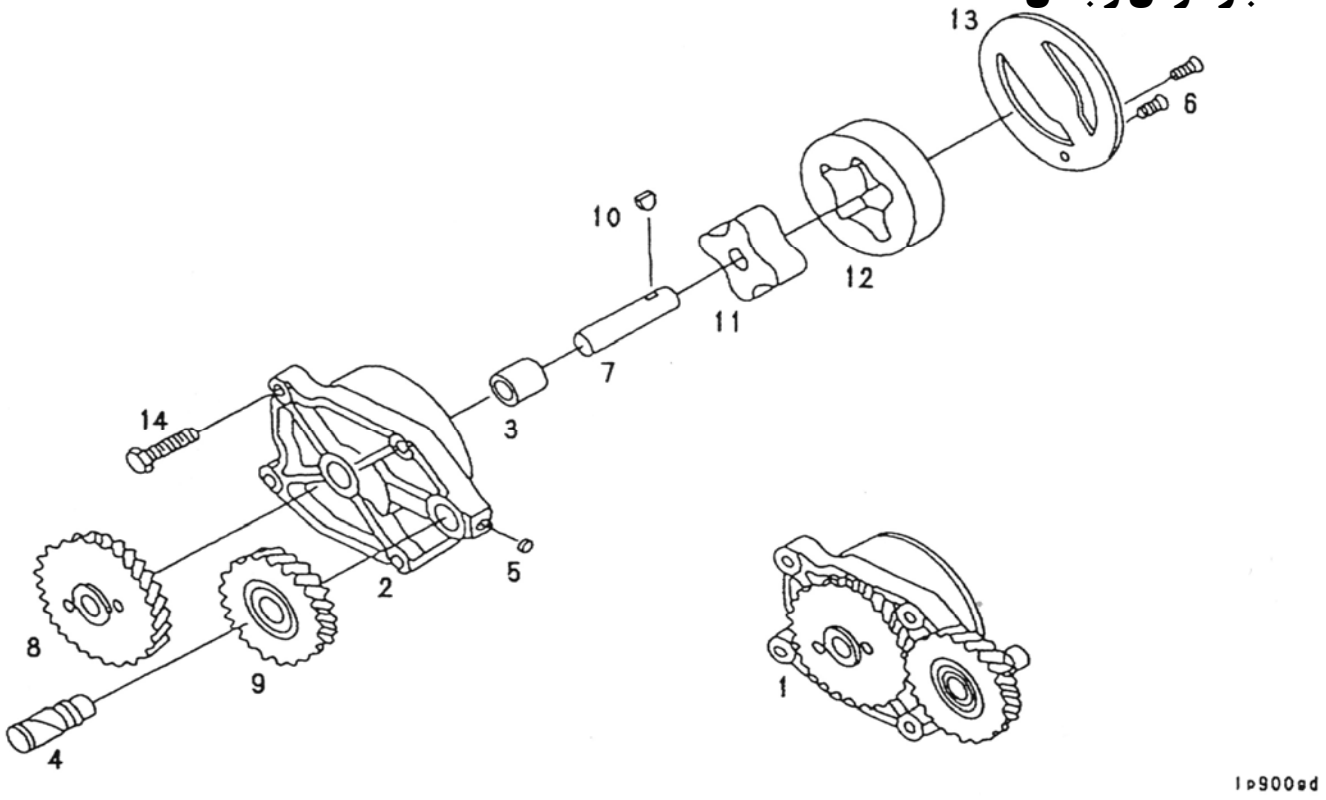
کولر روغن را تا مقدار 483kpa{4.9kg/cm^2} تحت فشار قرار دهید و آن را در آب غوطه ور کنید تا آنرا از جهت نشتی کنترل نمائید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

پمپ روغن

نقشه باز کردن و بستن



ترتیب	نام قطعه	تعداد	توضیحات
1	پمپ روغن	1	(نکته 1)
2	پوسته پمپ روغن	1	
3	بوش	1	
4	شفت واسطه پمپ روغن	1	
5	درپوش ریختن روغن	1	
6	پیچ	2	
7	شفت پمپ روغن	1	
8	چرخ دنده محرک پمپ روغن	2	
9	چرخ دنده واسطه پمپ روغن	1	
10	خار	1	
11	روتور محرک	1	
12	پوسته روتور	1	
13	صفحه لوبیایی شکل پشت پمپ	1	
14	پیچ نصبی شش گوش	4	M8 - 1.25 x 30

نکته 1: قطعه 1 را می توان فقط به صورت یک مجموعه استفاده کرد: نقشه باز کردن و بستن برای توضیحات بیشتر داده شده است.

www.cargeek.ir

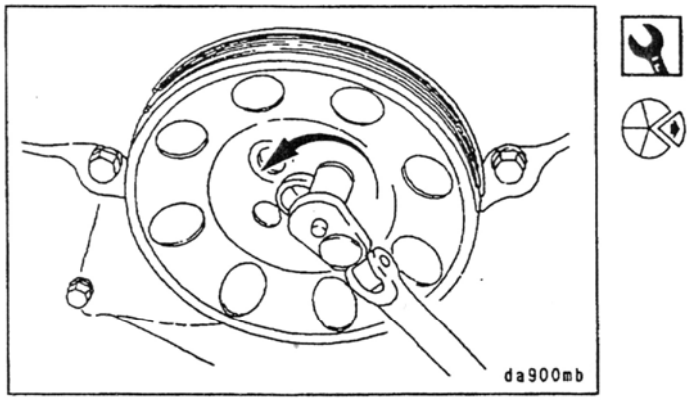
www.cargeek.ir

تعویض پمپ روغن

کار آماده سازی

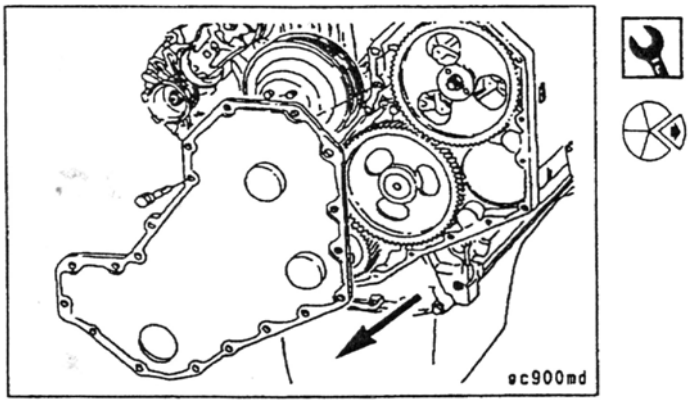
- تسمه محرک را جدا کنید.

احتیاط: قبل از جدا کردن تسمه ، پولی میل لنگ را شل کنید تا جدا کردن تسمه آسانتر شود.



15mm

پولی میل لنگ را جدا کنید.



10mm

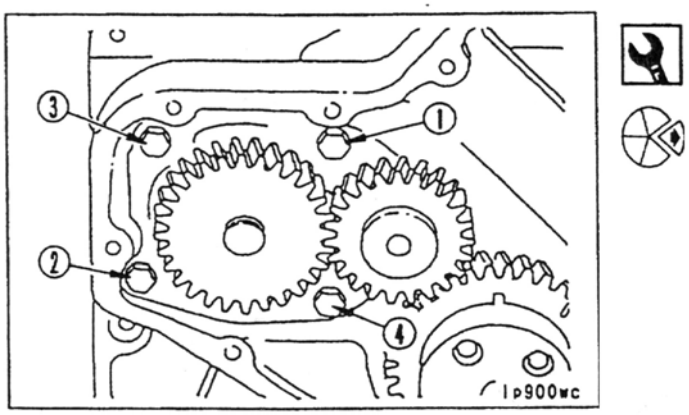
کاور جلو را بردارید.

جدا کردن پمپ روغن

13mm

چهار پیچ نصبی را باز کنید.

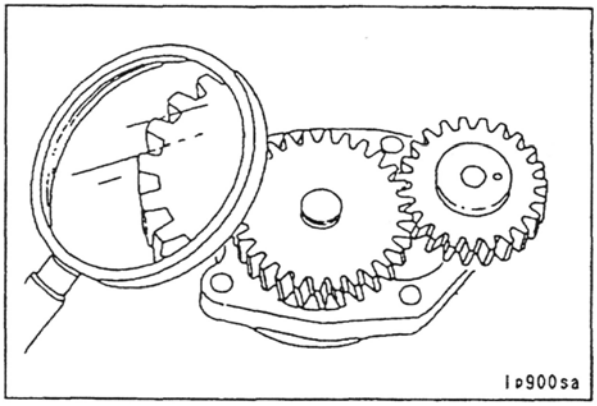
پمپ را از سوراخ بدنه موتور جدا کنید.



www.cargeek.ir

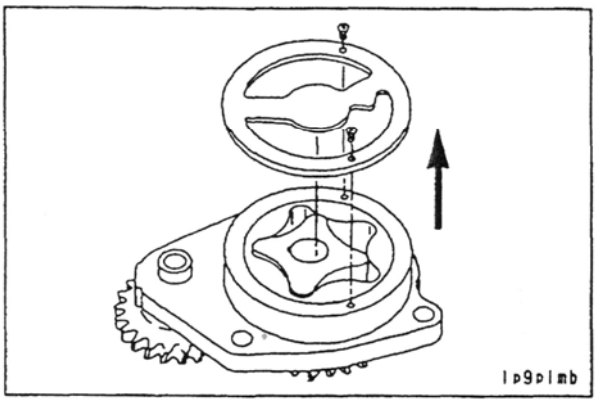
www.cargeek.ir

تمیز کردن و بازرسی کردن

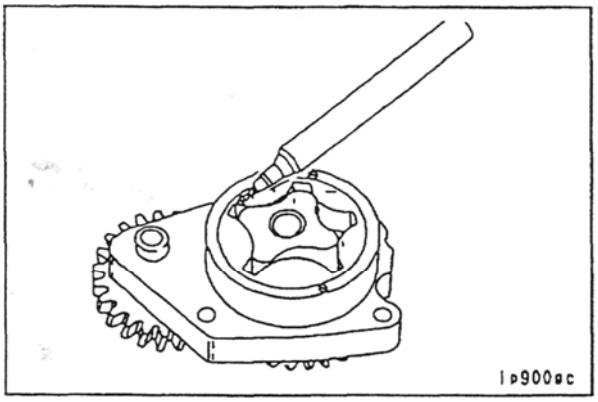


هنگام بازرسی پمپ روغن برای مشخص نمودن اینکه آیا می توان مجددا از پمپ استفاده کرد یا خیر ، به صورت زیر عمل کنید:

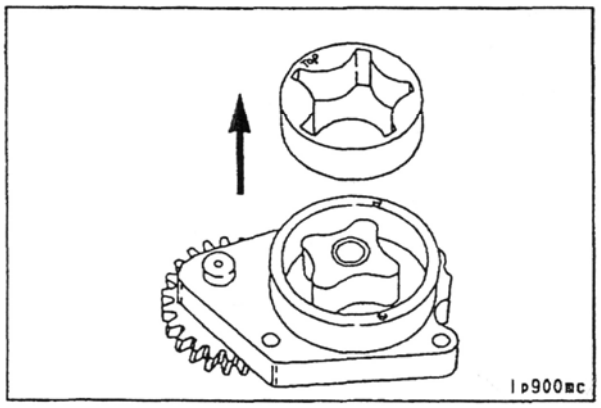
چرخ دنده پمپ را با چشم از جهت وجود پلیسه ، ترک و فرسودگی کنترل کنید.



صفحه لوبیائی سکل پمپ را جدا کنید.



علامت بالا(TOP) را روی پوسته روتور ایجاد کنید.

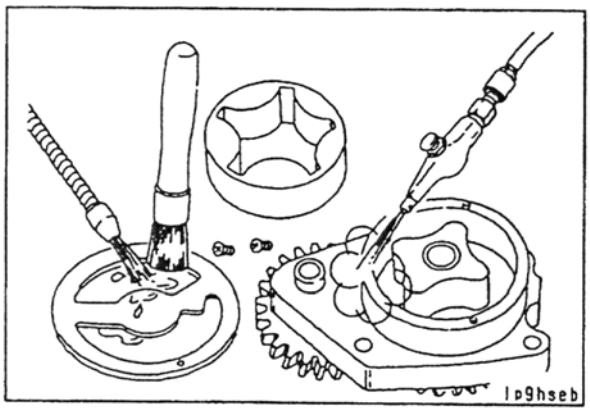


پوسته روتور را جدا کنید.

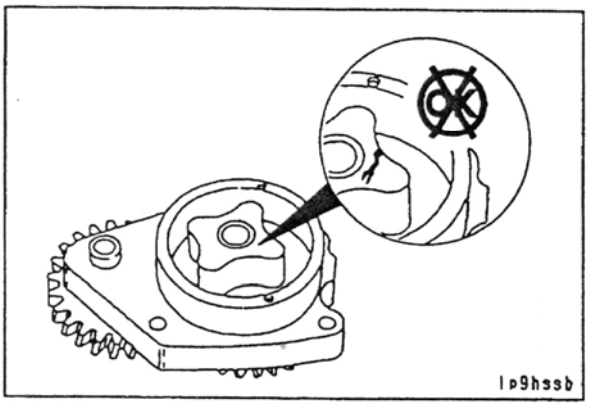
آنرا از جهت فرسودگی و آسیب دیدگی کنترل کنید.

www.cargeek.ir

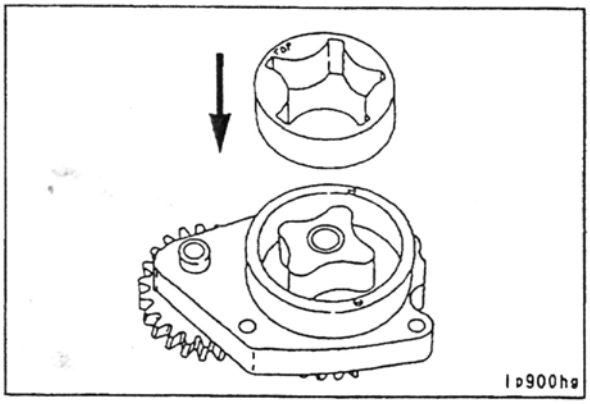
www.cargeek.ir



همه قطعات باز شده را در حلال را بشوئید ، سپس آنرا با باد خشک کنید.

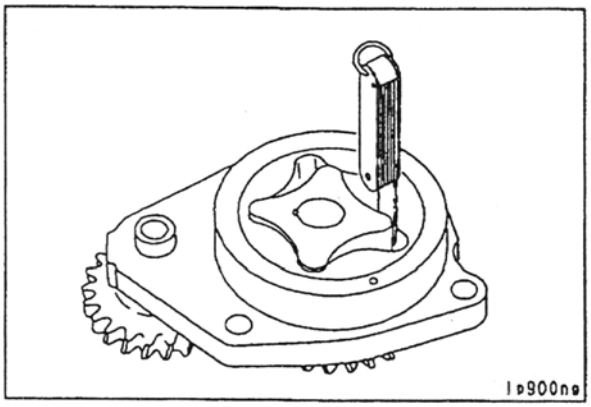


پوسته پمپ و روتور محرک را از جهت آسیب دیدگی و فرسودگی کنترل کنید.



احتیاط: همیشه پوسته روتور را در وضعیت اولیه نصب کنید.

پوسته روتور را نصب کنید.

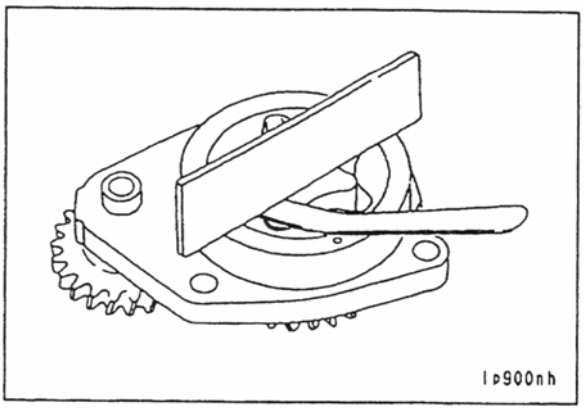


لقی را در نوک پوسته روتور اندازه بگیرید.

محدوده فرسودگی	
حداکثر لقی مجاز :	0.127 mm

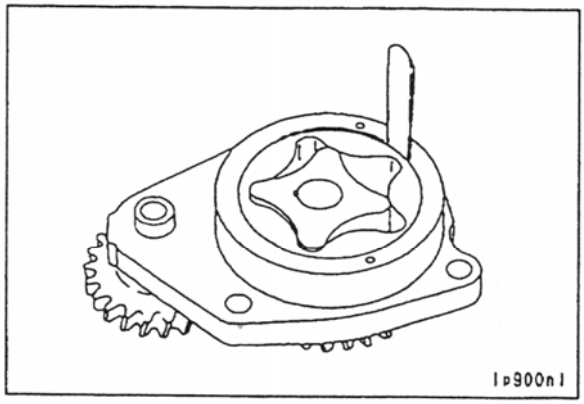
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



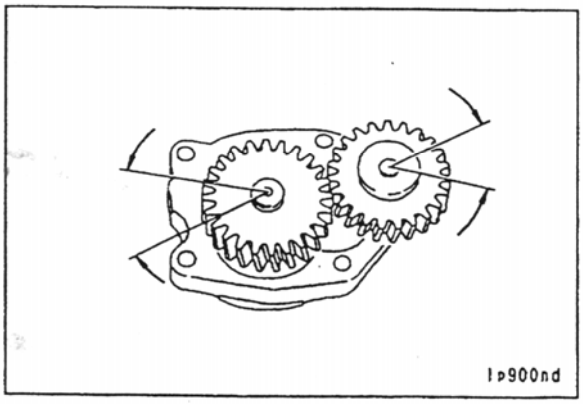
لقی رابین روتور محرک با پوسته روتور و صفحه لوبیائی شکل روی روتور اندازه بگیرید.

محدوده فرسودگی	
حداکثر لقی مجاز	0.127 mm:



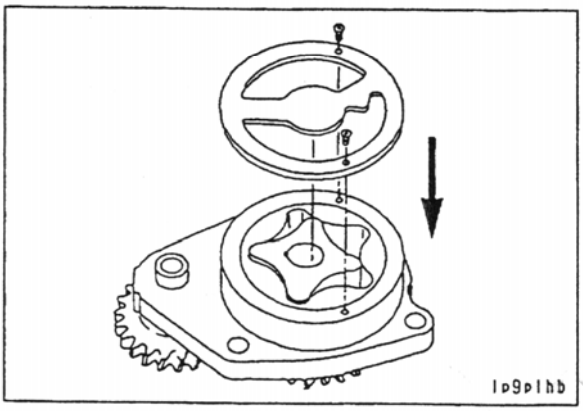
لقی بین پوسته روتور و سوراخ روتور را اندازه بگیرید.

محدوده فرسودگی	
حداکثر لقی مجاز	0.381 mm:



بازی چرخ دنده ها را اندازه بگیرید.

محدوده فرسودگی (پمپی که استفاده می شود)	mm
حداقل	0.076
حداکثر	0.330

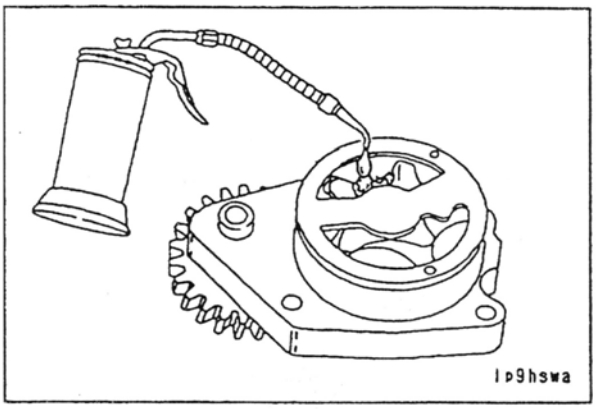


صفحه لوبیائی شکل پشت پمپ را نصب کنید.

www.cargeek.ir

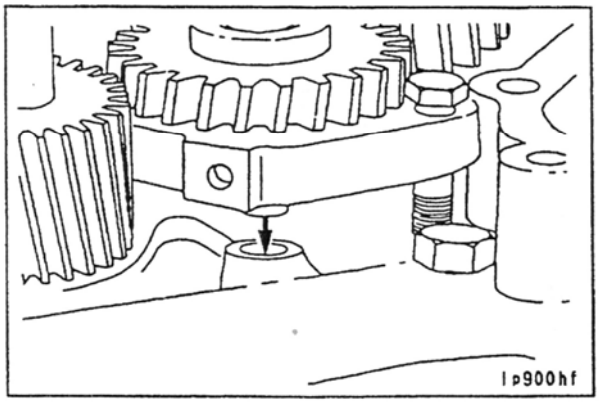
www.cargeek.ir

نصب پمپ روغن



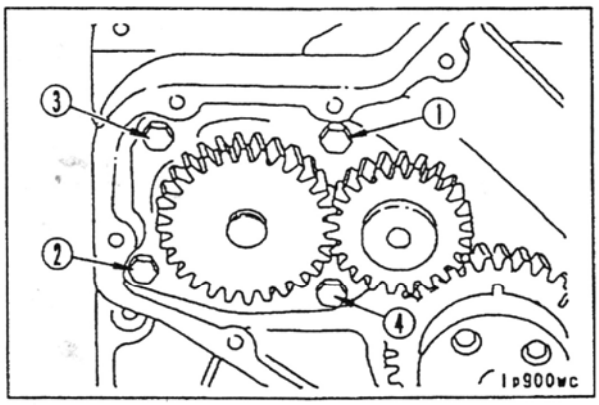
احتیاط: اگر پمپ هنگام نصب با روغن پر نشود ، هنگامیکه موتور روشن می شود ، تحویل روغن تاخیر خواهد داشت و این باعث آسیب رسیدن به موتور می شود.

پمپ را با روغن موتور تمیز روغنکاری کنید.



احتیاط: پین چرخ دنده واسطه را کنترل کنید تا در سوراخ بدنه موتور قرار گیرد.

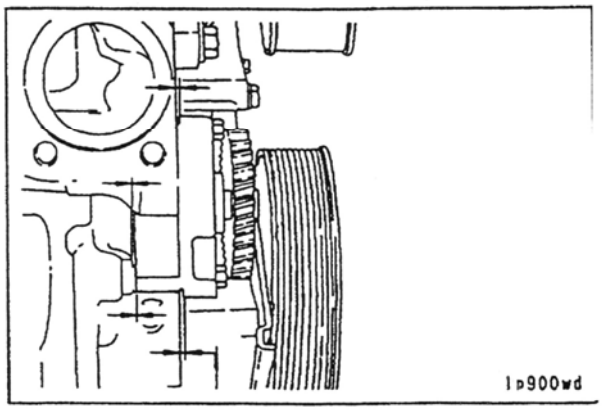
پمپ را نصب کنید.



13mm

پیچ ها را به ترتیب نشان داده شده در شکل سفت کنید.

24 Nm {2.4 kgm}: kgm

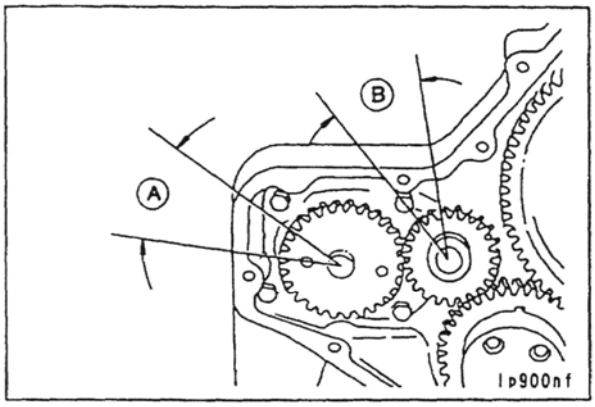


احتیاط: مطمئن شوید که صفحه لوبیائی شکل پشت پمپ در انتهای سوراخ بدنه موتور قرار گرفته باشد.

اگر نصب پمپ صحیح باشد ، فلنج پمپ با بدنه موتور تماس پیدا نخواهد کرد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



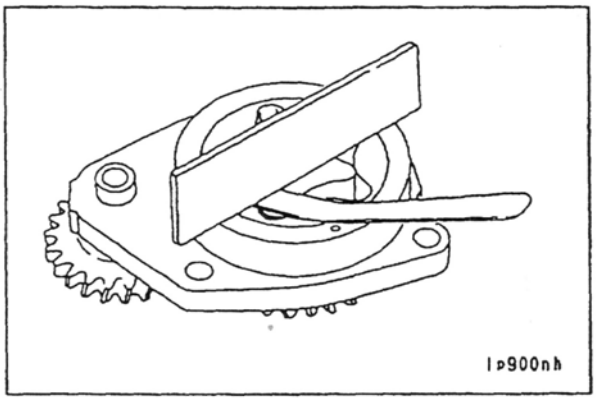
احتیاط: هنگام نصب پمپ جدید ، کنترل کنید تا بازی چرخ دنده ها صحیح باشد. بازی چرخ دنده ها را اندازه بگیرید.

محدوده بازی

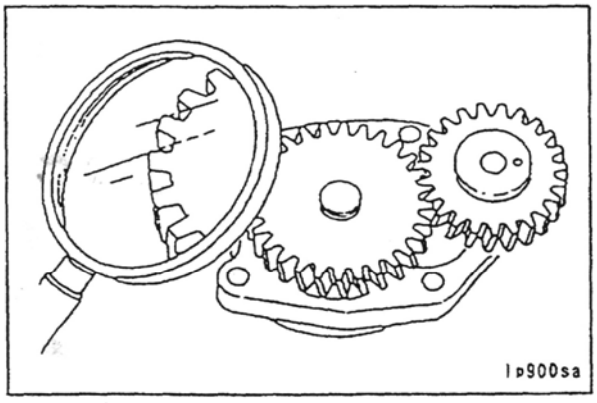
A	B
0.076 – 0.330 mm	0.076 – 0.330 mm

نکته: هنگام کنترل بازی ، حرکت چرخ دنده های مجاور را متوقف کنید. اگر این کار را انجام ندهید ، عدد خوانده شده بازی کل برای هر دو چرخ دنده خواهد بود.

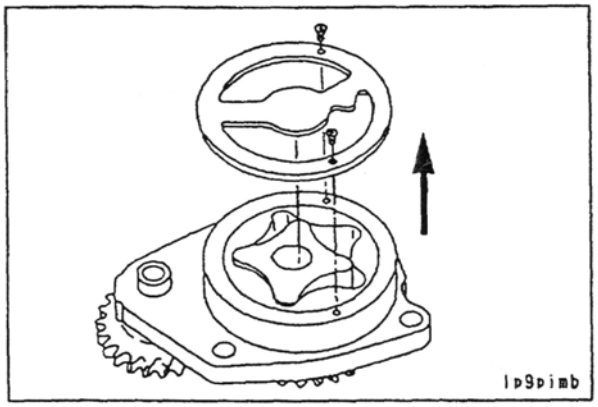
بازرسی



چرخ دنده پمپ روغن را از جهت پلیسه شدن ، ترک خوردگی و فرسودگی بیش از حد با چشم کنترل کنید.



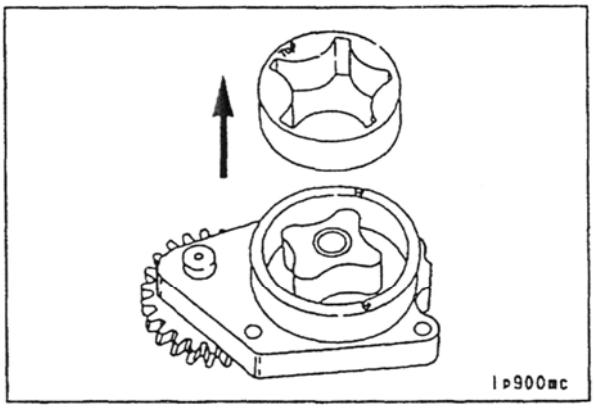
صفحه آب بندی را جدا کنید.



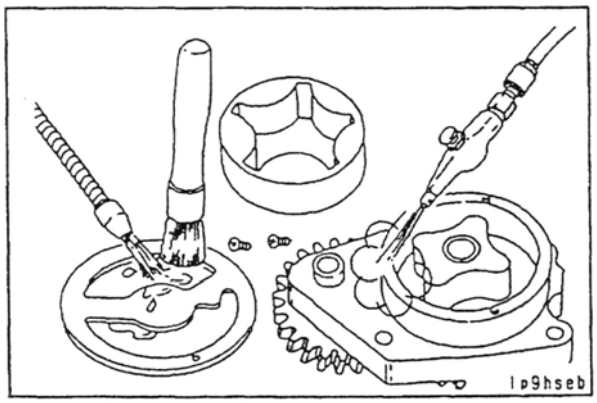
علامت بالا (TOP) را روی پوسته روتور ایجاد کنید.

www.cargeek.ir

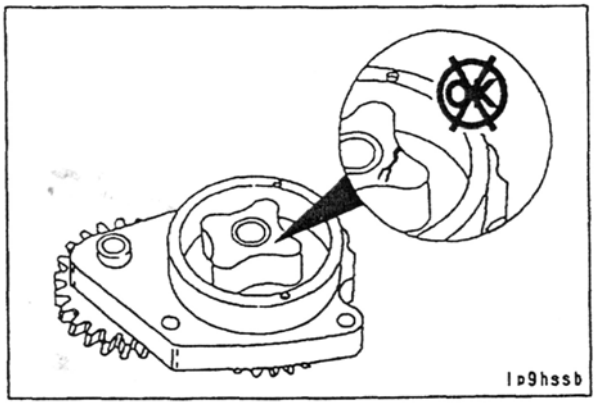
www.cargeek.ir



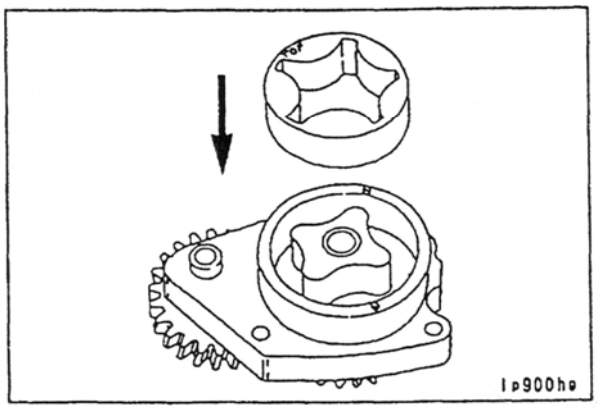
پوسته روتور را جدا کنید.
آن را از جهت فرسودگی بیش از حد یا آسیب دیدگی کنترل کنید.



همه قطعات را در ماده شوینده بشوئید ، سپس با هوای فشرده خشک کنید.



پوسته پمپ و روتور محرک را از جهت آسیب دیدگی و فرسودگی بیش از حد بازرسی کنید.

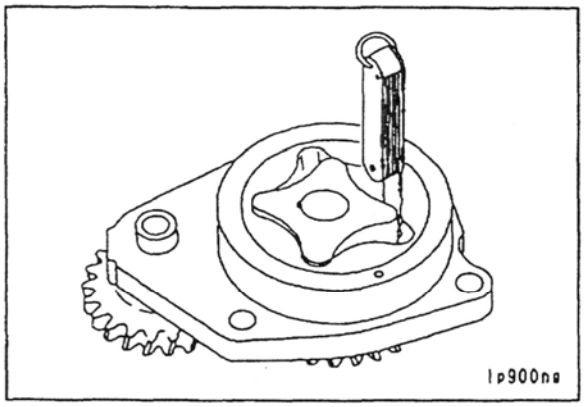


پوسته روتور را کنترل کنید تا در وضعیت اولیه خود نصب شده باشد.

پوسته روتور را نصب کنید.

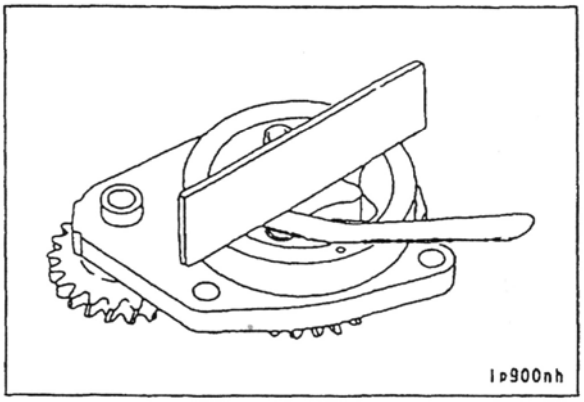
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



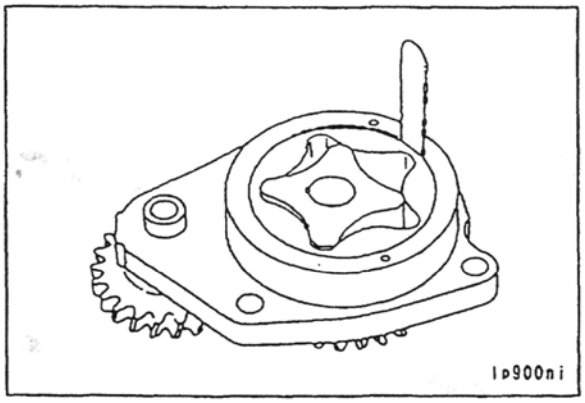
لقی در نوک

	قطر mm
حداکثر	0.1778



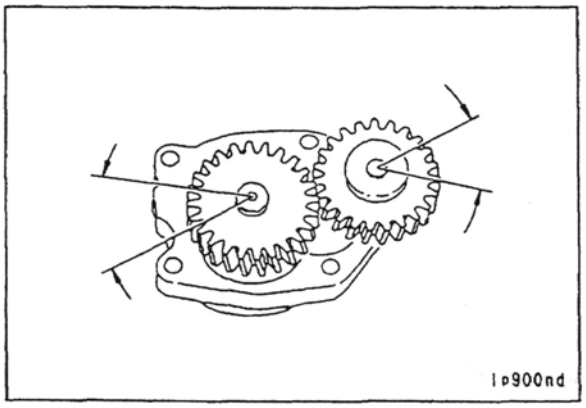
لقی بین روتور محرک با پوسته روتور و با صفحه لوبیائی شکل پشت روتور را اندازه بگیرید.

	صفحه لوبیائی شکل پشت روتور mm
حداکثر	0.127



لقی بین پوسته روتور و سوراخ بدنه را اندازه بگیرید.

	لقی سوراخ بدنه mm
حداکثر	0.381



بازی چرخ دنده را اندازه گیری کنید.

محدوده برای **"پمپ دست دوم"**

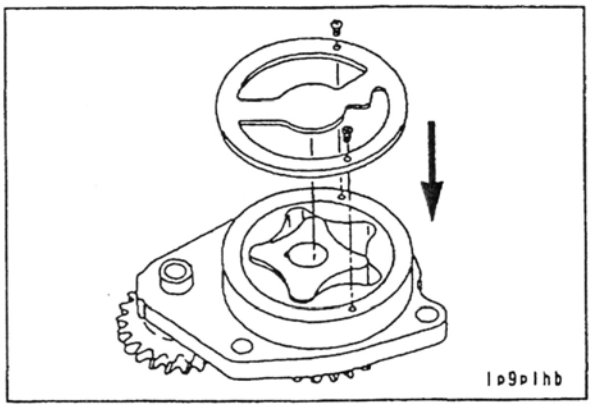
0.076-0.015mm

نکته: هنگام کنترل بازی ، حرکت چرخ دنده های مجاور را متوقف کنید. اگر این کار را انجام ندهید ، عدد خوانده شده مربوط به بازی کل دو چرخ دنده خواهد بود.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

صفحه لوبیائی شکل پشت روتور را نصب کنید.

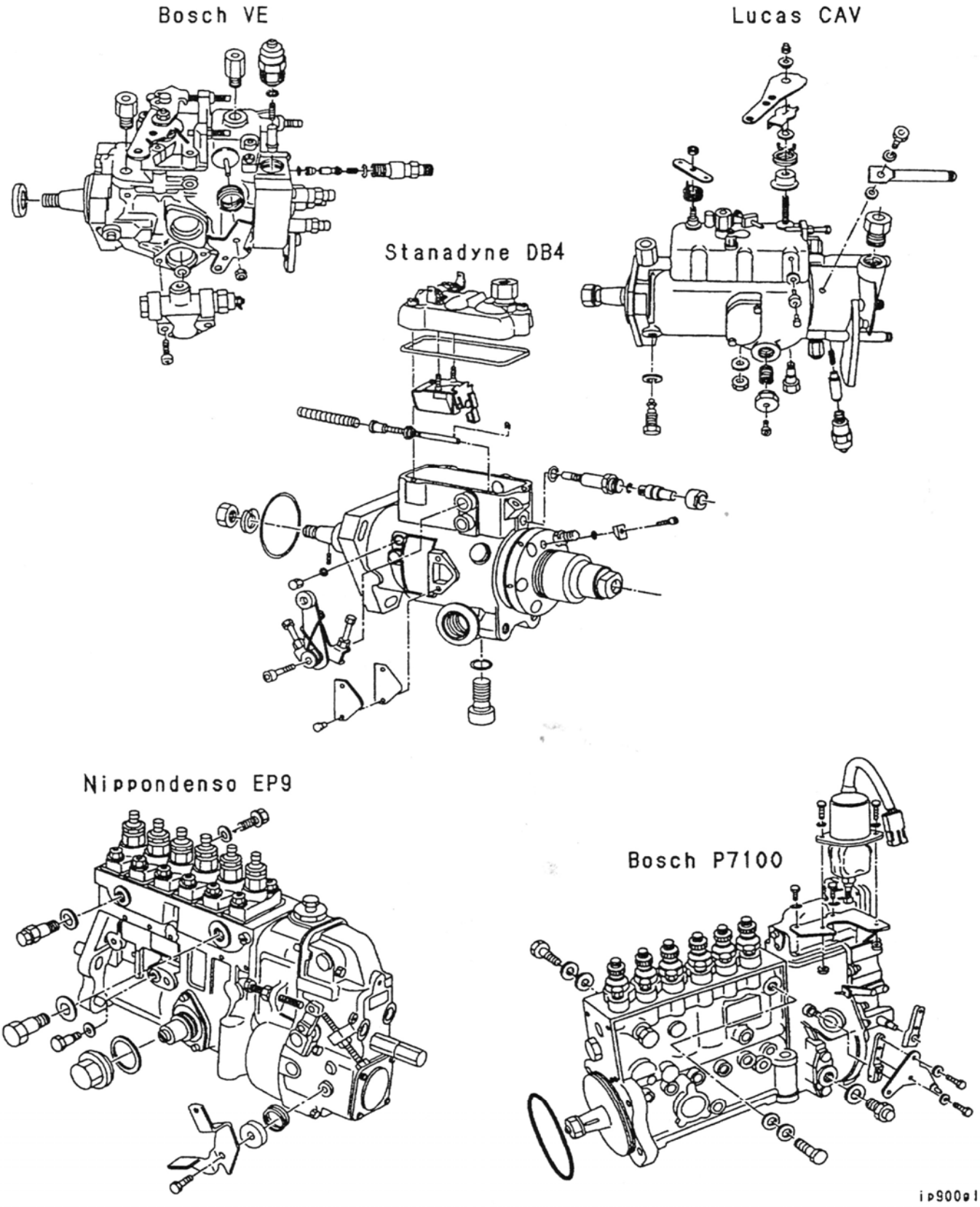


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

مجموعه پمپ انژکتور سوخت

نقشه باز کردن و بستن

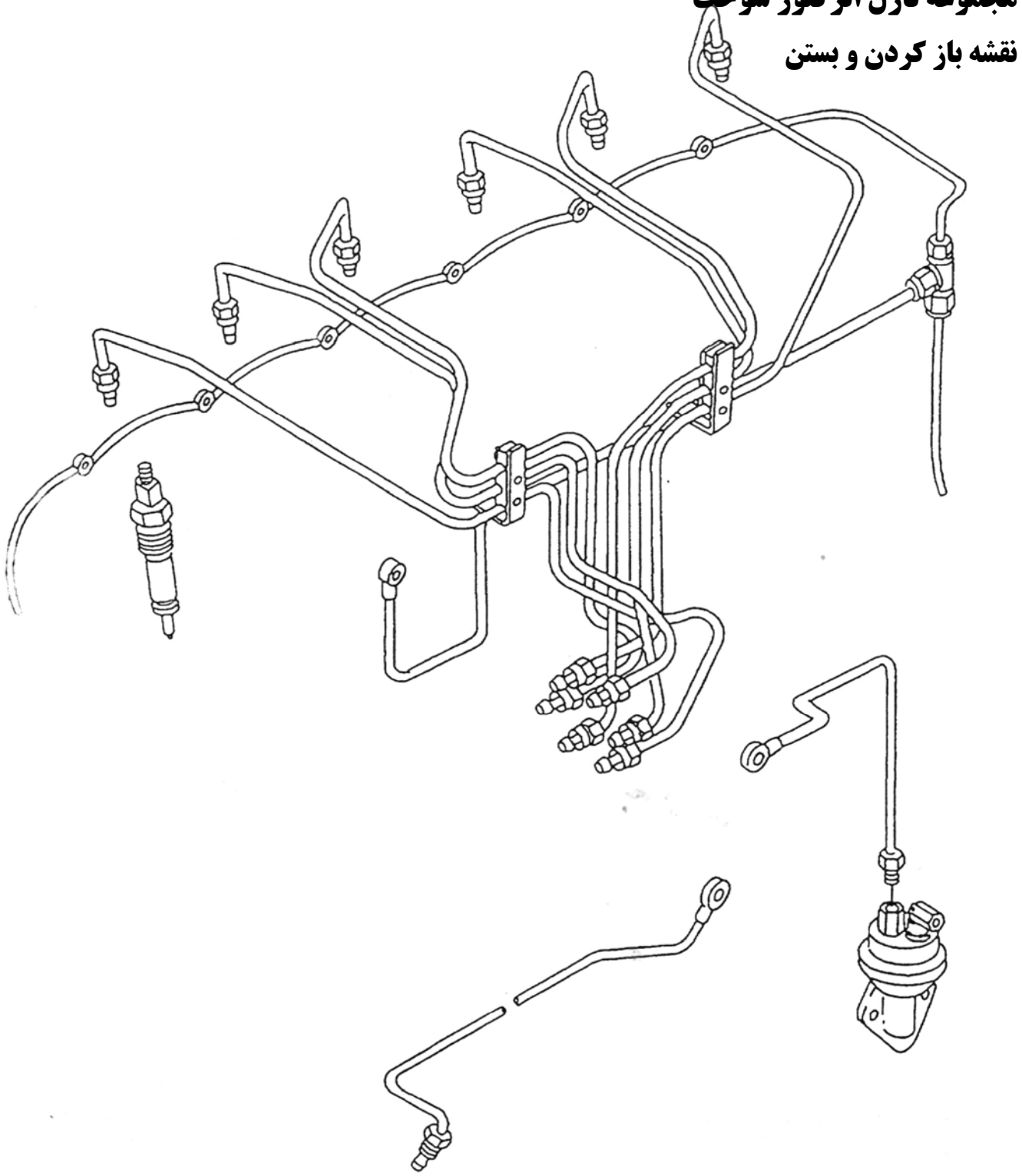


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

مجموعه نازل انژکتور سوخت

نقشه باز کردن و بستن



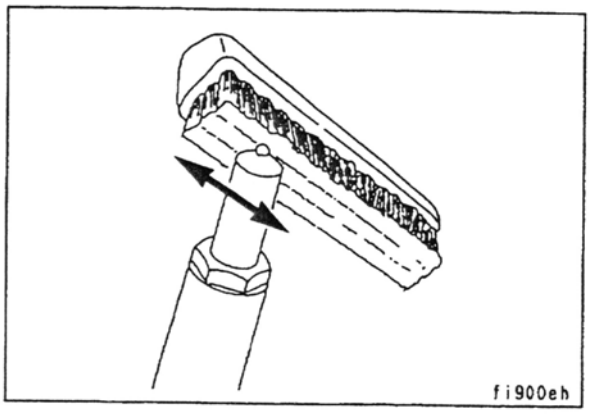
ft900ar

www.cargeek.ir

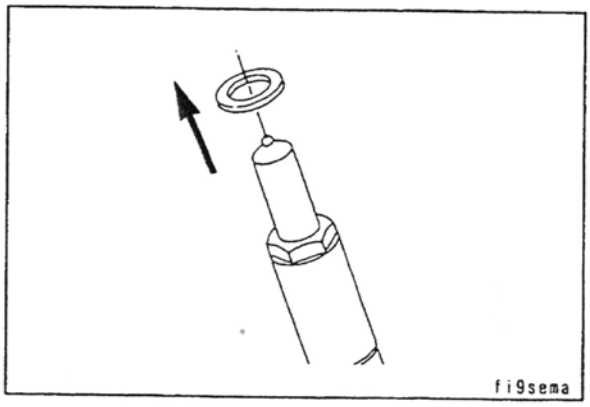
www.cargeek.ir

نازل انژکتور سوخت

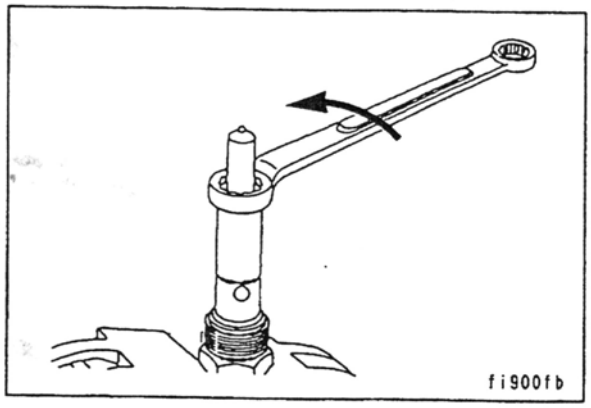
باز کردن



رسوبات کربن را از نازل پاک کنید. از یک برس سیمی برنجی استفاده کنید و روغن تست را روی تکه محکمی از چوب قرار دهید تا تمیز شود.

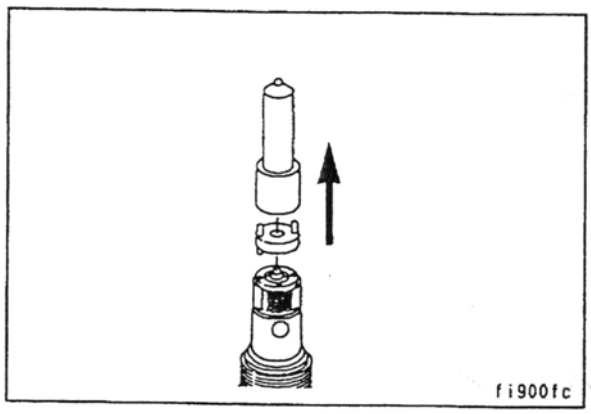


واشر آب بندی مسی را بردارید و رسوبات آنرا پاک کنید.



15mm

نگهدارنده نازل را در گیره نرم نگه دارید و مهره نازل را باز کنید.



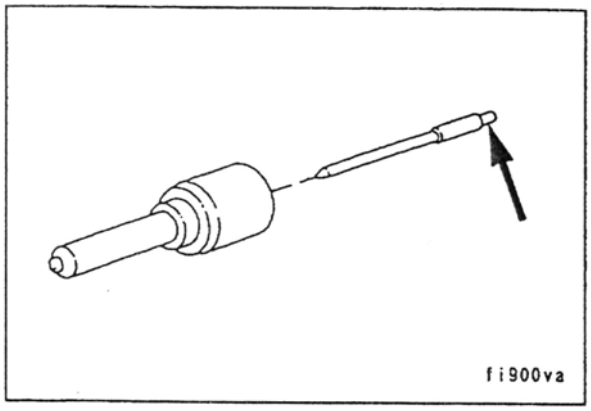
سوپاپ سوزنی نازل و صفحه واسطه را جدا کنید.

احتیاط: برا جلوگیری از آسیب دیدگی ، نازل انژکتور و سوپاپ سوزنی را داخل ظرف پر شده با روغن تمیز قرار دهید.

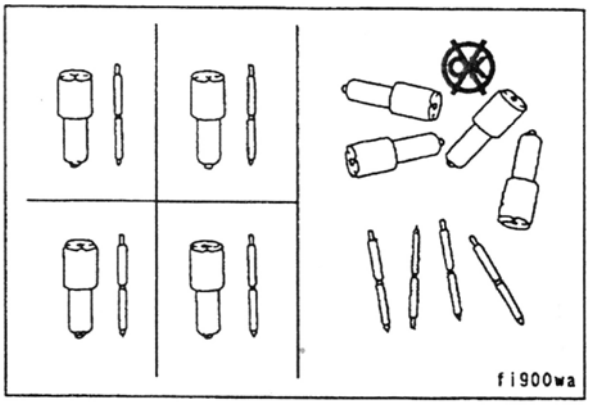
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

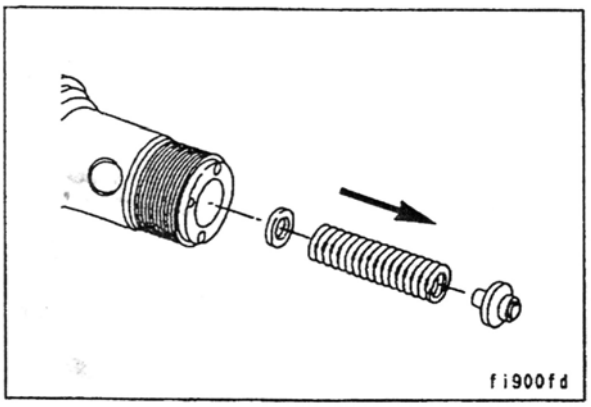
احتیاط: سوپاپ سوزنی را فقط از قسمت ساق نگه دارید.
لایه روغن سطح همپوشانی را می پوشاند.



احتیاط: سوپاپ سوزنی و نوک نازل را به صورت مجموعه ای نگهدارید تا برای نصب آماده باشند.

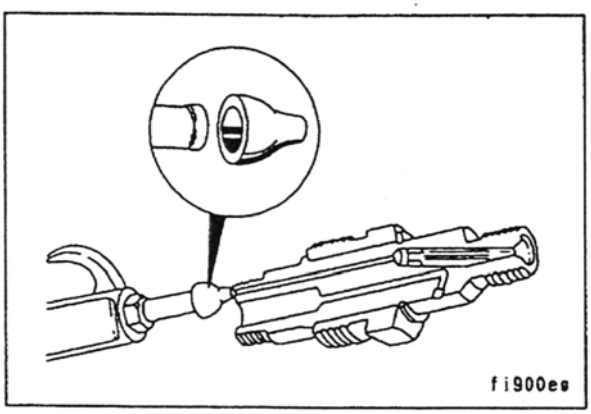


نگهدارنده نازل را از گیره جدا کنید ، اسپول ، فنر فشاری و شیم را جدا کنید.



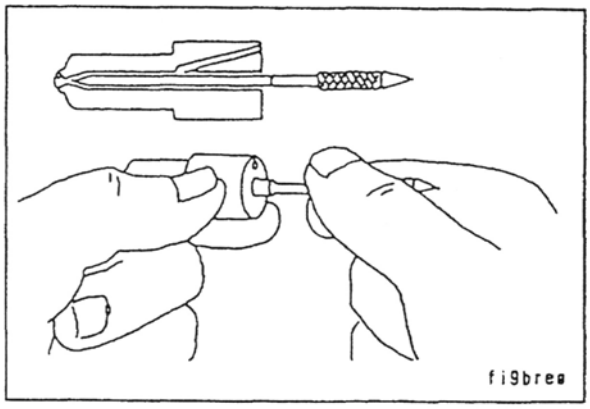
تمیز کردن و کنترل

با استفاده از فیلتری که به صورت قیف است می توان هوای فشرده را در کل مسیر سوخت از انتهای نگهدارنده نازل دمید تا نازل تمیز شود.
فیلتر نوع قیفی را نمی توان به منظور تعمیرات جدا کرد.
نازل جدید و سوپاپ سوزنی را در ماده حلال فرز کنید و کل آن را بشوئید تا پوسته محافظ بطور کامل جدا شود.



www.cargeek.ir

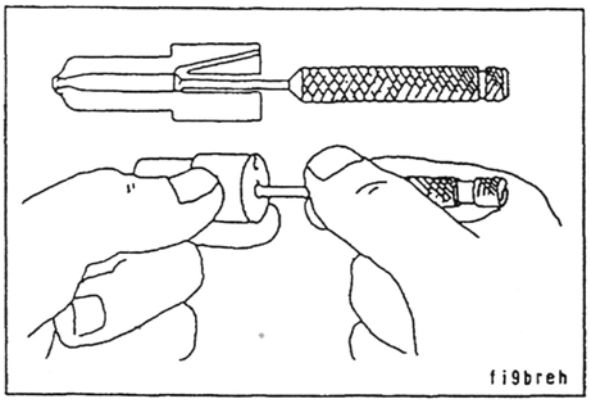
www.cargeek.ir



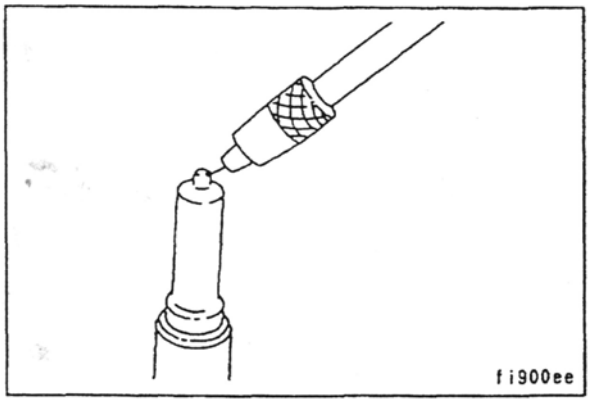
مجموعه تمیز کردن(795-799-1310)

احتیاط: هنگام تمیز کردن نازل ، هرگز از کاغذ سنباده یا هرگونه خراش دهنده فلزی استفاده نکنید.

همانطور که در شکل نشان داده شده است ، روغن تست را روی کاردک قرار دهید و نشیمنگاه نازل را تمیز کنید. روغن تست را روی تکه محکمی از چوب قرار دهید و نشیمنگاه سوزن را صیقل دهید.

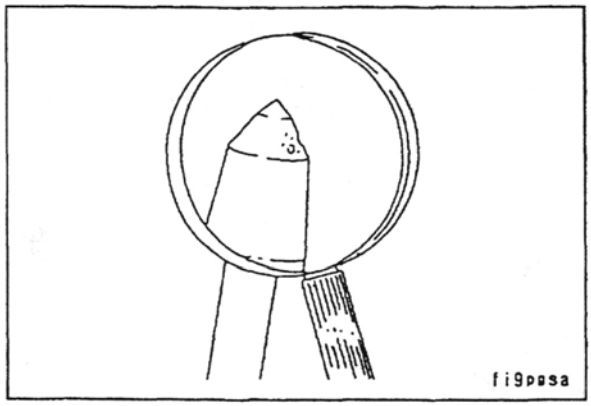


همانطور که در شکل نشان داده شده است ، شیار رینگی داخل نازل را با کاردک تمیز کنید. آنرا در ماده حلال شستشو داده و رسوبات کربن و گرد وخاک را از آن جدا کنید ، سپس روغن تست تمیز را بکار ببرید.



همانطور که در شکل نشان داده شده است ، مجرای تزریق نازل نوع سوراخ دار را با سوزن تمیزی که اندازه آن با مجرا مطابقت دارد تمیز کنید.

هر نوع علائم سوختگی را با مواد حلالی که در صنعت مورد استفاده قرار می کیرد ، از بین ببرید. همه قطعات را با روغن تست بشوئید.

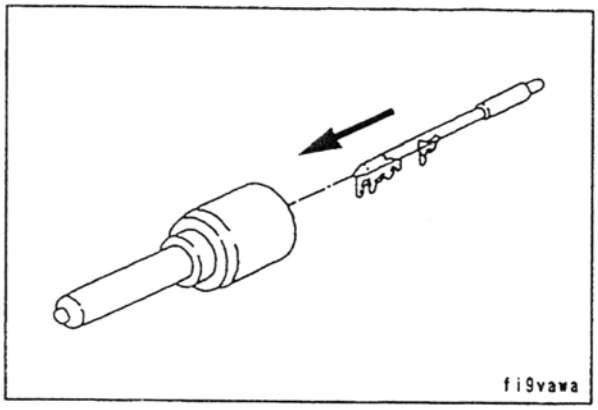


نوک سوپاپ سوزنی را با برس سیمی برنجی تمیز کنید. سطح را از جهت خراشیدگی و فرسودگی کنترل کنید. بطور معمول اطراف ناحیه فشار باقیمانده ماشینکاری خشن می باشد.

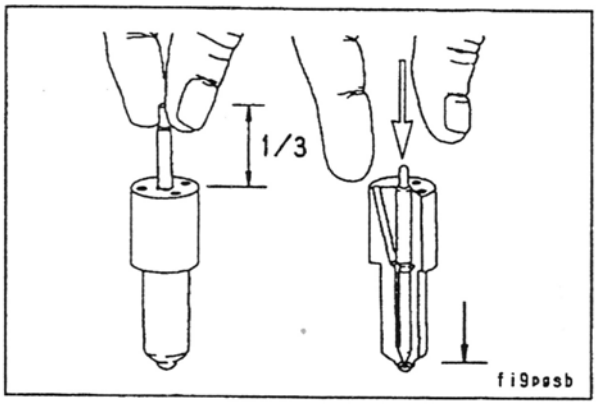
احتیاط: اگر سوپاپ سوزنی از بین رفته است ، آن را به صورت مجموعه با نازلی تعویض کنید که قابلیت جایگزینی داشته باشد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

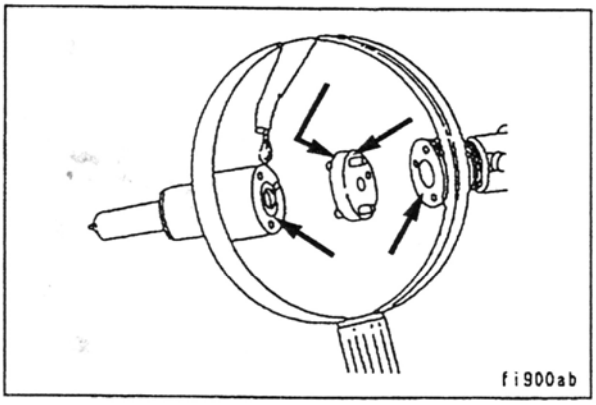


سوپاپ سوزنی را در روغن تست تمیز فرو ببرید و سوپاپ سوزنی را بطور کامل داخل پوسته نازل ببرید.



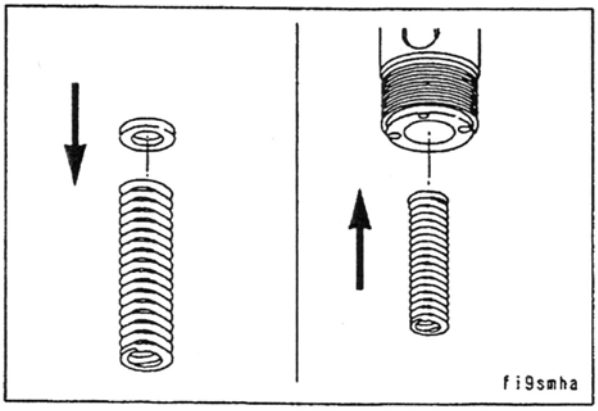
احتیاط: اگر هر سوپاپ سوزنی و نازلی نتوانند از این تست موفق بیرون بیایند ، مجموعه را تعویض کنید.

سوپاپ سوزنی را به اندازه 1/3 از بدنه نازل بیرون بکشید. سوپاپ سوزنی باید تحت وزن خودش بتواند بطور کامل داخل پوسته نازل بلغزد ، اگر نازل از تست لغزیدن عبور نکرد ، نازل را مجددا تمیز کنید و تست را تکرار نمایید.



بستن

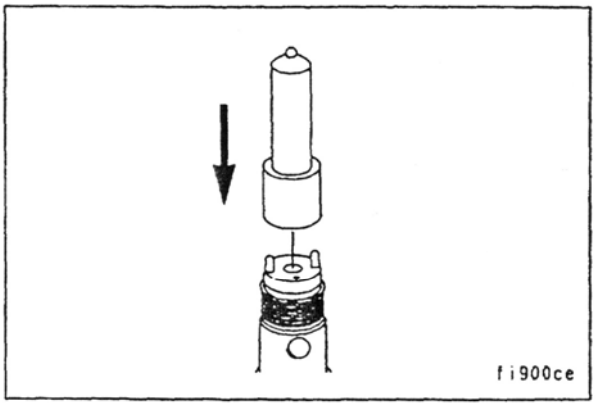
احتیاط: سطح مجموعه و سطح فشار را کنترل کنید تا کاملا تمیز باشند. سپس قبل از بستن ، روغن به آن اضافه کنید.



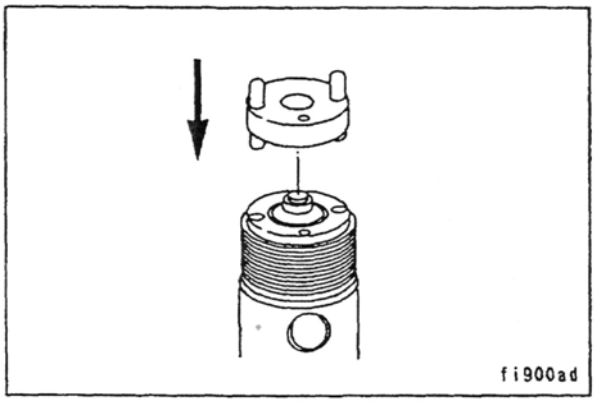
احتیاط: شیمی با ضخامت شیم جدا شده در حین باز کردن نصب کنید. با استفاده از فنر فشاری کنترل کنید که شیم صاف نصب شده باشد.

www.cargeek.ir

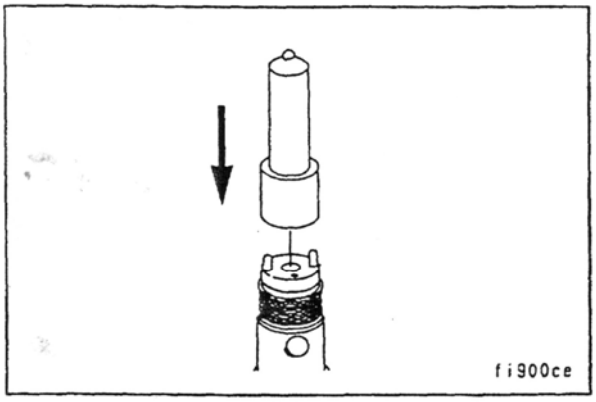
www.cargeek.ir



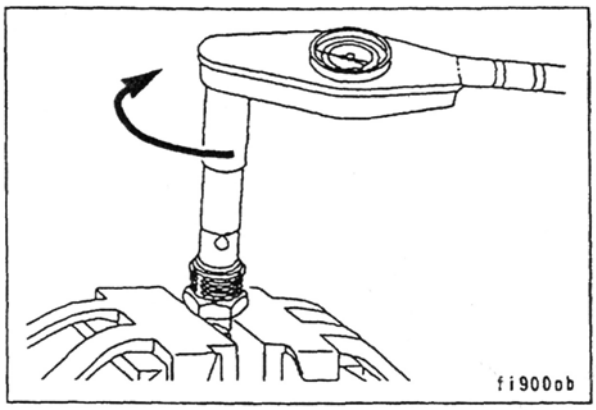
نگهدارنده نازل را در گیره ای نرم نگهدارید و اسوپل را نصب کنید.



صفحه واسطه را نصب کنید.



سوپاپ سوزنی و مجموعه نازل را نصب کنید.



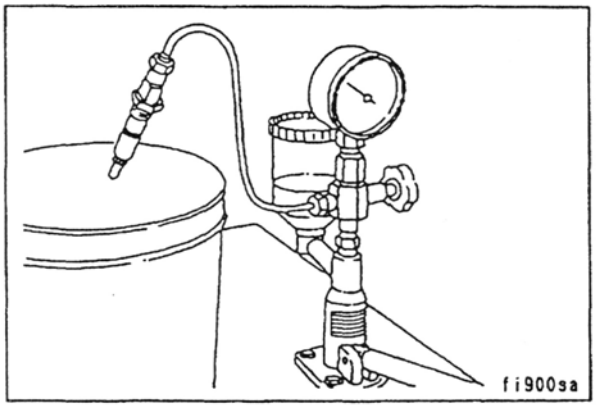
15mm

مهره نازل را نصب کنید.

30 Nm {3.1 kgm} : kgm

www.cargeek.ir

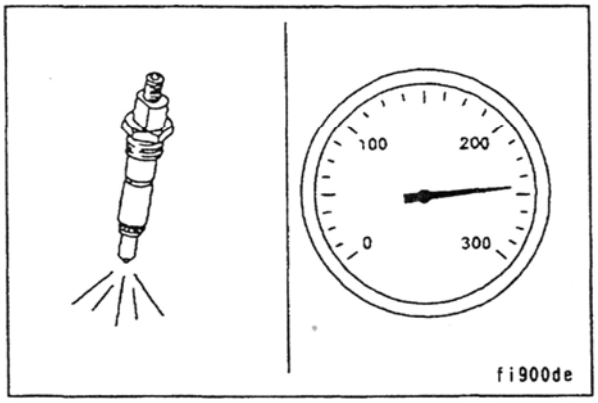
www.cargeek.ir



تست

هشدار: مراقب باشید که دستگاه تست روی شما نپاشد. اگر سیال به جریان خون شما وارد شود ، موجب مسمومیت خون شده که منجر به مرگ خواهد شد.

همه نازل ها باید از جهت فشار باز شدن و الگوی پاشش تست شوند.

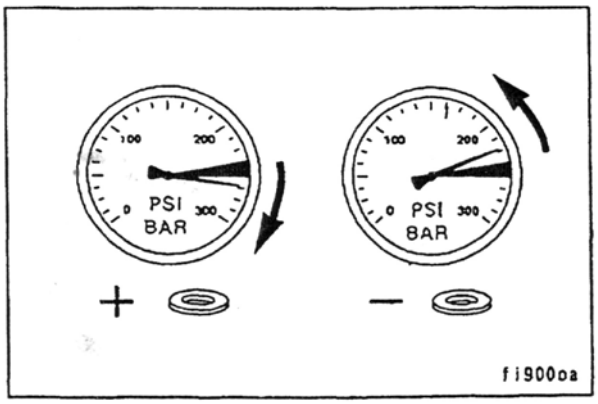


تست فشار باز شدن

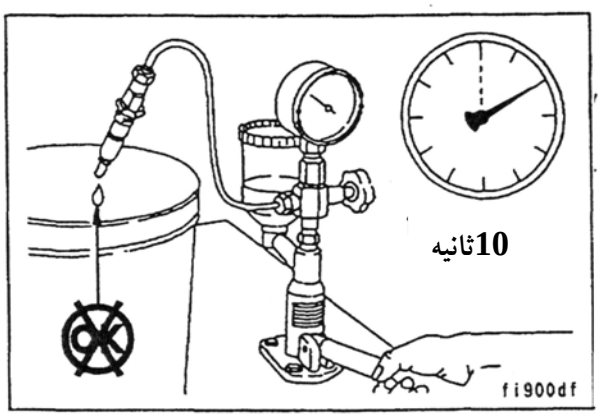
الف. سوپاپ را باز کنید.

ب.اهرم را هر ثانیه به اندازه یک کورس بکار اندازید.

ج. هنگامیکه پاشش شروع می شود ، فشار نشان داده شده را بخوانید.



اگر فشار مجرا با مقدار مشخص شده مطابقت نمی کند ، مجموعه شیم را تعویض کنید. اگر ضخامت شیم افزایش یابد ، فشار بالا خواهد رفت.



تست نشتی:

الف.سوپاپ را باز کنید.

ب. اهرم را بکار اندازید و فشار را در مقدار $14.6kg/cm^2${20bar} کمتر از فشار مجرا حفظ کنید.

ج. از نوک نباید حدود 10ثانیه هیچ قطره ای بچکد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تست الگوی پاشش

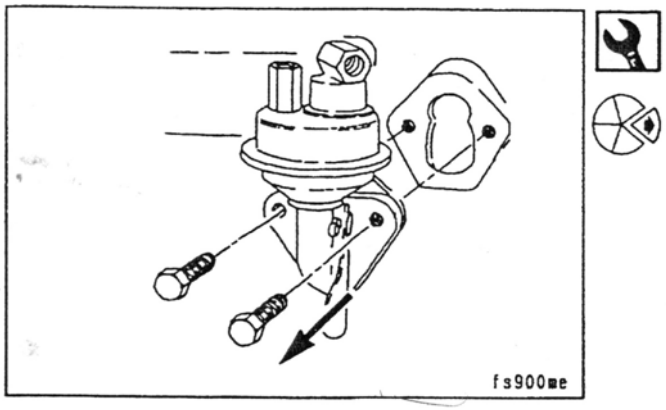
تست الگوی پاشش برای کنترل حرکت آزادانه سوپاپ سوزنی و اینکه آیا ظرفیت تبخیر سوخت را بطور مناسب دارا می باشد ،انجام می شود.الگوی پاشش نازل مورد استفاده نباید در دورهای پایین مورد ارزیابی قرار گیرد.بطور کلی ،اگر نازل مورد استفاده از تست نشتی عبور کند و لرزش کمی داشته باشد بطوریکه صدای آنرا بتوان هنگامیکه اهرم در دور بالا بکار می افتد شنید و سوخت را بطور یکنواخت پاشش ، کند. می توان از آن دوباره استفاده کرد.

پمپ دستی(نوع نصب به بدنه سیلندر)

تعویض پمپ دستی (نوع دیافراگم)

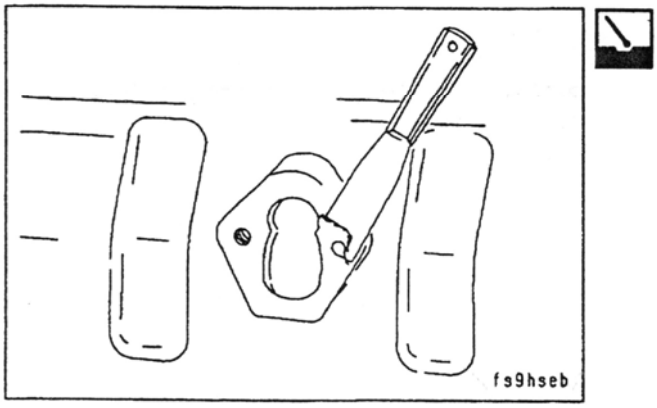
کار آماده سازی

- اتصالات لوله سوخت فشار پایین را جدا کنید.



10mm

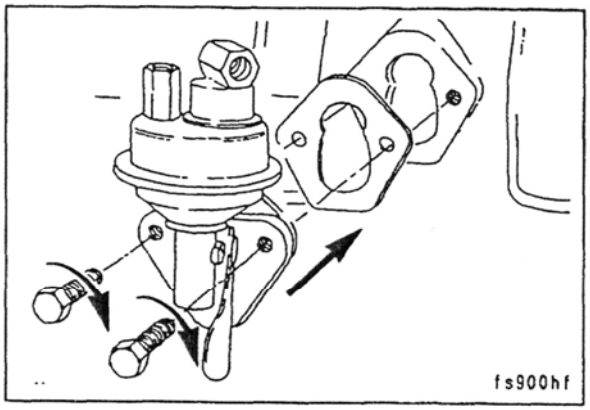
پمپ دستی سوخت را جدا کنید ، سپس مطابق زیر انجام دهید.



سطح نصبی بدنه سیلندر را تمیز کنید.

www.cargeek.ir

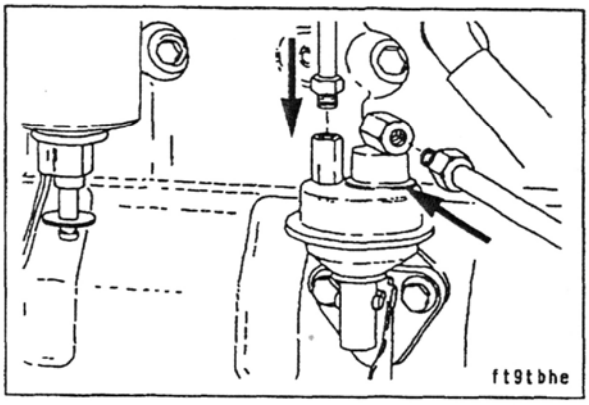
www.cargeek.ir



10mm

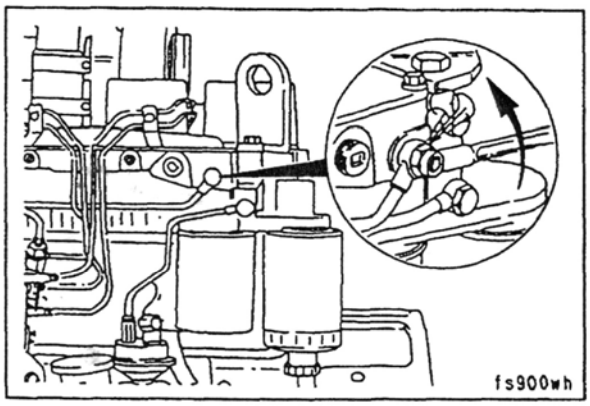
واشر جدید را به پمپ دستی سوخت نصب کنید.

24 Nm {2.4 kgm}: kgm



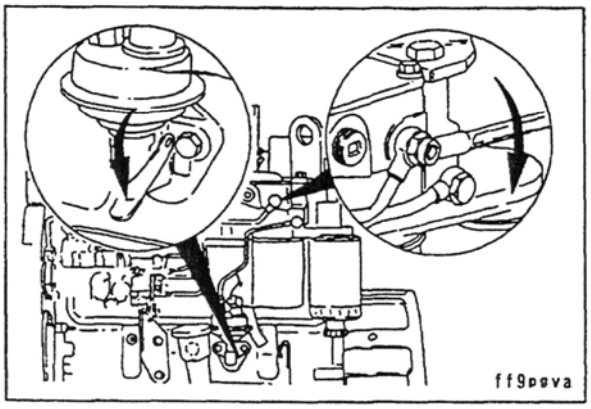
17mm و 14mm

لوله سوخت فشار پایین را نصب کنید.



10mm

پیچ هواگیری را باز کنید و هوا را از لوله سوخت فشار پایین هواگیری کنید.



10mm

اهرم دستی را بکار اندازید تا هیچ حبابی همراه با سوخت از اتصالات خارج نشود.

پیچ هواگیری را سفت کنید.

www.cargeek.ir

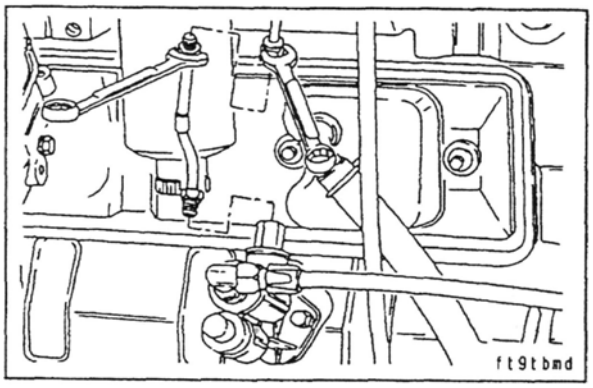
www.cargeek.ir

تعویض ، بستن پمپ دستی(نوع پیستونی)

کار آماده سازی

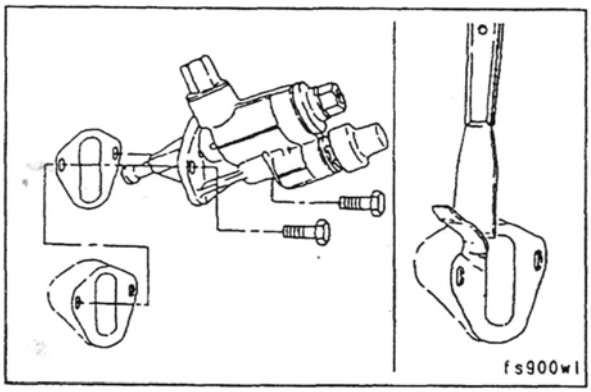
- گرد و خاک را از اتصالات لوله سوخت و پمپ دستی سوخت تمیز کنید.

جدا کردن



لوله سوخت را از پمپ دستی سوخت و سرفیلتر سوخت جدا کنید.

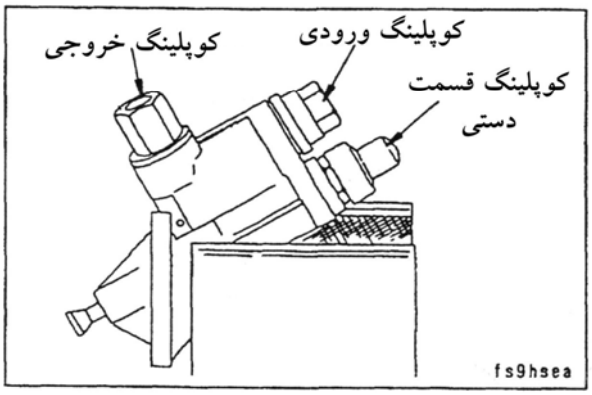
با استفاده از دو آچار ، لوله سوخت را از پمپ دستی سوخت جدا کنید.



آچار 10mm

پمپ دستی سوخت را جدا کنید.

سطح نصبی روی بدنه سیلندر را تمیز کنید.



آچار 26mm و 20mm

احتیاط: کوپلینگ(اتصالات) قسمت دستی و کوپلینگ(اتصالات) مجرای ورودی از نوع فنری می باشند. اگر این دو کوپلینگ(اتصالات) بطور ناگهانی برداشته شوند شما صدمه خواهید دید.

پمپ دستی سوخت را در گیره ثابت کنید. هنگام انجام این کار ، مراقب باشید که به پوسته پمپ آسیب وارد نشود.

روکش لاستیکی را از قسمت دستی جدا کنید.

سه کوپلینگ را مطابق شکل جدا کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

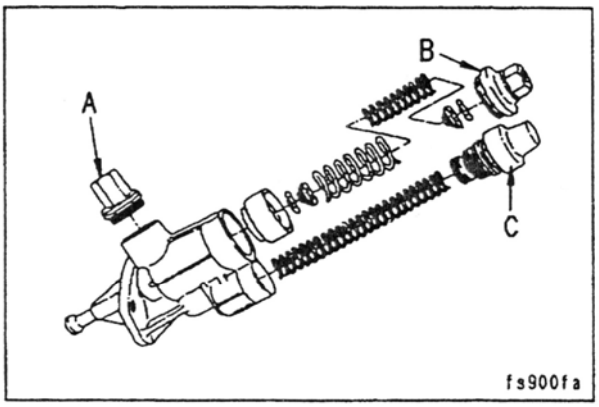
همه قطعات داخلی را از پمپ دستی سوخت جدا کنید.

احتیاط: واشر سوپاپ یکطرفه را کنترل کنید تا از کوپلینگ(اتصالات) مجرای ورودی برداشته شده باشند.

(A) کوپلینگ مجرای خروجی

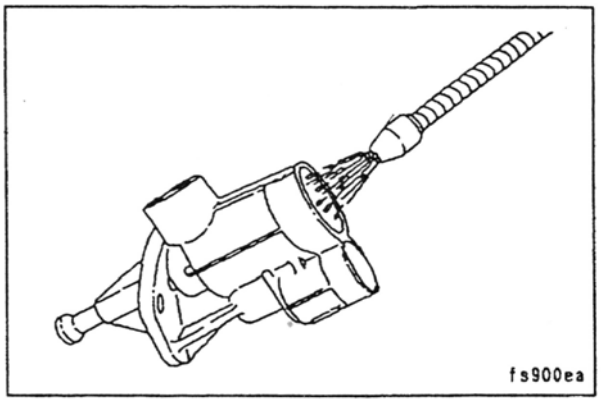
(B) کوپلینگ مجرای ورودی

(C) کوپلینگ قسمت دستی



تمیز کردن

پمپ دستی سوخت را بطور کامل با ماده پاک کننده بشویید تا گرد وخاک آن برداشته شود.



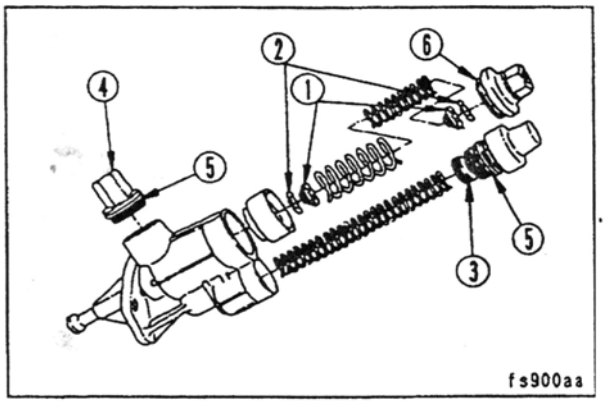
جمع کردن

آچار 26mm و 20mm

از قطعات جدید که در مجموعه مونتاژی هستند استفاده کنید و پمپ دستی سوخت را جمع کنید.

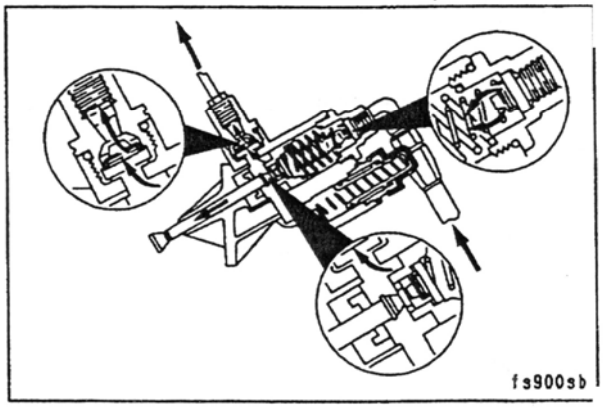
1. شیر یکطرفه
2. واشر شیر یکطرفه
3. اورینگ آب بندی
4. کوپلینگ مجرای خروجی/شیر یکطرفه
5. اورینگ آب بندی (25mm)
6. اورینگ آب بندی (30mm) یا (25mm)

* نوع اورینگ با توجه به اندازه کوپلینگ(اتصالات) مجرای ورودی تعیین می شود. اورینگی که استفاده نمی شود را دور بریزید.



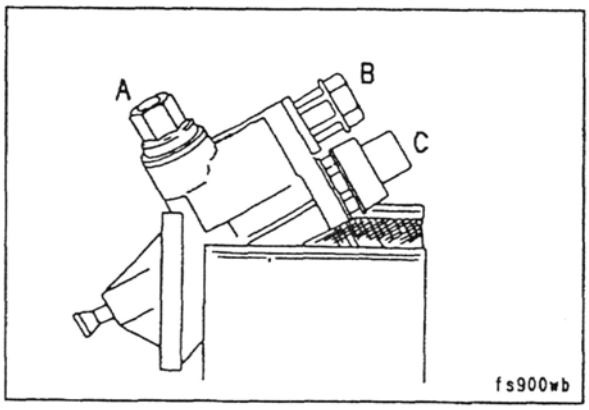
احتیاط: با دقت کنترل کنید که شیر یکطرفه بطوری نصب شود که فقط در جهت جریان سوخت باز شود.

اگر شیر یکطرفه بطور غیر صحیح نصب شود ، توان موتور افت می کند.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



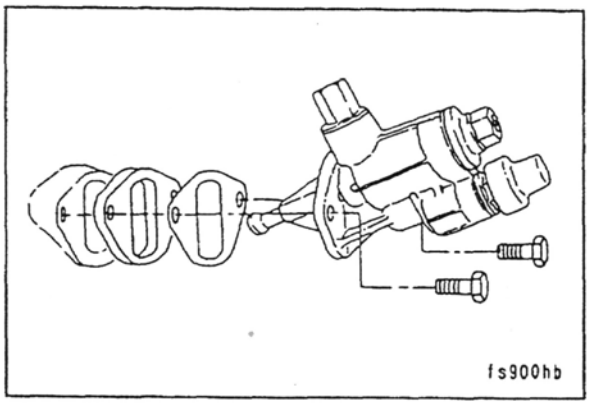
پمپ دستی سوخت را به گیره ببندید و کوپلینگ ها(اتصالات) آنرا مطابق با مقادیر زیر سفت کنید:

(A) کوپلینگ مجرای خروجی : 30Nm{3.1kgm}

(B) کوپلینگ قسمت دستی : 30Nm{3.1kgm}

(C) کوپلینگ مجرای ورودی : 30Nm{3.1kgm}

نصب

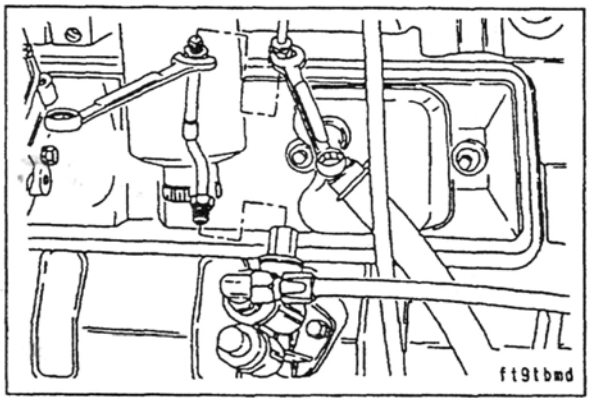


احتیاط: پیچ های نصبی را به نوبت و بطور یکنواخت سفت کنید. هنگام سفت کردن پیچ های نصبی ، پلانجر پمپ دستی سوخت را به داخل پمپ فشار دهید. اگر پیچ های نصبی بطور یکنواخت سفت نشوند ، پلانجر خم خواهد شد یا آسیب خواهد دید.

پمپ را نصب کنید.

24 Nm {2.4 kgm} : kgm

آچار 14mm ، 17mm و 20mm

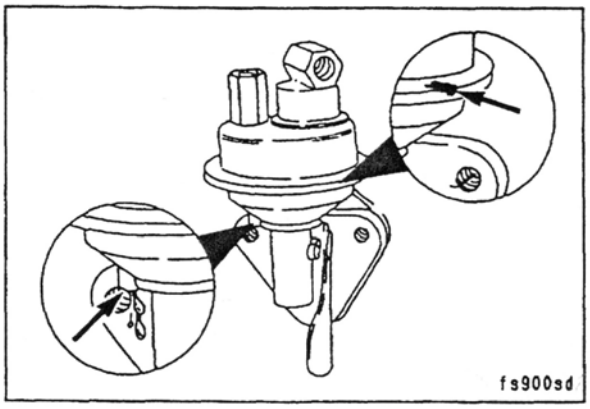


لوله های سوخت را به پمپ دستی سوخت و سرفیلتر سوخت نصب کنید. مهره ها و اتصالات را با دو آچار به پمپ سفت کنید.

24 Nm {2.4 kgm} : kgm

برای جزئیات بیشتر درمورد هواگیری لوله سوخت فشار پایین ، به قسمت 5-15 رجوع کنید.

تمیز کردن و بازرسی

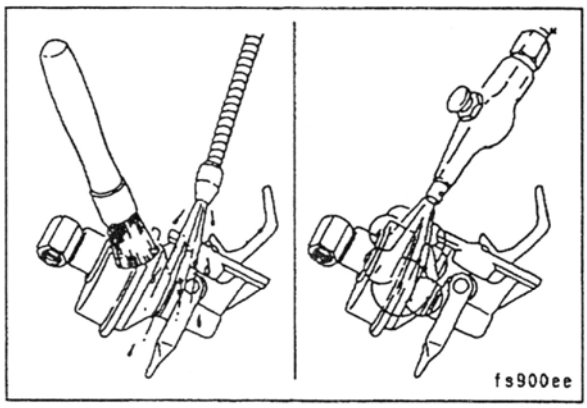


پمپ دستی سوخت را از جهت ترک(شکستگی) یا صدمه دیدگی که امکان استفاده مجدد از پمپ را غیر ممکن می سازد کنترل کنید.

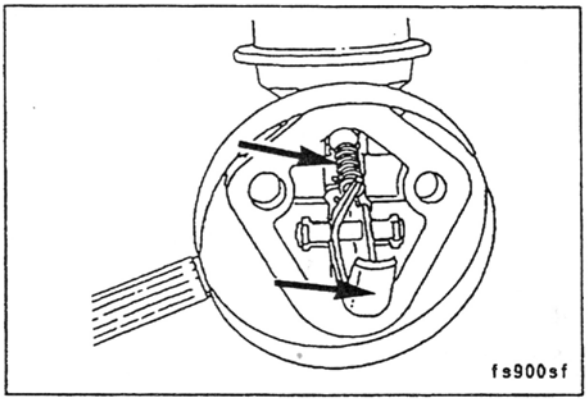
کنترل را برای اثر نشتی سوخت از قسمت سوراخ ها انجام دهید.

www.cargeek.ir

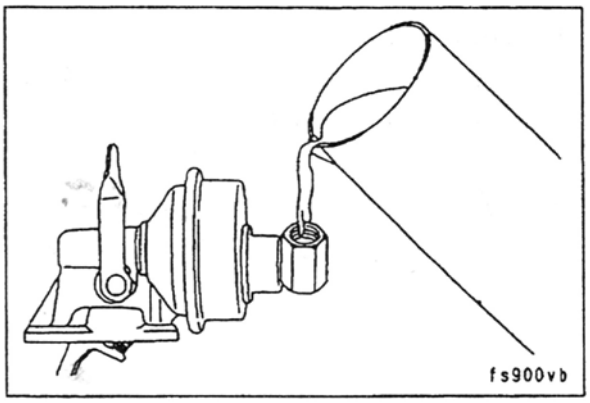
www.cargeek.ir



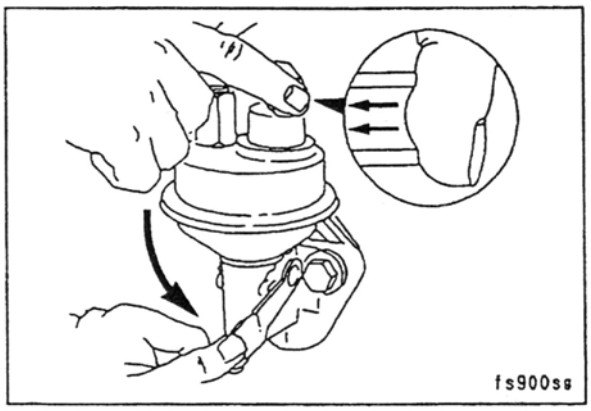
پمپ را با روغن معدنی بشوئید ، سپس با هوای فشرده خشک کنید.



اهرم میل بادامک و فنر برگرداننده را از جهت فرسودگی شدید کنترل کنید.



هنگام کنترل کردن پمپ سوخت ، گازوئیل تمیز یا روغن موتور را به داخل مجرای ورودی بریزید و تست زیر را انجام دهید.



با انگشتانتان مسیر مجرای ورودی سوخت را ببندید. سپس اهرم دستی را بکا اندازید و دیافراگم را کنترل کنید. اگر هیچ مشکلی در پمپ وجود نداشته باشد ، نیروی مکش تا زمانیکه انگشتانتان روی مجرای ورودی می باشد ، از بین نمی رود.

در عمل در پمپ دستی سوخت نوع دیافراگمی ، تعویض قطعات امکان پذیر نیست.

پمپ به صورت مجموعه در دسترس است.

در تعدادی از مجموعه های تعمیراتی ، امکان استفاده از قطعات سفارشی پمپ نوع پیستونی که بتوان آنها را شست و تعمیر کرد ، وجود دارد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

جمع کردن(نوع پیستونی)

کار آماده سازی

- پمپ دستی سوخت و کوپلینگ ها(اتصالات) آنرا بشوئید تا گرد و خاک وآشغال آن پاک شود.

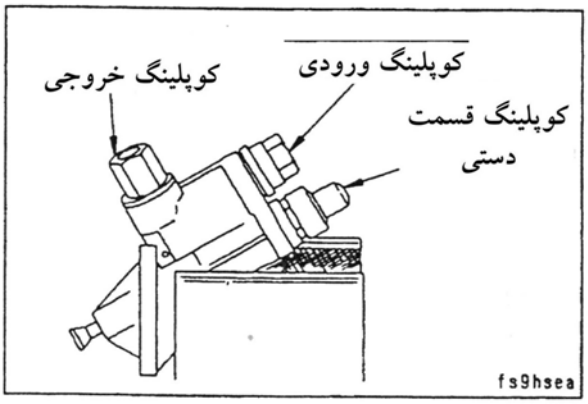
آچار 26mm ، 29mm

احتیاط: کوپلینگ مجرای ورودی و کوپلینگ(اتصالات) قسمت دستی تحت فشار فنر هستند. اگر این دو کوپلینگ بطور ناگهانی برداشته شوند ، ممکن است صدمه ببینید.

پمپ دستی سوخت را به گیره ببندید. مراقب باشید که به پوسته پمپ صدمه ای وارد نشود.

روکش لاستیکی را از کوپلینگ(اتصالات) قسمت دستی بردارید.

سه کوپلینگ نشان داده شده در شکل را بردارید.



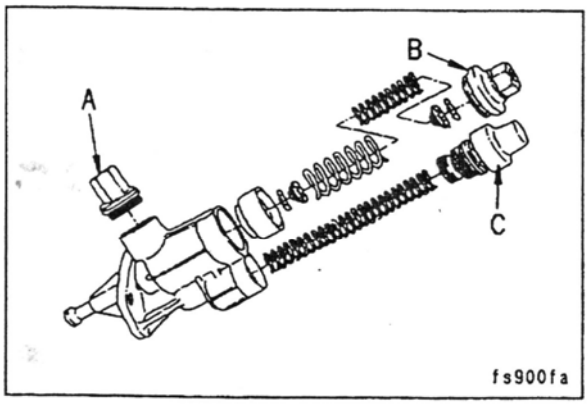
همه قطعات داخلی را از پمپ دستی سوخت جدا کنید.

احتیاط: کنترل کنید که واشر شیر یکطرفه از کوپلینگ مجرای ورودی جدا شده باشد.

(A) کوپلینگ مجرای خروجی

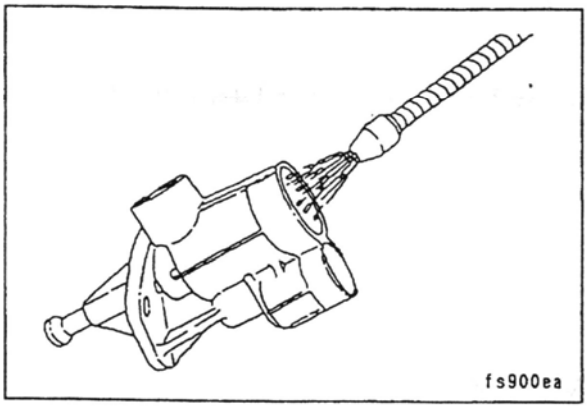
(B) کوپلینگ مجرای ورودی

(C) کوپلینگ قسمت دستی



تمیز کردن

پمپ دستی سوخت را بطور کامل با ماده پاک کننده بشویید تا گرد و خاک آن از بین برود.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

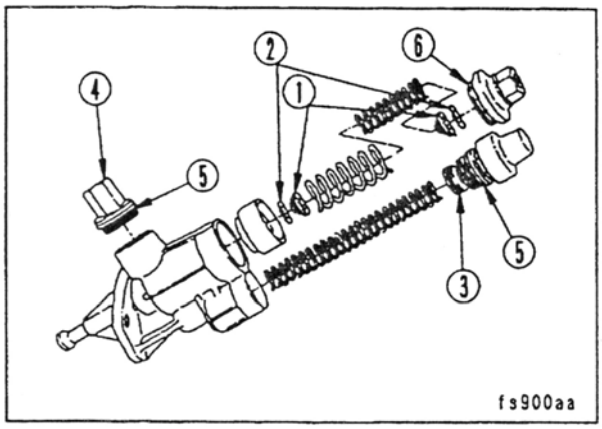
جمع کردن

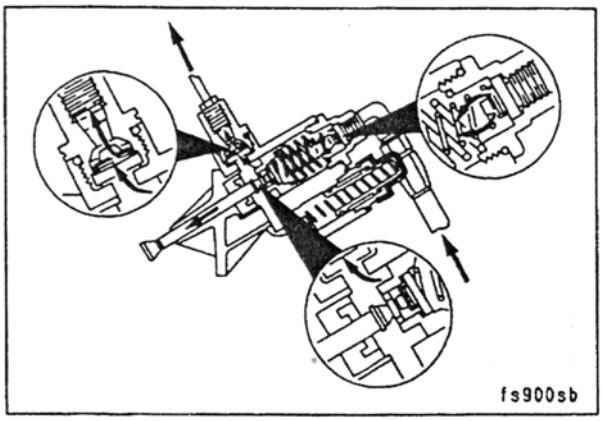
آچار 20mm و 26mm

از قطعات جدید که در مجموعه مونتاژی می باشد استفاده کنید و پمپ دستی سوخت را جمع کنید.

1. شیر یکطرفه
2. واشر شیر یکطرفه
3. اورینگ آب بندی
4. کوپلینگ مجرای خروجی/شیر یکطرفه
5. اورینگ آب بندی (25mm)
6. اورینگ آب بندی (30mm) یا (25mm)

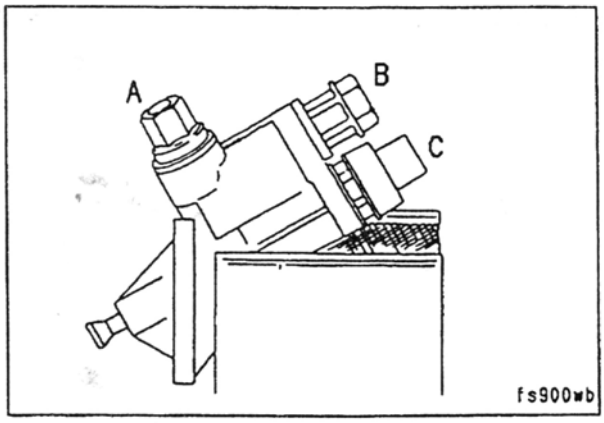
*با استفاده از کوپلینگ مجرای ورودی اندازه مورد نیاز اورینگ تعیین می شود. اورینگی که استفاده نمی شود را دور بریزید.





احتیاط: با دقت کنترل کنید که شیر یکطرفه طوری قرار گرفته باشد که فقط در جهت جریان سوخت باز شود.

اگر شیر یکطرفه بطور اشتباه نصب شود ، توان موتور افت می کند.



پمپ دستی سوخت را به گیره ببندید و کوپلینگ ها را مطابق با مقادیر زیر سفت کنید :

(A) کوپلینگ مجرای خروجی : 30Nm{3.1kgm}

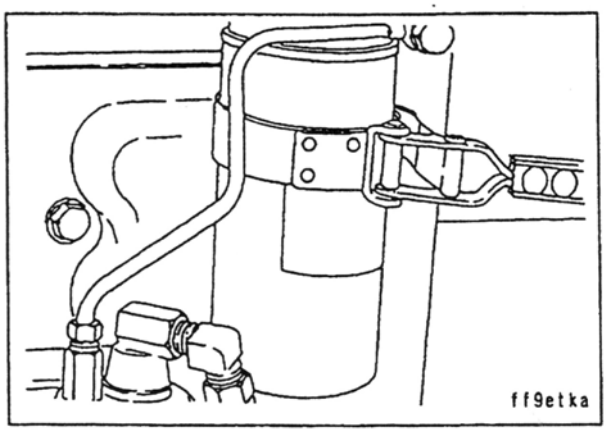
(B) کوپلینگ قسمت دستی: 30Nm{3.1kgm}

(C) کوپلینگ مجرای ورودی: 30Nm{3.1kgm}

تعویض فیلتر سوخت

آچار فیلتر 80-90mm

اگر زمان تعویض فیلتر رسیده است ، دو فیلتر را از آدابتور فیلتر سوخت جدا کنید.

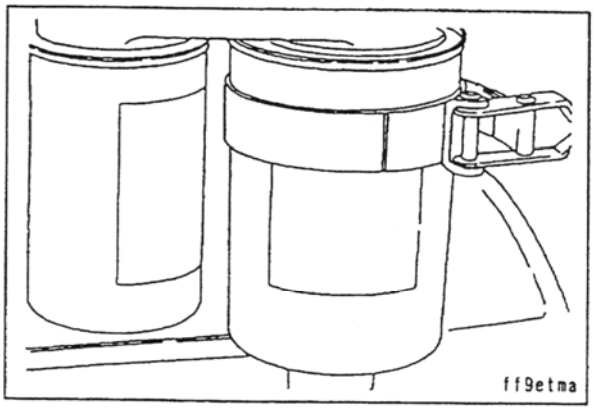


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

آچار فیلتر 80-95mm

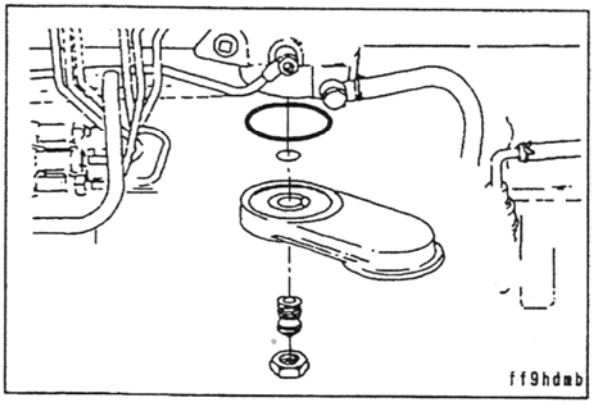
اگر فیلترها نیاز به تعویض دارند ، دو فیلتر را از آداپتور دوبل (دوتایی) فیلتر جدا کنید.



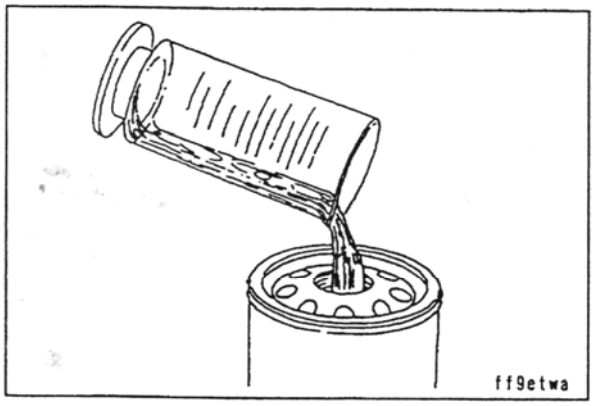
24mm و آچار پیچ گوشتی تخت

اگر هرگونه نشتی وجود داشت ، آداپتور دوبل (دوتایی) فیلتر را باز کرده و اورینگ را تعویض کنید.

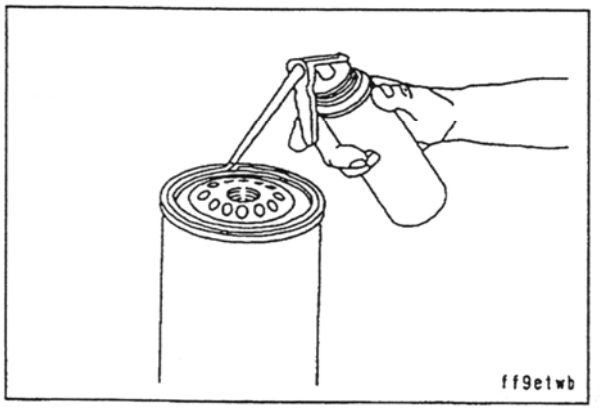
32 Nm {3.3 kgm}



فیلتر جدید را با سوخت تمیز پر کنید.

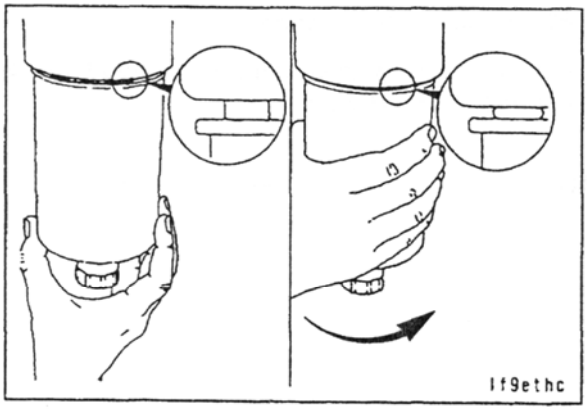


روغن تمیز به کاسه نمد (سطح آب بندی) بزنید.



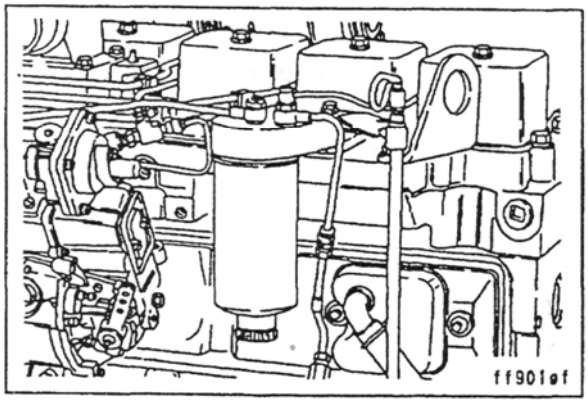
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



احتیاط: اگر رزوه به وسیله ماشینکاری ایجاد شده باشد ، رزوه ها ممکن است بریدگی داشته باشند و آب بند فیلتر و خود فیلتر می توانند آسیب ببینند.

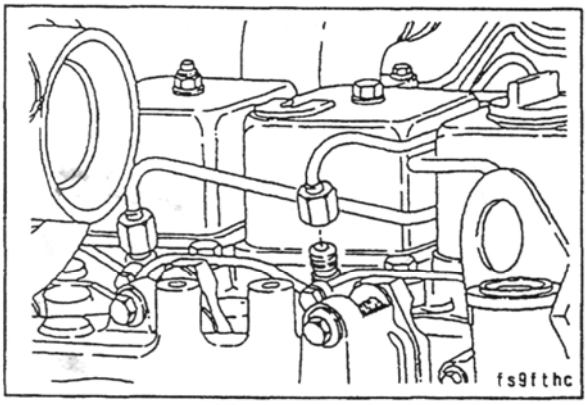
فیلتر را مطابق دستورالعمل کارخانه سازنده سوخت نصب کنید.



برای مدل های ماشین هایی که از موتور 102 استفاده می کنند و بعد از 1991 می باشند و به پمپ انژکتور ردیفی P7110 شرکت بوش مجهز می باشند ، فیلتر سوخت در پشت مانیفولد هوا همانطور که در شکل نشان داده شده است ، نصب گردیده است.

لوله سوخت

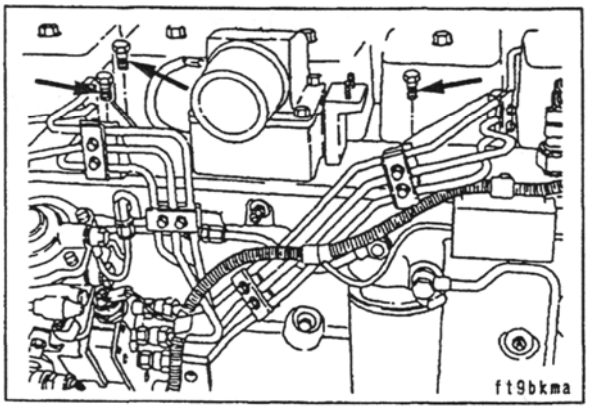
تعویض لوله های فشار بالای سوخت (BOSCH VE , LUCAS CAV)



17mm

لوله فشار بالای سوخت را از انژکتور جدا کنید و سپس مطابق زیر عمل کنید.

احتیاط: **قبل از جدا کردن ، اطراف کل لوله های سوخت را تمیز کنید.**

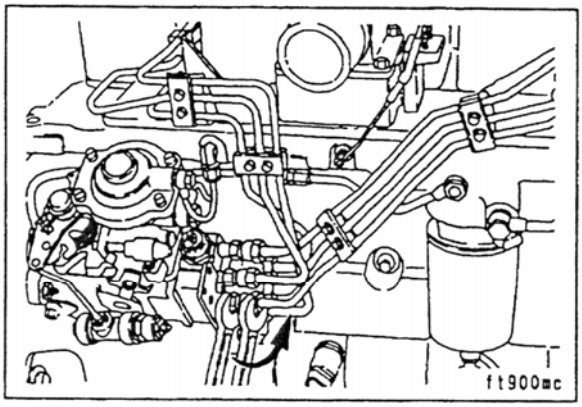


10mm

پیچ نصبی کلمپ لوله سوخت را از کاور ورودی(هوا) بردارید.

www.cargeek.ir

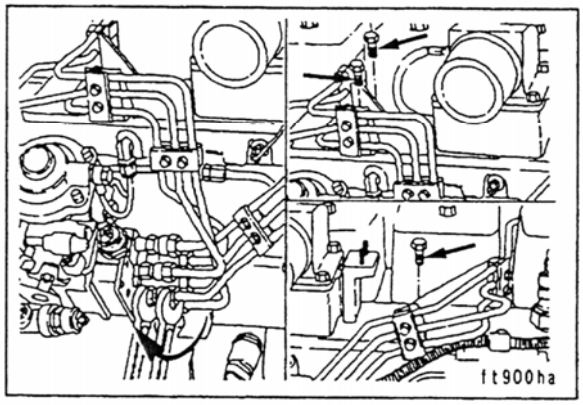
www.cargeek.ir



14mm , 17mm

لوله سوخت را از پمپ انژکتور سوخت جدا کنید.

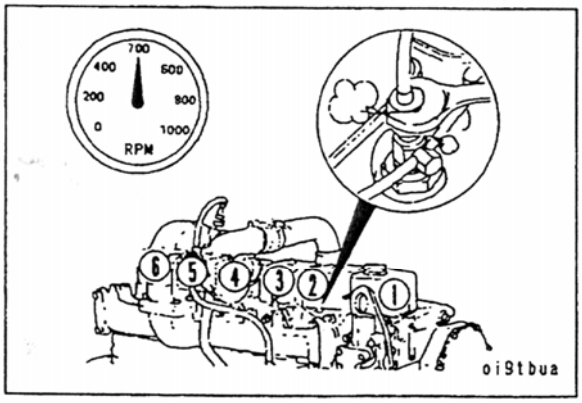
احتیاط: از دو آچار استفاده کنید تا از چرخیدن نگهدارنده سوپاپ جلوگیری شود.



10mm

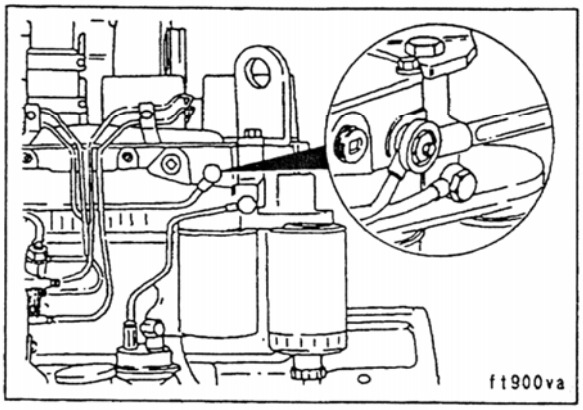
لوله سوخت را به ترتیب برعکس باز کردن ، ببندید.

30 Nm {3.1 kgm} : kgm



هشدار: اگر سوخت به روی مانیفولد دود پاشیده شود ، خطر آتش سوزی وجود دارد ، پس موتور داغ را هواگیری نکنید.

موتور را روشن کنید و هر لوله را در هر مرحله هوا گیری کنید تا موتور به نرمی کار کند.



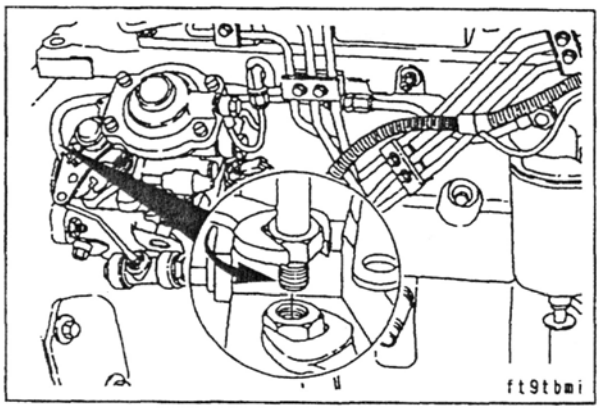
تعویض لوله تغذیه سوخت (BOSCH VE , LUCAS CAV)

17mm

پیچ هواگیری بانجو را باز کنید و مطابق زیر عمل کنید.

www.cargeek.ir

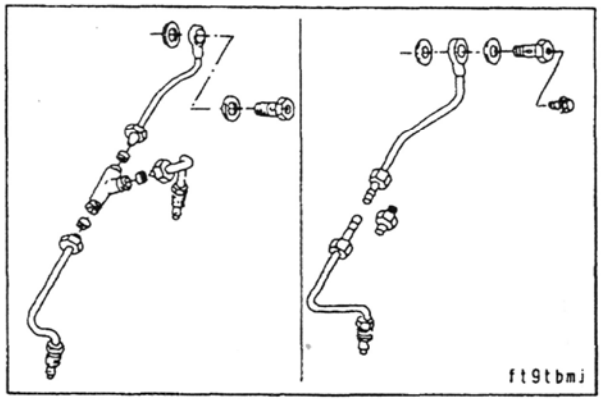
www.cargeek.ir



17mm , 14mm

لوله سوخت را از کوپلینگ پمپ انژکتور سوخت شرکت BOSCH جدا کنید.

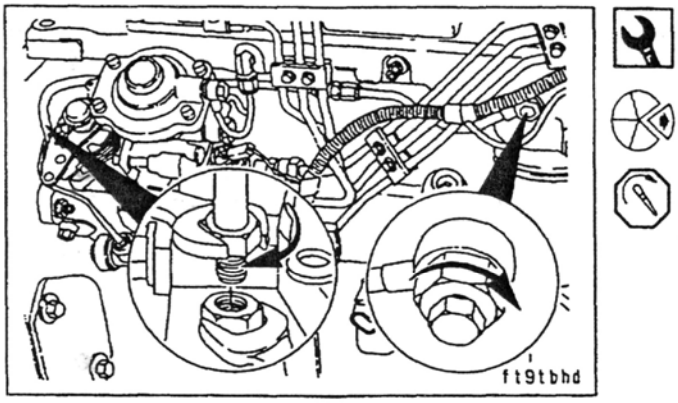
احتیاط: هنگام جدا کردن لوله تغذیه سوخت از دو آچار استفاده کنید تا از شل شدن کوپلینگ مجرای ورودی پمپ انژکتور سوخت جلوگیری شود.



24mm ,19mm , 16mm ,14mm

مجموعه لوله تغذیه سوخت را از دو کوپلینگ پمپ انژکتور سوخت مدل Lucas CAV جدا کنید.

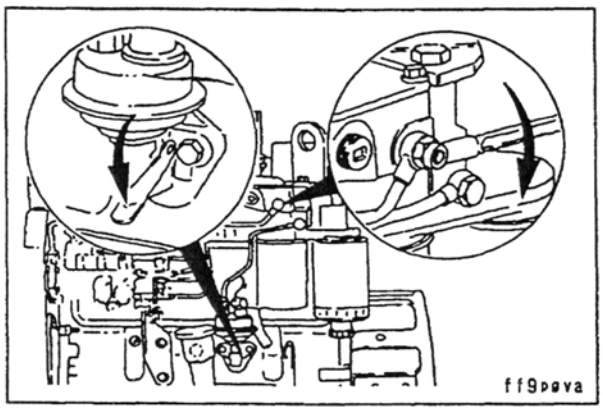
احتیاط: هنگام جدا کردن لوله ، کاسه نمد کوپلینگ را تعویض کنید.



17mm

لوله تغذیه سوخت را به ترتیب عکس جدا کردن ببندید. لوله سوخت را محکم به کوپلینگ پمپ انژکتور سوخت سفت کنید.

برای پیچ بانجو: **32 Nm {3.3 kgm}**

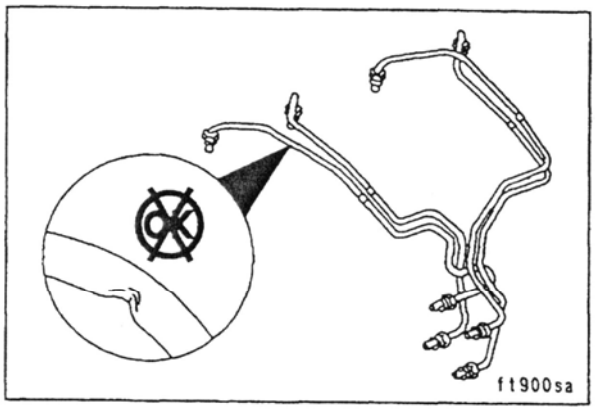


اهرم دستی را 10 تا 20 مرتبه بکار اندازید تا لوله تغذیه سوخت پر شود.

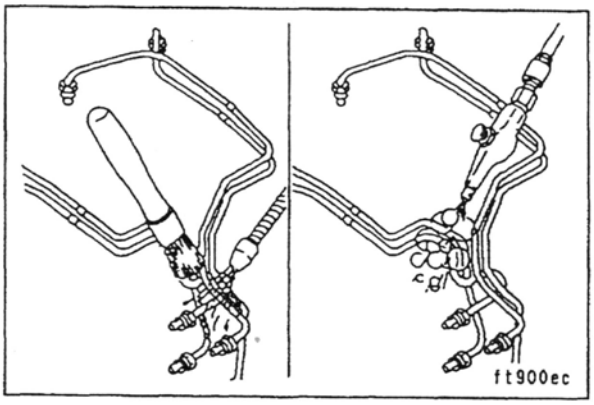
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

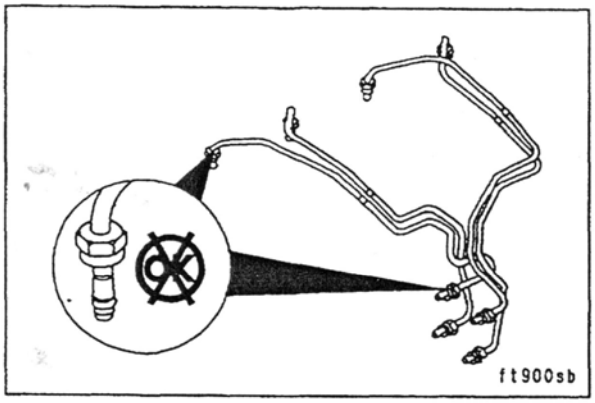
تمیز کردن و بازرسی لوله های فشار بالای سوخت



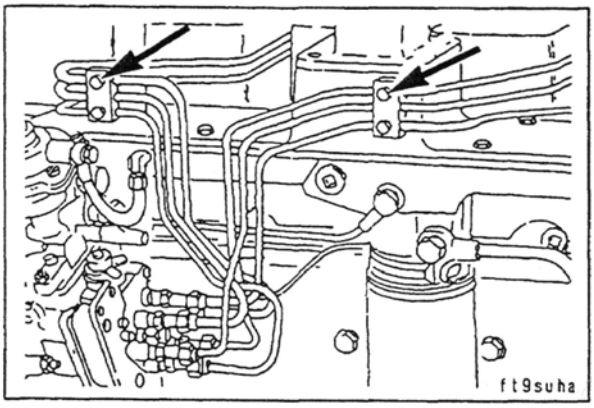
برای اینکه جدا کردن آنها از انژکتور آسان تر شود ، صدمه دیدگی لوله های سوخت فشار بالا را با چشم کنترل کنید. وجود خم در لوله ها را کنترل کنید. ضربان فشار بالا موجب منبسط و منقبض شدن لوله انژکتور می شود. سپس مسدود شدن داخلی در قسمت خم روی خواهد داد. پس هر لوله خمی را تعویض کنید.



لوله سوخت را با ماده پاک کننده بشوئید ، سپس آنرا با هوای فشرده خشک کنید. هر رنگ شل شده ای را بردارید.



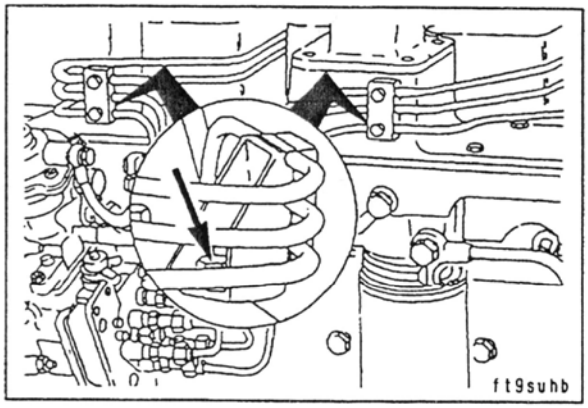
هر دو انتهای لوله را از جهت وجود ترک کنترل کنید.



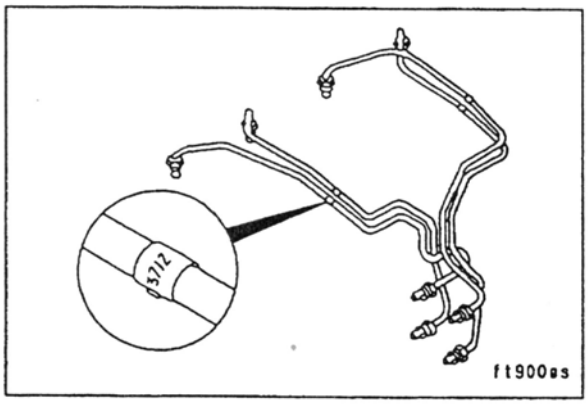
احتیاط: لوله فشار بالا را طوری محکم کنید که لوله ها با یکدیگر تماس پیدا نکنند یا با هر قطعه ای تماس نداشته باشند. قسمت های تماسی را از جهت فرسودگی کنترل کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

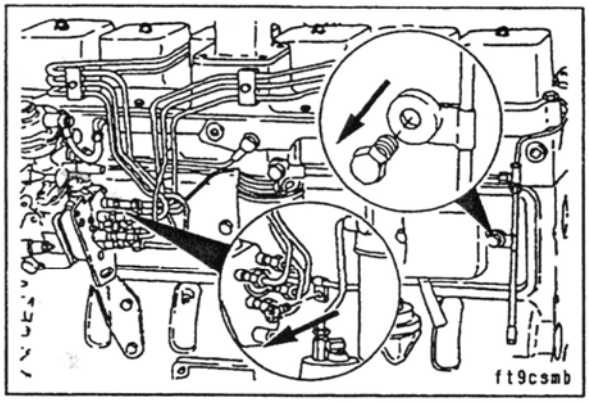


کلمپ های ضربه گیر را کنترل کنید. کنترل کنید که کلمپ های ضربه گیر بطور صحیح قرار گرفته باشند وسفت باشند. اگر کلمپ صدمه دیده باشد یا بطور صحیح نصب نشده باشد ، معمولا منجر به خرابی لوله سوخت می شود.



احتیاط: لوله ها را جوشکاری نکنید یا از قطعات جایگزینی استفاده نکنید. فقط از شماره فنی مخصوص موتور استفاده کنید.

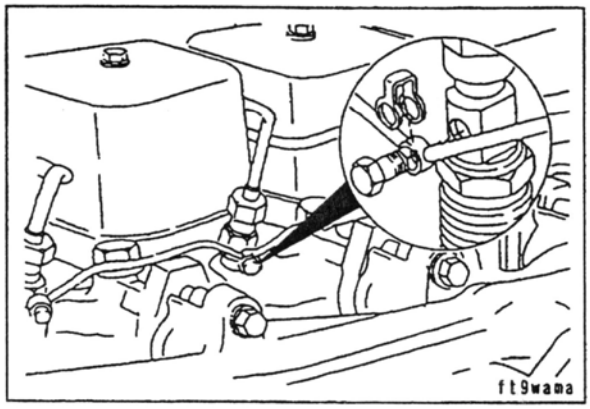
طول لوله ، قطر داخلی لوله و صلبیت آن عامل مهمی برای کارکرد آرام و نرم موتور می باشد. به هر لوله برچسبی بزنید که شماره فنی آن لوله باشد تا تشخیص لوله آسان باشد.



تعویض لوله تخلیه سوخت (BOSCH VE , LUCAS CAV)

10mm

پیچ های نصبی را از کلمپ ها جدا کنید و سپس مطابق زیر عمل کنید.



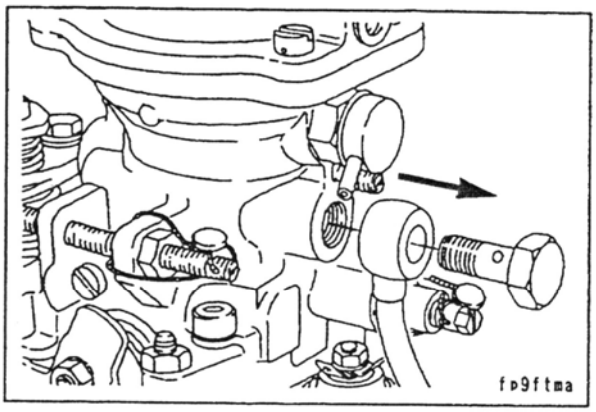
10mm

پیچ بانجو و واشر آنرا جدا کنید.

www.cargeek.ir

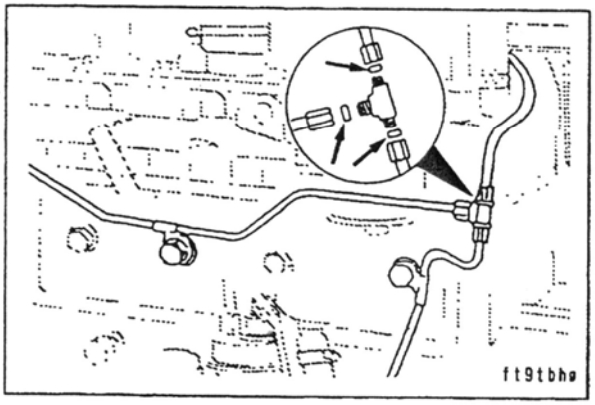
www.cargeek.ir

کوپلینگ لوله تخلیه سوخت را بردارید.



لوله تخلیه سوخت و مانیفولد (چند راهه) تخلیه سوخت را به ترتیب عکس باز کردن ببندید.

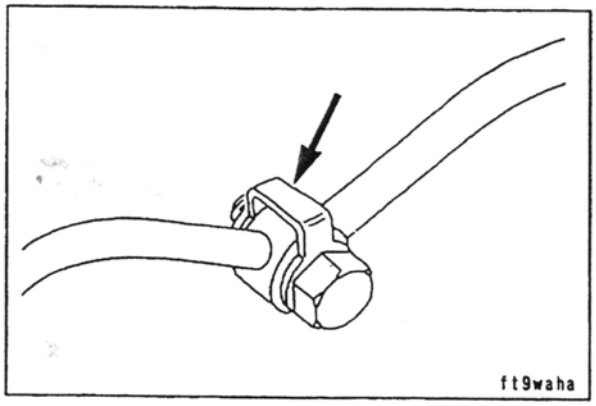
احتیاط : از آب بند جدید برای کوپلینگ استفاده کنید.



پیچ بانجو را سفت کنید.

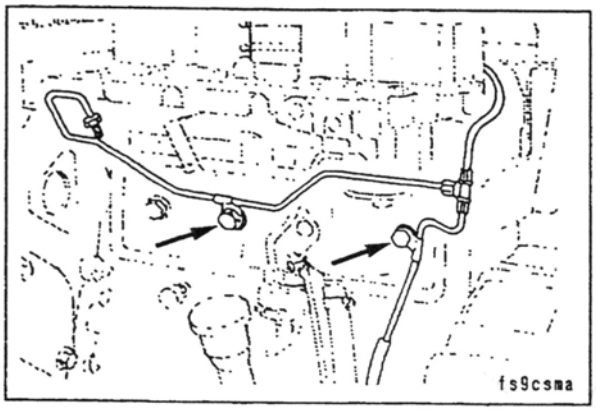
9 Nm {0.92 kgm} : kgm

احتیاط: از واشر آب بندی جدید برای مانیفولد(چند راهه) تخلیه سوخت استفاده کنید.



پیچ نصبی کلمپ را سفت کنید.

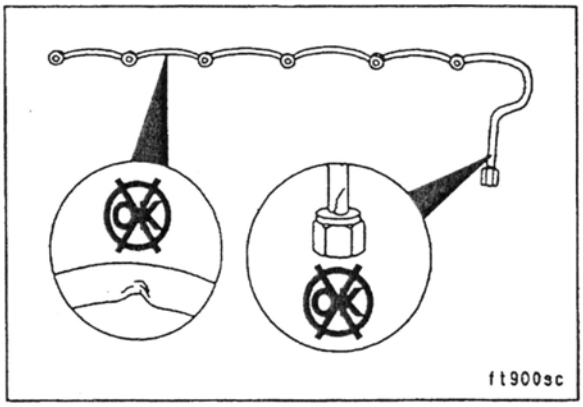
24 Nm {2.4 kgm} : kgm



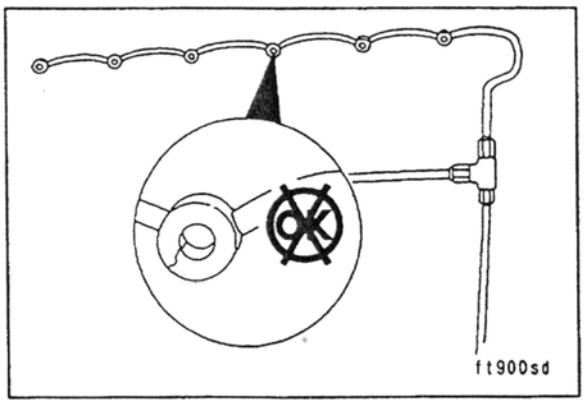
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تمیز کردن و بازرسی لوله تخلیه سوخت



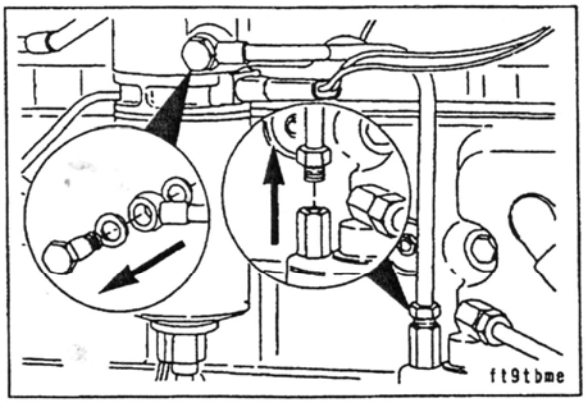
مانیفولد(چند راهه) تخلیه سوخت را از جهت وجود ترک و صدمه دیدگی کنترل کنید.



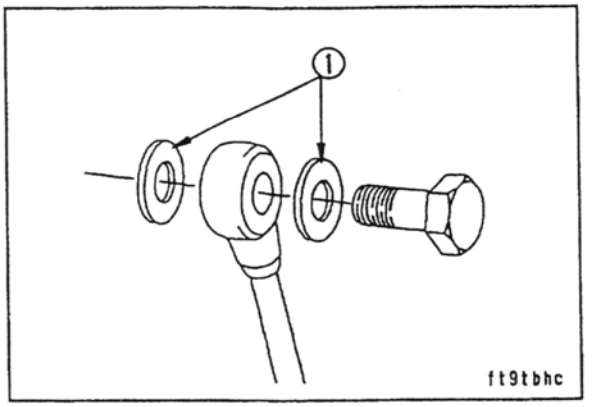
سطح آب بندی را از جهت وجود نشتی کنترل کنید.

تعویض لوله فشار پایین سوخت(BOSCH VE , LUCAS CAV)

17mm , 14mm



لوله را از پمپ دستی سوخت و سر فیلتر سوخت جدا کنید.

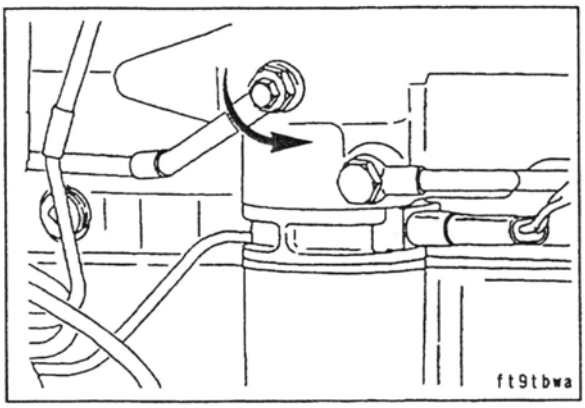


هنگام تعویض لوله سوخت ، واشر آب بندی (1) بانجو را هر زمان که بانجو باز می شود ، تعویض کنید.

لوله سوخت را نصب کنید و آنرا بطور محکم سفت کنید.

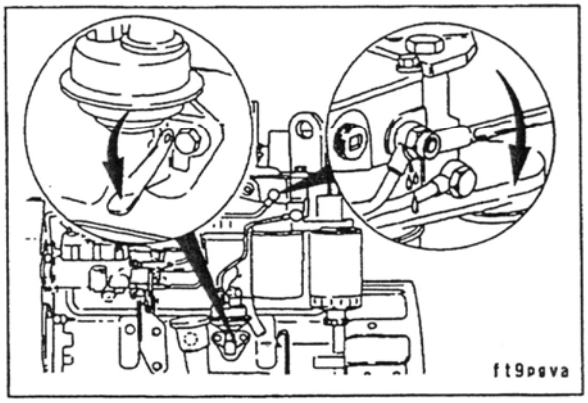
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



10mm

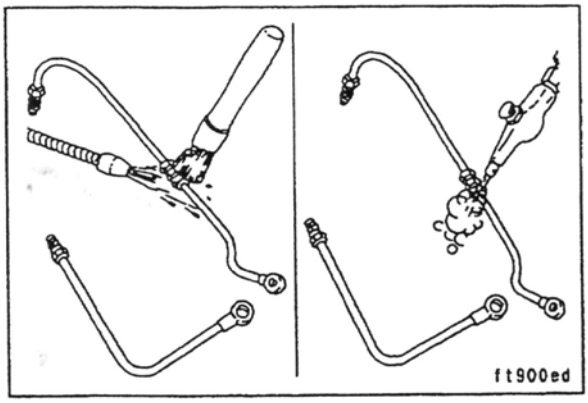
پیچ هواگیری بانجو را باز کنید و لوله سوخت را هواگیری کنید.



10mm

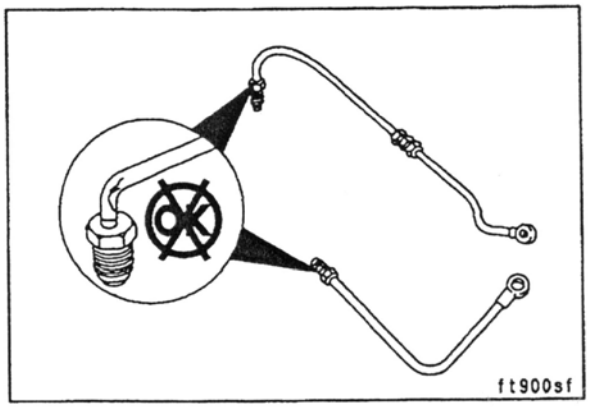
اهرم دستی را بکار اندازید تا هیچ حباب هوایی همرا با سوخت از کوپلینگ بیرون نیاید.

پیچ هواگیری را سفت کنید.



تمیز کردن و بازرسی لوله سوخت فشار پایین

لوله سوخت فشار پایین را با ماده پاک کننده بشویید ، سپس آنرا با هوای فشرده خشک کنید.

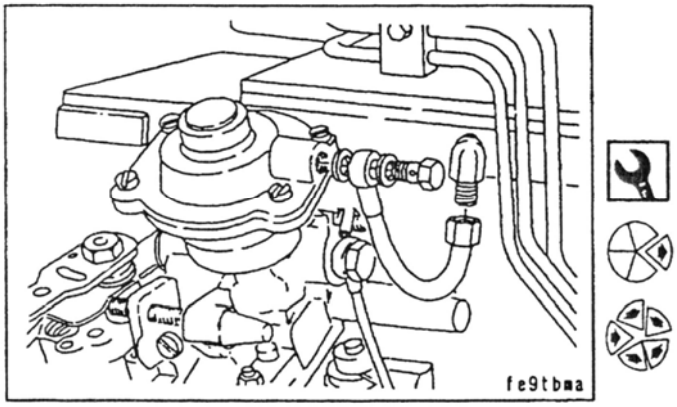


لوله را از جهت وجود ترک ، پوسیدگی یا صدمه دیدگی کنترل کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تعویض شیلنگ کنترل نسبت سوخت–هوا



12mm

لوله سوخت را از کوپلینگ مانیفولد(چند راهه) و پمپ جدا کنید.

احتیاط: هنگام نصب لوله از واشر آب بندی جدید استفاده کنید.

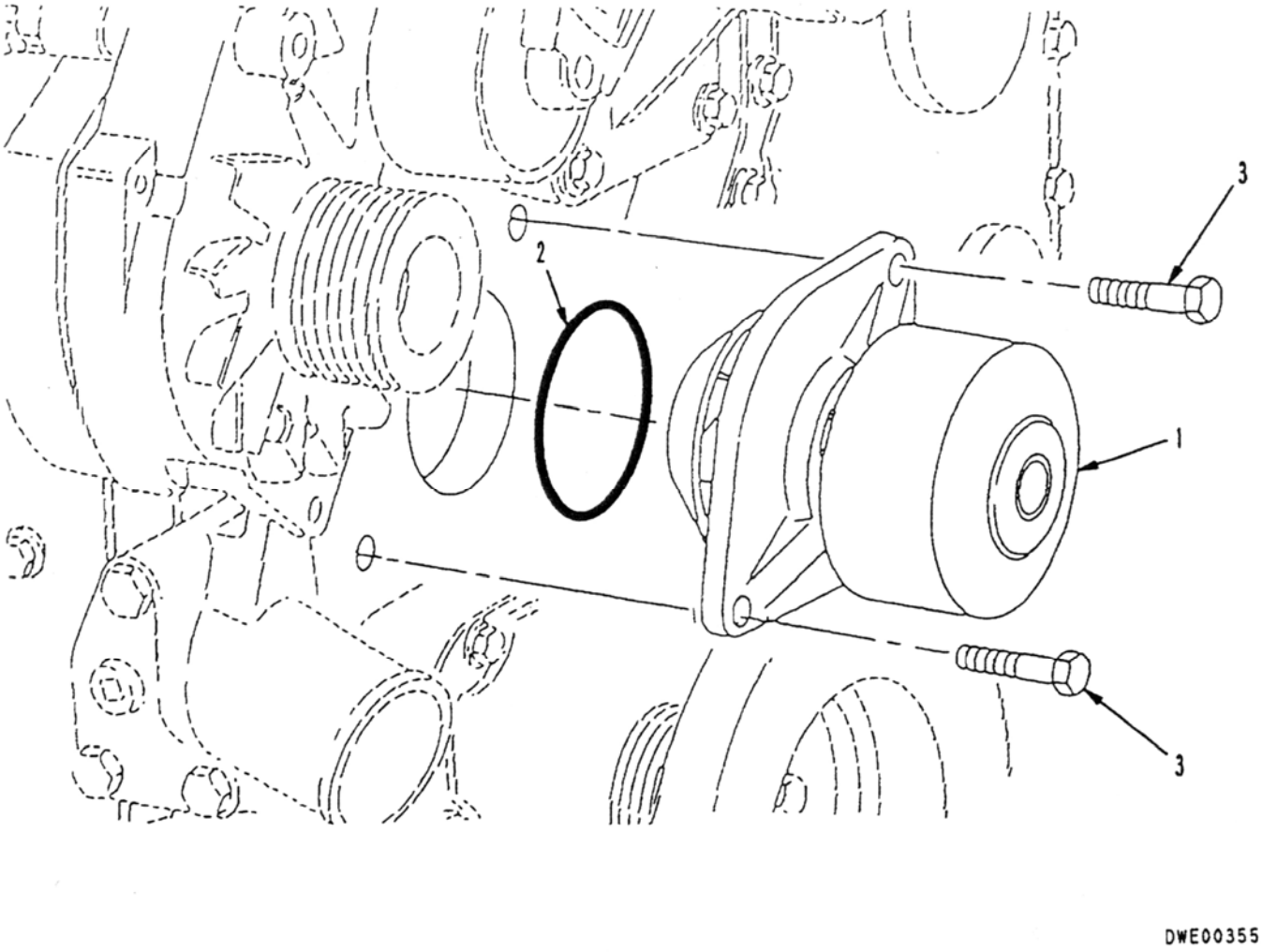
جمع کردن را به ترتیب عکس جدا کردن انجام دهید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

واتر پمپ(پمپ آب)

نقشه باز کردن و بستن



شماره	نام قطعه	تعداد	توضیحات
1	پمپ آب (واتر پمپ)	1	
2	کاسه نمد مستطیل شکل	1	ضخامت 5.16mm
3	پیچ نصبی شش گوش	2	M8-1.25×22

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تعویض واتر پمپ (پمپ آب)

کار آماده سازی:

• مایع خنک کننده را خالی کنید.

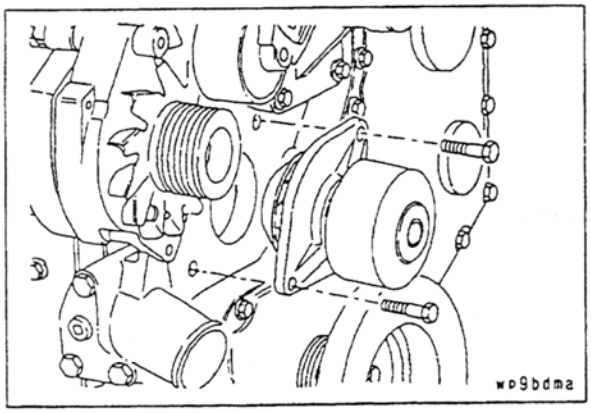
• پیچ را بردارید.



13mm

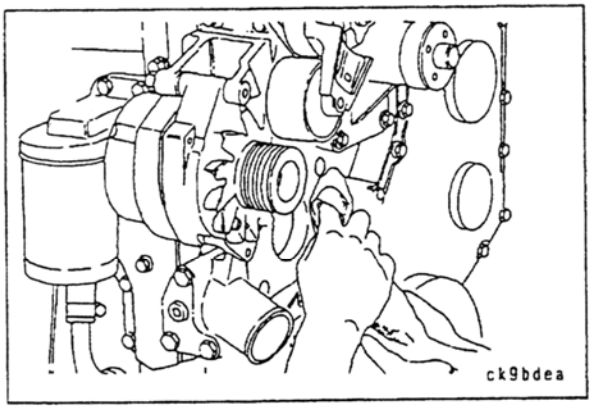


دو پیچ نصبی را بردارید ، سپس واتر پمپ (پمپ آب) را جدا کنید و مطابق زیر عمل کنید.



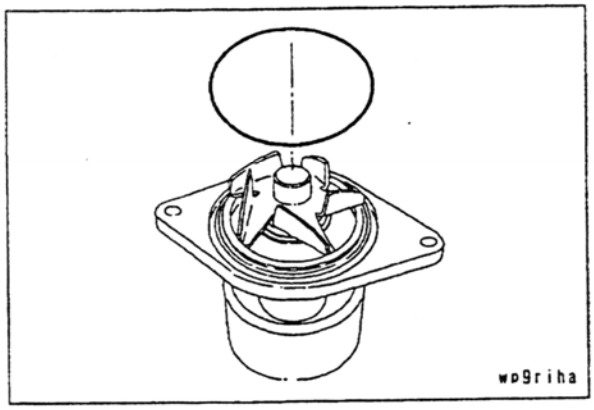


سطح نصبی بدنه سیلندر را تمیز کنید.





کاسه نمد جدید را در شیار پمپ نصب کنید.





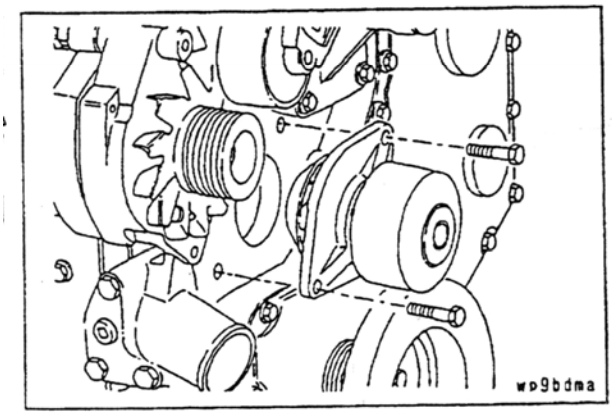
13mm



واتر پمپ (پمپ آب) را نصب کنید



24Nm{2.4kgm}

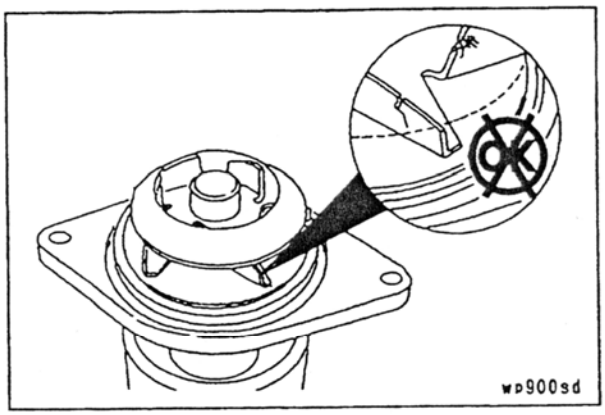


www.cargeek.ir

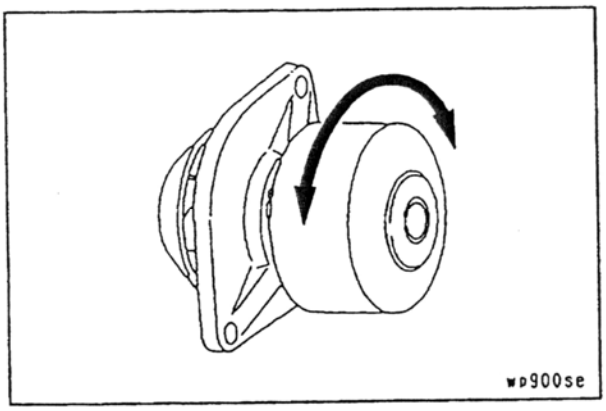
www.cargeek.ir

بازرسی

پروانه را از جهت پوسیدگی یا خوردگی کنترل کنید.

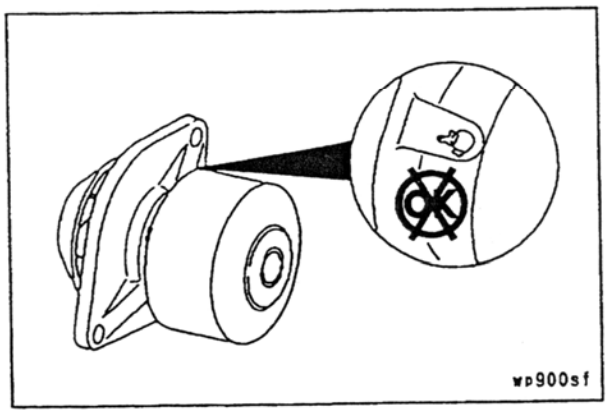


کنترل کنید که پمپ آزادانه بچرخد.



وجود نشتی از سوراخ قرار گیری کاسه نمد را کنترل کنید.

تعویض قطعات عملی نیست ، واتر پمپ (پمپ آب) را به صورت مجموعه تعویض کنید.



توپی پروانه

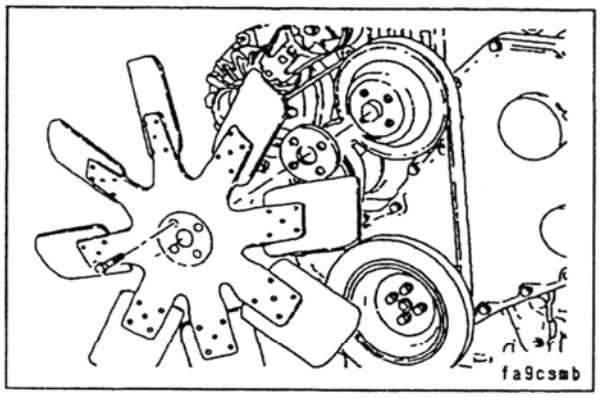
تعویض توپی پروانه

کار آماده سازی

- تسمه را بردارید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



13mm

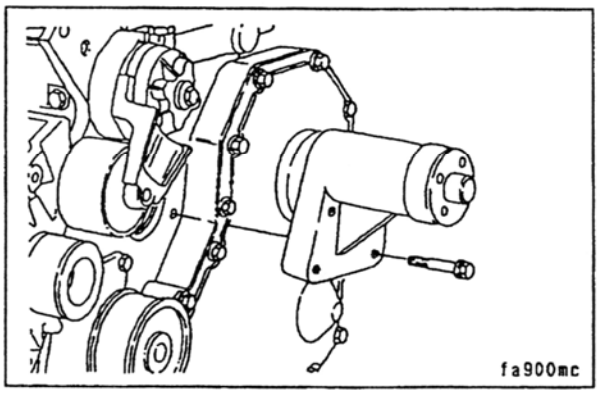
چهار پیچ نصبی را باز کنید وسپس پروانه و واسطه را بردارید.

24Nm{2.4kgm}

تعویض توپی پروانه

کار آماده سازی:

- تسمه را بردارید
- پولی پروانه را جدا کنید.

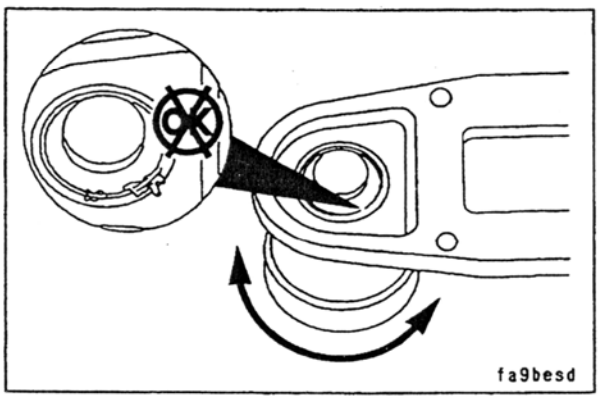


10mm

چهار پیچ نصبی را بردارید و سپس توپی پروانه را جدا کنید.

24Nm{2.4kgm}

بازرسی



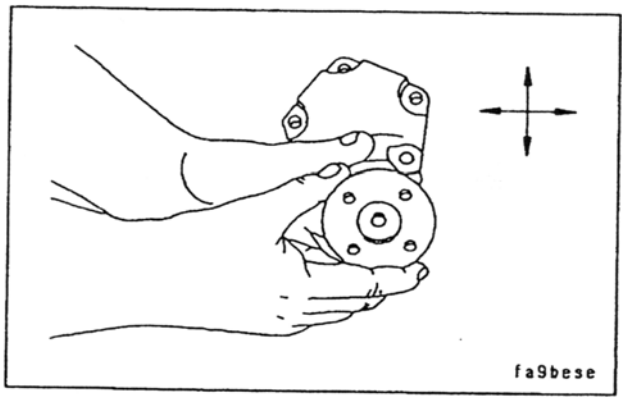
کنترل کنید که شفت توپی پروانه آزادانه بچرخد.

لبه بلبرینگ را از جهت نشتی روغن کنترل کنید. در صورت نیاز باز یا تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

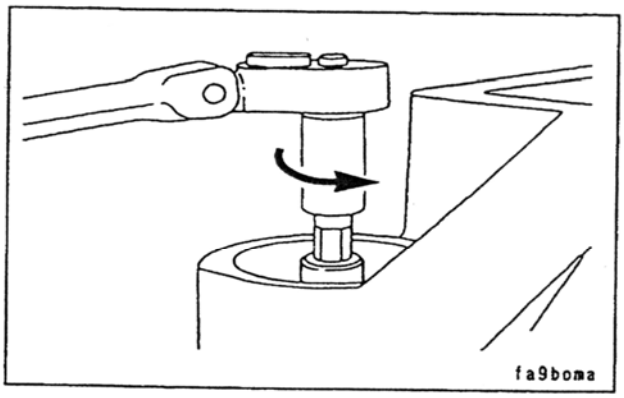
بلبرینگ توپی پروانه را از جهت فرسودگی کنترل کنید. بلبرینگ باید حداقل میزان بازی شعاعی یا حرکت از یک انتها تا انتهای دیگر را داشته باشد. اگر بازی آن از حداقل مقدار بیشتر باشد ، بلبرینگ را تعویض کنید.



باز کردن

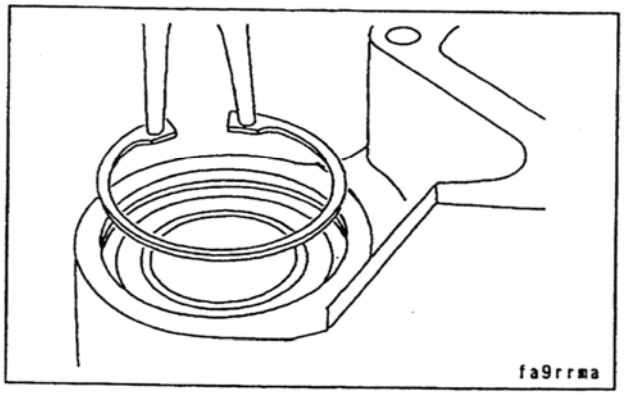
16mm

توپی پروانه را محکم نگهدارید و پیچ مرکزی و خار فنری را بردارید.



خار جمع کن

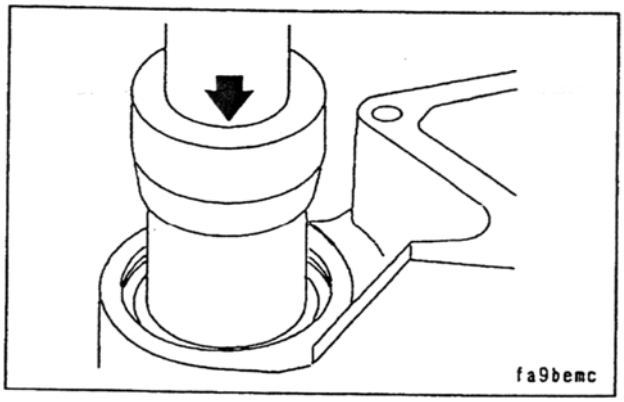
اگر خار فنری به مجموعه نصب شده است ، خار فنری را مطابق شکل نشان داده شده در سمت چپ بردارید.



سمبه 1- اینچ

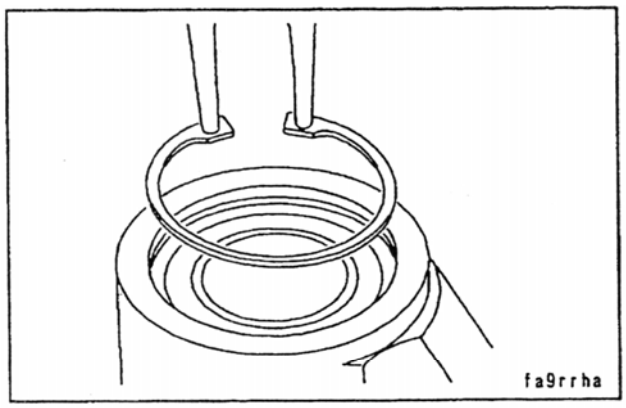
پوسته پایه توپی پروانه را محافظت کنید و شفت / توپی را بیرون بزنید.

نیروی تقریبی 6.0 تن نیاز می باشد



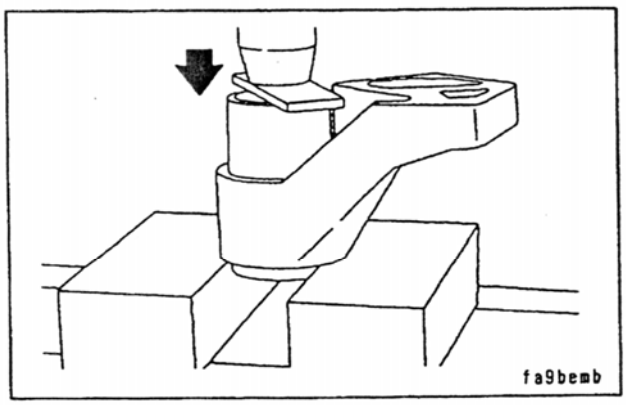
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



خار جمع کن

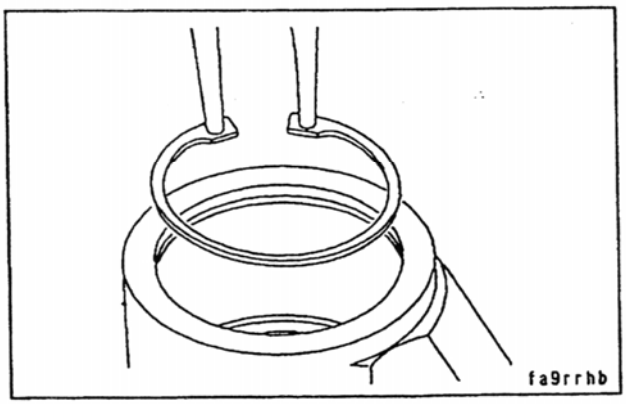
پوسته پایه را بچرخانید ، سپس خار فنری را (در صورت نصب) بردارید.



لوله 2- اینچ

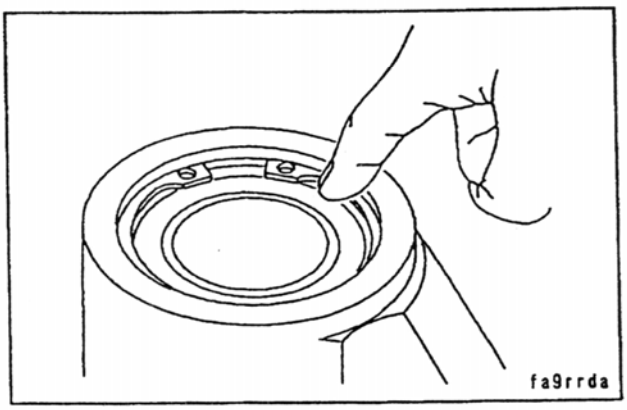
قطر بیرونی بلبرینگ را فشار دهید و آنرا از پوسته جدا کنید.

جمع کردن



خار جمع کن

اگر خار فنری به پوسته پایه نصب شده بود ، دوباره خار فنری را نصب کنید.



لوله 2- اینچ

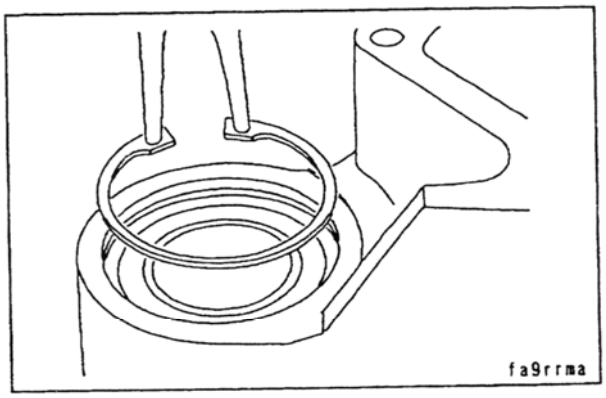
روی بلبرینگ را به سمت خار فنری تنظیم کنید و آنرا تا هم سطح شدن با جلوی پوسته به سمت داخل فشار دهید.

www.cargeek.ir

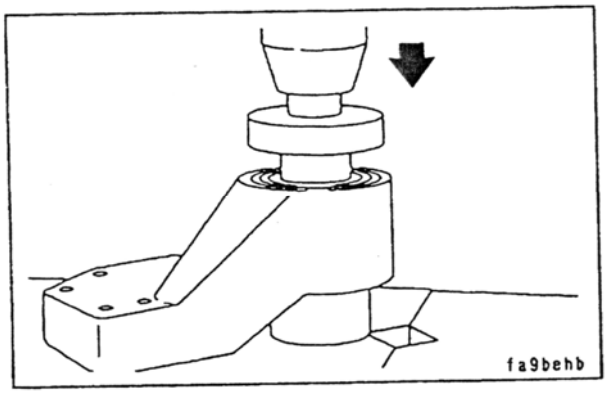
www.cargeek.ir

خار جمع کن

اگر مکانی برای خار فنری وجود دارد ، خار فنری را نصب کنید.



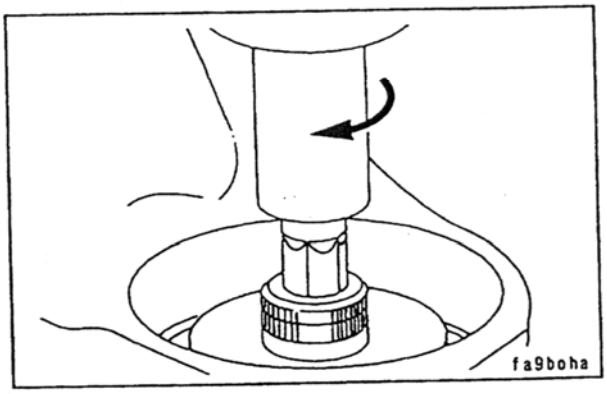
پوسته داخلی بلبرینگ را با لوله 1.25 اینچ محافظت کنید، سپس آنرا داخل شفت / توپی فشار دهید تا با انتهای بلبرینگ تماس پیدا کند.



16mm

مجموعه را محکم کنید و خار فنری و پیچ مرکزی را نصب کنید.

77Nm{7.9kgm} : mgs

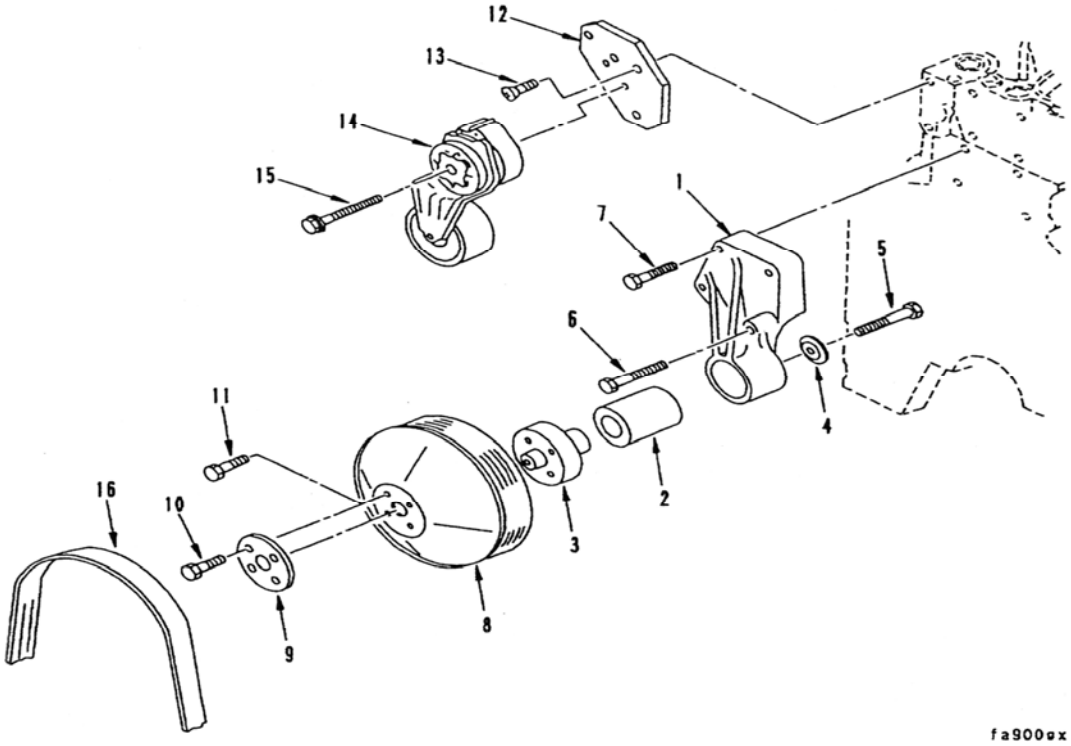


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تنظیم کننده تسمه

نقشه باز کردن و بستن



شماره	نام قطعه	تعداد	توضیحات
1	پایه پروانه	1	نصب به بدنه سیلندر
2	بلبرینگ	1	
3	توپی پروانه	2	ضخامت 27mm و قطر شفت 25.4
4	نگهدارنده پروانه	1	
5	پیچ نصبی شش گوش	1	M12-1.75×70mm
6	پیچ نصبی شش گوش	1	M8-1.25× 75mm
7	پیچ نصبی شش گوش	3	M8-1.25× 30mm
8	پولی پروانه	1	
9	کلمپ	1	
10	پیچ نصبی	4	M8-1.25× 20mm
11	پیچ نصبی	4	M8-1.25× 16mm
12	پایه تنظیم کننده تسمه	1	
13	پیچ نصبی	2	M8-1.25× 25
14	تنظیم کننده تسمه	1	
15	پیچ نصبی شش گوش	1	M10-1.5× 61.86mm
16	تسمه لاستیکی V– شکل	1	طول 0.1524mm

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تعویض تسمه



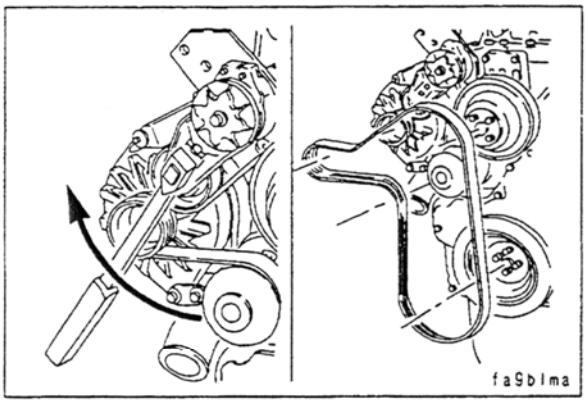
آچار بوکس 8/ 3اینچ



تنظیم کننده را بالا ببرید و تسمه را جدا کنید.



احتیاط: تنظیم کننده تسمه نوع فنری است ، سپس آنرا از تسمه محرک جدا کنید و آنرا بچرخانید. اگر جهت چرخش اشتباه باشد ، تنظیم کننده تسمه ممکن است آسیب ببیند.



تعویض تنظیم کننده تسمه



کار آماده سازی:



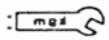
• تسمه را جدا کنید.



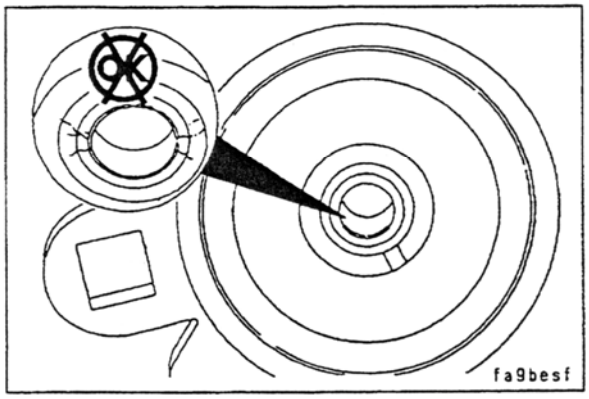
15mm



پیچ نصبی را بردارید. سپس تنظیم کننده تسمه را تعویض کنید.



43Nm {4.4 kgm}



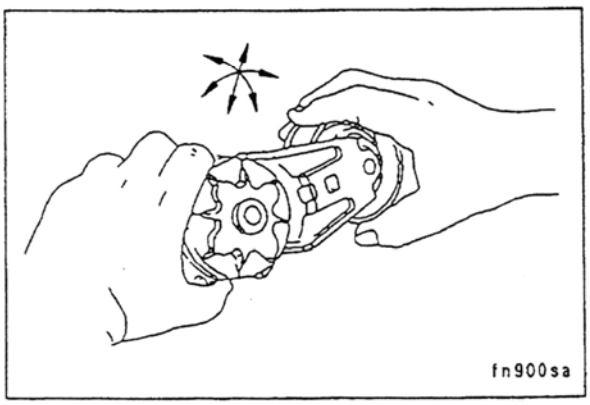
بازرسی



کنترل کنید که فرسودگی بیش از حد و گشاد شدن سوراخ در قسمت لولائی تنظیم کننده وجود نداشته باشد. اگر تنظیم کننده بیش از حد فرسوده است ، آنرا تعویض کنید.



بلبرینگ را بچرخانید و کنترل کنید که هیچ خرابی وجود نداشته باشدو بلبرینگ بتواند آزادانه گردش نماید.

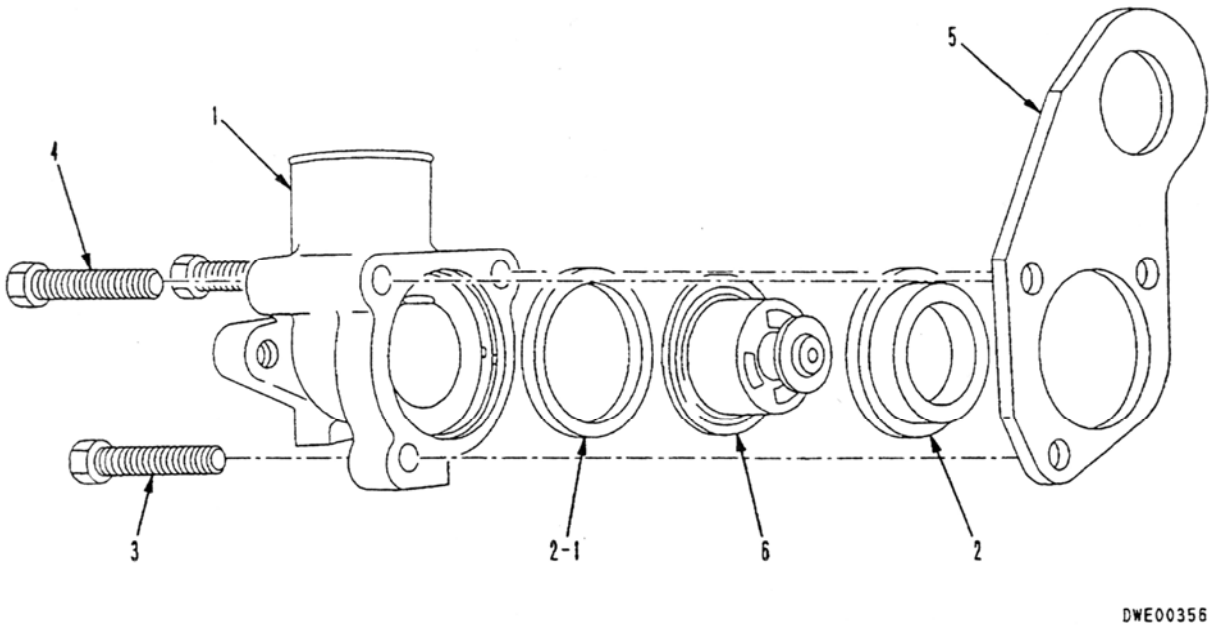


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

ترموستات

نقشه باز کردن و بستن



شماره	نام قطعه	تعداد	توضیحات
1	پوسته ترموستات	1	
2	واشر پوسته ترموستات	1	
3	پیچ نصبی شش گوش	1	M8-1.25×35
4	پیچ نصبی شش گوش	2	M8-1.25×70
5	پایه بلند کردن	1	M12-1.75×70
6	ترموستات آب خنک کننده	1	

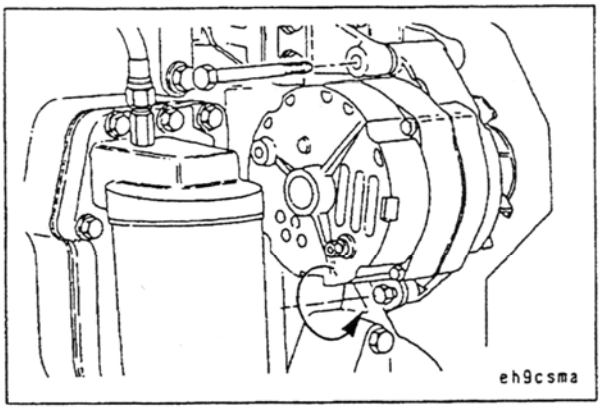
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تعویض ترموستات

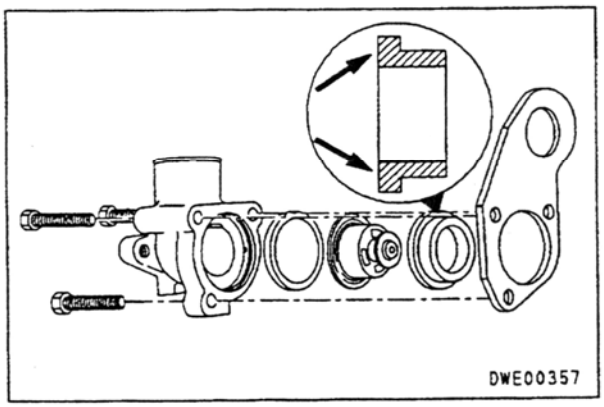
کار آماده سازی:

- خنک کننده را تخلیه کنید.
- تسمه را جدا کنید.
- کابل ترمینال منفی (–) باتری را جدا کنید.
- شیلنگ بالای رادیاتور را جدا کنید.



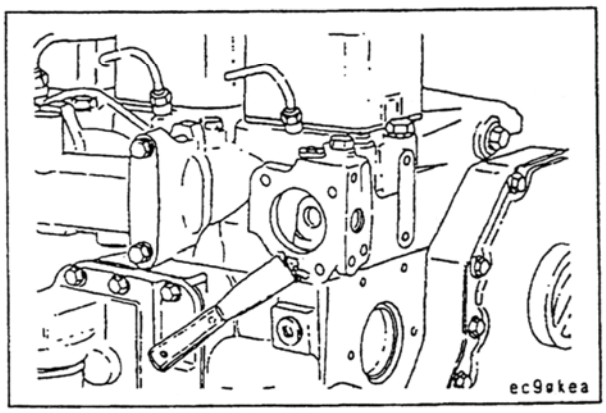
13,16mm

پیچ نصبی آلترناتور را جدا کنید ، سپس پیچ نصبی بازوی آلترناتور را باز کنید و آلترناتور را پایین بیاورید.



10mm

پوسته ترموستات ، پایه بلند کردن موتور ، ترموستات و کاسه نمد ترموستات را جدا کنید.

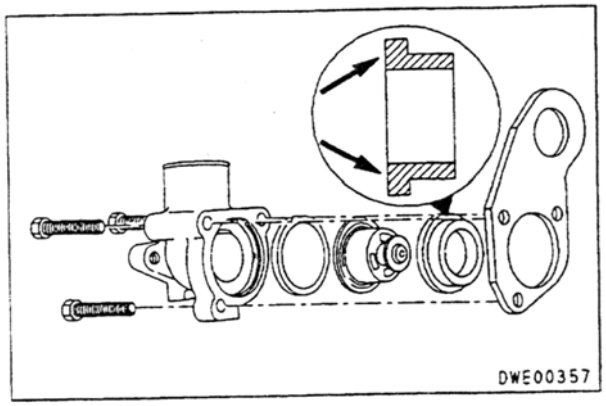


سطح نصبی را تمیز کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

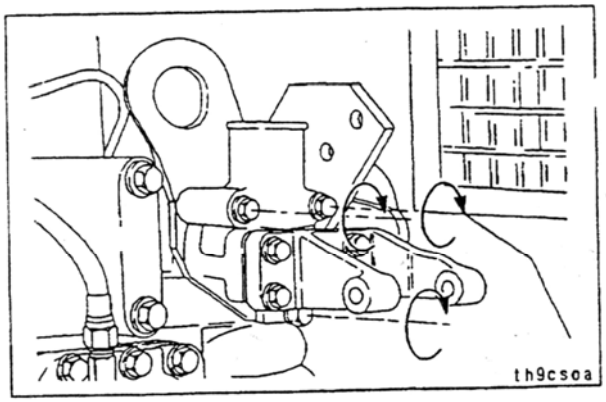
کاسه نمد پلاستیکی را در وضعیتی که در شکل مقابل نشان داده است قرار دهید.



10mm

قطعات را به ترتیب عکس باز کردن ببندید.

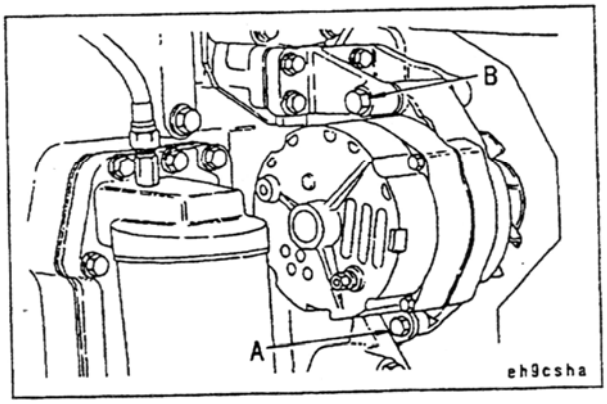
24Nm{2.4kgm} : mgf



13,16mm

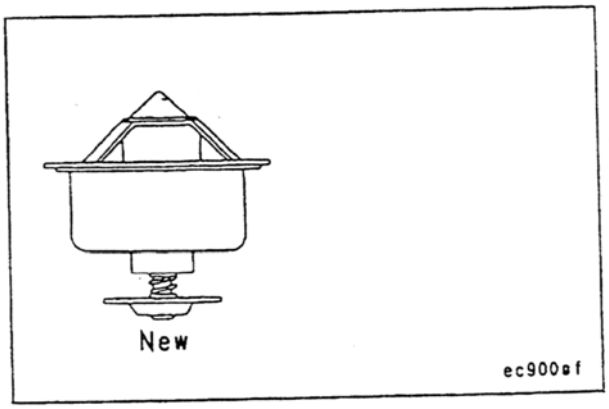
آلترناتور را نصب کنید.

24Nm{2.4kgm}:(A)
43Nm {4.4 kgm}:(B) : mgf



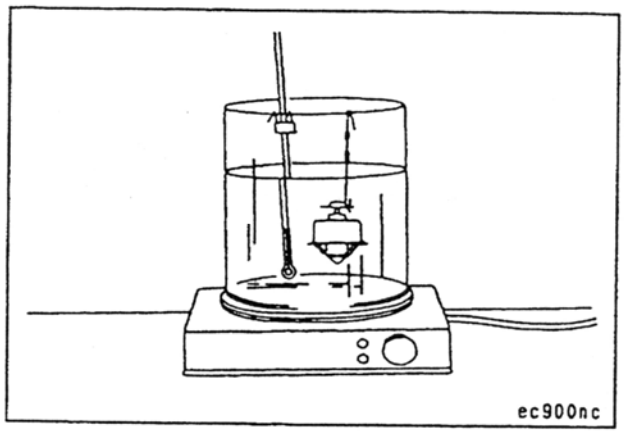
بازرسی

ترموستات را چشمی از نظر خرابی ظاهری مانند شکستگی فنر ، موانعی که باعث گرفتگی فنر ، موانعی که باعث گرفتگی ترموستات شود یا گریپاژ یا کم شدن پین ها کنترل کنید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



کنترل کنید که ترموستات بطور صحیح کار کند.

شرایط:

شروع باز شدن:83ºC

باز شدن کامل:95ºC

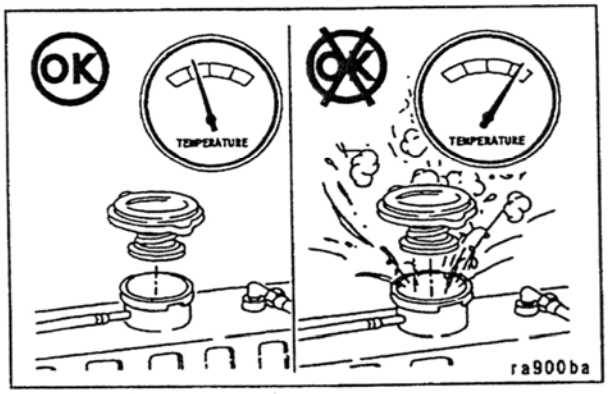
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

پروانه

⚠ **هشدار: هرگز پروانه را نکشید . آنرا نپیچانید تا باز شود یا از آن برای چرخاندن موتور استفاده نکنید.چنین اعمالی میتواند منجر به صدمات جدی به شخص و صدمه دیدن پروانه گردد. فقط از تکنولوژی صحیح مربوط به موتور برای چرخاندن موتور با دست استفاده کنید.**

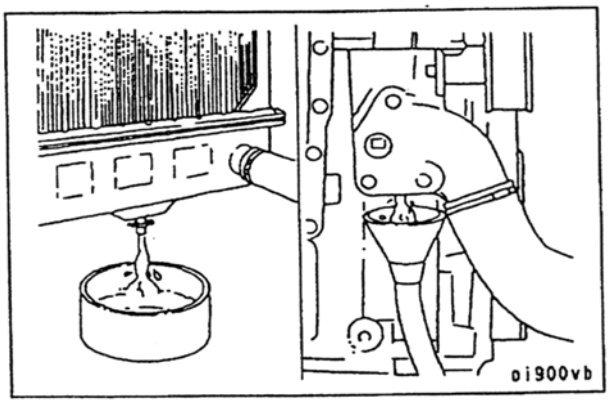
△ **احتیاط: هرگز برای افزایش میزان جریان باد ، زاویه پره را تغییر ندهید (هرگز پره را خم نکنید). اگر پره یا تیغه خم شود، تنش زیادی به ماده مورد استفاده در ساختار پروانه وارد می شود. تغییر زاویه پروانه (خم کردن آن) موجب بد کار کردن پروانه می شود. حتما از پروانه با قطر صحیح استفاده کنید. هرگز پروانه موجود را اصلاح نکنید.**



خنک کننده

تخلیه کردن

احتیاط: قبل از جدا کردن درب رادیاتور منتظر بمانید تا درجه حرارت $50^{o}C$ به افت کند.

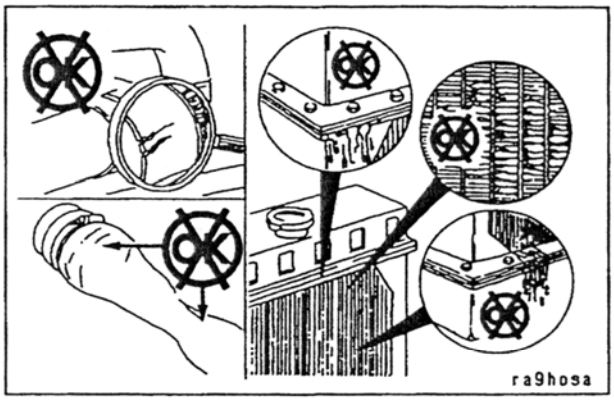


اگر این کار انجام نشود ، آب داغ ممکن است به بیرون بپاشد و موجب سوختگی شدید شود.

هنگام تخلیه خنک کننده ، شیر تخلیه رادیاتور را باز کنیدو و درپوش در قسمت زیر مجرای آب موتور را باز کنید. در حالت کلی ، حداکثر 20 لیتر (4 گالن آمریکایی) خنک کننده را می توان جمع آوری کرد.

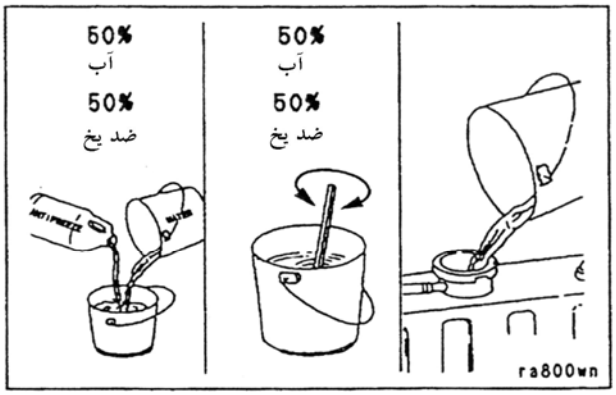
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



شیلنگ ها را از جهت صدمه دیدگی ، شل بودن یا خراب بودن کلمپ بررسی کنید و در صورت نیاز آنها را تعویض کنید. نشتی را از رادیاتور ، و تجمع گرد وخاک را کنترل کنید و در صورت نیاز تمیز یا تعویض کنید.

پر کردن با آب

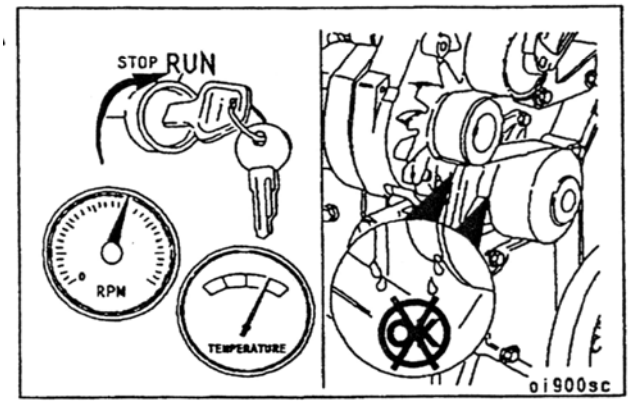


احتیاط: هرگز از آب بعنوان خنک کننده استفاده نکنید.اگر فقط از آب استفاده شود، موجب خوردگی می شود و در نهایت موجب صدمه دیدن رادیاتور می گردد.

احتیاط: هنگام اضافه کردن آب خنک کننده ، مخلوط50:50 ضد یخ و آب را قبل از شروع کار تهیه کنید. ضد یخ همان ظرفیتی که آب برای خنک کردن موتور دارد را دارا نمی باشد.پس اگر اول ضد یخ به موتور اضافه شود موتور دچار بیش گرمایی می شود زیرا ضد یخ و آب بطور کامل مخلوط نمی شوند.

شیر های تخلیه را ببندید و آب را اضافه کنید. مخلوط50:50 آب و ضد یخ اتیلن گلیکول حفاظت خوبی راتا دمای -30ºC فراهم می آورد.

ظرفیت خنک کننده (فقط موتور)		لیتر (گالن آمریکایی)	
B3.9		B5.9	
4B3.9		6B5.9	
4BT3.9	4BTA3.9	6BT5.9	6BTA5.9
9.7{10.3}	7.0{7.4}	10.5{11.1}	14.5{15.3}



درب رادیاتور رانصب کنید. موتور را روشن کنید تا دما به اندازه 80ºC بالا برود . سپس نشتی خنک کننده را کنترل کنید. سطح خنک کننده را دوباره کنترل کنید تا مطمئن شوید که رادیاتور پر است.

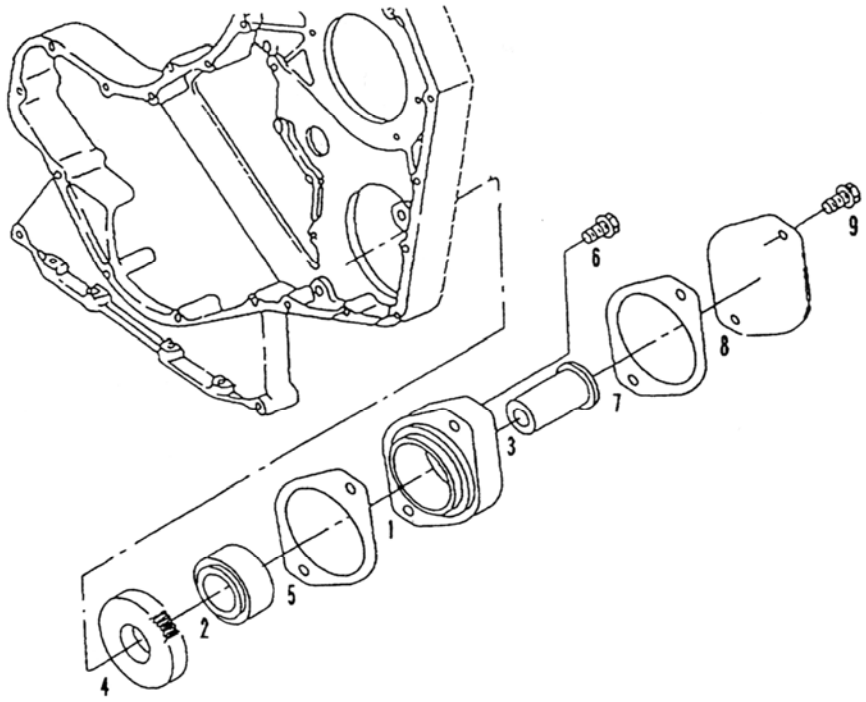
احتیاط: قبل از برداشتن درب رادیاتور منتظر بمانید تا دمای خنک کننده تا 50ºC کاهش یابد. اگر این عمل انجام نشود ، آب داغ ممکن است به بیرون بپاشد و موجب سوختگی شدید شود.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

آدابتور محرک ضمائم

نقشه باز کردن بستن



c1900ac

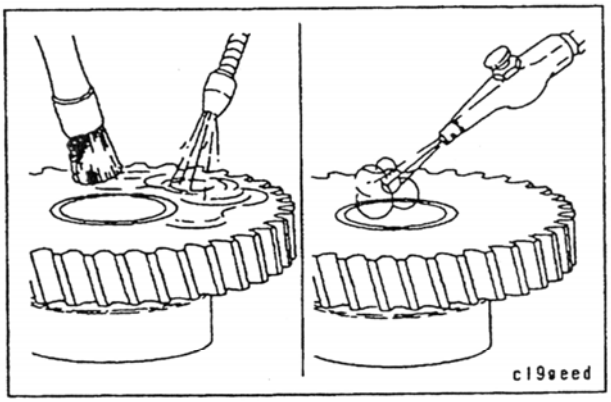
شماره	نام قطعه	تعداد	توضیحات
1	آدابتور محرک ضمائم	1	
2	بلبرینگ	1	
3	شفت محرک ضمائم	1	
4	چرخ دنده محرک ضمائم	1	
5	واشر کاور محرکPTO	1	
6	پیچ نصبی شش گوش	2	
7	واشر کاور محرکPTO	1	
8	واشر کاور محرکPTO	1	
9	پیچ نصبی شش گوش	2	

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

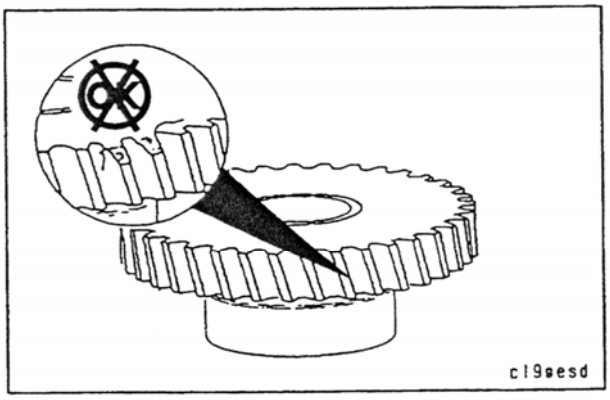
تمیز کردن

محرک ضمائم را با ماده پاک کننده بشوئید سپس آنها را با هوای فشرده خشک کنید.

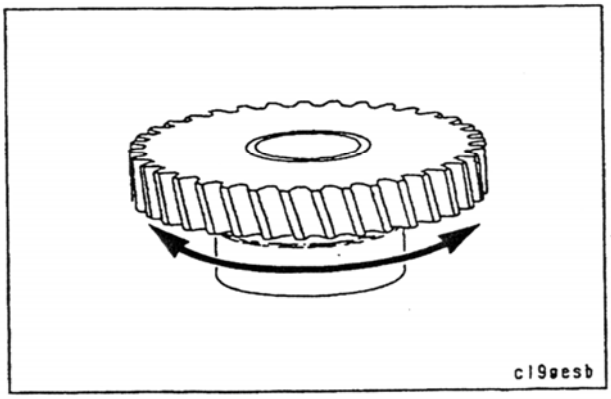


بازرسی

با چشم وجود ترک ، شکستگی دندانه یا صدمه دیدگی رزوه ها را کنترل کنید.



چرخ دنده را بچرخانید و قسمت خراب یا فرسودگی بیش از حد بلبرینگ را بررسی کنید.

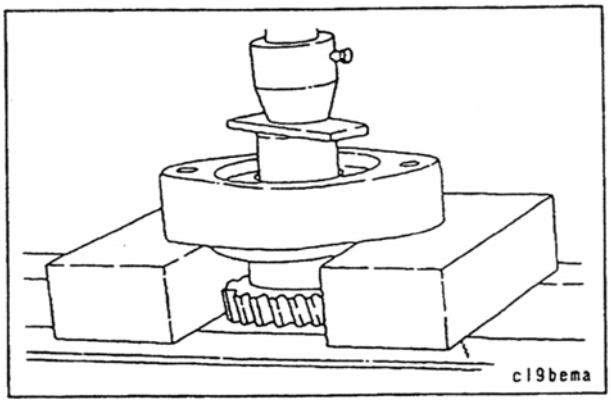


باز کردن

لوله رابط 1.25 اینچ

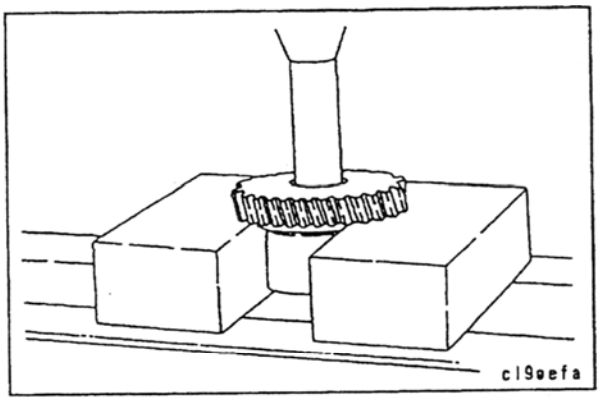
پوسته رامحافظت کنید و بلبرینگ ، شفت و مجموعه چرخ دنده را بیرون بکشید.

نیروی تقریبی 4 تن مورد نیاز است.



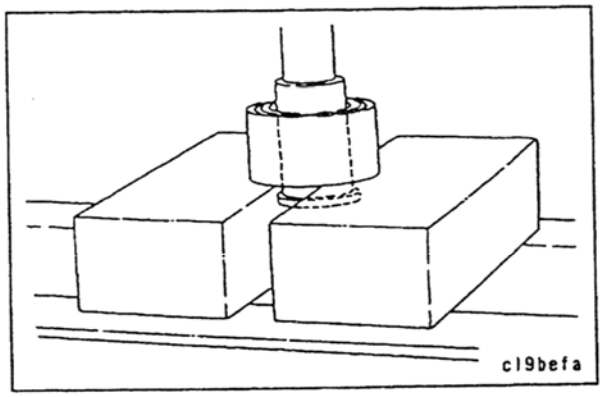
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



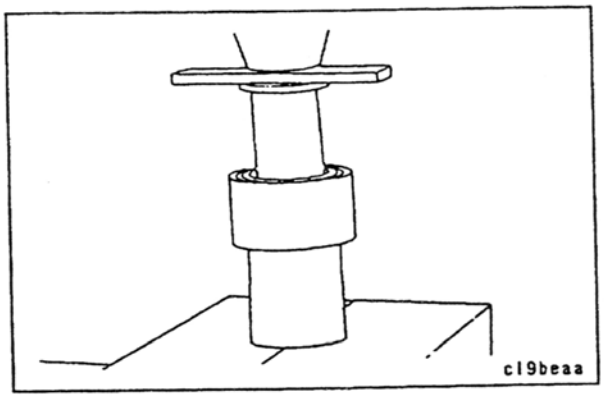
سمبه 1- اینچ

شفت و بلبرینگ را از چرخ دنده بیرون بکشید.



سمبه 1- اینچ

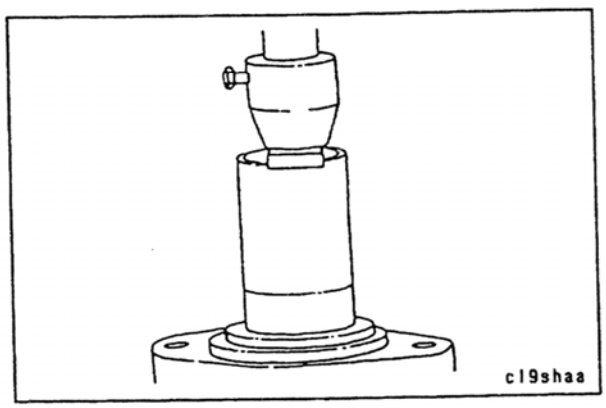
مجموعه بلبرینگ را محافظت کنید و شفت رابیرون بکشید.



جمع کردن

لوله رابط 1.25 اینچ

پوسته داخلی بلبرینگ جدید را محافظت کنید، سپس آنرا داخل شفت جا بزنید تا انتهای پوسته داخلی تماس پیدا کند.



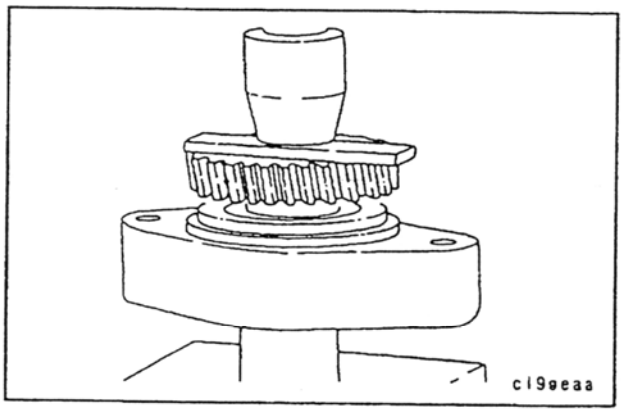
لوله 2- اینچ

احتیاط: پوسته بیرونی مجموعه بلبرینگ رافشار دهید، اگر پوسته داخلی فشار داده شود ، بلبرینگ صدمه می بیند.

پوسته را محافظت کنید و بلبرینگ را به داخل فشار دهید تا با انتهای شفت تماس پیدا کند.

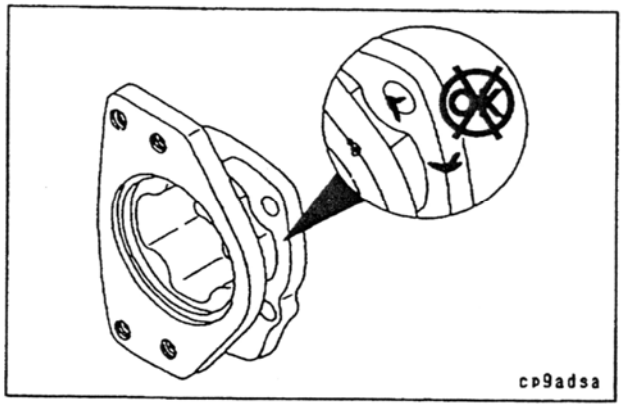
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



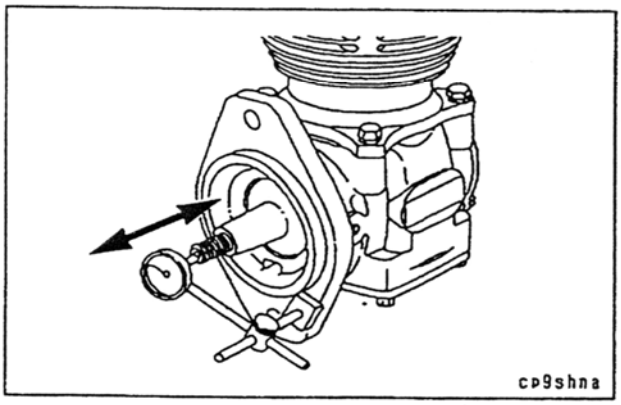
لوله رابط 1.25 اینچ

انتهای شفت را با لوله رابط 1.25 اینچ محافظت کنید سپس چرخ دنده را به داخل فشار دهید تا با انتهای بلبرینگ تماس پیدا کند.



آدابتور فرمان

آدابتور را کنترل کنید. اگر هر گونه صدمه دیدگی پیدا کردید آنرا تعویض کنید.



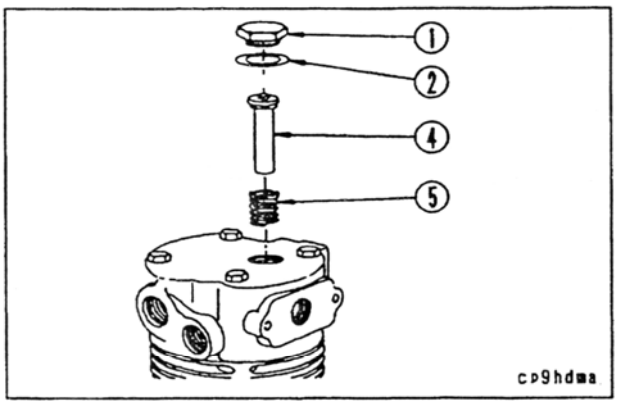
لقی محوری میل لنگ کمپرسور تک سیلندر را بررسی و اندازه بگیرید.

لقی محوری میل لنگ	
	mm
حداقل	0.05
حداکثر	0.15

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

باز کردن شیر بی بارکننده ، سرسیلندر

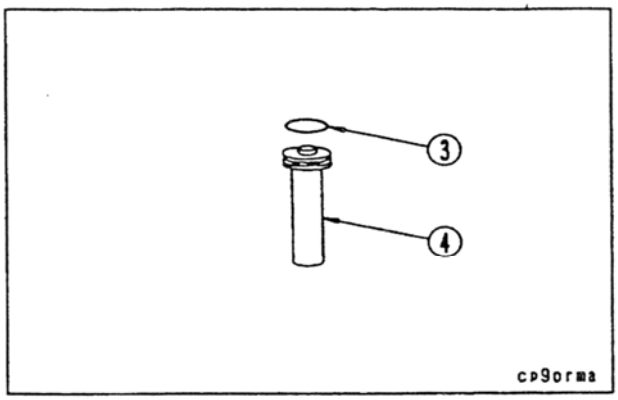


آچار 1-1/4 اینچ

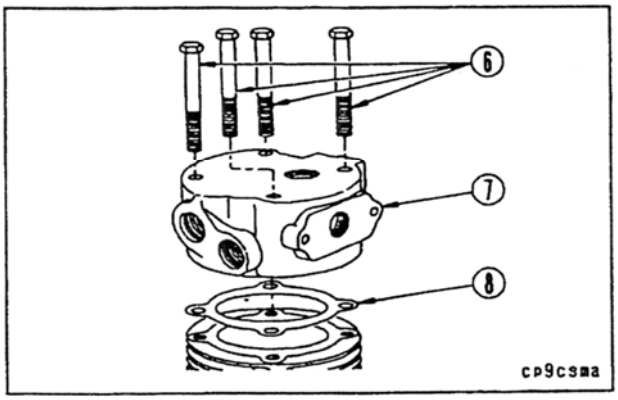
قطعات زیر جدا کنید.

- کاور بی بار کننده(1)
- واشر مسی(2)
- پین بی بار کننده(4)
- فنر(5)

واشر مسی را دور بریزید.



اورنیگ (3) را باز کنید و دور بریزید.



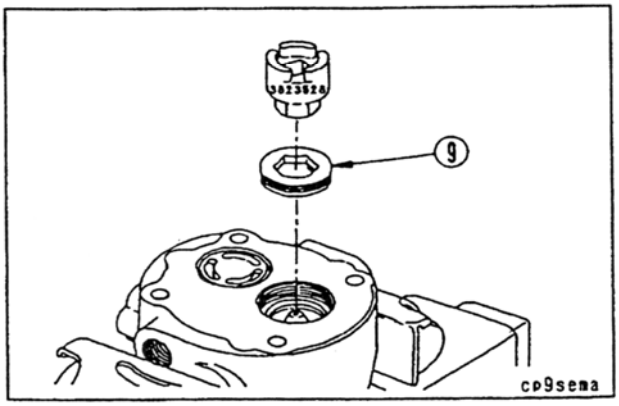
9/16 اینچ

چهار پیچ نصبی سرسیلندر (6) را باز کنید.

سرسیلندر (7) را بردارید.

واشر سرسیلندر (8) را بردارید و دور بریزید

نکته کاری : قبل از برداشتن سرسیلندر روی آن علامتی بگذارید تا جهت صحیح مشخص باشد.



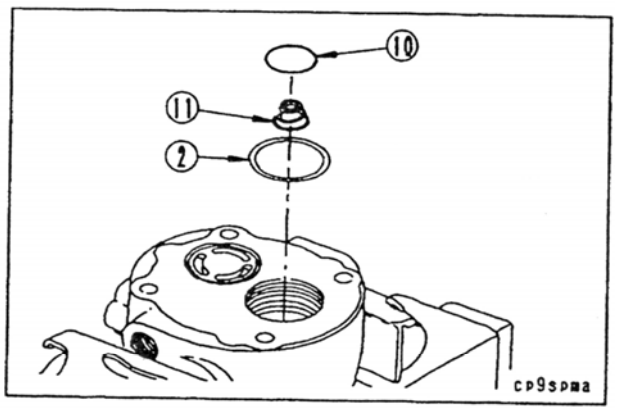
آچار آلن (795-799-1330) یا آچار شش گوش 3/4 اینچ

انتهای سرسیلندر را به طرف بالا قرار دهید و آنرا در گیره نرم نصب کنید.

نشیمنگاه سوپاپ خروجی (9) را بردارید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

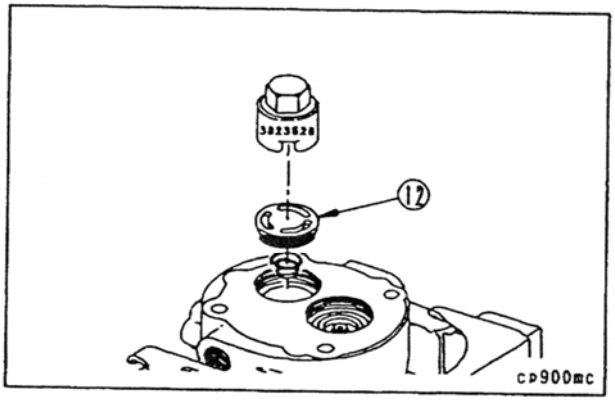


قطعات زیر را جدا کنید.

- دیسک سوپاپ خروخی (10)
- فنر (11)
- واشر مسی (2)

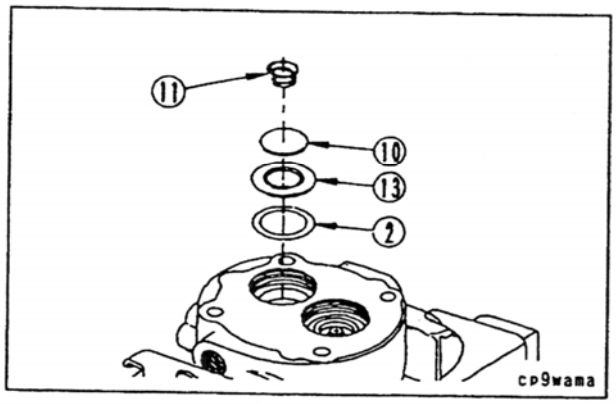
واشر مسی را دور بریزید.

احتیاط: سوپاپ خروجی را فشار دهید تا بطور محکم متوقف شود و آنرا برندارید.



آچار (795-799-1330)

پوسته سوپاپ ورودی (12) را بردارید.

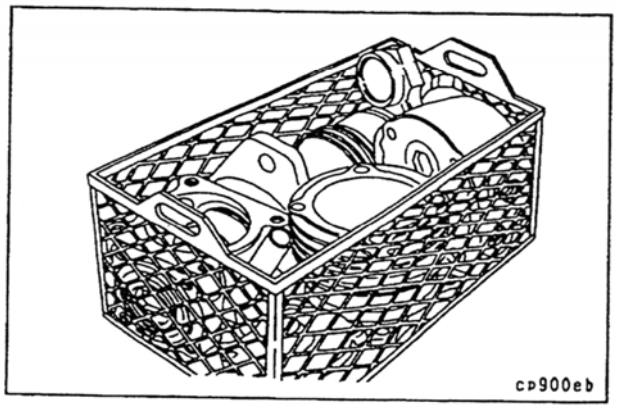


قطعات زیر را جدا کنید.

- فنر (11)
- دیسک سوپاپ ورودی (10)
- نشیمنگاه سوپاپ ورودی (13)
- واشر مسی (2)

واشر مسی را دور بریزید.

تمیز کردن



هشدار: موقع استفاده از هر نوع حلالی ، حاوی اسید ، یا حاوی الکین برای شستشو ، دستورالعمل کارخانه سازنده را رعایت کنید. عینک ایمنی و لباس محافظ بپوشید.

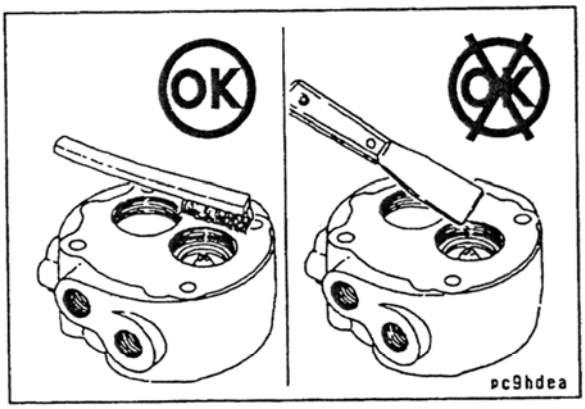
قطعات را در ماده تمیز کننده حاوی امولسیون نفتی غوطه ور کنید تا رسوبات کربن آن جدا شود. ماده تمیز کننده را طوری تنظیم کنید که مقدارPH آن کمتر از 9.5 باشد تا از سیاه شدن قطعات آلومینیومی جلوگیری شود. برای جزئیات بیشتر در مورد غلظت و درجه حرارت حلال و زمان غوطه وری لطفا با کارخانه سازنده یا فروشنده حلال تمیز کننده مشورت کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

احتیاط: هنگام جدا کردن و برداشتن کربن از کاردک استفاده نکنید. کاردک موجب صدمه دیدگی سطح آب بندی می شود.

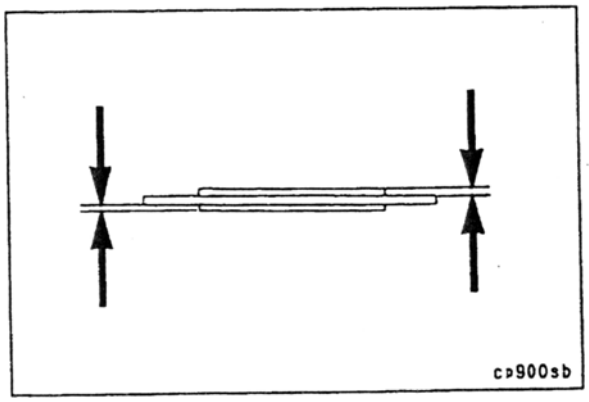
قطعات را با برس سفت غیر فلزی تمیز کنید.



بازرسی

دیسک سوپاپ

دیسک را بازرسی کنید و اگر هر گونه ترک بزرگتر از 0.13mm وجود داشت یا سوراخ و شیاری در آن بود ، دیسک را تعویض کنید.

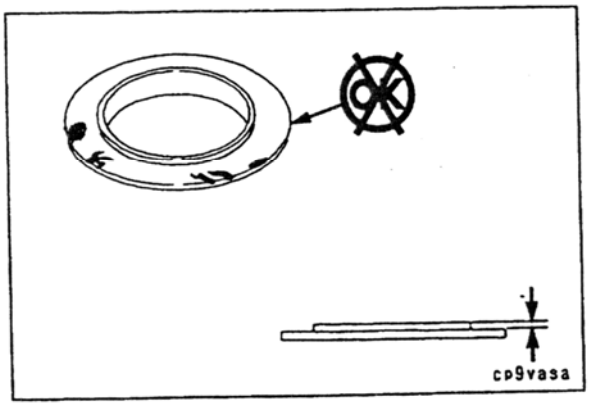


نشیمنگاه سوپاپ ورودی

فاصله بین سطح تماس نشیمنگاه سوپاپ و سطح تماس گیج سوپاپ را اندازه بگیرید.

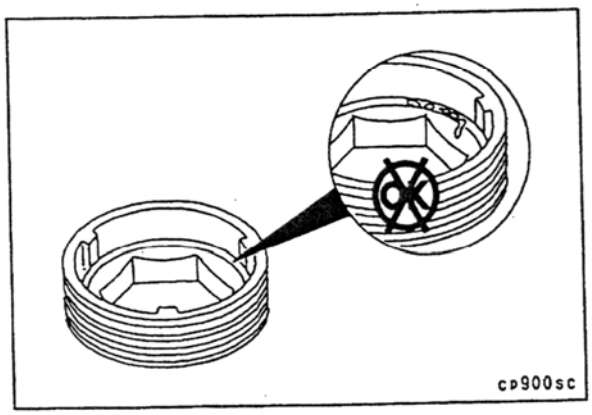
نشیمنگاه سوپاپ ورودی	
	mm
حداقل	0.597
حداکثر	0.673

اگر نشیمنگاه بیش از حد معین می باشد یا ترک و صدمه دیدگی وجود دارد ، نشیمنگاه و سوپاپ را تعویض کنید.



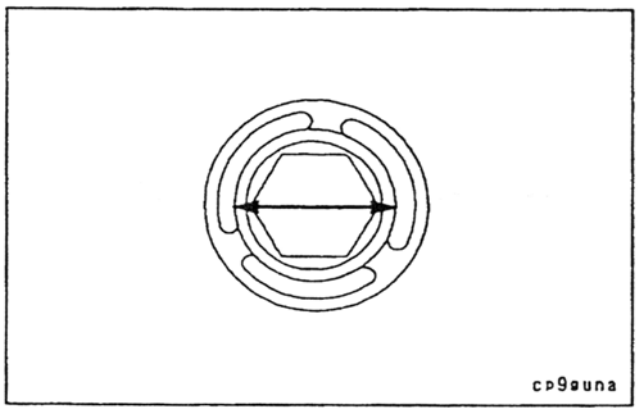
نشیمنگاه سوپاپ خروجی

نشیمنگاه را از جهت فرسودگی و صدمه دیدگی کنترل کنید.



www.cargeek.ir

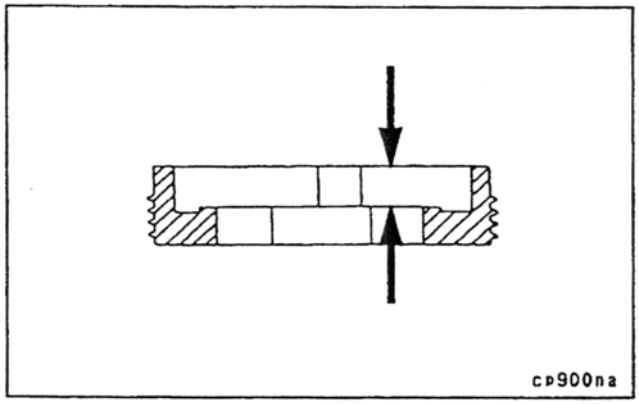
www.cargeek.ir



قطر راهنمای سوپاپ را اندازه بگیرید.

قطر راهنمای سوپاپ	
mm	
حداقل	25.53
حداکثر	25.65

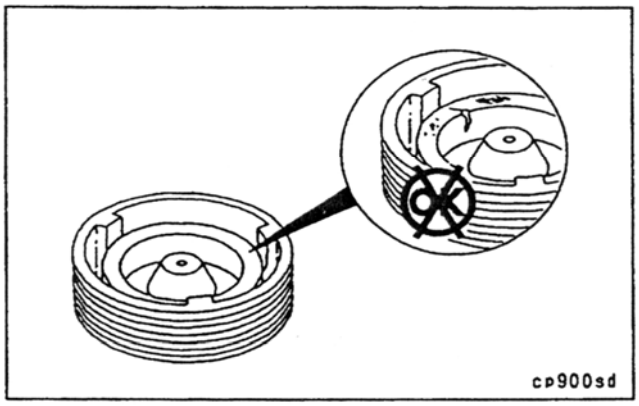
اگر نشیمنگاه سوپاپ خروجی بیش از حد می باشد، آنرا تعویض کنید.



فاصله بین سر نشیمنگاه سوپاپ و سطح نشیمنگاه سوپاپ را اندازه بگیرید.

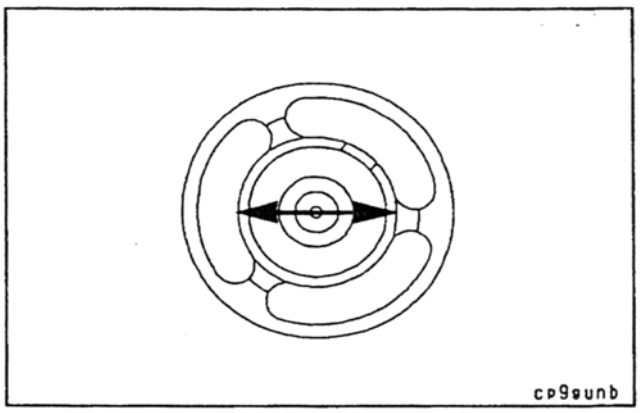
اندازه نشیمنگاه سوپاپ	
mm	
حداقل	4.01
حداکثر	4.11

اگر نشیمنگاه سوپاپ خروجی بیش از حد می باشد، آنرا تعویض کنید.



پوسته سوپاپ ورودی

پوسته را از جهت صدمه دیدگی و فرسودگی کنترل کنید.



قطر راهنمای سوپاپ را اندازه بگیرید.

قطر راهنمای سوپاپ	
mm	
حداقل	25.53
حداکثر	25.65

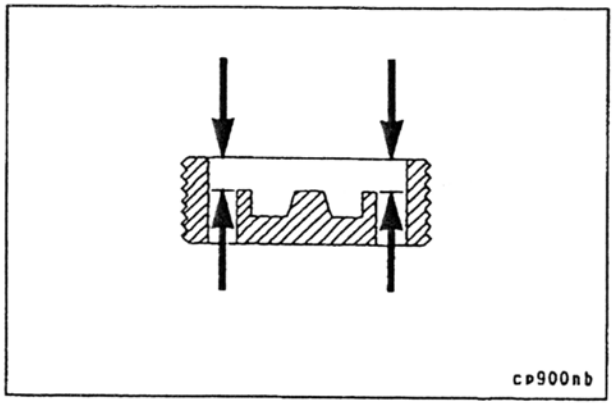
اگر پوسته سوپاپ ورودی بیش از حد معین می باشد، آنرا تعویض کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

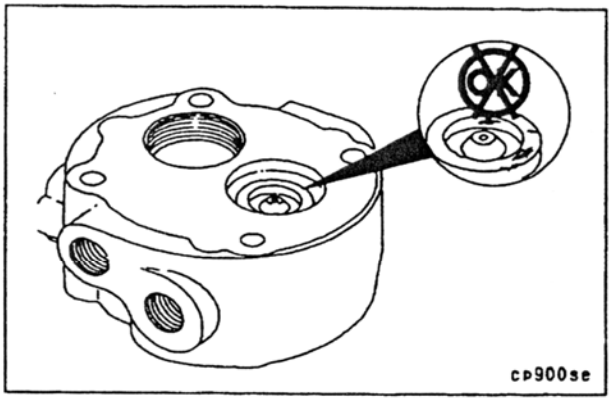
فاصله از سر پوسته تا محل توقف سوپاپ را اندازه بگیرید.

	ارتفاع توقف mm
حداقل	3.63
حداکثر	3.78



محل توقف سوپاپ خروجی

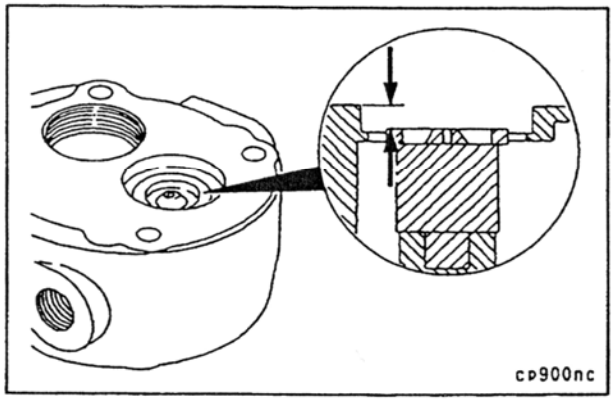
محل توقف سوپاپ خروجی رابررسی کنید. اگر محل توقف شل است یا صدمه دیدگی دارد ، مجموعه سرسیلندر را تعویض کنید.



فاصله از انتهای محل توقف سوپاپ تا سطح سرسیلندر را اندازه بگیرید.

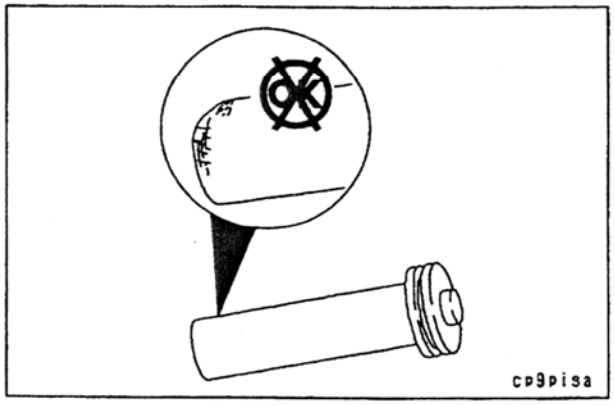
	ارتفاع توقف mm
حداقل	4.42
حداکثر	4.70

اگر سرسیلندر بیش از حد معین می باشد ، آنرا تعویض کنید.



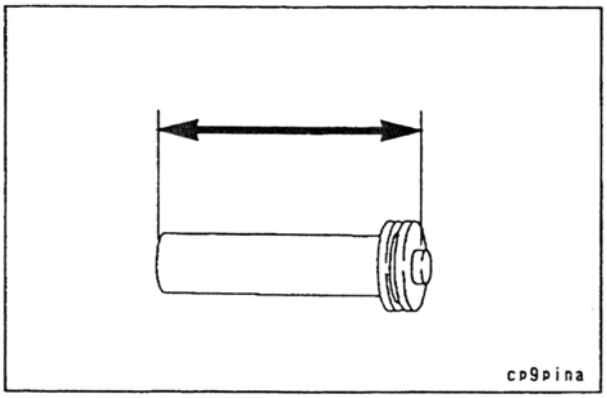
پین بی بار کننده

آنرا از جهت وجود خرابی و سوراخ کنترل کنید.



www.cargeek.ir

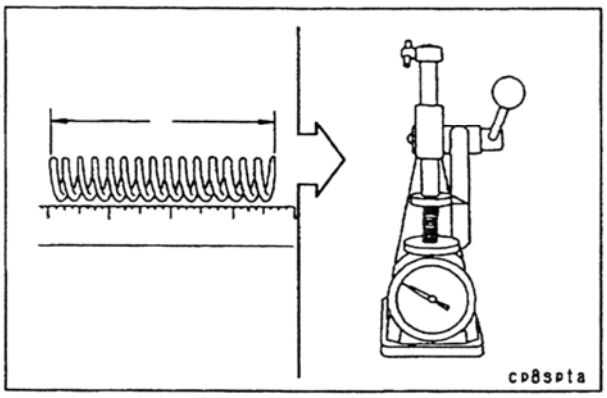
www.cargeek.ir



طول پین را اندازه بگیرید.

	طول پین mm
حداقل	40.51
حداکثر	40.72

اگر طول پین بیش از حد معین می باشد ، آنرا تعویض کنید.



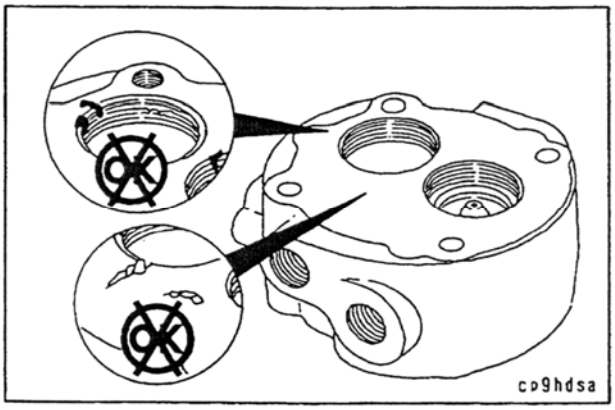
فنر سوپاپ

فنر را با تست کننده فنر (2100-790-795) کنترل کنید. اگر اطلاعات حاصل از مقادیر نشان داده شده در جدول بیشتر است ، آنرا تعویض کنید.

احتیاط: توصیه می شود که موقع باز کردن ، فنر جدید را نصب کنید.

جدول 1 : اطلاعات فنر

	نیروی مورد نیاز برای فشرده کردن فنر به طول		
	طول	حداقل	حداکثر
	mm	kg	kg
سوپاپ ورودی	5.08	0.272	0.340
	10.0230	1.53	1.90
بی بارکننده	5.08	0.272	0.340
سوپاپ خروجی			

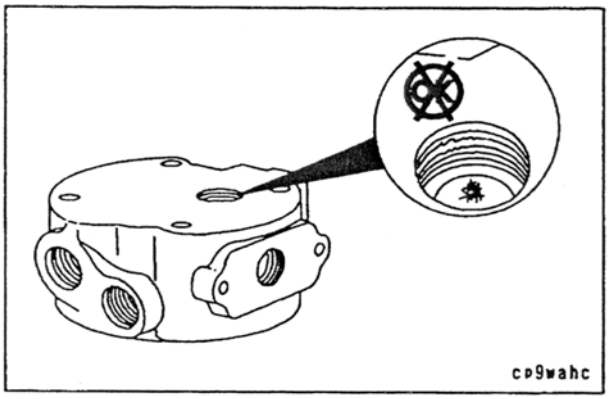


سرسیلندر

رزوه ها را کنترل کنید. اگر هر گونه ترک ، پلیسه ، شیار یا هر صدمه دیدگی وجود دارد ، آنرا تعویض کنید.

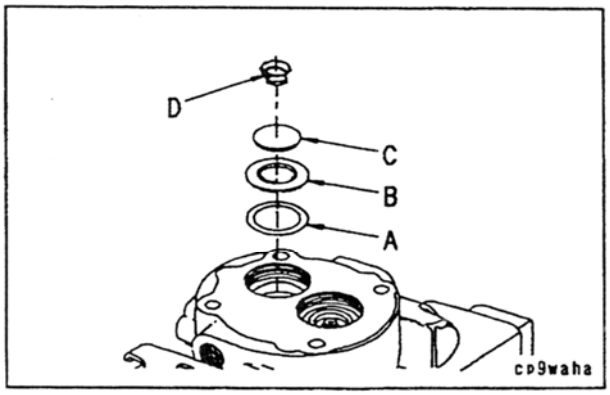
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



سوراخ آب بند بی بار کننده را از جهت صدمه دیدگی یا سوراخ کنترل کنید. اگر هر گونه صدمه دیدگی وجود داشت ، سرسیلندر را تعویض کنید.

جمع کردن



انتهای سر سیلندر را به سمت بالا تنظیم کنید. و آنرا به گیره نرم نصب کنید.

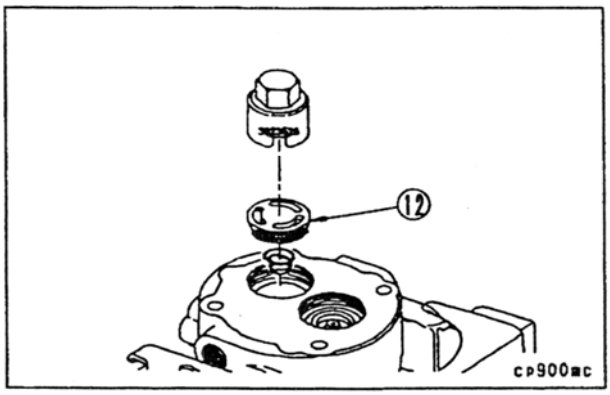
قطعات زیر را نصب کنید.

a. واشر جدید

b. نشیمنگاه سوپاپ ورودی

c. سوپاپ ورودی

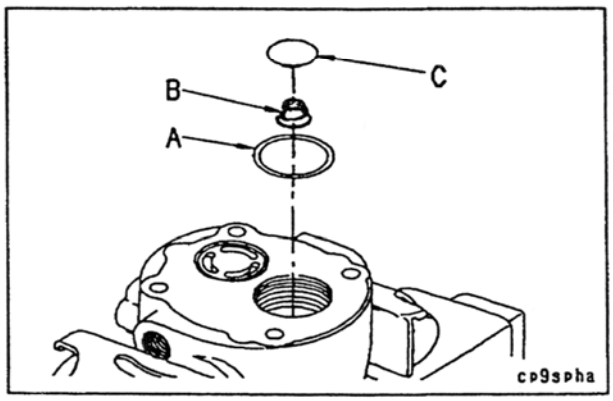
d. فنر سوپاپ ورودی



آچار (795–799–1330) و آچار گشتاور

پوسته را سفت کنید.

108Nm{11.0kgm}



قطعات زیر را نصب کنید.

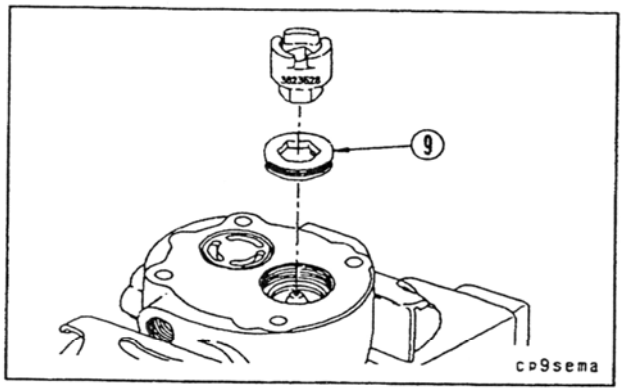
a. واشر جدید

b. فنر سوپاپ ورودی

c. دیسک سوپاپ ورودی

www.cargeek.ir

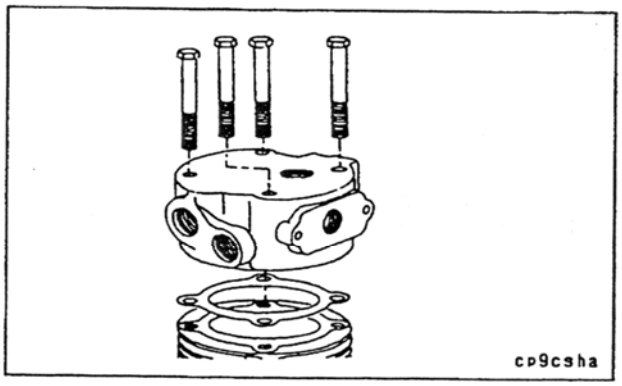
www.cargeek.ir



آچار (795-799-1330)یا آچار شش گوش 3/4 اینچ و آچار گشتاور

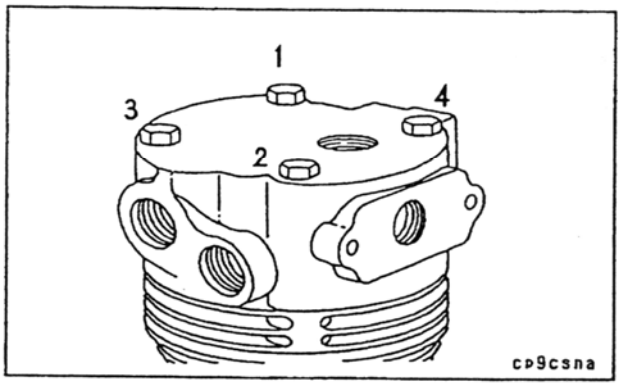
نشیمنگاه را سفت کنید.

108Nm{11.0kgm}



واشر جدید را نصب کنید و سرسیلندر را به بدنه وصل کنید و علامت های زده شده را همراستا کنید.

چهار پیچ نصبی را نصب کنید.



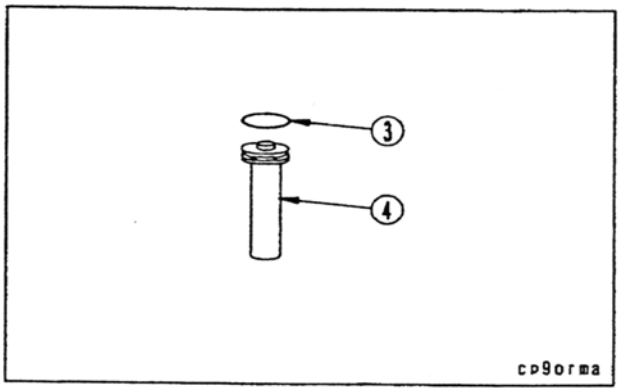
9/16 اینچ و آچار گشتاور

پیچ های نصبی رانصب کنید.

30Nm{3.1kgm}

پیچ ها را دوباره به ترتیب نشان داده شده در شکل سفت کنید.

41Nm{402kgm}



اورینگ جدید را به پین بی بار کننده نصب کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

4/1 –1 اینچ وآچار گشتاور

a. فنر

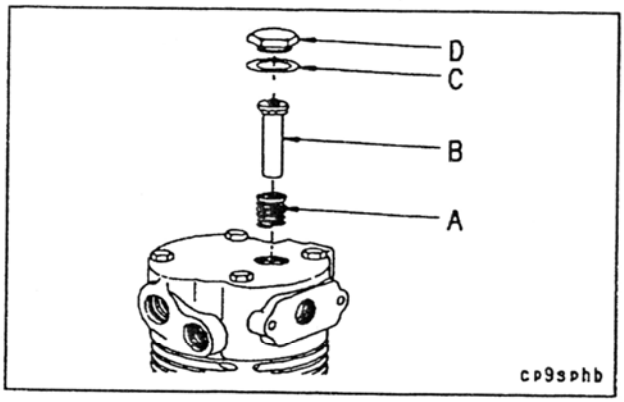
b. پین بی بارکننده

c. واشر جدید

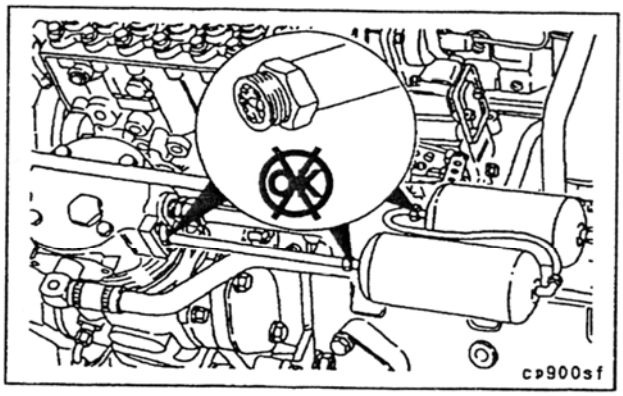
d. کاور بی بارکننده

کاور را سفت کنید.

41Nm{4.2kgm}

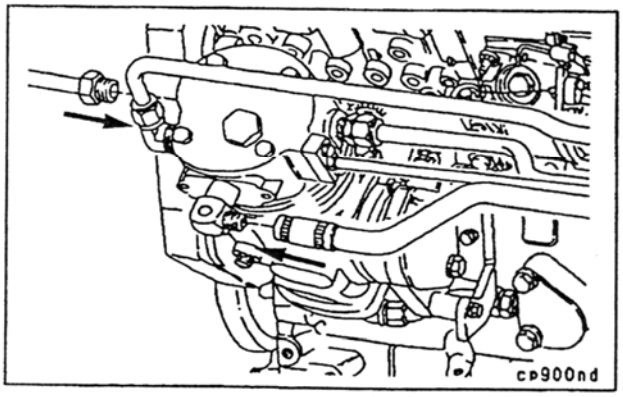


هشدار: برای جلوگیری از صدمه دیدگی شخصی یا آسیب خصوصیات کار ، لوله تخلیه باد باید توانایی تحمل درجه حرارت بالا و فشار بالا را داشته باشد . دستورالعمل کارخانه سازنده را رعایت کنید.



رسوبات کربن را در اتصالات لوله تخلیه باد تا مخزن شماره 1 یا مخزن تر کنترل کنید.

اگر رسوبات کربن ضخیم تر از می باشد، لوله و اتصالات را تیز یا تعویض کنید. برای جزئیات بیشتر روش تمیز کردن یا تعویض ، به دستوالعمل کارخانه سازنده رجوع کنید.

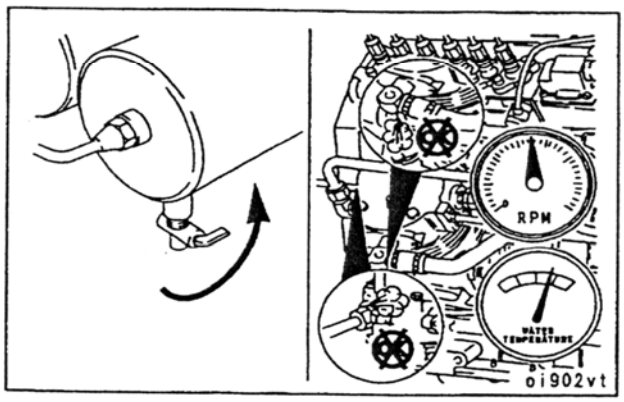


اتصالات (کوپلینگ های) ورودی و خروجی را نصب کنید و سفت کنید.

مقدار گشتاور	
مجرای ورودی	5Nm{0.51kgm}
مجرای خروجی*	24Nm{2.4khm}

*کوپلینگ 1/2 NPT در سرسیلندر وجود دارد.

احتیاط: گشتاور برای لوله تخلیه مطابق با اندازه و نوع لوله متفاوت است. برای جزئیات بیشتر گشتاور صحیح ، با کارخانه سازنده ماشین تماس بگیرید.



شیر تخلیه مخزن تر را ببندید.

موتور را روشن کنیدو نشتی هوا را کنترل کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تعویض کمپرسور باد

کار آماده سازی:

• کمپرسور باد را با بخار تمیز کنید سپس آنرا با هوای فشرده خشک کنید.

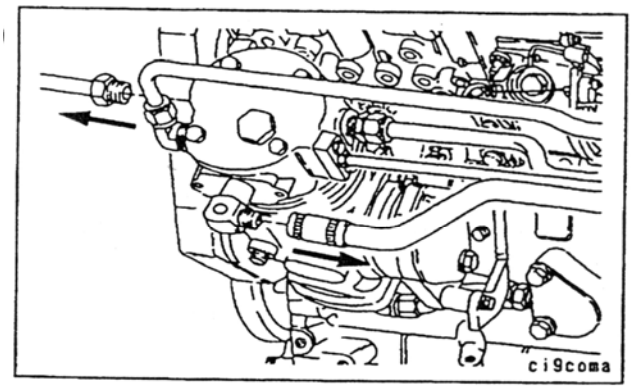
• اگر سرسیلندر آب خنک کننده به کمپرسور نصب شده است ، مایع خنک کننده موتور را تخلیه کنید. اگر کمپرسور هوا- خنک نصب شده است، نیازی به تخلیه مایع خنک کننده نمی باشد.

• شیر تخلیه مخزن تر را باز کنید و هوا را از لوله ها تخلیه کنید.

بعد از آزاد شدن فشار ، شیر تخلیه را ببندید.

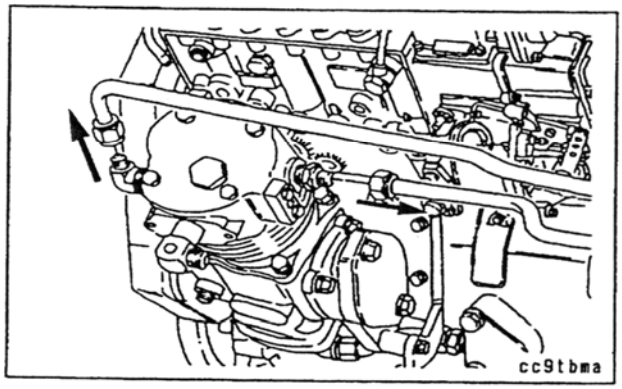
جدا کردن

کوپلینگ باد را از کمپرسور باد جدا کنید.



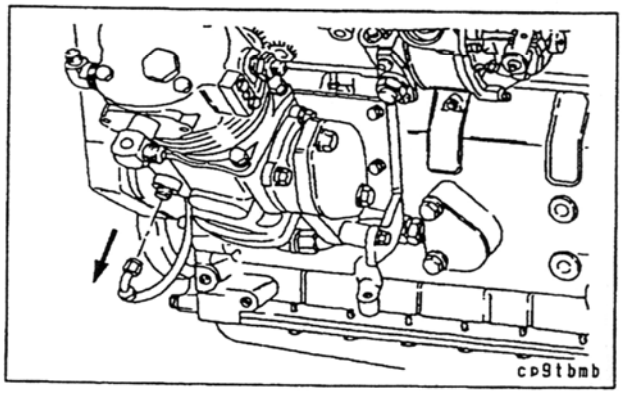
15/16 اینچ ، 7/8 اینچ

لوله خنک کننده را از کمپرسور باد جدا کنید. (این عمل را برای کمپرسور هوا- خنک انجام ندهید.



9/16 اینچ

لوله تغذیه روغن را جدا کنید.

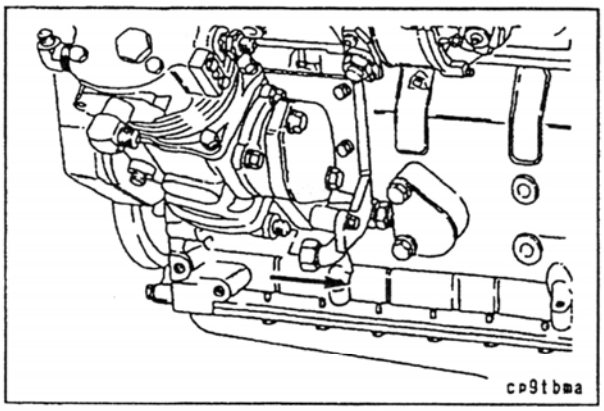


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

15/16 اینچ

لوله برگشت روغن را از انتهای کمپرسور باد جدا کنید.

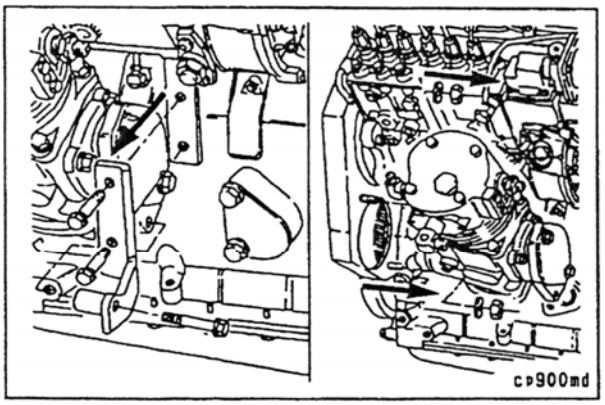


10mm, 14mm, 18mm

پایه محافظتی کمپرسور باد و پیچ های نصبی را بردارید.

مهره های نصبی کمپرسور باد را بردارید.

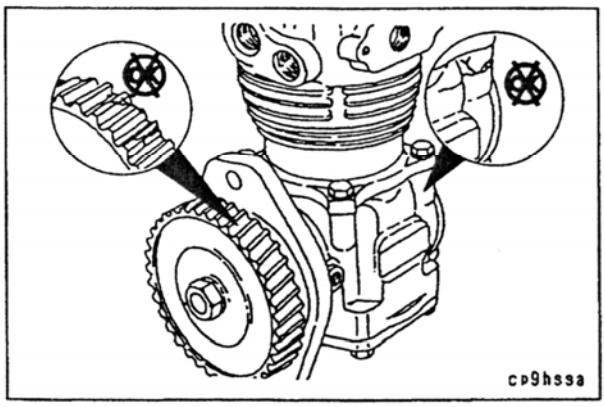
کمپرسور باد را جدا کنید.



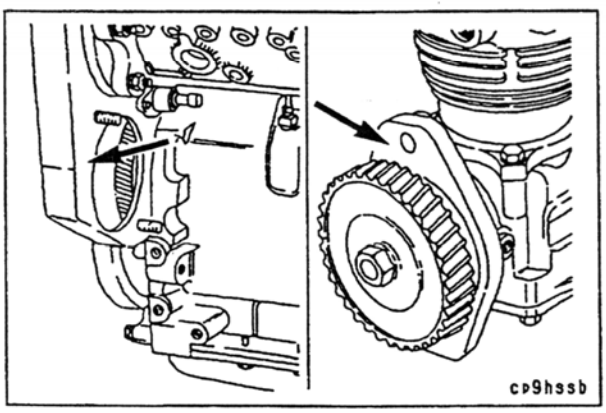
بازرسی

پوسته کمپرسور را با چشم از جهت ترک یا صدمه دیدگی کنترل کنید.

چرخ دنده محرک را از جهت ترک یا صدمه دیدگی کنترل کنید.



کنترل کنید که پوسته چرخ دنده و سطح واشر کمپرسور باد تمیز باشند و صدمه دیدگی نداشته باشند.

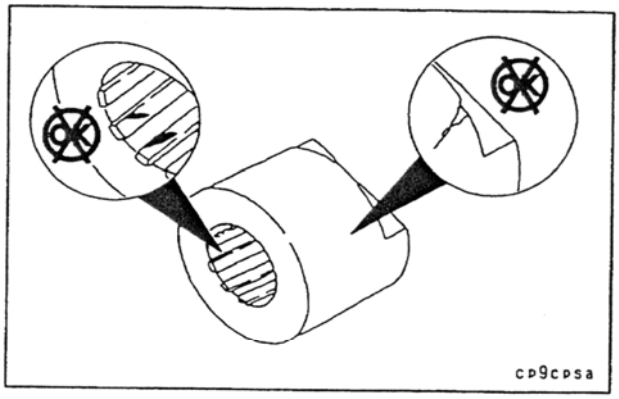


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

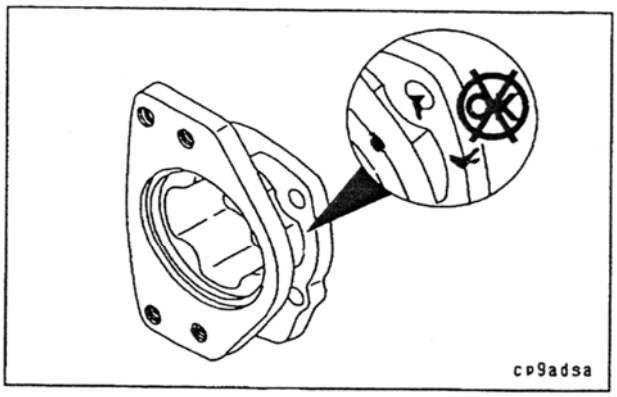
کوپلینگ فرمان (درصورت نصب)

کوپلینگ را از جهت فرسودگی یا ترک کنترل کنید. اگر کوپلینگ صدمه دیده است ، آنرا تعویض کنید.



آدابتور فرمان

آدابتور را کنترل کنید و اگر آسیب دیده است آنرا تعویض کنید.

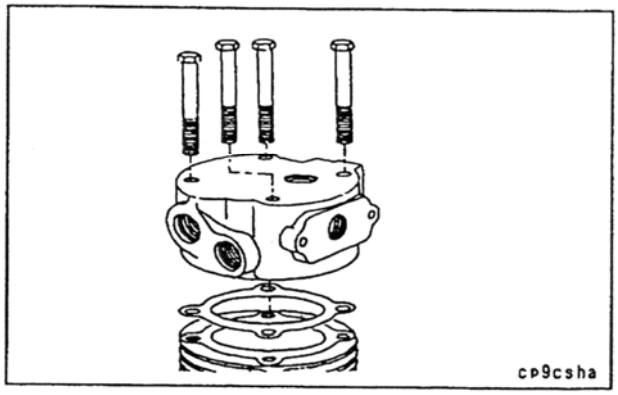


تایمینگ کمپرسور

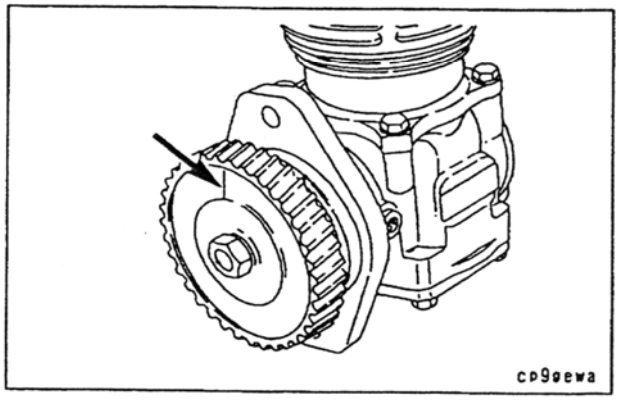
(کمپرسور تک سیلندر)

شیر بی بار کننده یا سرسیلندر را بردارید و موقعیت TDC میل لنگ کمپرسور را پیدا کنید.(به کتاب کمپرسور رجوع کنید).

موقعیت TDC ندارد که دقیق باشد. آنرا می توان به میزان جزئی تنظیم کرد.

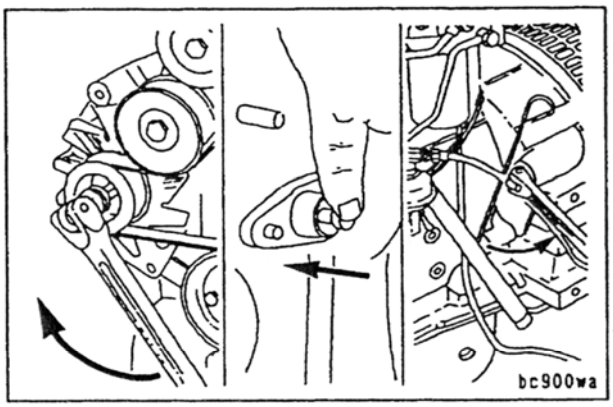


علامت موقعیت TDC (وضعیت ساعت 12 همانطور که در شکل نشان داده شده است از سمت جلو) را روی سطح چرخ دنده کمپرسور یا سمبه یا قلم ایجاد کنید.

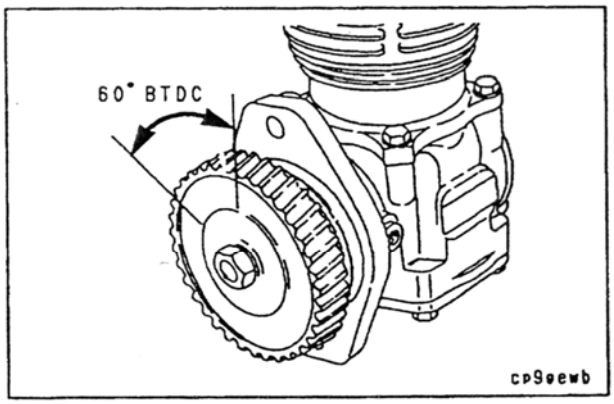


www.cargeek.ir

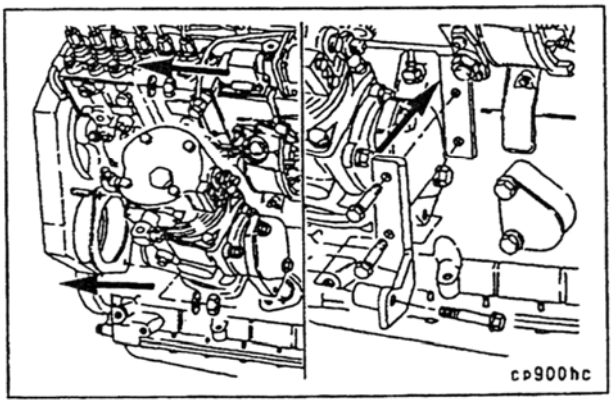
www.cargeek.ir



بعد از تنظیم موقعیت TDC ، کنترل کنید که آیا پین تایمینگ بیرون از وضعیت خود می باشد.
پین تایمینگ را فشار دهید و به آرامی بوسیله میله میل لنگ را بچرخانیدتا وضعیت TDC سیلندر شماره 1 تعیین شود.



علامت TDC کمپرسور را به میزان 60º به سمت جلو از وضعیت TDC یا 6 دندانه به سمت جلو بچرخانید(اگر چرخ دنده 36 دندانه داشته باشد). این وضعیت تقریبا برابر وضعیت ساعت10 می باشد زمانیکه از جلو به کمپرسور نگاه شود.
احتیاط: در کمپرسور Holset سری296 , SSQE120 ،و 338 خط شعاعی که وضعیت TDC را نشان می دهد روی چرخ دنده حکاکی شده است.



نصب

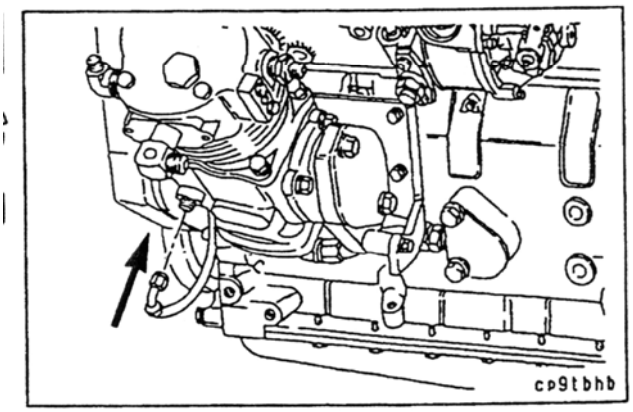
18mm ,14mm ,10mm

واشر جدید را نصب کرده و کمپرسور را به پوسته چرخ دنده وصل کنید. پایه کمپرسور را نصب کنید.

مهره نصبی:{77Nm{7.9kgm

پیچ نصبی پایه:{24Nm{2.4kgm

احتیاط: تایمینگ چرخ دنده ضروری نیست.



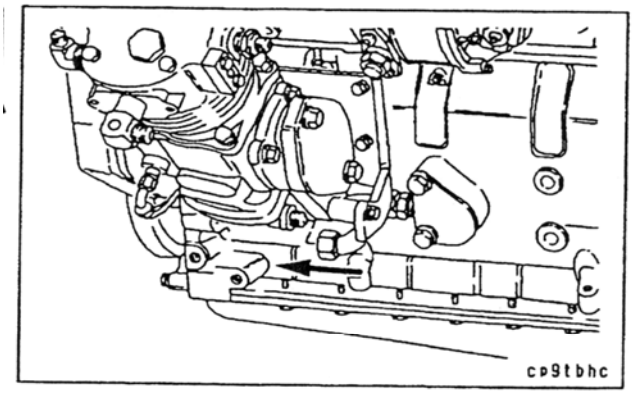
9/16 اینچ

لوله تغذیه روغن را نصب کنید.

{15Nm{1.5kgm

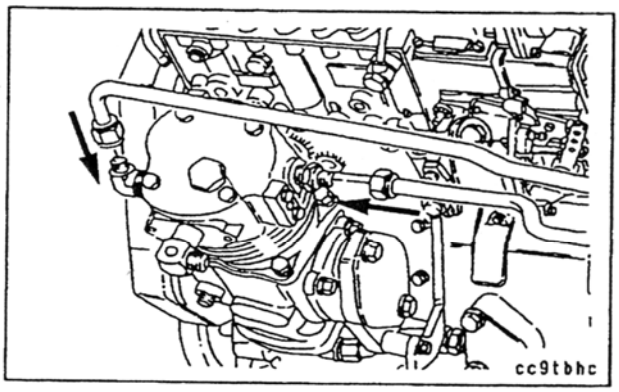
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



تخلیه روغن را به انتهای کمپرسور نصب کنید.

24Nm{2.4kgm}

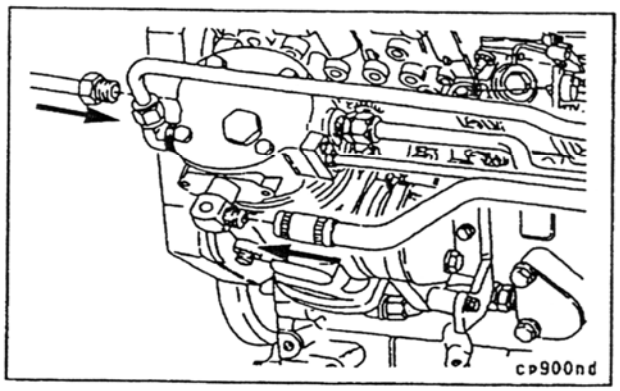


15/16 اینچ و 7/8 اینچ

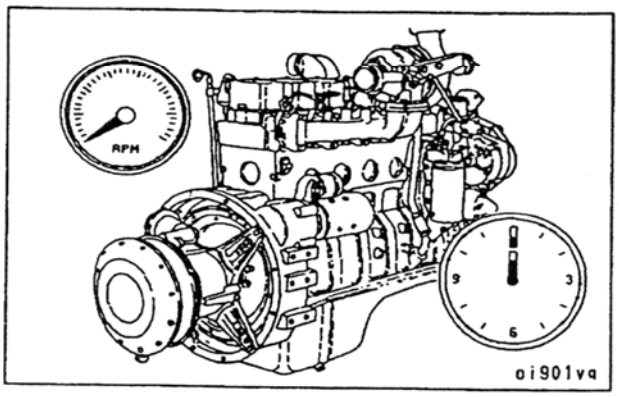
احتیاط: هنگام استفاده از واشر پلاستیکی در لوله خنک کننده یا باد، اگر واشر صدمه دیده یا آسیب دیده باشد، موجب نشتی می شود، پس آنرا با دقت نصب کنید.

لوله خنک کننده را نصب کنید.

24Nm{2.4kgm}



لوله باد را نصب کنید.



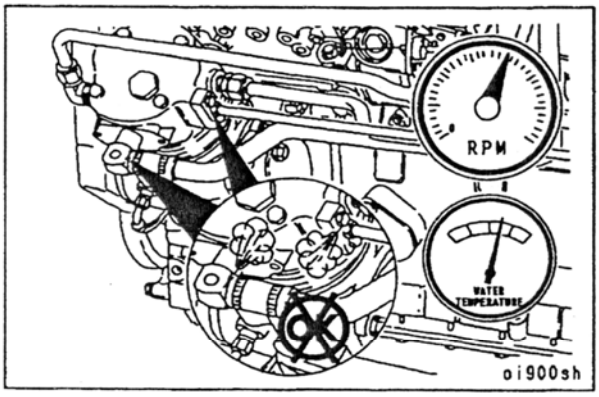
سیستم خنک کننده موتور را پر کنید(کمپرسور آب – خنک) موتور را روشن کنید و نشتی را کنترل کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

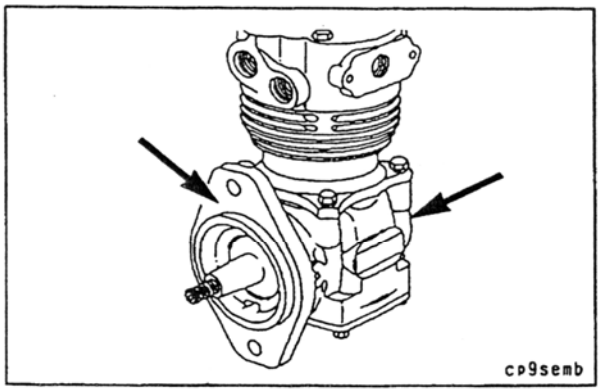
موتور را روشن کنید، سپس کمپرسور را روشن کنید.

کمپرسور را تنظیم کنید تا فشار 5.6-7.0 bar را پمپ کند و سپس با استفاده از آب صابون نشتی هوا را کنترل کنید.



تمیز کردن و بازرسی

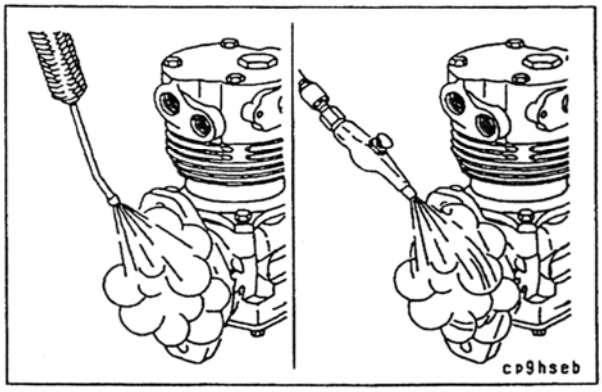
مواد باقیمانده واشر را از سطح آب بندی بردارید.



هشدار: هنگام تمیز کردن با بخار ، لباس محافظ ، عینک ایمنی بپوشید و ماسک بزنید. بخار داغ موجب سوختگی شدید می شود.

احتیاط: همه سوراخ های باز را با کور کن ببندید تا از وارد شدن بخار یا ماده پاک کننده به مسیر روغن در کمپرسور که موجب صدمه دیدگی می شود ، جلوگیری شود.

کمپرسور را با بخار یا ماده پاک کننده تمیز کنید و سپس با هوای فشرده خشک کنید.

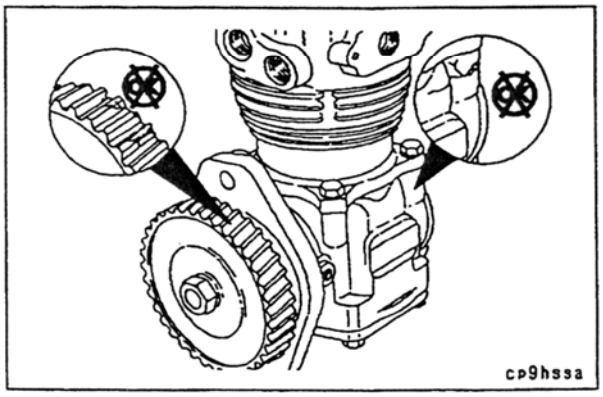


بازرسی

چرخ دنده محرک کمپرسور را با چشم از نظر ترک یا شکستگی دندانه بررسی کنید.

پوسته کمپرسور را با چشم از نظر ترک یا شکستگی کنترل کنید.

بادامک محرک پمپ سوخت را از جهت فرسودگی یا صدمه دیدگی کنترل کنید.



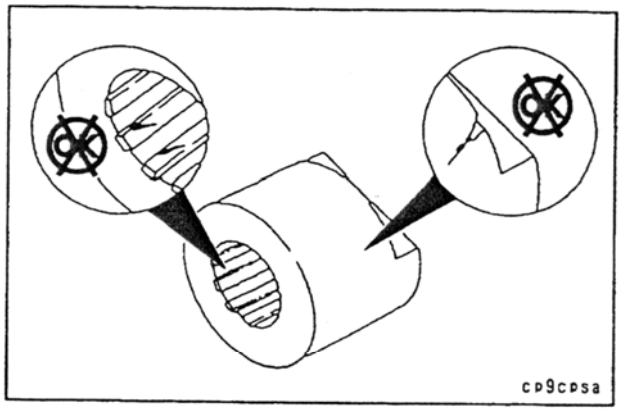
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کوپلینگ فرمان (در صورت نصب)

کوپلینگ را از جهت فرسودگی یا ترک کنترل کنید.

اگر هر نوع صدمه دیدگی وجود داشت، کوپلینگ را تعویض کنید.



آلترناتور

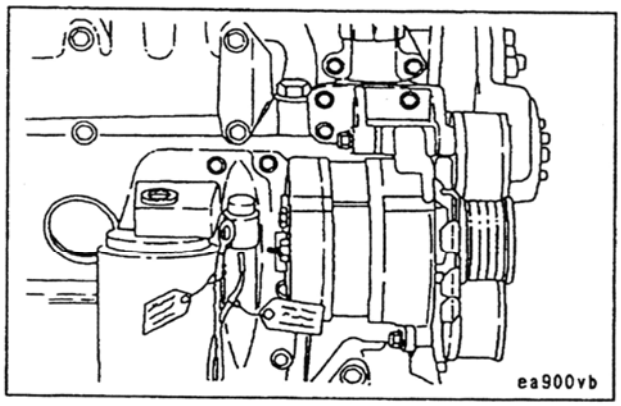
تعویض آلترناتور

کار آماده سازی:

- کابل اتصال زمین را از ترمینال باتری جدا کنید.
- تسمه محرک را از پولی آلتر ناتور جدا کنید.

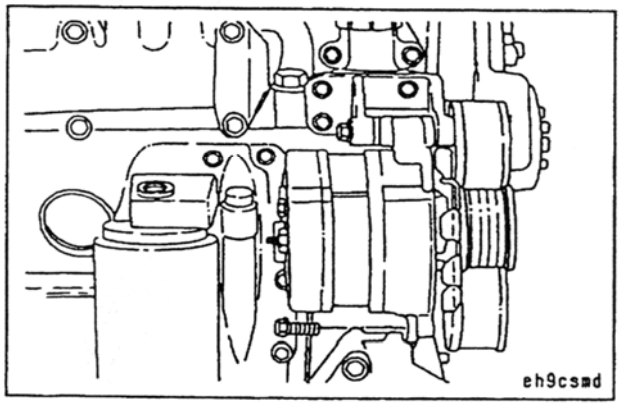
11mm

سیم را جدا کنید و برچسبی روی آن بزنید و مطابق زیر عمل کنید.



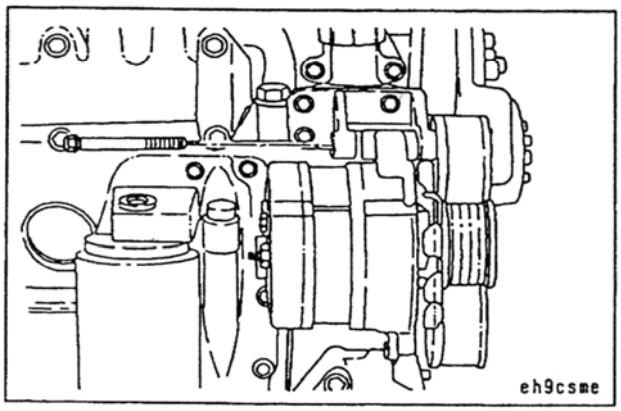
13mm

پیچ نصبی بازوی آلترناتور را جدا کنید.



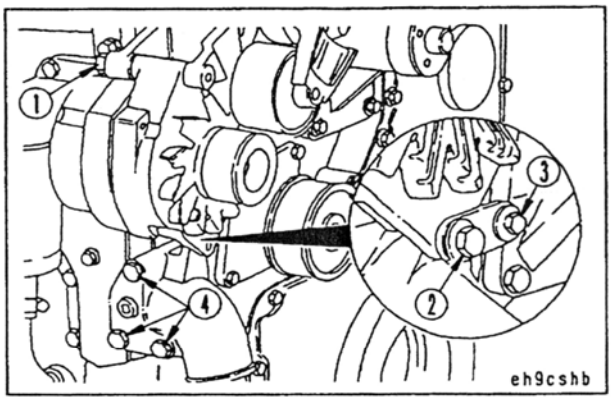
16mm

پیچ نصبی آلترناتور را بردارید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

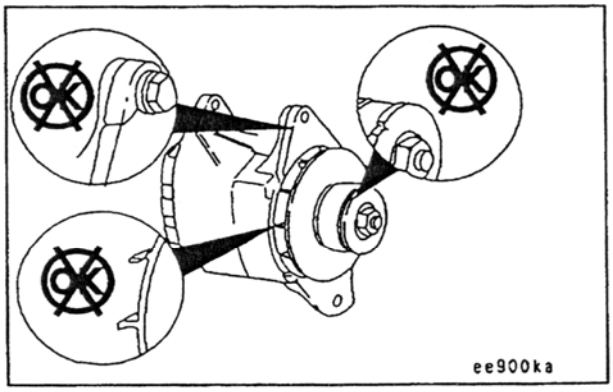


هنگام نصب آلترناتور ، قطعات نصبی آلترناتور را به ترتیب زیر سفت یا شل کنید.

1. پیچ نصبی پایه آلترناتور به آلترناتور
2. پیچ نصبی آلترناتور به پایه زیرین
3. پیچ های نصبی مجرای ورودی آب خنک کننده به آلترناتور
4. پیچ های نصبی بدنه به مجرای ورودی آب خنک کننده

احتیاط: اندازه آچار و مقدار گشتاور سفت کردن بوسیله کارخانه سازنده آلترناتور و مدل آن تعیین می شود. برای جزئیات بیشتر در مورد مقدار گشتاور به بخش قطعات موتور مراجعه کنید.

بازرسی:

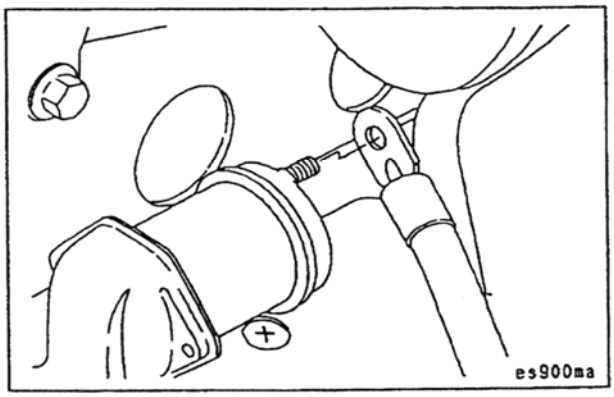


آلترناتور را از جهت فرسودگی و پوسته را از جهت ترک و سایر صدمه دیدگی ها با چشم کنترل کنید. همچنین آسیب دیدگی تیغه پره یا پولی و فرسودگی سوراخ های نصبی را در پوسته آلترناتور کنترل کنید.

موتور استارت

تعویض موتور استارت

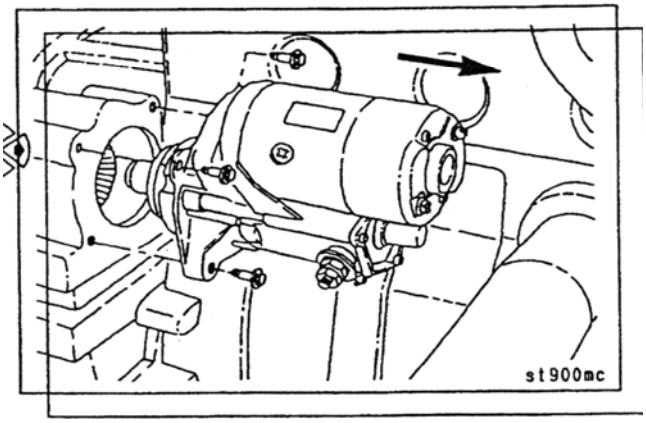
کار آماده سازی



- سیم اتصال به زمین را از باتری جدا کنید.
- هر سیم را با یک برچسب مشخص کنید تا موقعیت آن نشان داده شود.

17mm

کابل باتری را از سلونوئید جدا کنید.



10mm

موتور استارت را بردارید.

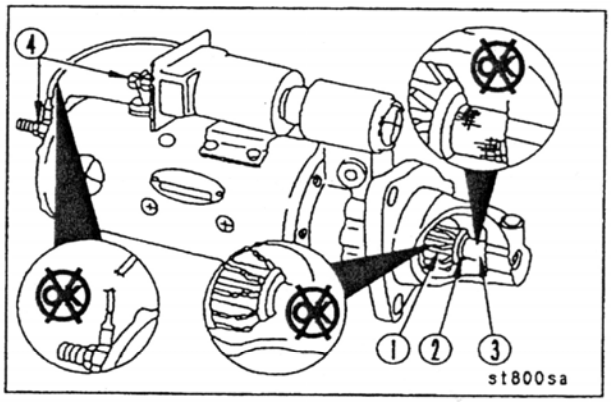
موتور استارت را به ترتیب بر عکس جدا کردن آن نصب کنید.

43Nm {4.4 kgm}

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

بازرسی



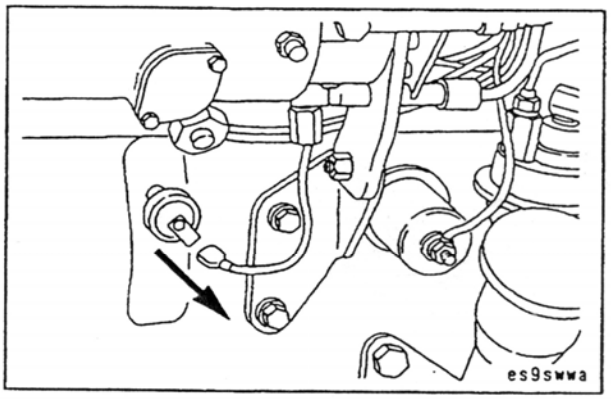
چرخ دنده (1) را از جهت وجود ترک و شکستگی دندانه با چشم کنترل کنید.

بوش محرک (2) و شفت چرخ دنده (3) را از جهت فرسودگی یا آسیب دیدگی بیش از حد با چشم کنترل کنید.

پایه ترمینال (4) را از جهت شل شدگی یا شکستگی قسمت اتصالات با چشم کنترل کنید.

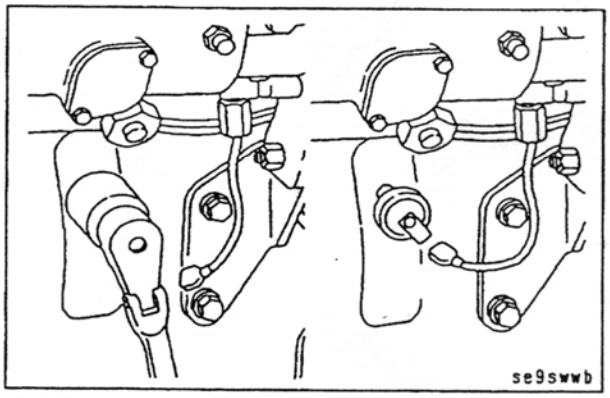
احتیاط: اگر قطعات موتور استارت آسیب دیده اند یا پایه شل شده است ، موتور استارت را تعمیر کنید یا آنرا دوباره ببندید. هنگام بستن موتور استارت ، به مشخصات کارخانه سازنده قطعات برقی رجوع کنید.

تعویض کلید هیدرولیکی



سیم را از کنترل گیربکس جدا کنید.

احتیاط: کنترل گیربکس نشان داده شده در شکل ممکن است با کنترلی که توسط کارخانه سازنده روی دستگاه می باشد، متفاوت باشد.



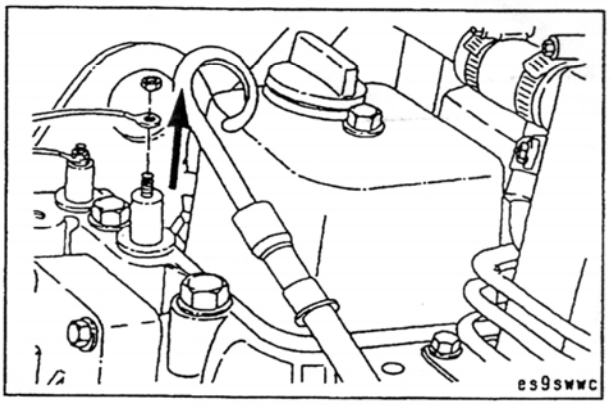
سیم را به کنترل گیربکس وصل کنید.

: مقدار

(هنگامیکه به فولادی نصب می شود)16Nm{1.6kgm}

(هنگامیکه به آلومینیومی نصب می شود)10Nm{1.0kgm}

تعویض سنسور درجه حرارت آب



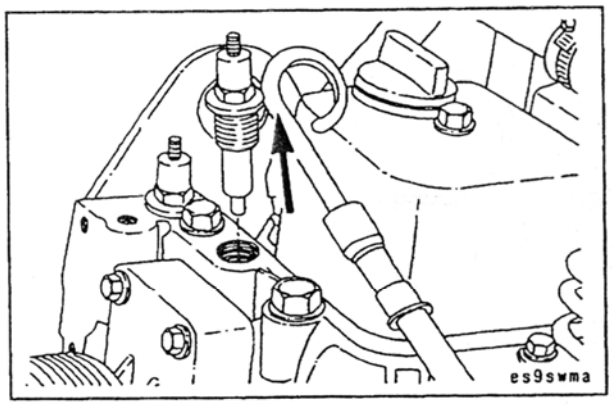
کار آماده سازی:

10mm یا آچار پیچ گوشتی

سیم را از سنسور درجه حرارت باز کنید.

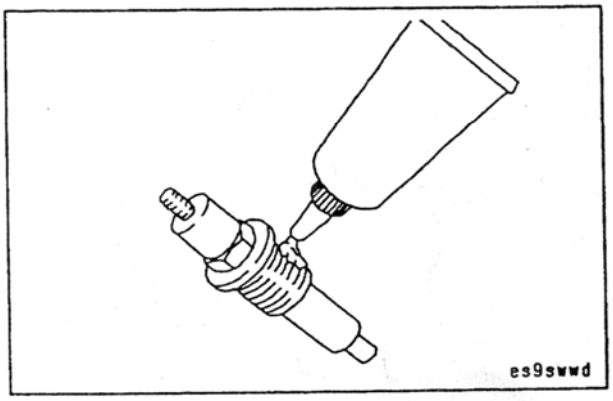
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



22mm

سنسور درجه حرارت را جدا کنید.



22mm

هنگام نصب سنسور درجه حرارت ، به رزوه چسب تفلون بزنید.

:

(هنگامیکه به فولادی نصب می شود)50Nm{5.1kgm}

(هنگامیکه به آلومینیومی نصب می شود)30Nm{3.1kgm}

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

14 استاندارد تعمیر

سیستم ورودی(هوا)و خروجی(دود)

توربوشارژ 14- 2
مانیفولد دود 14- 4

موتور

سرسیلندر 14- 6
راهنمای سوپاپ 14- 8
شفت ، میل لنگ ، میله فشار دهنده و تایپت 14-10
بدنه سیلندر 14-12
سیلندر 14-14
میل لنگ 14-16
میل بادامک 14-18
چرخ دنده تایمینگ 14-22
پیستون ، رینگ پیستون و پین پیستون(گژن پین) 14-24
دسته پیستون(شاتون) 14-26
ضربه گیر لرزشی 14-28
فلایویل ، پوسته فلایویل 14-30
توپی پروانه 14-32

سیستم روغنکاری

پمپ روغن 14-33

سیستم خنک کننده

واتر پمپ ، ترموستات 14-34

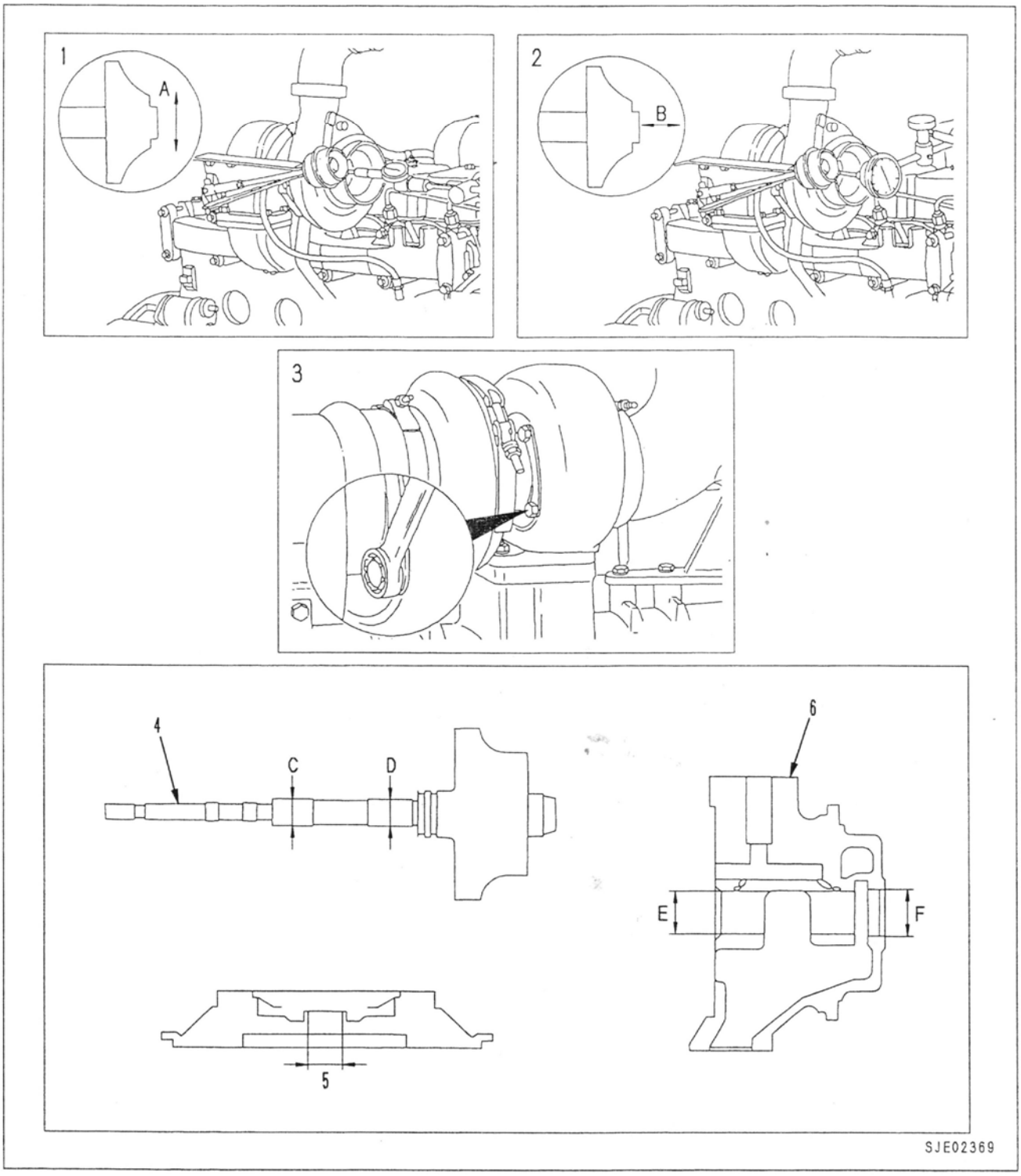
سیستم سوخت

پمپ انژکتور سوخت 14-35
نازل انژکتور سوخت 14-36

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

توربوشارژ



www.cargeek.ir

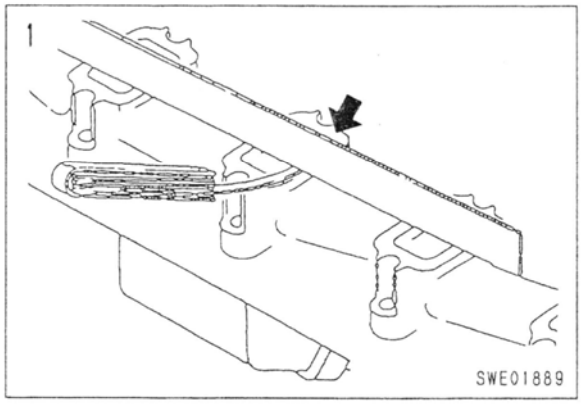
www.cargeek.ir

واحد: میلیمتر (mm)

شماره	موارد بررسی		مقیاس (میزان)	راه حل
1	لقی روتور در جهت شعاعی	A	0.30 – 0.46	تعمیر یا تعویض کنید
2	لقی روتور در جهت محوری	B	0.03 – 0.08	
3	گشتاور سفت کردن پیچ پوسته توربین		14 Nm{1.4 kgm}	سفت کنید
4	قطر بیرونی شفت فلاویل	C	10.97 – 10.98	تعویض کنید
		D	10.97 – 10.98	
	خمیدگی شفت چرخ		محدوده تعمیر : 0.0003 (کل محدوده)	
5	قطر داخلی صفحه پشتی		19.305 – 19.330	
6	قطر داخلی پوسته مرکزی	E	15.875 – 15.885	
		F	19.305 – 19.330	

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



واحد:میلیمتر(mm)

شماره	موارد بررسی	مقیاس(میزان)	راه حل
1	صافی سطح مانیفولد دود	0.10	تعویض کنید

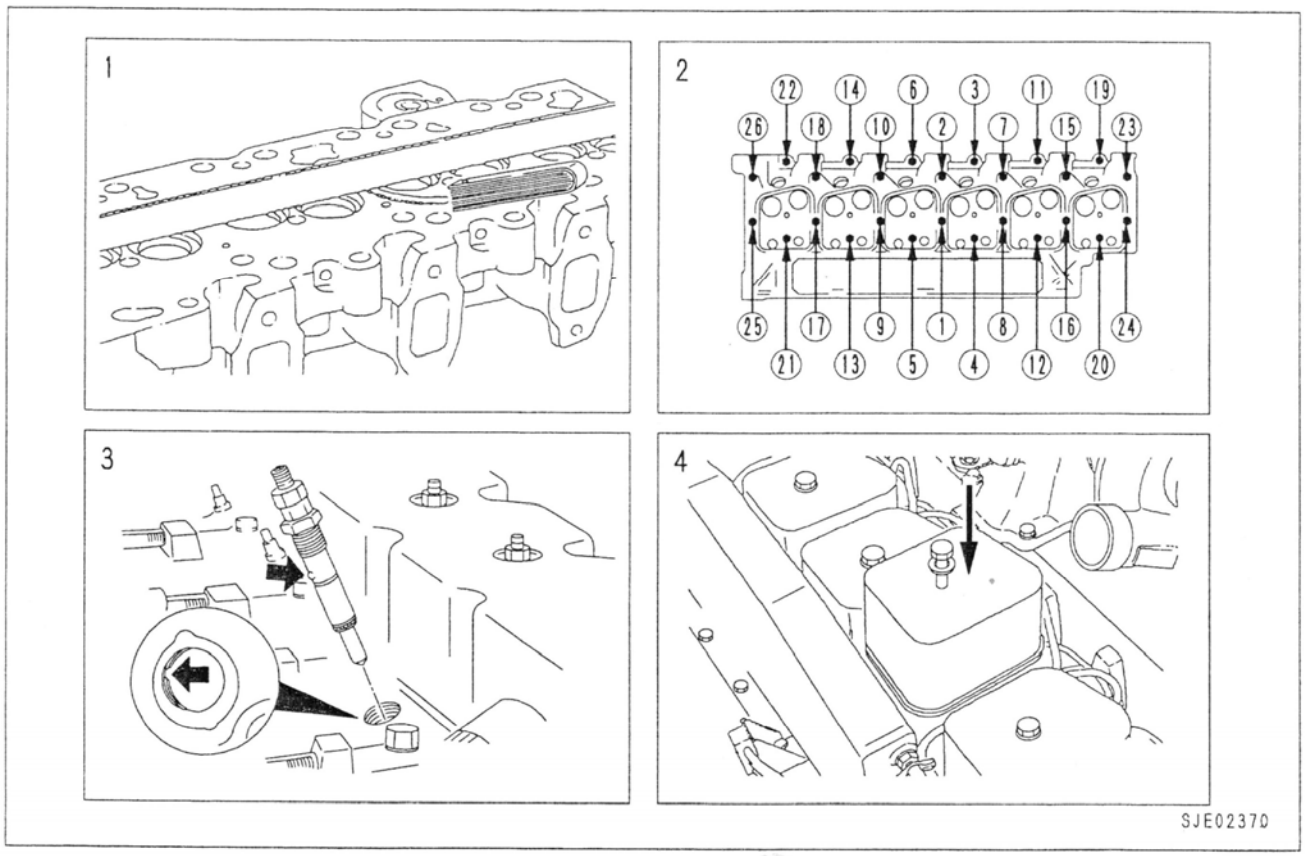
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

سرسیلندر



سری 102

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

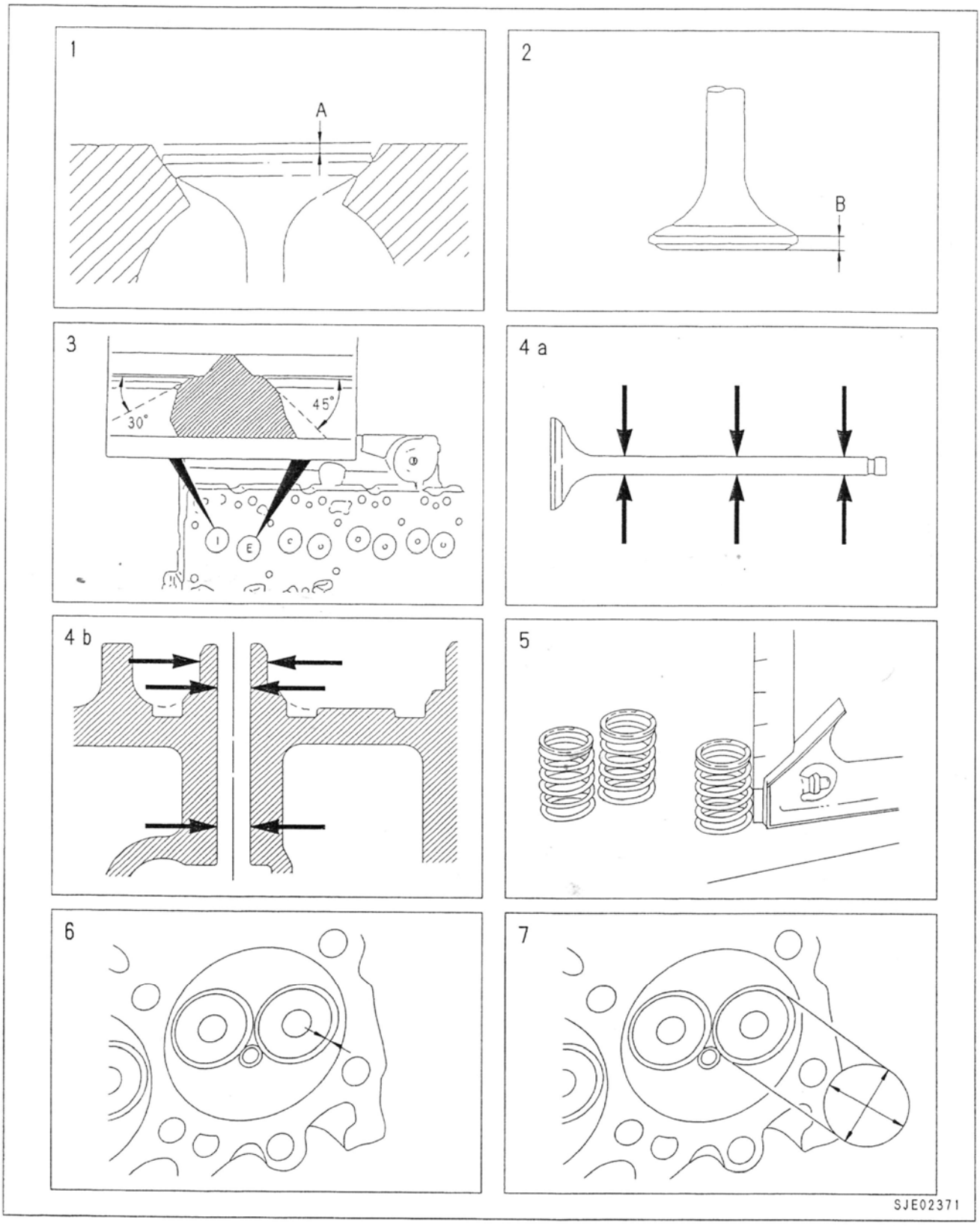
واحد: میلیمتر(mm)

شماره	موارد بررسی	مقیاس(میزان)		راه حل
1	تابیدگی سطح نصبی سیلندر	جهت عمودی	4D 102: 0.203 6D 102: 0.305	با سنگ آنرا تعمیر یا تعویض کنید
		جهت افقی	4D 102: 0.076 6D 102: 0.076	
2	گشتاور سفت کردن پیچ نصبی سرسیلندر (به سطح نشیمنگاه پیچ و رزوه آن گریس مولیبدنیوم سولفاید (LM-P) بزنید)	ترتیب	گشتاور سفت کردن	به ترتیب نشان داده شده در شکل سفت کنید
		اولین مرحله - همه	90Nm{ 9.2kgm}	
		دومین مرحله - کنترل مجدد	90Nm{ 9.2kgm}	
		سومین مرحله (فقط پیچ های نصبی بلند)	120Nm{12.2kgm}	
		چهارمین مرحله(فقط پیچ های نصبی بلند) - کنترل مجدد	120Nm{12.2kgm}	
		پنجمین مرحله	90° بچرخانید	
3	گشتاور سفت نگهدارنده نازل	60Nm{6.0kgm}		سفت کنید
4	گشتاور سفت کردن پیچ نصبی کاور سرسیلندر	24Nm{2.4kgm}		

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

سوپاپ ، راهنمای سوپاپ



سری 102

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

واحد:میلیمتر(mm)

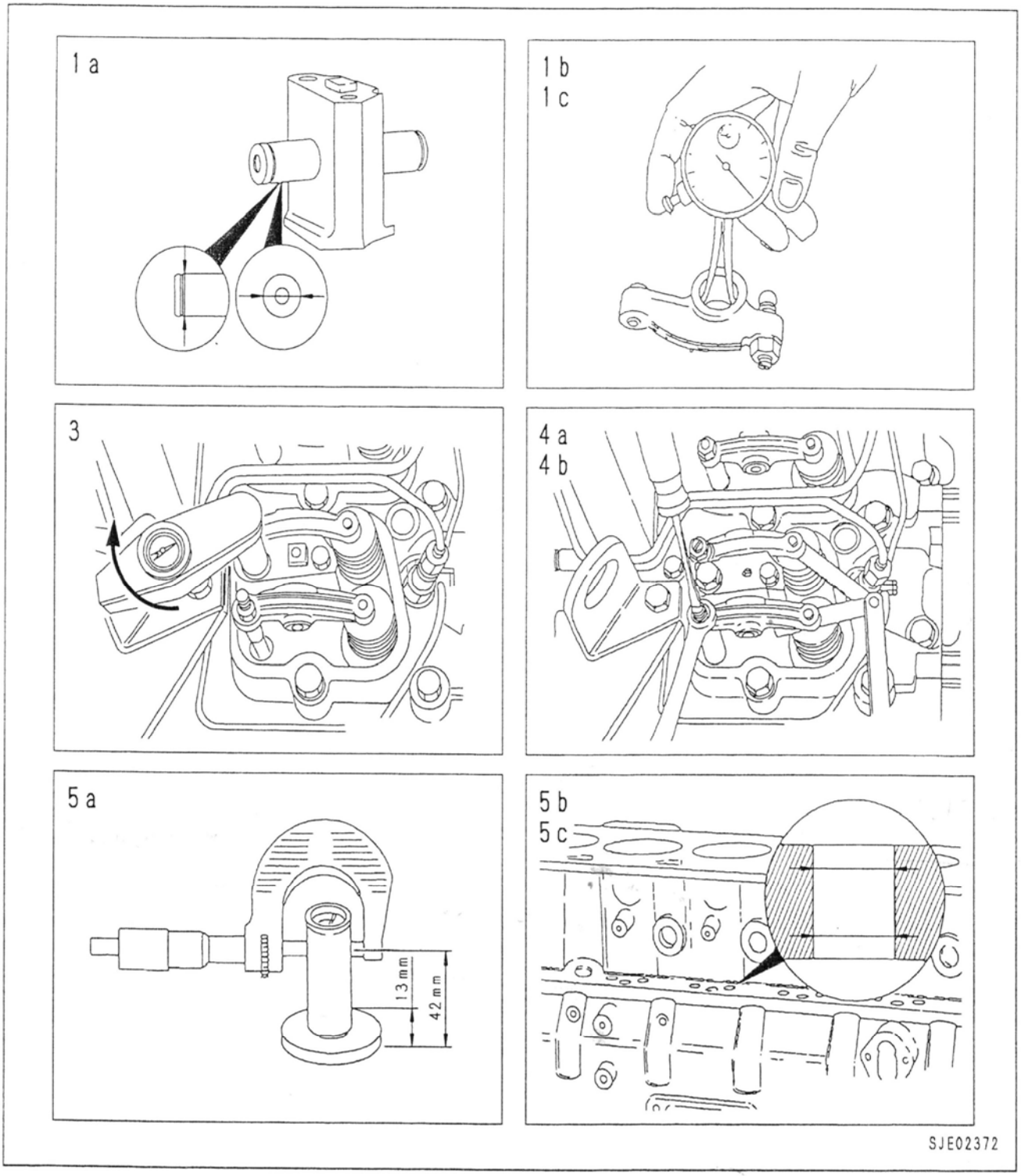
شماره	موارد بررسی	مقیاس(میزان)			راه حل
1	میزان فرو رفتگی سوپاپ	0.99 – 1.52			سوپاپ یا نشیمنگاه سوپاپ را تعویض کنید
2	ضخامت لبه سوپاپ	0.79			سوپاپ را تعویض کنید
3	زاویه نشیمنگاه سوپاپ	45° (دور)	محدوده تعمیر		سوپاپ و نشیمنگاه سوپاپ را تعمیر یا تعویض کنید
		30° (دور)	شرایط سطح تماس با تست خلا تعیین کنید		
4a	قطر خارجی ساق سوپاپ	7.98			تعویض کنید
4b	قطر سوراخ راهنمای سوپاپ	8.019 – 9.090			
	لقی بین راهنمای سوپاپ و ساق سوپاپ	هوا	0.039 – 0.099		سوپاپ را تعویض کنید یا راهنمای سوپاپ سرسیلندر را تعمیر کنید
		دود	0.039 – 0.099		
5	بار فنر سوپاپ	طول نصبی	بار نصبی	محدوده تعمیر	تعویض کنید
		49.02	282.5 – 322.5 {28.8 – 32.9}	–	
	میزان عمود بودن فنر سوپاپ	1.0			
6	عمق سوراخ نشیمنگاه سوپاپ (بوش استاندارد)	10.30 – 10.50			
7	قطر داخلی سوراخ نشیمنگاه سوپاپ (بوش استاندارد)	46.987 – 47.013			

سری 102

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شفت میل اسبک ، میله فشار دهنده و تایپت



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

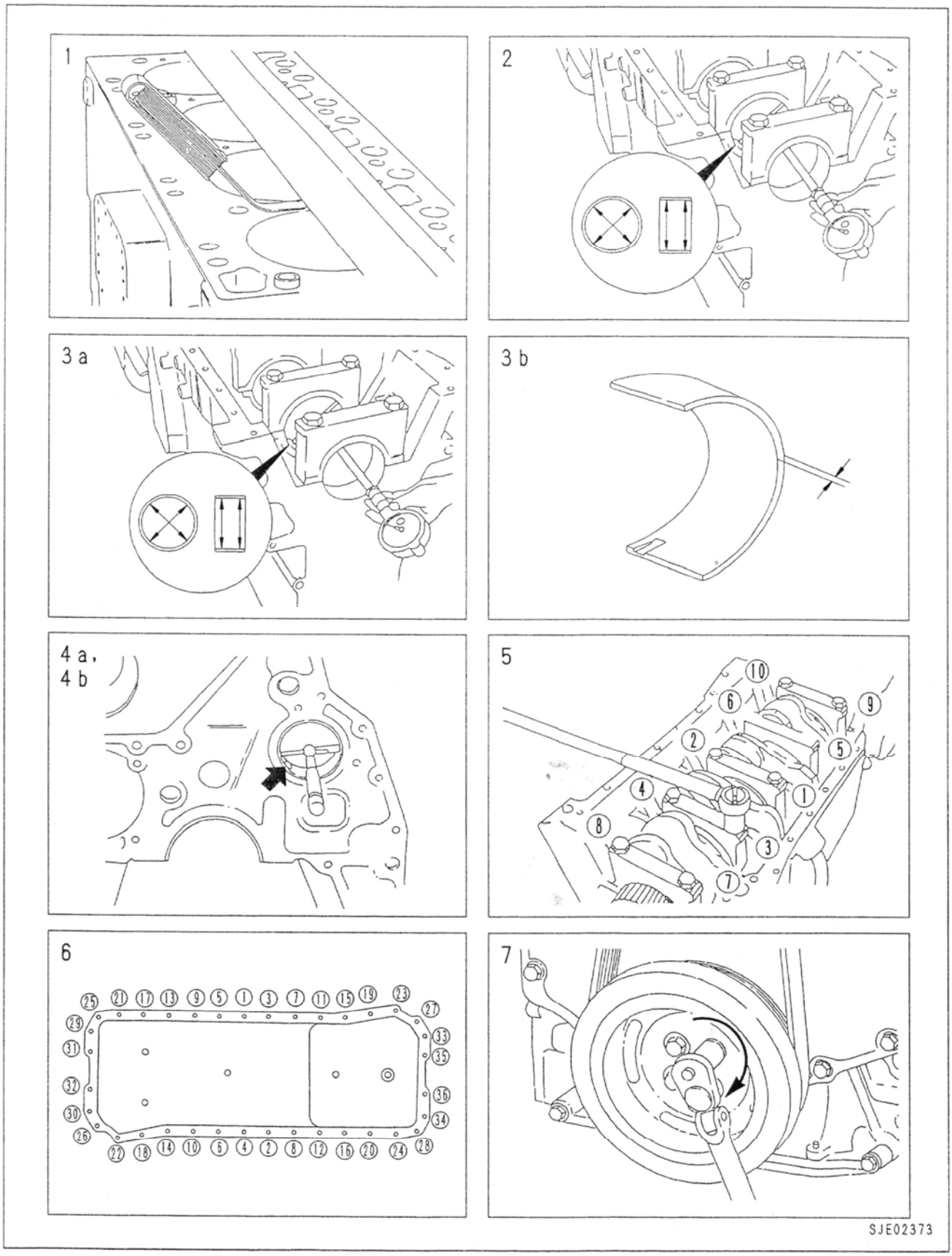
واحد: میلیمتر(mm)

شماره	موارد بررسی	مقیاس(میزان)		راه حل
1a	قطر بیرونی شفت میل اسبک	18.938 – 18.975		شفت میل اسبک را تعویض کنید
1b	قطر داخلی سوراخ شفت میل اسبک	19.000 – 19.051		میل اسبک را تعویض کنید
1c	لقی بین شفت میل اسبک و میل اسبک	0.025 – 0.083		شفت یا میل اسبک را تعویض کنید
2	خمیدگی میله فشار دهنده	محدوده تعمیر: 0.38 (کل محدوده شاخص)		میله فشار دهنده را تعویض کنید
3	گشتاور سفت کردن پیچ نصبی میل اسبک	24 Nm {2.4 kgm}		سفت کنید
4a	لقی سوپاپ (هم سرد و هم گرم)	0.25	سوپاپ هوا	تنظیم کنید
		0.51	سوپاپ دود	
4b	گشتاور سفت کردن مهره قفلی برای پیچ تنظیم میل اسبک	24 Nm {2.4 kgm}		سفت کنید
5a	قطر بیرونی تایپت	15.936 – 15.977		تایپت را تعویض کنید
5b	قطر داخلی سوراخ تایپت	16.000 – 16.055		بدنه سیلندر را تعویض کنید
5c	لقی بین تایپت و سوراخ تایپت	0.02 – 0.065		تایپت یا بدنه سیلندر را تعویض کنید

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

بدنه سیلندر



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

※1.

4D102E-1 شماره سریال موتور : 26200282 – 26224124
S4D102E-1 شماره سریال موتور : 26200163 – 26221675
S6D102E-1 شماره سریال موتور : 26200929 – 26222207
SA6D102E-1 شماره سریال موتور : 26200467 – 26228573

※2.

4D102E-1 شماره سریال موتور : 26224125 and up
S4D102E-1 شماره سریال موتور : 26221676 and up
S6D102E-1 شماره سریال موتور : 26222208 and up
SA6D102E-1 شماره سریال موتور : 26228574 and up
SAA4D102E-2
SAA6D102E-2

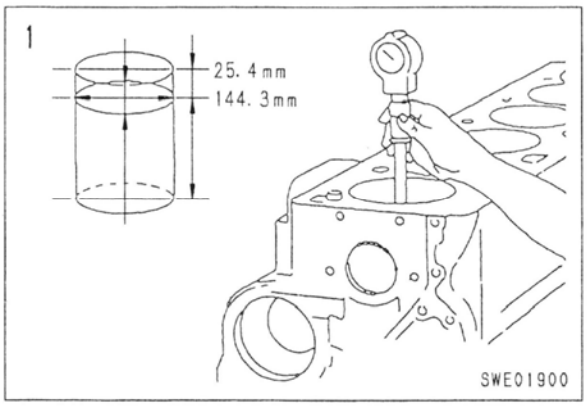
واحد: میلیمتر(mm)

شماره	موارد بررسی	مقیاس(میزان)		راه حل
1	تابیدگی سطح نصبی سرسیلندر	جهت عمودی	0.076	با سنگ زدن آنرا تعمیر کنید
		جهت افقی	0.051	
2	قطر داخلی سوراخ نصبی یاتاقان اصلی (پیچ های نصبی را تا گشتاور {18.0 kgm} 17.6 Nm سفت کنید)	اندازه استاندارد	87.982 – 88.018	بدنه سیلندر را تعمیر یا تعویض کنید
3a	قطر داخلی یاتاقان اصلی (پیچ های نصبی را تا گشتاور {18.0 kgm} 17.6 Nm سفت کنید)	83.106		یاتاقان اصلی را تعمیر یا تعویض کنید
3b	ضخامت یاتاقان اصلی	2.438 – 2.464		بدنه سیلندر را تعمیر یا تعویض کنید
4a	قطر داخلی سوراخ نصبی بوش بادامک	57.222 – 57.258		
4b	قطر داخلی بوش بادامک	54.107 – 54.146		بوش را تعویض کنید
5 (※1)	گشتاور سفت کردن پیچ نصبی کپه یاتاقان اصلی (به رزوه پیچ و سطح نشیمنگاه روغن بزنید)	ترتیب	گشتاور سفت کردن	به ترتیب نقشه سمت راست سفت کنید
		اولین مرحله	60 Nm, {6.1 kgm}	
		دومین مرحله	119 Nm, {9.2 kgm}	
		سومین مرحله	178 Nm, {17.9 kgm}	
5 (※2)	گشتاور سفت کردن پیچ نصبی کپه یاتاقان اصلی (به رزوه پیچ و سطح نشیمنگاه روغن بزنید)	ترتیب		به ترتیب نقشه سمت راست سفت کنید
		اولین مرحله	60 Nm, {6.1 kgm}	
		دومین مرحله	90 Nm, {9.2 kgm}	
		سومین مرحله	90 ± 5°	
6	گشتاور سفت کردن پیچ نصبی کارتل روغن	24 Nm {2.4 kgm}		سفت کنید
7	گشتاور سفت کردن پیچ نصبی پولی میل لنگ	125 Nm {12.8 kgm}		

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

سیلندر



واحد:میلیمتر(mm)

شماره	موارد بررسی	مقیاس(میزان)	راه حل
1	قطر داخلی	102.000 – 102.116	با بزرگ نمودن سوراخ آنرا اصلاح کنید یا بوش سیلندر را نصب کنید یا بدنه سیلندر را تعویض کنید
	گردش قطر داخلی	0.035	
	استوانه ای بودن قطر داخلی	0.076	

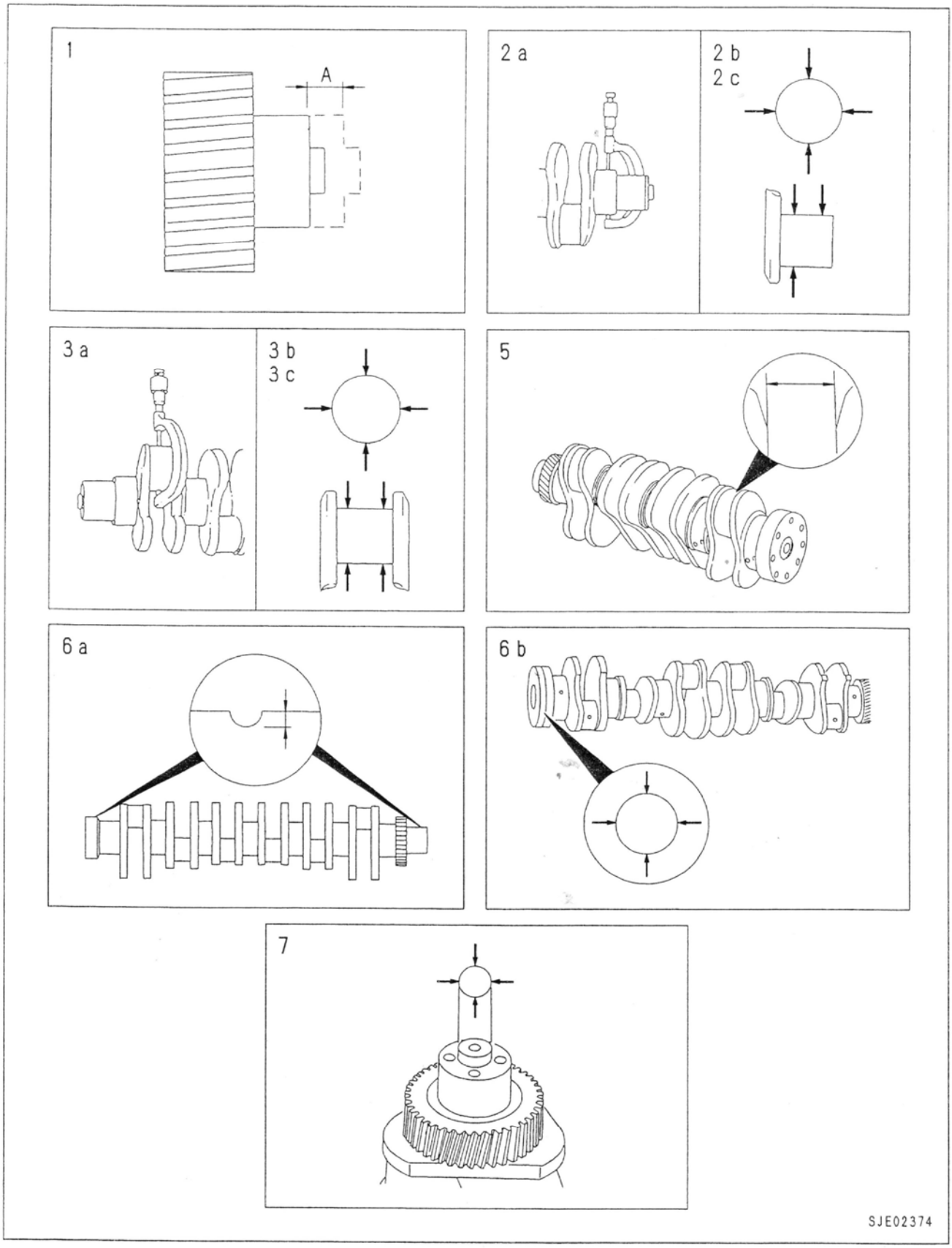
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

میل لنگ



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

واحد:میلیمتر(mm)

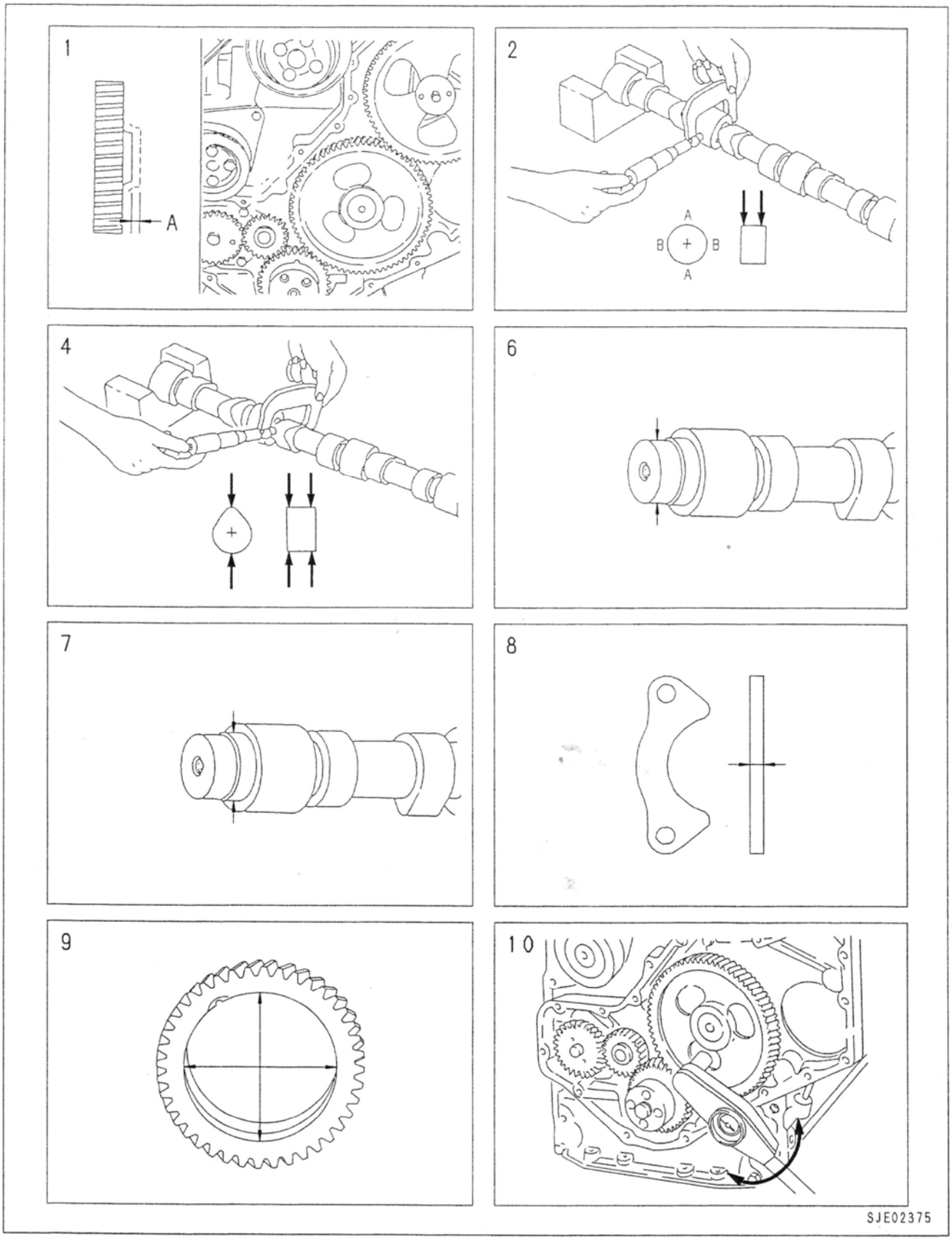
شماره	موارد بررسی	مقیاس(میزان)	راه حل
1	لقی محوری	0.102 – 0.432	یاتاقان فشاری را تعویض کنید یا آنرا به سایز بزرگتر اصلاح کنید نکته: اصلاح قسمت لنگ میل لنگ به اندازه کوچکتر غیر ممکن است
2a	قطر بیرونی نشیمنگاه یاتاقان اصلی	82.962 – 83.013	آنرا به اندازه کوچکتر اصلاح یا تعویض کنید نکته: اصلاح قسمت لنگ میل لنگ به اندازه کوچکتر غیر ممکن است
2b	گرد بودن نشیمنگاه یاتاقان اصلی	0.050	
2c	لقی نشیمنگاه یاتاقان اصلی	0.119	یاتاقان اصلی را تعمیر کنید
3a	قطر بیرونی نشیمنگاه یاتاقان میل لنگ	69.962 – 69.013	آنرا به اندازه کو چکتر اصلاح کنید نکته: اصلاح قسمت لنگ میل لنگ به اندازه کوچکتر غیر ممکن است
3b	گرد بودن نشیمنگاه پین میل لنگ	محدوده تعمیر: 0.050	
3c	لقی نشیمنگاه پین میل لنگ	0.014	یاتاقان دسته پیستون را تعویض کنید
4	خمیدگی میل لنگ	محدوده تعمیر: حداکثر0.15 (کل محدوده شاخص)	آنرا به اندازه کو چکتر اصلاح کنید نکته: اصلاح قسمت لنگ میل لنگ به اندازه کوچکتر غیر ممکن است
5	عرض سطح فشاری یاتاقان میل لنگ	37.475 – 37.602	تعویض کنید
6a	شیار فرسایشی کاسه نمد در جلو و عقب میل لنگ	0.25	
6b	قطر بیرونی فلنج کاسه نمد در جلو و عقب میل لنگ	129.975 – 130.025	
7	قطر بیرونی محور ضربه گیر میل لنگ	18.924 – 19.000	

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

میل بادامک

4D102



سری 102

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

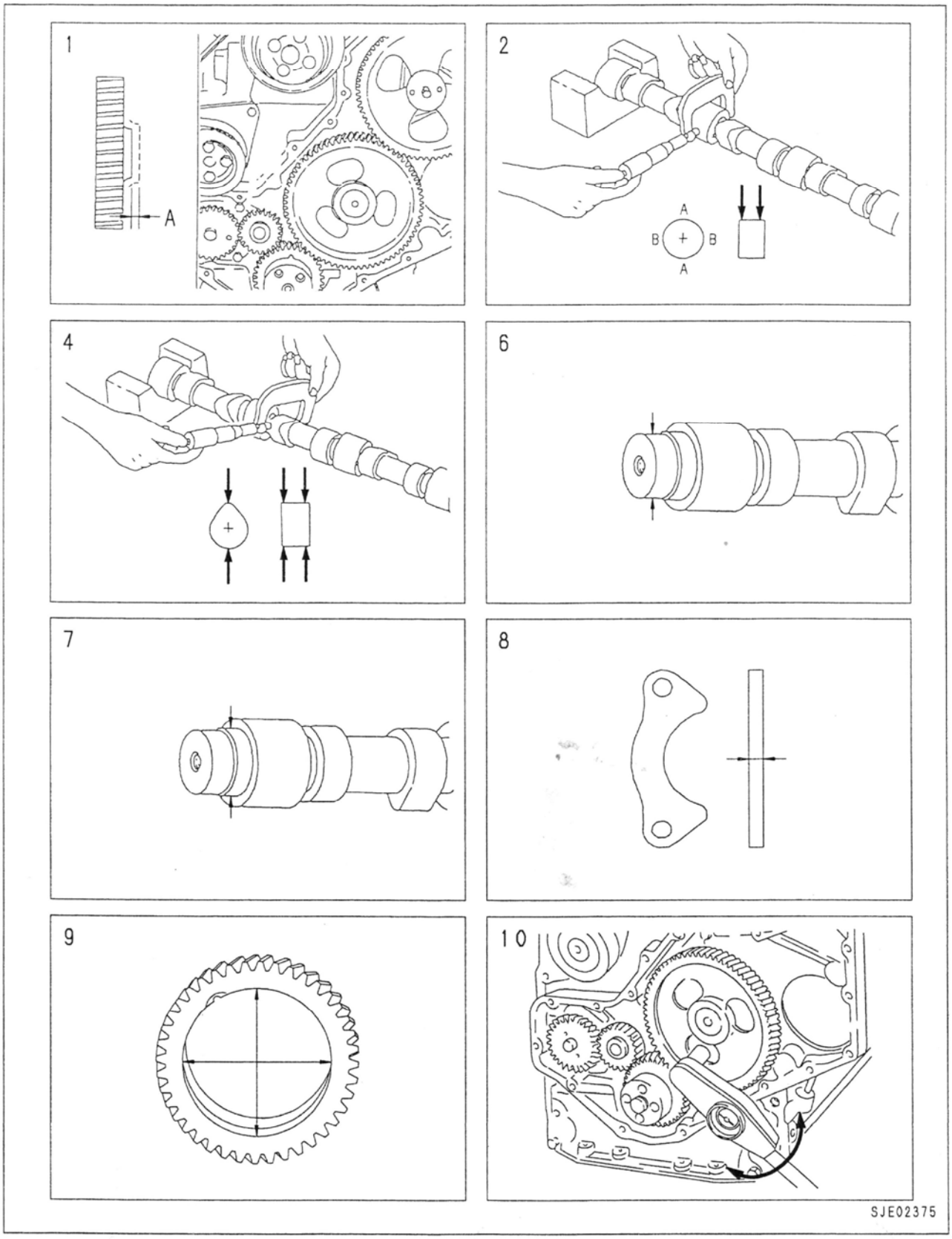
واحد:میلیمتر(mm)

شماره	موارد بررسی	مقیاس(میزان)								راه حل
1	لقی محوری A	0.08 – 0.47								صفحه فشاری را تعویض کنید
2	قطر بیرونی نشیمنگاه یاتاقان میل بادامک	53.962 – 54.013								تعمیر یا تعویض کنید
3	خمیدگی میل بادامک	0.1 (کل محدوده شاخص)								تعویض کنید
4	ارتفاع بادامک	هوا: 47.040 – 47.492								
		دود: 46.770 – 47.222								
5	تایمینگ سوپاپ	هنگام کنترل (زاویه میل لنگ هنگامیکه از mm x پایینتر می رود)								خمیدگی و فرسودگی میله فشار دهنده میل بادامک سوپاپ را ، کنترل کنید تعمیر یا تعویض کنید
		وضعیت سوپاپ		زاویه میل لنگ		استاندارد		تلرانس		
	4D102	باز شدن سوپاپ هوا	قبل ازنقطه مرگ بالا	10°	بعد از نقطه مرگ بالا	5°56'		±3°		
		بسته شدن سوپاپ هوا	بعد ازنقطه مرگ پایین	30°	بعد از نقطه مرگ پایین	14°00'				
		باز شدن سوپاپ دود	قبل ازنقطه مرگ پایین	53°	قبل از نقطه مرگ پایین	34°17'				
		بسته شدن سوپاپ دود	بعد ازنقطه مرگ بالا	19°	قبل از نقطه مرگ بالا	8°10'				
	S4D102	باز شدن سوپاپ هوا	قبل ازنقطه مرگ بالا	11.5°	بعد از نقطه مرگ بالا	4°19'		±3°		
		بسته شدن سوپاپ هوا	بعد ازنقطه مرگ پایین	9.5°	بعد از نقطه مرگ پایین	6°00'				
		باز شدن سوپاپ دود	قبل ازنقطه مرگ پایین	53°	قبل ازنقطه مرگ پایین	34°17'				
		بسته شدن سوپاپ دود	بعد ازنقطه مرگ بالا	19°	قبل ازنقطه مرگ بالا	8°10'				
6	قطر بیرونی سطح نصبی چرخ دنده میل بادامک	41.575 – 41.593								تعمیر یا تعویض کنید
7	قطر بیرونی نشیمنگاه یاتاقان فشاری میل لنگ	45.550 – 45.750								
8	ضخامت صفحه فشاری میل بادامک	9.4 – 9.6								
9	قطر داخلی سوراخ چرخ دنده میل بادامک	41.500 – 41.525								
10	گشتاور سفت کردن پیچ نصبی صفحه فشاری میل بادامک	24 Nm {2.4 kgm}								سفت کنید

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

6D102



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

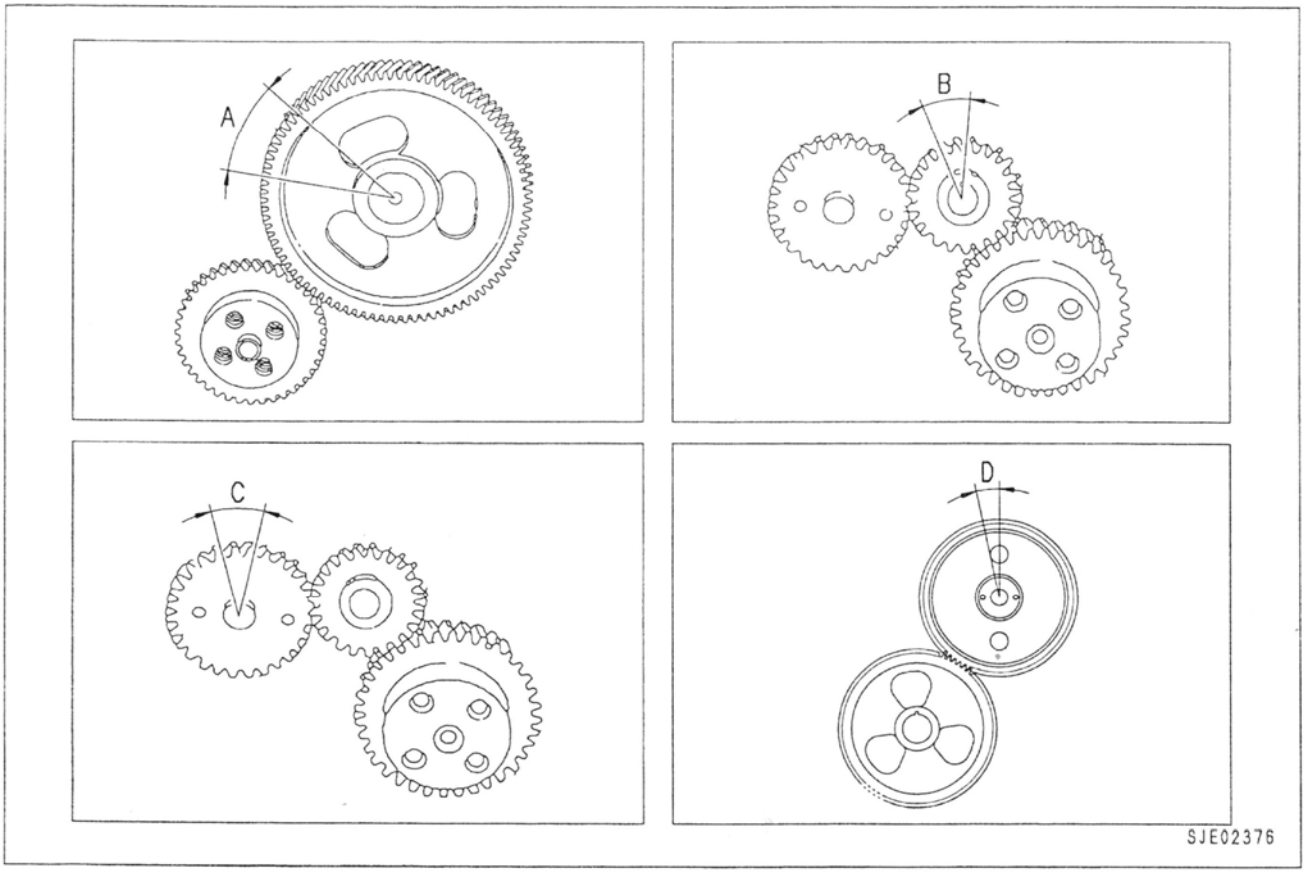
واحد:میلیمتر(mm)

شماره	موارد بررسی	مقیاس(میزان)								راه حل
1	لقی محوری A	0.08 – 0.47								صفحه فشاری را تعویض کنید
2	قطر بیرونی نشیمنگاه یاتاقان میل بادامک	53.962 – 54.013								تعمیر یا تعویض کنید
3	خمیدگی میل بادامک	0.15 (کل محدوده شاخص)								تعویض کنید
4	ارتفاع بادامک	هوا	47.040 – 47.492							
		دود	46.770 – 47.222							
5	تایمینگ سوپاپ	هنگام کنترل (زاویه میل لنگ هنگامیکه از mm xپایین می رود)								خمیدگی و فرسودگی میله فشار دهنده میل بادامک سوپاپ را ، کنترل کنید تعمیر یا تعویض کنید
		وضعیت سوپاپ		زاویه میل لنگ		استاندارد		تلرانس		
		باز شدن سوپاپ هوا	قبل ازنقطه مرگ بالا	11.5°	بعد ازنقطه مرگ بالا	4°19'		±3		
		بسته شدن سوپاپ هوا	بعد ازنقطه مرگ بالا	9.5°	بعد ازنقطه مرگ پایین	6°00'				
		باز شدن سوپاپ دود	قبل ازنقطه مرگ پایین	5.3°	قبل ازنقطه مرگ پایین	34°17'				
		بسته شدن سوپاپ دود	بعد ازنقطه مرگ بالا	19°	قبل ازنقطه مرگ بالا	8°10'				
6	قطر بیرونی سطح نصبی چرخ دنده میل بادامک	41.575 – 41.593								تعمیر یا تعویض کنید
7	قطر بیرونی نشیمنگاه یاتاقان فشاری میل لنگ	45.550 – 45.750								
8	ضخامت صفحه فشاری میل بادامک	9.4 – 9.6								
9	قطر داخلی سوراخ چرخ دنده میل بادامک	41.500 – 41.525								
10	گشتاور سفت کردن پیچ نصبی صفحه فشاری میل بادامک	24 Nm {2.4 kgm}								سفت کنید

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

چرخ دنده تایمینگ



واحد:میلیمتر(mm)

شماره	موارد بررسی		مقیاس(میزان)		راه حل
-	لقی هر چرخ دنده	A	لقی چرخ دنده میل بادامک	0.076 – 0.280	تعویض کنید
		B	لقی چرخ دنده واسطه پمپ روغن	0.080 – 0.330	
		C	لقی چرخ دنده پمپ روغن	0.080 – 0.330	
		D	لقی چرخ دنده پمپ انژکتور سوخت	0.081 – 0.363	

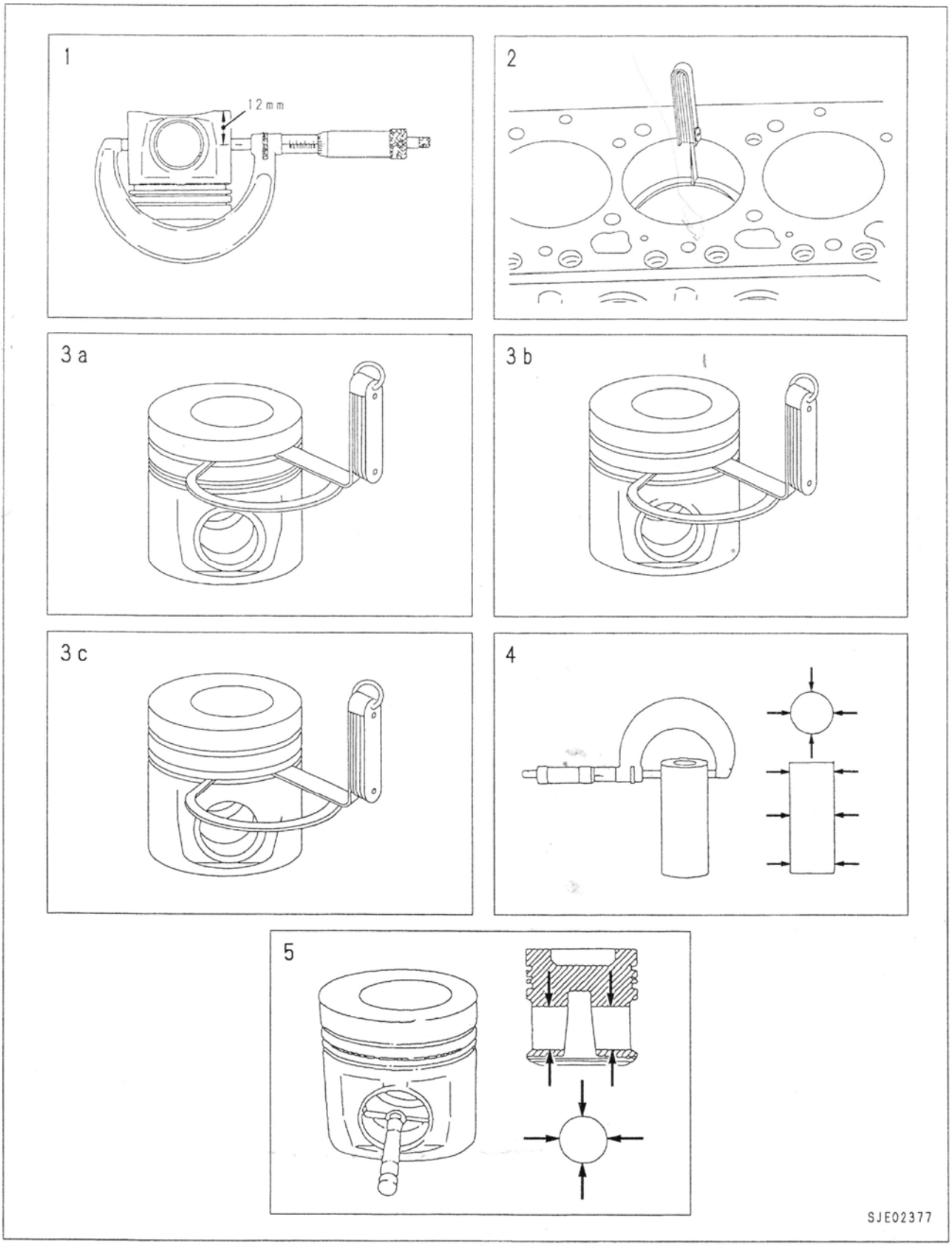
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

پیستون ، رینگ پیستون ، گژن پین



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

واحد:میلیمتر(mm)

شماره	موارد بررسی			مقیاس(میزان)	راه حل
1	قطر بیرونی پیستون(عمود بر برجستگی)			101.823 – 101.887	پیستون را تعویض کنید
2	لقی در گپ انتهایی رینگ پیستون		رینگ بالا	0.40 – 0.70	پیستون یا رینگ پیستون را تعویض کنید
			رینگ دوم	0.25 – 0.55	
			رینگ روغن	0.25 – 0.55	
3	لقی عمودی رینگ پیستون	a	رینگ بالا	0.075 – 0.150	
		b	رینگ دوم	0.085 – 0.150	
		c	رینگ روغن	0.040 – 0.130	
4	قطر بیرونی گژن پین			39.990 – 40.003	گژن پین یا پیستون را تعویض کنید
5	قطر داخلی سوراخ گژن پین			40.006 – 40.025	

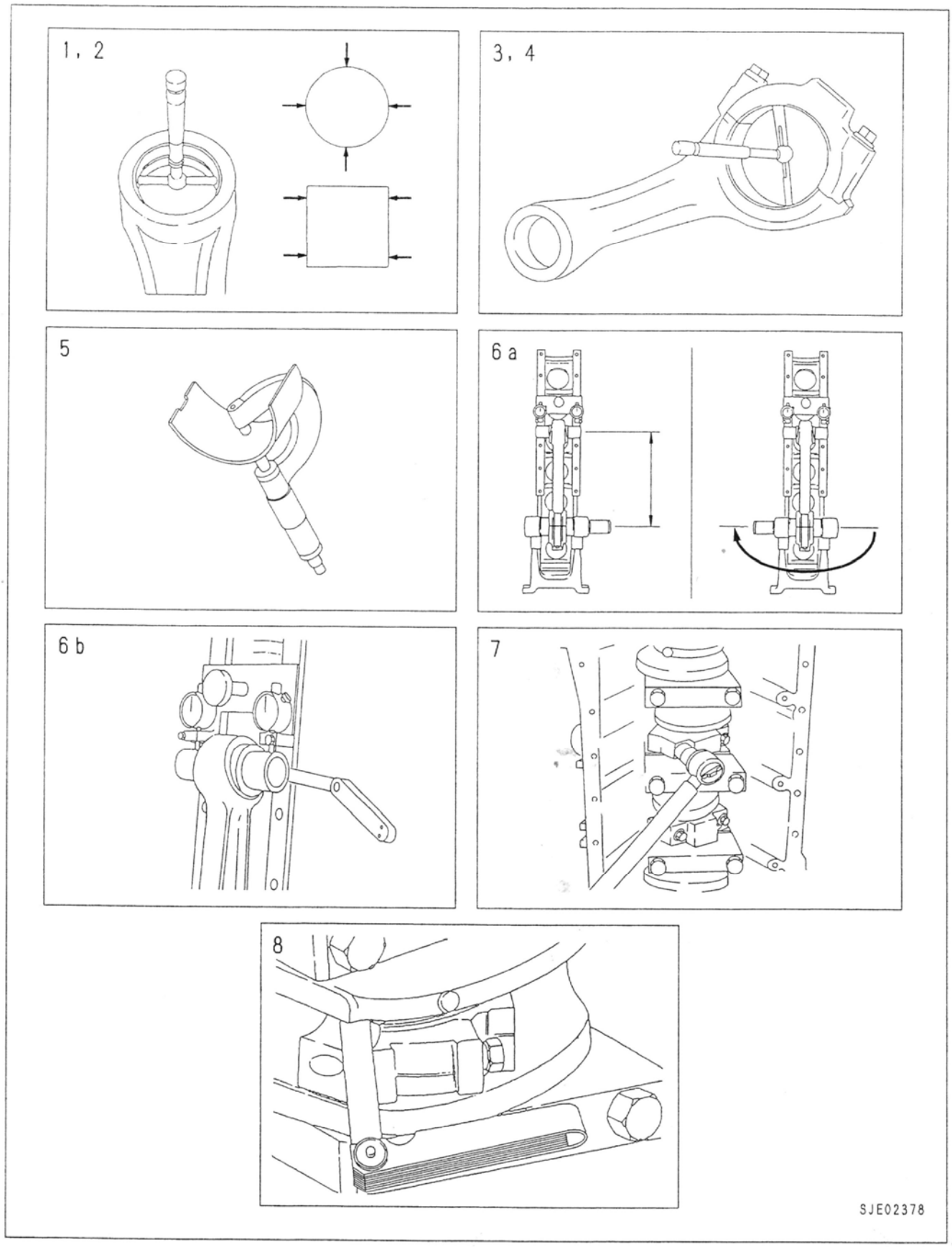
واحد:میلیمتر(mm)

شماره	موارد بررسی			مقیاس(میزان)	راه حل
1	قطر بیرونی پیستون(عمود بر برجستگی)			101.823 – 101.887	پیستون را تعویض کنید
2	لقی در گپ انتهایی رینگ پیستون		رینگ بالا	0.35 – 0.45	پیستون یا رینگ پیستون را تعویض کنید
			رینگ دوم	0.55 – 0.85	
			رینگ روغن	0.25 – 0.55	
3	لقی عمودی رینگ پیستون	a	رینگ بالا	0.15	
		b	رینگ دوم	0.15	
		c	رینگ روغن	0.13	
4	قطر بیرونی گژن پین			39.990 – 40.003	گژن پین یا پیستون را تعویض کنید
5	قطر داخلی سوراخ گژن پین			40.006 – 40.025	

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

دسته پیستون

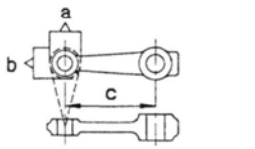


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

واحد:میلیمتر(mm)

شماره	موارد بررسی	مقیاس(میزان)		راه حل
1	قطر داخلی بوش دسته پیستون (هنگامیکه بوش نصب شده باشد)	40.019 – 40.042		بوش را تعویض کنید قطعه جدید بعنوان یک قطعه نیمه پرداخت شده (تامین می شود)
2	قطر داخلی سوراخ نصبی بوش دسته پیستون	42.987 – 43.013		دسته پیستون را تعویض کنید
3	قطر داخلی سوراخ نصبی یاتاقان دسته پیستون	72.987 – 73.013		یاتاقان دسته پیستون را تعویض کنید
4	قطر داخلی یاتاقان دسته پیستون	69.051 – 69.103		–
5	ضخامت یاتاقان دسته پیستون	1.955 –1.968		
6a	خمیدگی دسته پیستون	خمیدگی	0.15	دسته پیستون را تعویض کنید
6b	تابیدگی دسته پیستون	تابیدگی	0.15	
		اندازه	191.975 – 192.025	
7	گشتاور سفت کردن پیچ نصبی کپه دسته پیستون (به رزوه مهره پیچ روغن بزنید)	ترتیب		سفت کنید
		اولین مرحله	30 Nm {3.1 kgm}	
		دومین مرحله	60 Nm {6.1 kgm}	
		سومین مرحله	60 °	
8	لقی محوری دسته پیستون	0.100 – 0.330		–

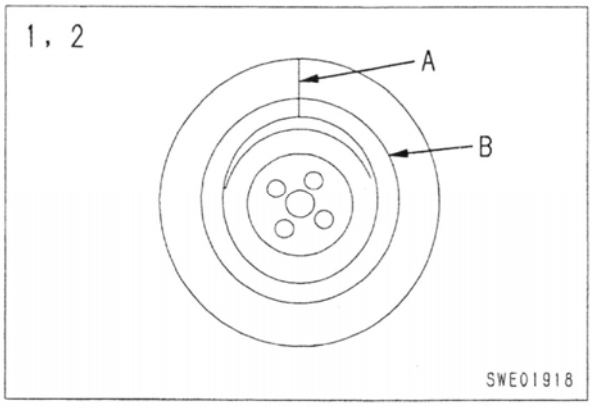


SJE02379

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

ضربه گیر لرزش



واحد:میلیمتر(mm)

شماره	موارد بررسی		مقیاس(میزان)	راه حل
1	آسیب دیدگی لاستیک		3.175	تعویض کنید
2	بیرون زدگی سطح ضربه گیر	A		
	عدم همراستایی بیرونی/داخلی ضربه گیر	B	1.588	
3	گشتاور سفت کردن ضربه گیر		125 Nm {12.8kgm}	سفت کنید

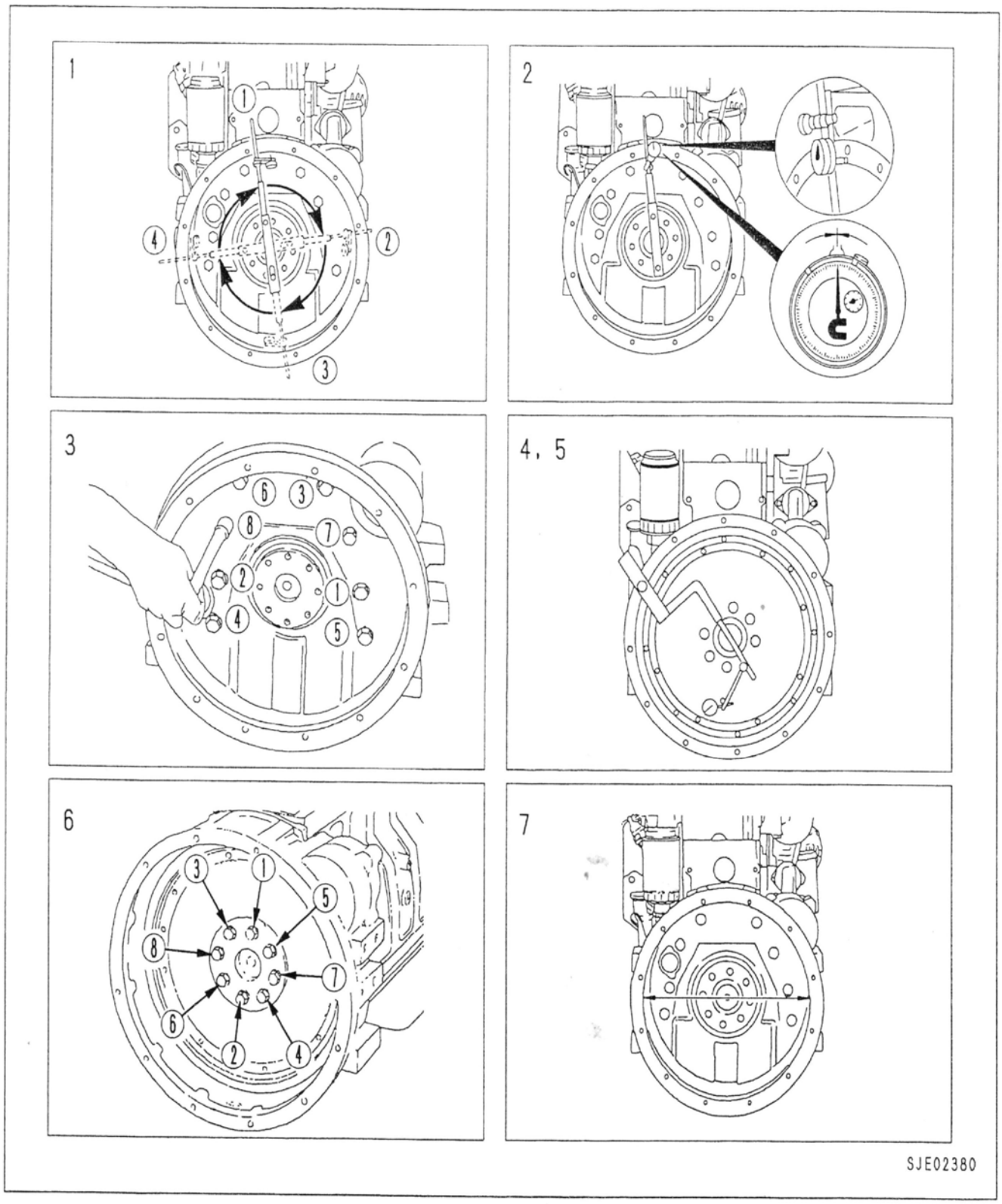
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

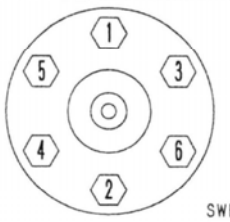
فلایویل ، پوسته فلایویل



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

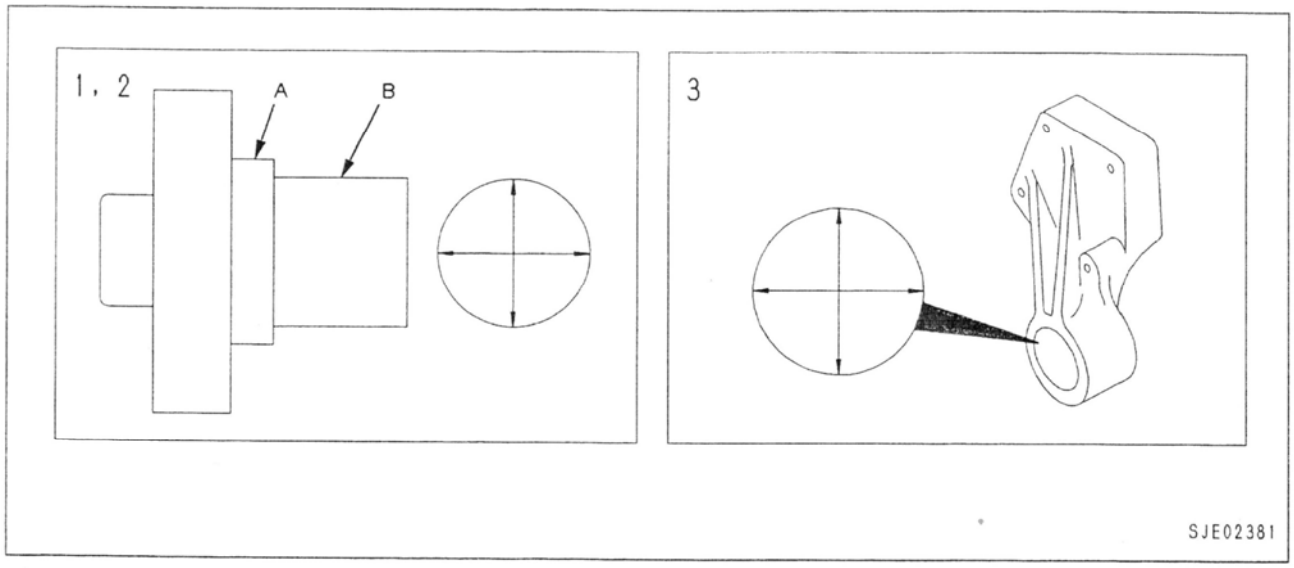
واحد:میلیمتر(mm)

شماره	موارد بررسی	مقیاس(میزان)	راه حل
1	بیرون زدگی سطح پوسته فلایویل	0.20	
2	بیرون زدگی شعاعی پوسته فلایویل	0.20	
3	گشتاور سفت کردن پیچ نصبی پوسته فلایویل	77 Nm {7.9 kgm}	سفت کنید
4	بیرون زدگی سطح فلایویل	—	دوباره ببندید تعمیر کنید
5	بیرون زدگی شعاعی فلایویل	0.127	
6	گشتاور سفت کردن پیچ نصبی فلایویل [به رزوه پیچ روغن بزنید]	137 Nm {14.0 kgm}  SWE01734	سفت کنید
7	قطر داخلی پوسته فلایویل	—	—

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

توپی پروانه

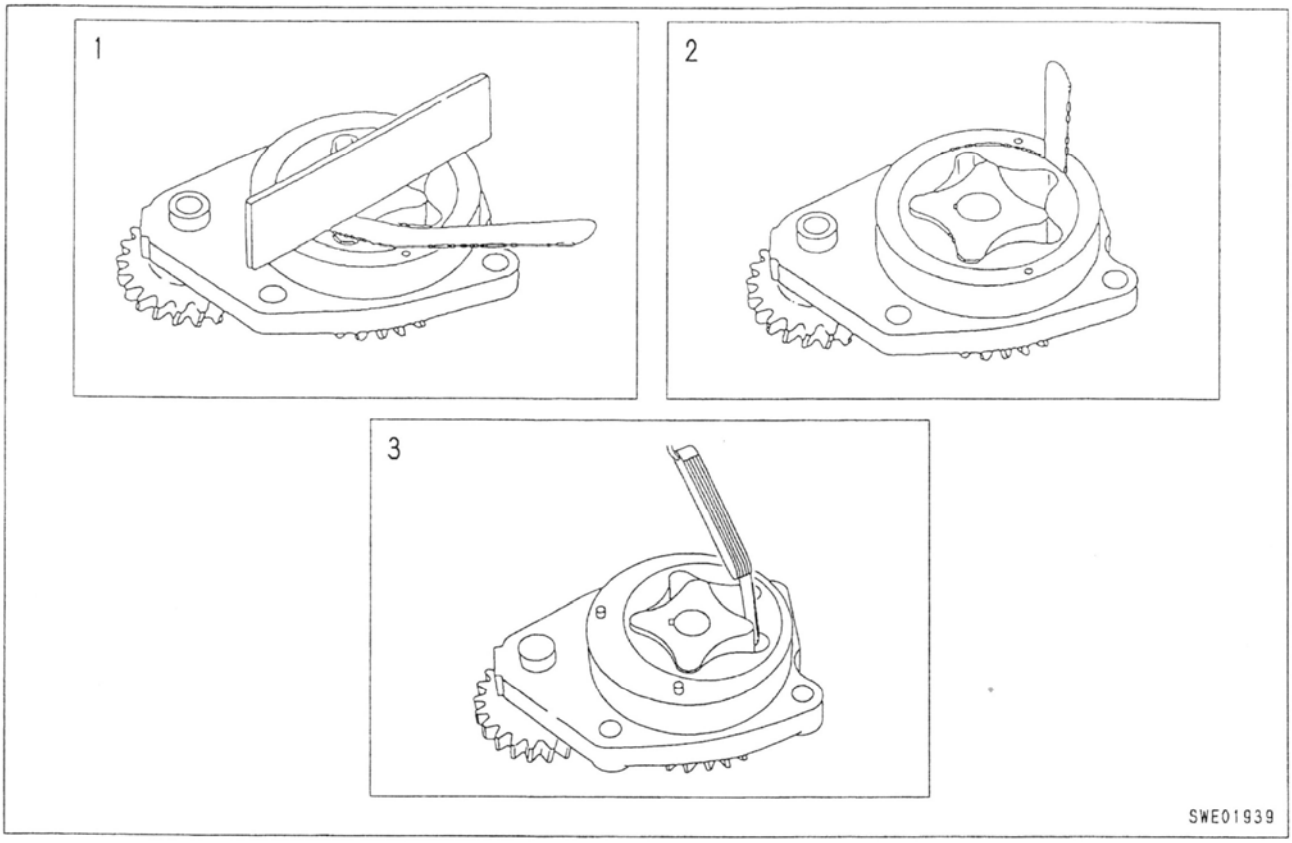


واحد: میلیمتر(mm)

شماره	موارد بررسی		مقیاس (میزان)	راه حل
1	قطر بیرونی شفت توپی پروانه	A	41.75 – 42.25	تعمیر یا تعویض کنید
2	قطر بیرونی شفت توپی پروانه	B	35.004 – 35.024	
3	قطر داخلی سوراخ بلبرینگ توپی		63.938 – 63.956	

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



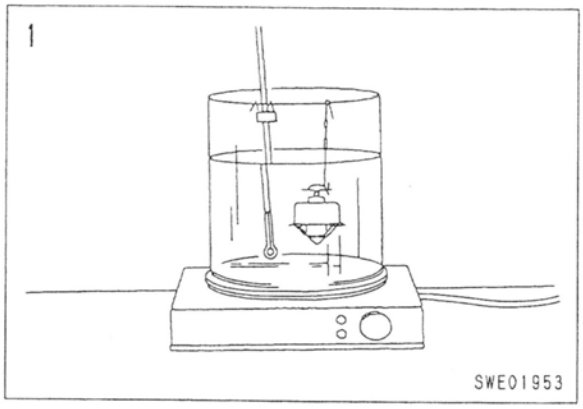
واحد:میلیمتر(mm)

شماره	موارد بررسی	مقیاس(میزان)	راه حل
1	لقی روتور در جهت محوری	0.127	کارتل روغن را تعویض کنید
2	لقی بین روتور بیرونی (پوسته روتور) و بدنه	0.38	
3	لقی بین روتور بیرونی (پوسته روتور) و روتور داخلی	0.1778	
4	گشتاور سفت کردن پیچ نصبی کارتل روغن	24 Nm {2.4 kgm}	سفت کنید

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

واتر پمپ ، ترموستات



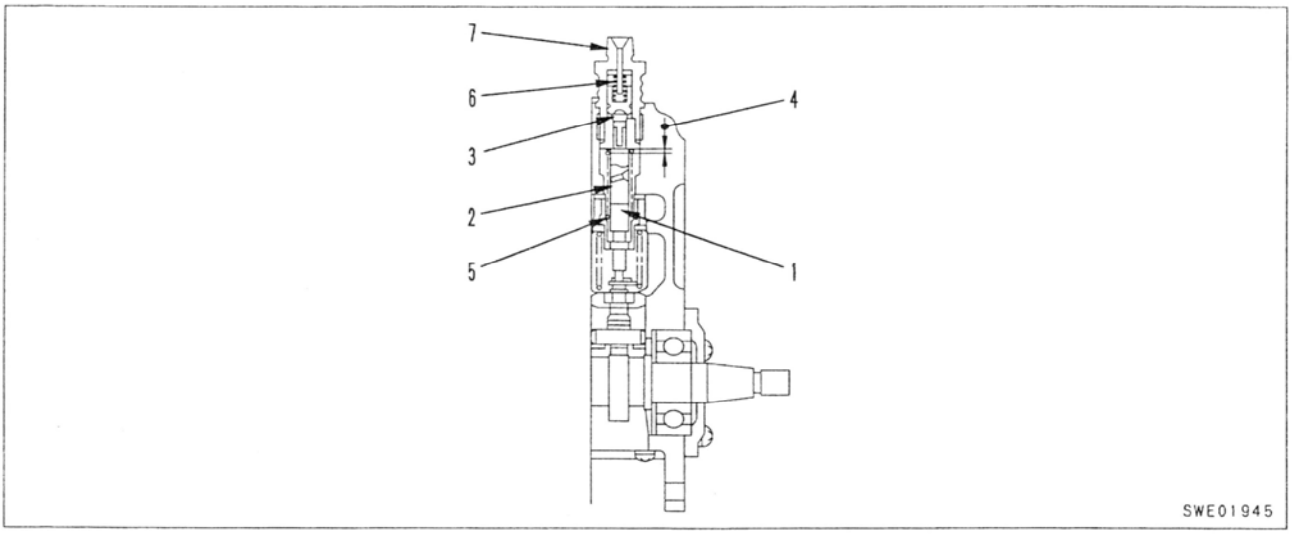
واحد:میلیمتر(mm)

شماره	موارد بررسی	مقیاس(میزان)		راه حل
1	ترموستات	دمای باز شدن : 80°C	کاملاً باز : هنگام غوطه ور شدن به مدت 4 تا5دقیقه در آب داغ با دمای 77°Cتا95°C باید کاملاً باز شود	تعویض کنید
		دمای باز شدن کامل : 95°C	به مدت 4 تا 5 در آبی داغ ، 95°C غوطه ور کنید	
		جابجایی در باز شدن کامل : 6.6 mm		

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

پمپ انژکتور سوخت



واحد: میلیمتر(mm)

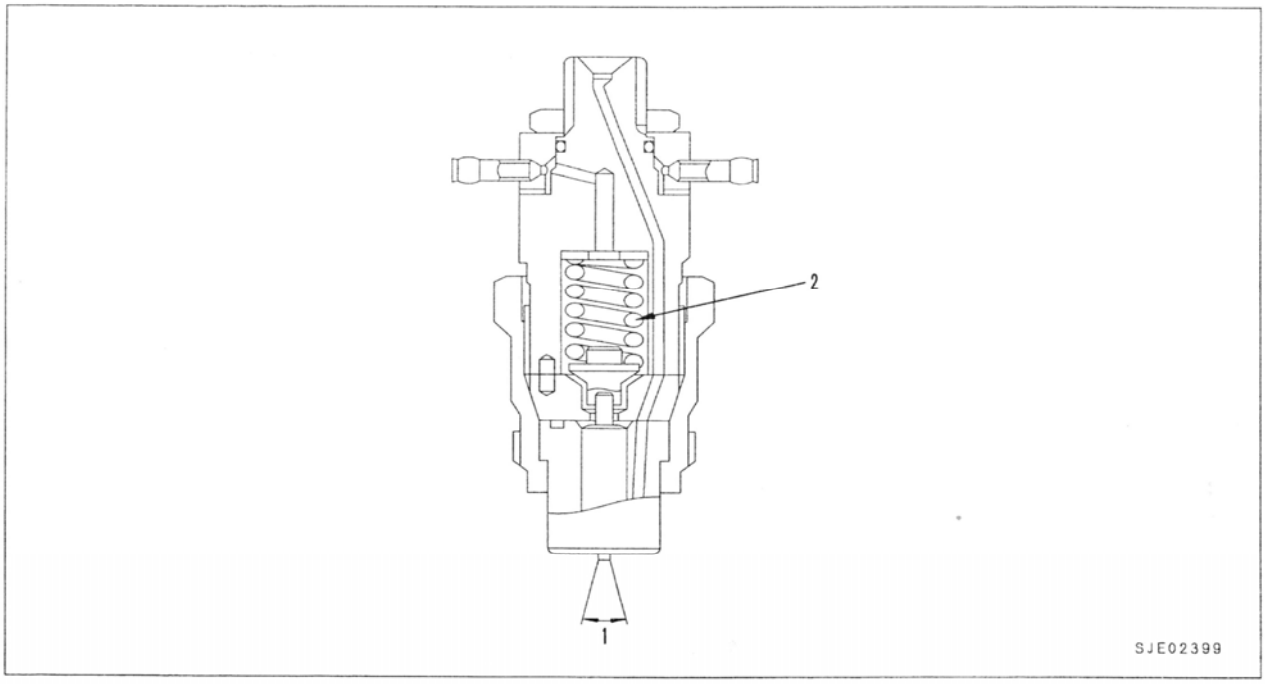
شماره	موارد بررسی	مقیاس (میزان)			راه حل
1	قطر بیرونی پلانجر	اندازه استاندارد	تلرانس	محدوده تعمیر	مجموعه پلانجر را تعویض کنید
		—	—	—	
2	عملکرد پلانجر	فشار استاندارد تولید شده			
3	عملکرد سوپاپ تحویل	زمان استاندارد برای افت فشار			تعمیر یا تعویض کنید
4	لقی در پلانجر	استاندارد	محدوده لقی		راهنمای پلانجر را تعویض کنید
		—	بالابر بادامک mm		
–	مقاومت لغزش شانه گاز	محدوده تعمیر:			تعمیر کنید
5	طول آزاد فنر پلانجر	اندازه استاندارد	محدوده تعمیر		تعویض کنید
		—	—		
	بار نصبی فنر پلانجر	طول نصبی	بار نصبی	محدوده بار	
		—	—	—	
6	طول آزاد فنر سوپاپ تحویل	اندازه استاندارد	محدوده تعمیر		
		—	—		
	بار نصبی فنر سوپاپ تحویل	طول نصبی	بار نصبی	محدوده بار	
		—	—	—	
7	گشتاور سفت کردن نگهدارنده سوپاپ تحویل	—			سفت کنید
–	گشتاور سفت کردن پیچ نصبی پمپ انژکتور سوخت	43Nm, {44 kgm}			

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

نازل انژکتور سوخت

102E-1



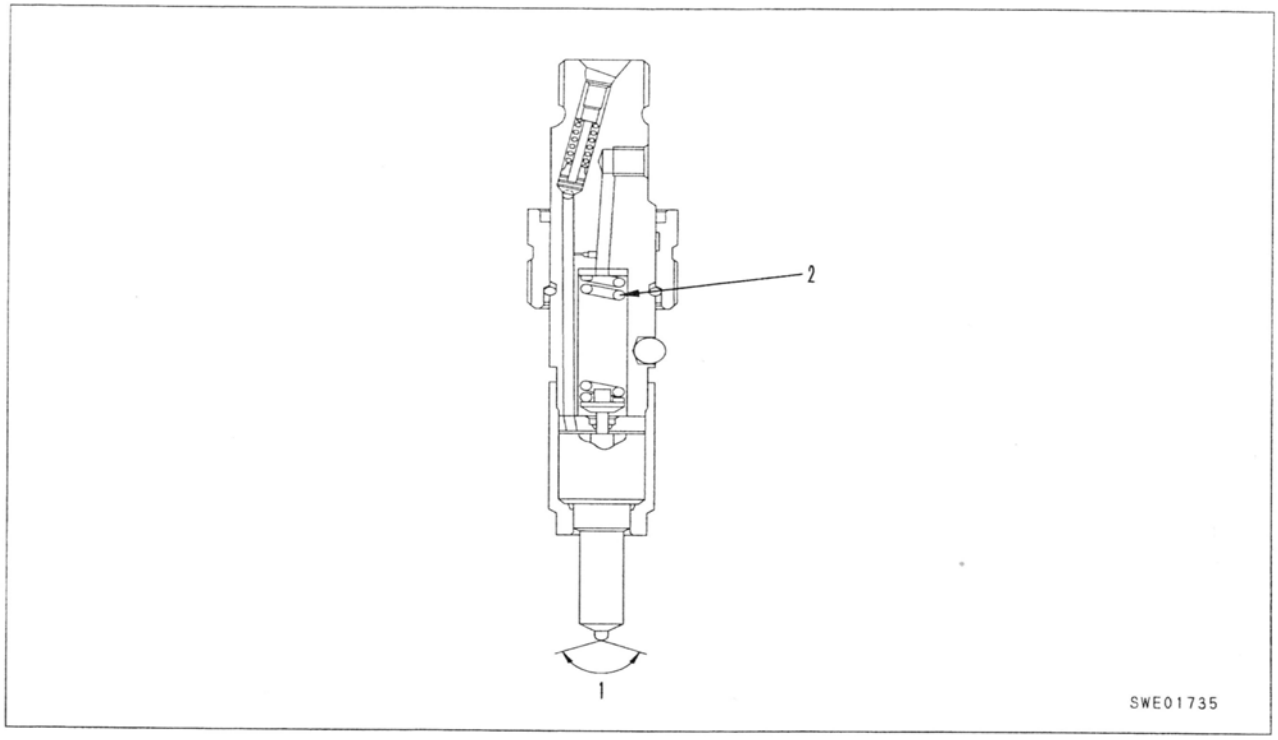
واحد:میلیمتر(mm)

شماره	موارد بررسی	مقیاس (میزان)			راه حل
1	زاویه پاشش	استاندارد : —			نازل را تعویض کنید
	فشار باز شدن نازل (فشار تزریق)	استاندارد	محدوده تعمیر		تنظیم یا تعویض کنید
		—	—		
2	طول آزاد فنر نازل	اندازه استاندارد	محدوده تعمیر		تعویض کنید
		—	—		
	بار نصبی فنر نازل	طول نصبی	بار نصبی	محدوده بار	
		—	—	—	

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

102E-2



واحد:میلیمتر(mm)

شماره	موارد بررسی	مقیاس(میزان)			راه حل
1	زاویه پاشش	استاندارد: 140°			نازل را تعویض کنید
	فشار باز شدن نازل (فشار تزریق)	استاندارد	محدوده تعمیر		تنظیم یا تعویض کنید
		22 – 23.4 MPa {224 – 239 kg/cm²}	–		
2	طول آزاد فنر نازل	اندازه استاندارد	محدوده تعمیر		تعویض کنید
		–	–		
	بار نصبی فنر نازل	طول نصبی	بار نصبی	محدوده بار	
		–	–	–	

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

15 تعمیر و تعویض قطعات

کلیات 15-2
راهنمای تعمیرات 15-2
هنگامیکه باید تعمیرات تعویضی انجام شود 15-2
بازرسی 15-2
اطمینان از ایمنی،رعایت همه دستورالعمل های کتاب 15-2
رعایت روش شستشو که در کتاب داده شده است 15-2
رعایت روش های بازرسی داده شده در کتاب 15-2
روش های تعمیر برای پیچ هایی که از توپیچ استفاده می کنند 15-3
روش های استفاده از درپوش رزوه مخروطی برای آب بندی کردن حفره ها و سوراخ های کوچک در چدن ها 15-4
دستورالعمل تعمیر 15-4
روشی برای تعمیر سوراخ درپوش رزوه شده مخروطی با درپوش صفحه ای مسی اندازه بزرگ 15-7
روش استفاده از فیلر فلزی در تعمیرات ضروری 15-8
دستورالعمل و ابزار برای تعمیر بدنه سیلندر 15-9
بازرسی و سنگ زدن برای تعمیر محفظه احتراق 15-9
بازرسی و نصب راهنمای سوپاپ 15-10
روش اول ماشینکاری جهت استفاده از راهنمای سوپاپ سرویس 15-11
روش دوم ماشینکاری جهت استفاده از راهنمای سوپاپ ، کلیات تعمیر نشیمنگاه سوپاپ 15-12
کلیات تعمیر نشیمنگاه سوپاپ 15-12
محاسبه عمق سنگ زنی نشیمنگاه سوپاپ 15-13
روش سنگ زدن نشیمنگاه سوپاپ 15-13
روش نصب نشیمنگاه سوپاپ 15-17
ماشینکاری حفره نشیمنگاه سوپاپ دود 15-17
تعویض نشیمنگاه سوپاپ 15-20
روش سنگ زدن سوپاپ 15-21
کنترل کشش فنر سوپاپ 15-22
بستن سر سیلندر 15-23
روش تعمیر بدنه سیلندر 15-24
ابزار تعمیر 15-24
محفظه احتراق 15-24
سوراخ بادامک 15-25
کلیات تعمیر سوراخ سیلندر 15-26
سوراخ سیلندر 15-26
نصب بوش تعمیری 15-28
دستورالعمل تعمیر میل لنگ 15-32
ابزار تعمیر 15-32
کلیات سنگ زدن میل لنگ 15-32
مشخصات سنگ زدن به نشینگاه یاتاقان میل لنگ 15-33
شعاع سنگ زدن نشیمنگاه یاتاقان میل لنگ 15-34
مشخصات سنگ زدن نشیمنگاه یاتاقان دسته پیستون میل لنگ 15-35
شعاع سنگ زدن نشیمنگاه یاتاقان دسته پیستون 15-35
روش انتخابی 15-36
روش تعمیر دسته پیستون (شاتون) 15-37
نصب بوش سوراخ پین 15-39
ماشینکاری بوش دسته پیستون(شاتون) 15-41
بازرسی انحناء و تابیدگی دسته پیستون(شاتون) 15-42
تست آزمایش همراستائی دسته پیستون 15-43
بازرسی تابیدگی دسته پیستون 15-43
تعویض نشیمنگاه سوپاپ 15-44
آب بندی سرسیلندر و چگونگی نصب درپوش ها 15-47

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کلیات

راهنمای تعمیرات

موتور سری 102 از آخرین تکنولوژی موتورهای دیزل استفاده می کند. اما آن بگونه ای طراحی شده است که امکان امجام تعمیرات در سطح بالای کیفیت با استفاده از اقدامات تعمیرات موجود وجود داشته باشد.هنگامیکه باید تعمیرات تعویضی انجام شود.

در توضیحات زیر دستورالعمل ها ، اشاراتی به روش تعمیر تک تک قطعات بجای تعویض قطعات بزرگ موتور داده شده است. تصمیمات با توجه به شرایط مختلف مانند: نوع تکنولوژی ، امکانات استفاده ، هزینه و ملاحظات مربوط به زمان خواب تجهیزات گرفته می شود.

بازرسی

در دستورالعمل ها فرض بر این است که قطعات اجزاء ، کنترل شده اند و نقاطی که با مقادیر استاندارد که در تعمیرات یا تعمیرات اساسی داده شده است مطابقت نمی کنند، در حین تعمیر کنترل می شوند. این بخش فقط نیازهای بازرسی قطعات مستقیم را پوشش می دهد و دستورالعمل تعمیر قطعات جایگزین را بیان نمی کند.

اطمینان از ایمنی ، رعایت همه دستورالعمل های کتاب

برای تمیز کردن در حین تعمیر موتور از حلال ها و سایر مواد جایگزین استفاده کنید، همیشه توصیه کارخانه سازنده را رعایت کنید. با توجه به ابزار و امکانات تعمیر ، همیشه اقداماتی که کاملا˝ با ایمنی در ارتباط هستند را انجام دهید.

رعایت روش های شستشو که در کتاب داده شده است

زمانیکه تعمیرات ، کامل و تمام شد ، کنترل کنید که همه ذرات فلزی تولید شده به وسیله ماشینکاری کاملا˝ برداشته شوند و قطعات کاملا˝ تمیز شوند.

رعایت روش های بازرسی داده شده در کتاب

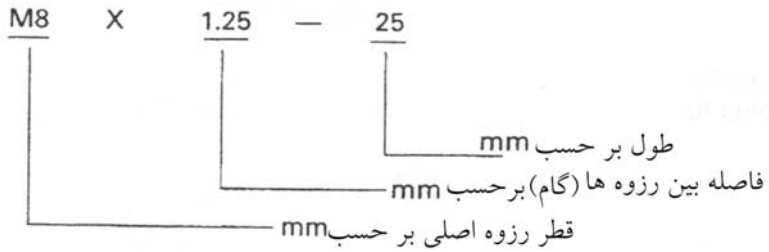
بعد از تمام شدن تعمیرات ، بازرسی مورد نیاز را انجام دهید تا کنترل کنید که قطعات بطور کامل نیازهای تکنولوژی موردنیاز برای تحمل و مقاومت برای استفاده مجدد در قطعات موتور را داشته باشند.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

روش های تعمیر برای پیچ هایی که از توپیچ استفاده می کنند

در موتور 102 از پیچ متریک استفاده می شود.



توپیچ تعمیر دقیق رزوه می باشد و این قطعه از جنس فولاد زنگ نزن می باشد و در شکل مارپیچ می باشد. این توپیچ ها طوری طراحی شده اند که قطر آنها بزرگتر از سوراخی است که آن سوراخ ماشین کاری نشده باشد. بعد از اینکه نصب شوند ، به دیواره بیرونی سوراخ باز می شوند. زمانیکه توپیچ به این روش باز شود ، در جایگاه خود محکم می چسبد.

توپیچ های استاندارد از فولاد زنگ نزن ساخته شده اند. اما موادی که نیاز های مخصوص را بطور کامل پوشش دهد را می توان استفاده کرد.

فقط چهار مرحله برای تعمیر رزوه با این روش وجود دارد. سوراخ زدن ، پله زدن ، بیرون کشیدن ابزار و جدا کردن آن. در قطعاتی که از سطح دیواره نازک استفاده می شود ، از توپیچ می توان استفاده کرد تا هرگونه صدمه دیدگی یا شکستگی رزوه را به اندازه اصلی تبدیل کرد.

یک مزیت عمده این توپیچ ها این است که آنها فرسوده نمی شوند ، حتی اگر چندین مرتبه استفاده شوند.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

روش های استفاده از درپوش رزوه مخروطی برای آب بندی کردن حفره ها و سوراخ های کوچک در چدن ها

توضیحات ، دستورالعمل تعمیرات ، یک راهنمایی کلی برای روش استفاده از درپوش رزوه ای مخروطی می باشد تا خرابی های جزئی که مو جب نشتی در چدن ها مانند سوراخ های پین ها ، سوراخ های کنده شده و حفره های گرد و خاک یا شن می باشد تعمیر شود. این خرابی ها می توانند در حالت های زیر تعمیر شوند.

1. نشتی مداوم آب و روغن از موتور
2. مکان خرابی جایی باشد که هیچ تنشی در پوسته چدنی نباشد یا در جایی باشد که نتوان عملیات ماشینکاری را انجام داد. درپوش رزوه ای مخروطی ، برای تعمیرات ترک ها استفاده می شود اما بطور کلی تعمیر چدن ها با ترک شامل این کار نمی شود. این روش را نمی توان برای انجام تعمیرات در مکان های زیر مورد استفاده قرار داد.

1. برآمدگی مسیر روغن
2. قسمت های چدنی در جاهائیکه سوراخ با مته ایجاد شود یا درپوش رزوه ای مخروطی نصب شود وموجب تداخل با عملکرد موتور یا هر قطعه از موتور گردد.
3. قسمت دیواره چدنی بین مسیر آب و مسیر روغن
4. برآمدگی پیچ های سرسیلندر

درپوش رزوه ای مخروطی را می توان برای تعمیر چدن ها در موارد زیر استفاده کرد.

1. خرابی هایی را که بتوان با سوراخ زدن از بین برد.
2. جاهائیکه نیاز است اندازه درپوش ماکزیمم 27.53mm(1.084in) باشد.

دستورالعمل تعمیر

یک اندازه مخصوص سوراخ و یک اندازه مخروط برای هر نوع درپوش رزوه ای مخروطی وجود دارد. کنترل کنید که شما از اندازه صحیح سوراخ و مخروط برای مطابقت با اندازه درپوش رزوه ای مخروطی استفاده می کنید.

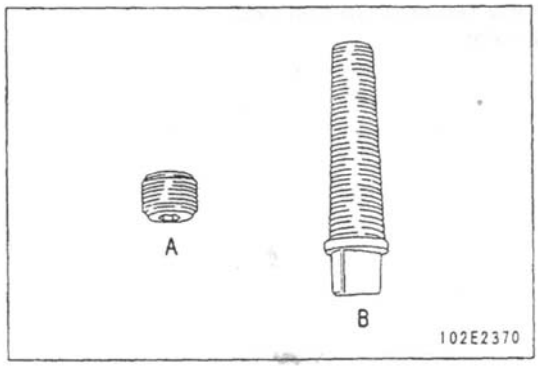
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شماره فنی Ivonit	X قطر انتهای کوچک mm	Y طول رزوه mm	اندازه سوراخ (دریل)	شماره فنی مخروط Ivonit	شماره فنی مخروط کامینز
210200	5.08	3.8	11/64	530200	555228
210235	5.97	23.8	13/64	530235	555229
210237	8.32	36.5	5/16	530237	555230
210420	10.67	25.4	25/64	530420	555231
210421	10.67	36.5	25/64	530420	555232
210490	12.45	25.4	15/32	530490	555234
210491	12.45	36.5	15/32	530590	555234
210590	14.99	25.4	23/32	530780	555236
260780	19.81	25.4	23/32	530780	555236
261080	27.53	25.4	1.00	531080	555237

A : درپوش استاندارد

B : درپوش رزوه مخروطی



1.با استفاده از سنگ صفحه ای قابل حمل یا برس سیمی ، همه رنگ و گرد و خاک را از محیط معیوب پاک کنید.

احتیاط: اگر تعمیر زمانی انجام شود که موتور هنوز روی ماشین نصب می باشد ، مراقب باشید که اجازه ندهید هرگونه ذره یا پلیسه وارد موتور شود.

2.یک سوراخ با اندازه صحیح ایجاد کنید تا با درپوشی که استفاده می کنید مطابقت نماید. مطمئن شوید که اندازه مته دریل به اندازه ای بزرگتر باشد که بطور کامل از منطقه معیوب جدا شود. مته دریلی که بزرگتر از مقدار مورد نیاز استاستفاده نکنید. بعد از ایجاد سوراخ ، همه پلیسه ها و ذرات را بردارید.

3. سوراخ ایجاد شده با دریل(مته) را بررسی کنید. اگر هر مشکلی در دیواره سوراخ وجود داشت ، سوراخی با اندازه بزرگتر مطابق با بعدی درپوش ایجاد کنید. این مرحله را تکرار کنید تا سوراخی بدون عیب در دیواره داشته باشید.

فراموش نکنید که ماکزیمم اندازه قطر سوراخ 25.4mm است.

احتیاط: ضخامت دیواره چدنی در نقطه عیب باید حداقل 3.97mm(5/32in) باشد.

4.از اندازه صحیح مخر.ط برای بریدن رزوه در سوراخ استفاده کنید. حداقل چهار رزوه کامل برای آب بندی درپوش مورد نیاز است. مطمئن شوید که همه پلیسه ها و ذرات پس از سنگ زدن پاک شده اند.

5.به رزوه درپوش چسب لاکتیت^{TM} 601ST-1272-12 ^{TM}بزنید.

6.درپوش را قرار دهید و آنرا سفت کنید.

7.با استفاده از اره فلزی ، درپوش را ببرید. حداقل 0.794mm درپوش را از سطح باقی بگذارید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

8.با استفاده از چکشی که سر آن گرد کوچک می باشد قسمت بیرون زده درپوش را صاف و مسطح کنید. صافی سطح درپوش بطوری باشد که رزوه بالایی درپوش رزوه بالایی سوراخ را آب بندی کند.

9.حداقل 30 دقیقه به چسب لاکتیت فرصت دهید تا سفت و سخت شود.

10.با استفاده از سنگ دستی ، سطح درپوش را با سطح چدن موتور هم سطح کنید.

احتیاط: اگر تعمیرات در مسیر آب یا در مسیر روغن انجام شود ، درپوش باید با فشار باد $345kpa\{3.5kg/cm^2\}$ تست شود. فشار را به مسیر اعمال کنید و قسمت بالای درپوش را با آب و صابون بپوشانید تا کنترل کنید که هیچ حباب هوایی خارج نشود. اگر حباب تشکیل شود ، به این معنی است که نشتی کاملاً وبطور صحیح تعمیر نشده است. از مرحله 2 بالا شروع کنید و اندازه بزرگتر بعدی درپوش رزوه مخروطی را نصب کنید.

11.در صورت نیاز ، قسمت تعمیر شده را رنگ کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

روشی برای تعمیر سوراخ درپوش رزوه ای مخروطی با درپوش صفحه ای مسی اندازه بزرگتر

امکان تعمیر سوراخ درپوش های رزوه ای مخروطی فرسوده شده با استفاده از روش زیر وجود دارد.

- قسمت رزوه را با تری کلرواتیلن 3 یا معادل آن تمیز کنید.
- اندازه صحیح لوله مخروطی را به رزوه ها جا بزنید.
- درپوش رزوه ای مخروطی (اندازه بزرگتر) صفحه ای مسی را با چسب آب بندی نصب کند.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

روش استفاده از فیلر فلزی در تعمیرات ضروری

توضیح این دستورالعمل ، اطلاعاتی را مربوط به روش استفاده از فیلر فلزی در تعمیرات ضروری می دهد.

روش های استفاده از فیلر فلزی نباید بعنوان جایگزین برای تعمیرات دائمی یا تعویض قطعات مورد استفاده قرار گیرد.

فیلر فلزی را می توان برای محدوده های موقتی نشتی ، تنظیم سطح یا پوشش قطعات پلیسه شده استفاده کرد.

هشدار: از این روش هرگز برای تعمیر قطعات یا اجزایی که به ایمنی مربوط است ، استفاده نکنید.

امکان بدست آوردن فیلر فلزی بر اساس فلزهای مختلف مانند آهن ، برنج یا آلومینیوم وجود دارد. فیلر فلزی را کنترل کنید تا با فلز قطعه ای که تعمیر می شود ، مطابقت نماید. فیلر فلزی باید همان مقاومت به درجه حرارات ، تنش و فشار فلزی که تعمیر می شود را داشته باشد.

فیلر فلزی دارای چندین هدف می باشند: تعدادی را می توان استفاده کرد تا انواع مختلف فلز را به هم وصل کرد ، در حالیکه دیگر فلزها را نمی توان برای چنین هدفی استفاده کرد. برای چسبیدن خوب ، توصیه کارخانه سازنده را رعایت کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

دستورالعمل وابزار برای تعمیر بدنه سیلندر

پرداخت کننده سوپاپ

ماشین سنگ نشیمنگاه سوپاپ

ابزار نصب راهنمای سوپاپ

بازرسی و سنگ زدن برای تعمیر محفظه احتراق

سطح سرسیلندر را کنترل کنید و هرگونه گودی یا خراشیدگی و فرسودگی را کنترل کنید که سرسیلندر هیچ تابیدگی همانطور که در شکل نشان داده شده است را نداشته باشد.

حد

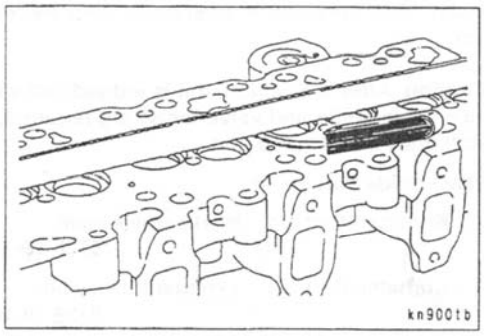
مقدار تغییرات: 0.010mm(0.0004 in) برای سطوحی با شعاع (2.0in)50.8mm

محدوده برای مقدار تغییرات کلی از یک لبه تا لبه دیگر همانطور که در شکل نشان داده شده است.

موتور چهارسیلندر-0.20mm

موتورشش سیلندر-0.30mm

هرگونه گرد وخاک را از سطح محفظه احتراق بردارید. اگر نیازی به تعمیر صافی سطح یا تعمیر یا تعمیر محدود صافی بود ، می توان آنرا تا میزان مطلوب به شرطی که میزان سنگ زدن 1.00mm از تجاوز نکند سنگ زد. هر میزان سنگ زدن باید با علامت حک کردن فلزی در زیر گوشه سمت راست در وجه عقب ، بلافاصله بالای لبه محفظه احتراق نشان داده شود.

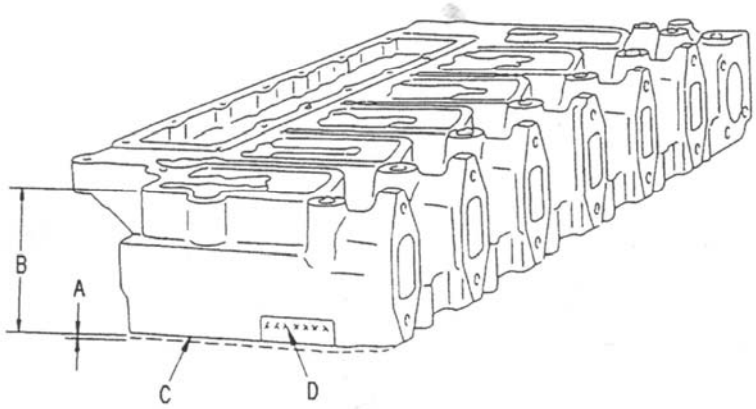


A = کل 1.00 mm

B = حداقل(فقط برای مرجع می باشد) 94.00±0.25 mm

C = پرداخت سطح 3.2 تا 1.5 میکرومتر

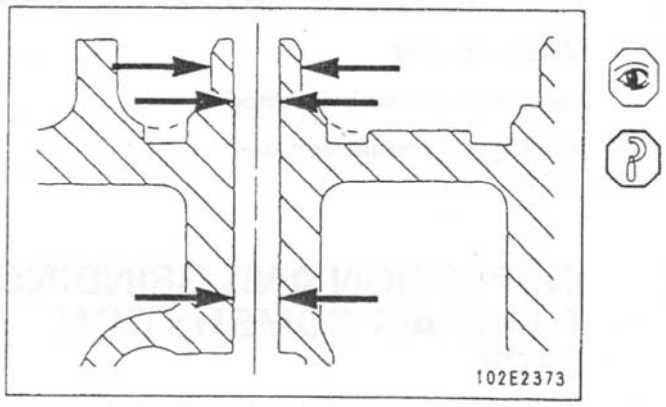
D = مکان نشان دادن میزان سنگ زدن یا حک کردن



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

بازرسی و نصب راهنمای سوپاپ



راهنمای سوپاپ را کنترل کنید تا آیا خراشیدگی یا صدمه دیدگی وجود دارد.

قطر راهنمای سوپاپ را اندازه بزنید.

حد

قطر: 8.039mm

اگر بازرسی نشان دهد که قطر راهنمای سوپاپ فرسوده است ، سرسوپاپ باید ماشینکاری شود و راهنمای سوپاپ سرویس(تعمیری) نصب شود. بعد از اینکه راهنمای سوپاپ سرسیلندر نصب شد ، آنرا باید پرداخت کرد.

احتیاط: بعد از بازرسی ، اگر تصمیم گرفتید که راهنمای سوپاپ مورد نیاز است ، ابتدا راهنمای سوپاپ سرویس(تعمیری) را نصب کنید.

شماره فنی راهنمای سوپاپ:

شماره فنی کوماتسو- هوا(دیواره ضخیم)

6736-19-1310

شماره فنی کوماتسو- دود (دیواره ضخیم)

6736-19-1410

شماره فنی کوماتسو- هوا(دیواره نازک)

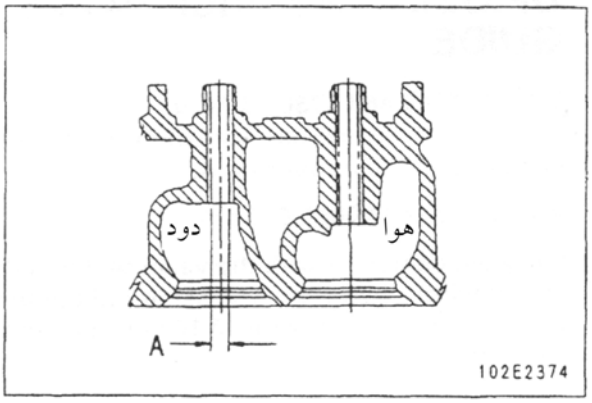
6736-18-1310

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

روش اول ماشینکاری جهت استفاده از راهنمای سوپاپ سرویس

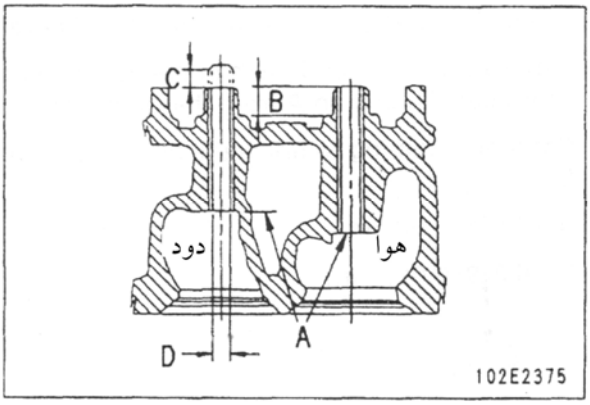
6736-18-1310



سوراخ راهنمای سوپاپ سرسیلندر را تا قطر A ماشینکاری کنید.

A قطر =11.125± 0.013mm

هم مرکزی را با نشیمنگاه سوپاپ در داخل محدوده قطری 0.35mm رعایت کنید و آنرا در محدوده 0.1mm عمود بر محفظه احتراق و در شعاع 50.0mm آن تنظیم کنید.



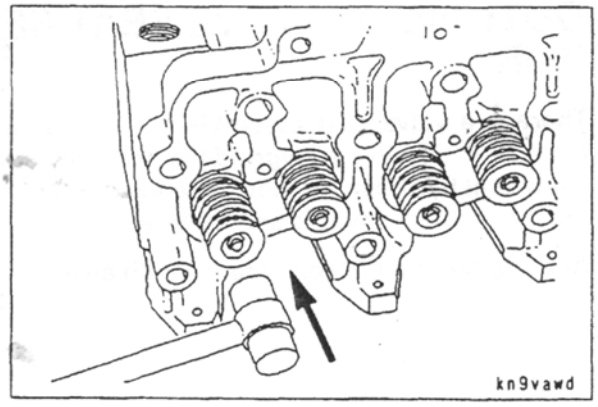
راهنمای سوپاپ را مطابق شکل نشان داده شده نصب کنید.

A= با روغن روغنککاری کنید و راهنما را فشار دهید بطوریکه هم سطح با انتهای آن شود.

B= 12.00+0.7mm (بعنوان مرجع)

C= در صورت نیاز ، آنرا سنگ بزنید تا با بالای راهنما هم سطح شود.

D= 8.029±0.01mm



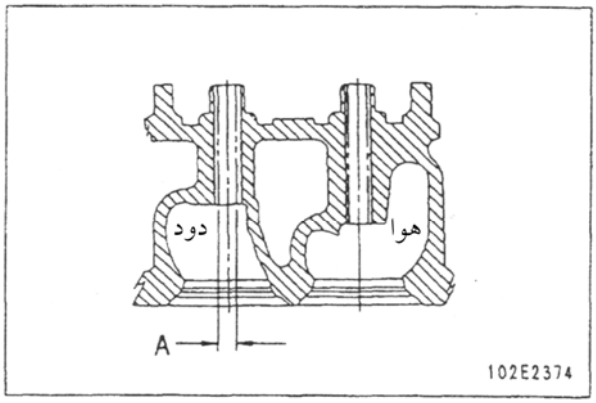
احتیاط: برای سوراخ آخر در مونتاژ ، هم مرکزی را با نشیمنگاه سوپاپ در داخل محدوده قطری 0.35mm رعایت کنید. باید عمود برمحفظه احتراق در محدوده 0.1mm و در شعاع 50.0mm باشد.

بعد از تکمیل و کامل شدن مونتاژ ، ساق سوپاپ را لمس کنید و کنترل کنید که خارها در وضعیت خود ثابت باشند.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

روش دوم ماشینکاری جهت استفاده از راهنمای سوپاپ ، کلیات تعمیر نشیمنگاه سوپاپ

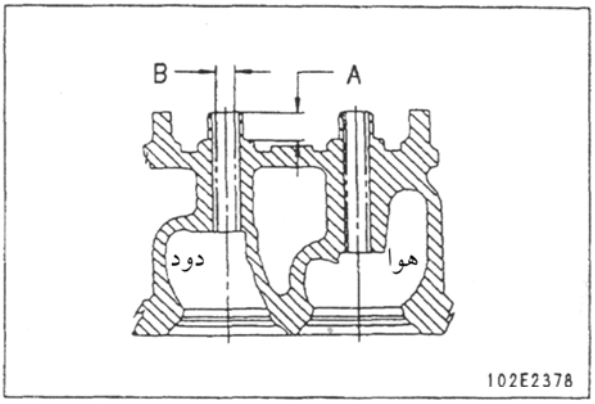


6736-19-1410 , 6736-19-1310

سوراخ راهنمای سوپاپ سرسیلندر را تا اندازه A ماشینکاری کنید.

A قطر =14.00± 0.013mm

هم مرکزی را نشیمنگاه سوپاپ در داخل محدوده قطری 0.35mm رعایت کنید و آنرا در محدوده 0.1mm عمود بر محفظه احتراق و در شعاع 50.0mm تنظیم کنید.



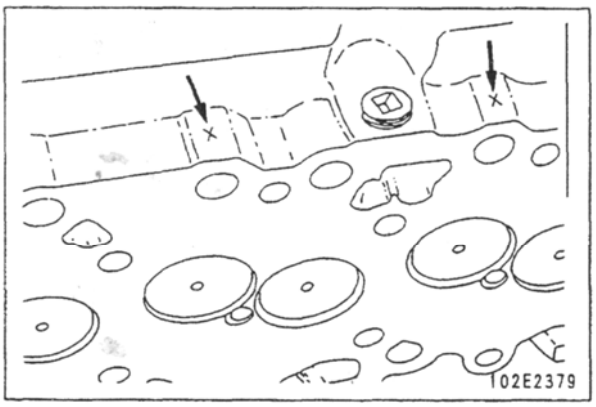
راهنمای سوپاپ را مطابق شکل نشان داده شده نصب کنید. با روغن روغنکاری کنید و راهنما را فشار دهید بطوریکه به میزان اندازه A از سرسیلندر بیرون باشد.

ماشینکاری را انجام دهید تا قطر B سوراخ بدست آید.

A قطر =12.25± 0.5mm

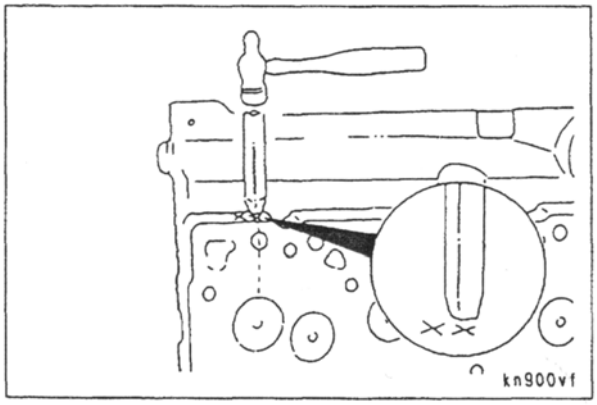
B قطر =8.029± 0.010mm

کلیات تعمیر نشیمنگاه سوپاپ



نشیمنگاه سوپاپ مونتاژ شده ، برای سرسیلندر وجود دارد. این امکان وجود دارد که نشیمنگاه را فقط یک بار دوباره سنگ زد. اگر نشیمنگاه قبلاً سنگ زده شده است ، نشیمنگاه را باید با نشیمنگاه جدید تعویض کرد.

بعد از سنگ زدن نشیمنگاه علامت × را بزنید.



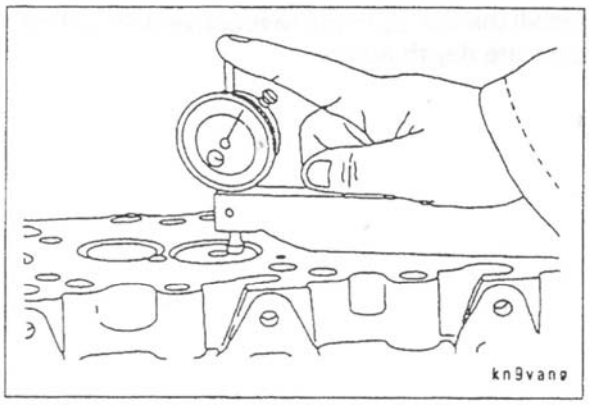
برای مشخص شدن اینکه نشیمنگاه سرویس نصب شده است ، روی آن دو علامت × بزنید.

این امکان وجود دارد که نشیمنگاه سرویس را فقط یکبار ماشینکاری کرد. برای جزئیات بیشتر به بخش روش سنگ زدن نشیمنگاه رجوع کنید.

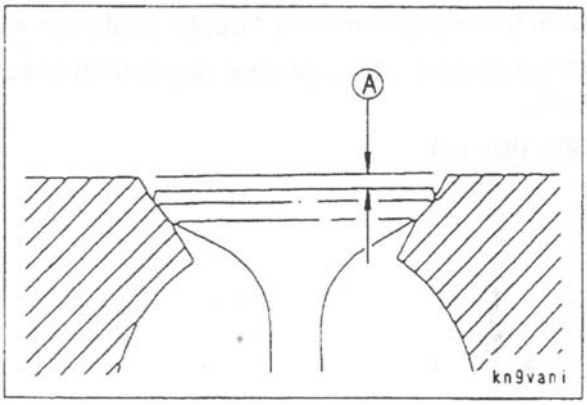
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

محاسبه عمق سنگ زنی نشیمنگاه سوپاپ

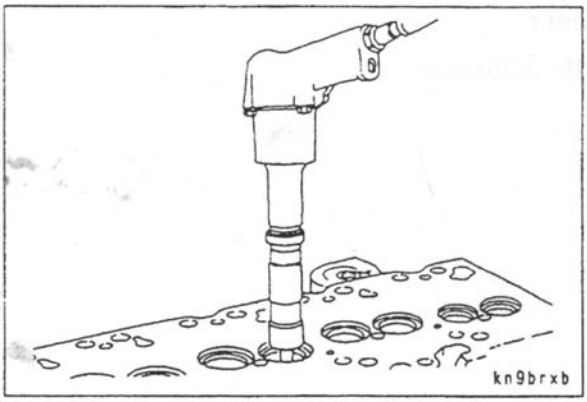


سوپاپ را در وضعیت تعیین شده نصب کنید ، سپس عمق سوپاپ را اندازه گیری کنید.

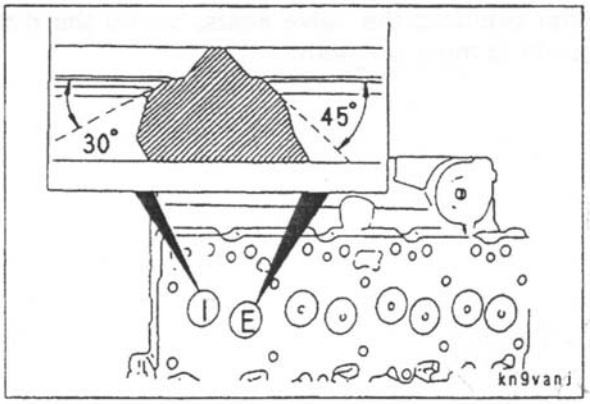


عمق سوپاپ فاصله سطح سوپاپ تا سر سیلندر می باشد. اندازه عمق Ⓐ هر سوپاپ را یادداشت کنید.

روش سنگ زدن نشیمنگاه سوپاپ



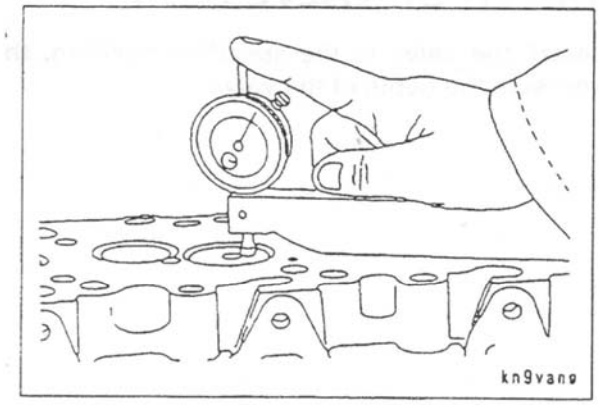
نشیمنگاه سوپاپ را سنگ بزنید تا هرگونه خراشیدگی یا آسیب دیدگی گرمایی حذف شود.



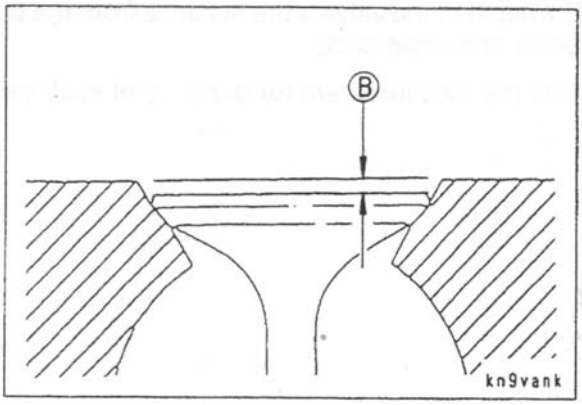
زاویه نشیمنگاه
سوپاپ هوا: 30°
سوپاپ دود: 45°

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

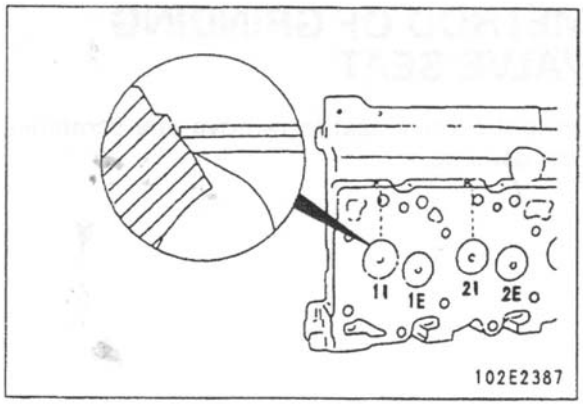


سوپاپ ها را در سوراخهای مربوطه نصب کنید ، سپس عمق آنها را مجدداً اندازه بگیرید.



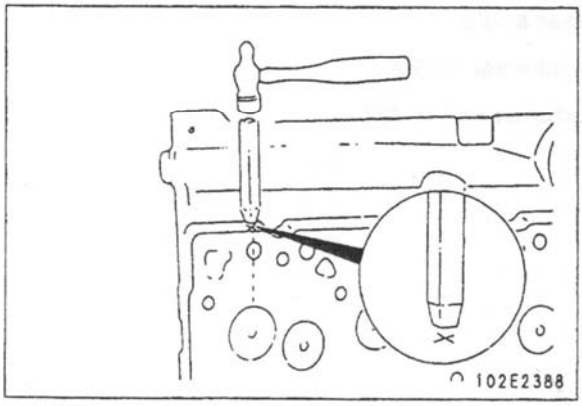
عمق Ⓑ هر سوپاپ را یادداشت کنید.
محاسبه به صورتی است که عمق سنگ زنی (GD) مطابق زیر می باشد.

GD=(B)-(A)



محدوده

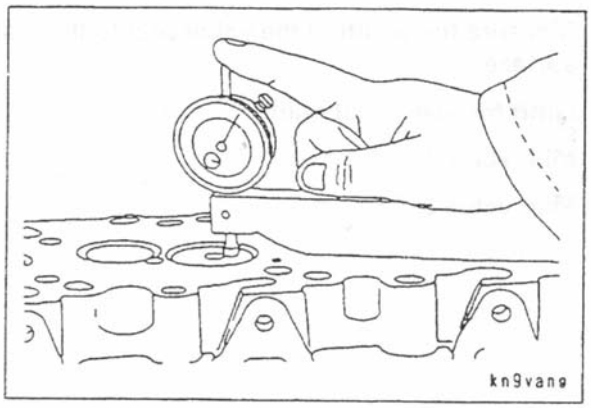
GD: 0.254mm



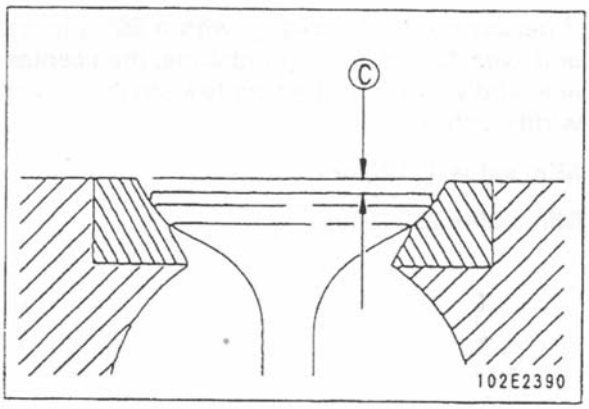
بعد ازسنگ زدن نشیمنگاه سوپاپ ، روی آنها علامت مشخصه ای حک کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



سوپاپ ها را در وضعیت تعیین شده نصب کنید ، سپس عمق آنها را اندازه بگیرید.

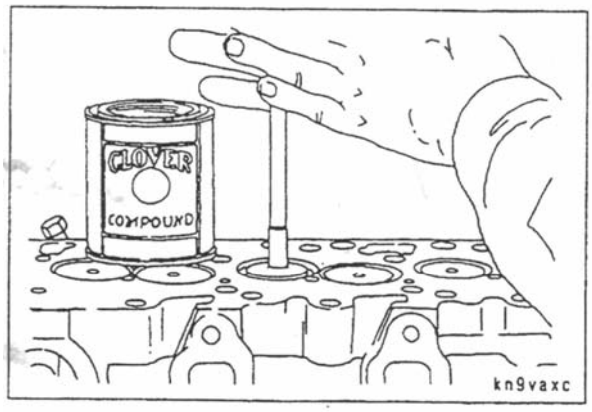


عمق © سوپاپ را کنترل کنید.

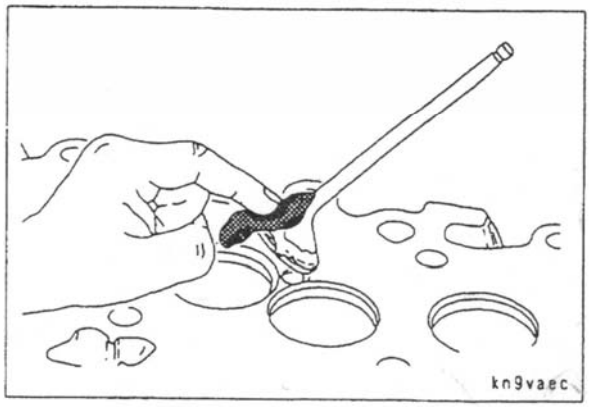
محدوده

عمق: 0.99mm-1.52mm

اگر عمق سوپاپ بیش از محدوده است ، سوپاپ را تعویض کنید.



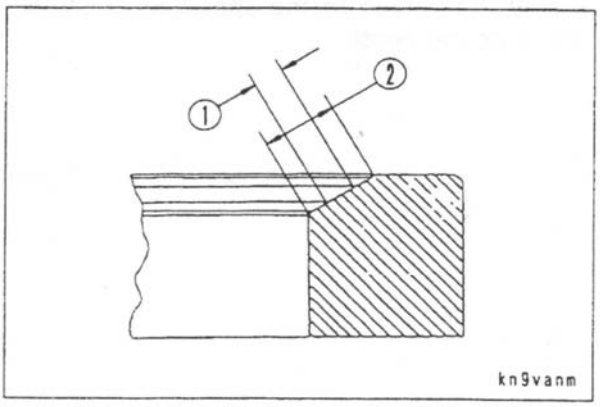
به هر سوپاپ کمی از مخلوط سنگ سوپاپ بزنید. سپس به هر سوپاپ یک میله جا بزنید و آن را در سوپاپ حرکت دهید(بچرخانید) تا با نشیمنگاه جفت شود.



سوپاپ را جدا کنید و همه ترکیبات سنگ سوپاپ را از سوپاپ و نشیمنگاه پاک کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

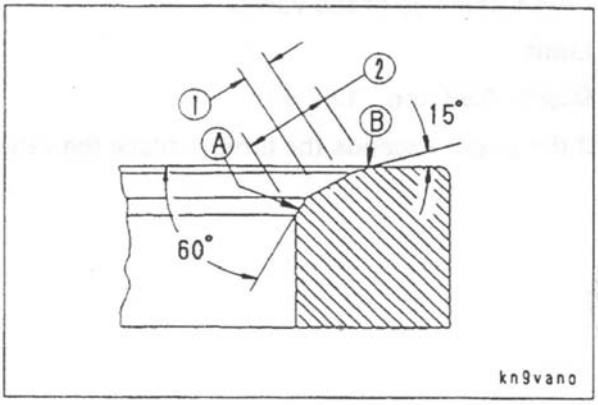


عرض نشیمنگاه سوپاپ تا سطح صاف شده را اندازه گیری کنید.

محدوده برای عرض نشیمنگاه سوپاپ

حداقل مقدار1: 1.5mm

حداقل مقدار 2: 2.0mm



در صورت لزوم منطقه Ⓐ را با سنگ سمباده 60° و منطقه Ⓑ را با سنگ سمباده 15° سنگ بزنید. سپس نشیمنگاه و سطح سوپاپ را هم مرکز کنید. مطمئن شوید که عرض نشیمنگاه سوپاپ مطابق محدوده می باشد.

حداقل مقدار1: 1.5mm

حداقل مقدار 2: 2.0mm

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

روش نصب نشیمنگاه سوپاپ

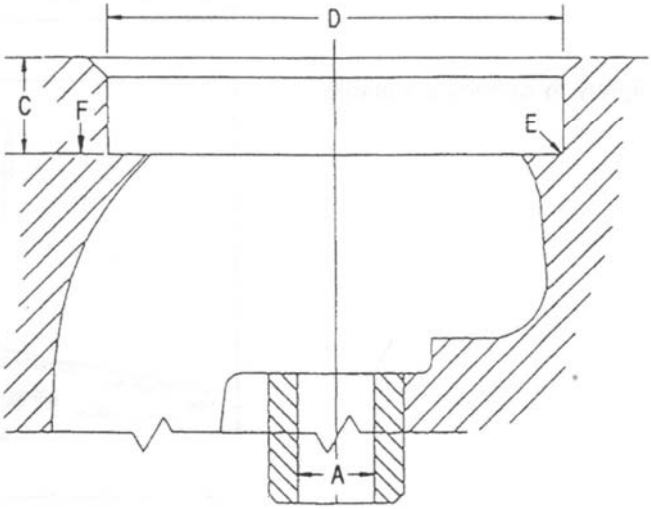
هنگام نصب نشیمنگاه به سرسیلندری که بدون نشیمنگاه سوپاپ است، ضروری است که آنرا مطابق زیر اصلاح کنید.برای سرسیلندر با نشیمنگاه سوپاپ را اندازه بگیرید. اگر خارج از اندازه زیر بود ، تعویض سرسیلندر ضروری است.

ماشینکاری حفره نشیمنگاه سوپاپ

(شماره فنی نشیمنگاه سوپاپ : 6732-11-1180)

سوراخ راهنمای سوپاپ را مطابق با قسمت راهنمای سوپاپ بررسی کنید. در صورت لزوم راهنمای سوپاپ را قبل از نصب نشیمنگاه سرویس نصب کنید.

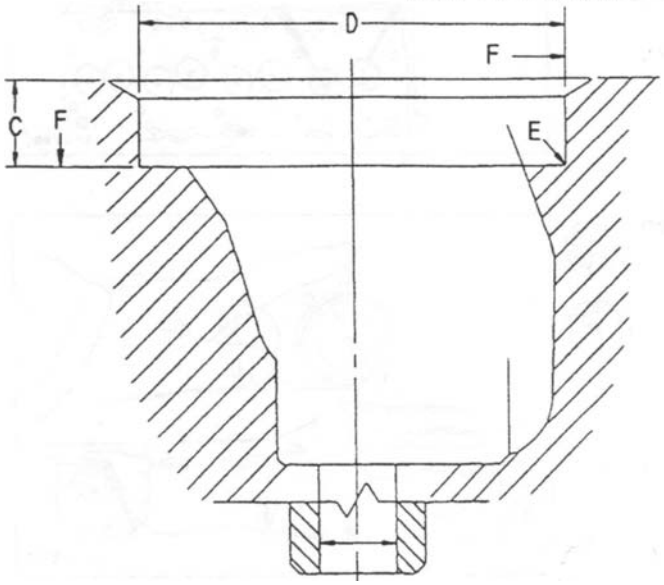
A = 8.029±0.010 mm
C = 10.40±0.10 mm
D = 47.00±0.013 mm قطر
E = 0.40 mm حداکثر شعاع
F = سطح پرداخت 3.2 میکرومتر



ماشینکاری حفره نشیمنگاه سوپاپ دود

(شماره فنی نشیمنگاه سوپاپ:6732-11-1170)

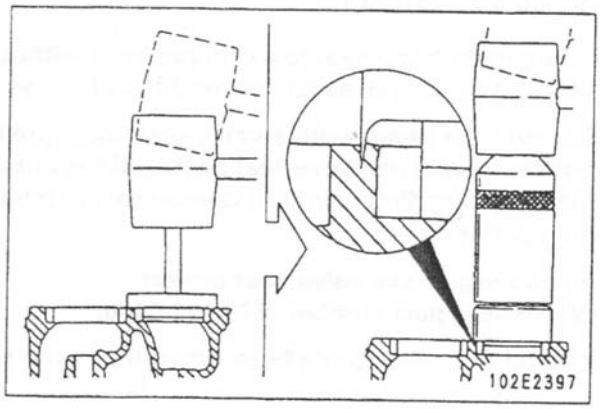
A = 8.029±0.010 mm
C = 10.20±0.10 mm
D = 43.650±0.013 mm قطر
E = 0.40 mm حداکثر شعاع
F = سطح پرداخت 3.2 میکرومتر



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

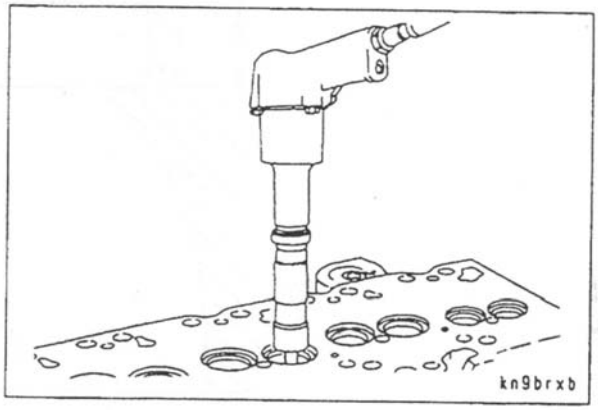
ابزار کوبنده



نشیمنگاه سوپاپ را به داخل حفره نشیمنگاه سوپاپ فشار دهید.

برای جزئیات شماره فنی نشیمنگاه سوپاپ به قسمت قطعات رجوع کنید.

نشیمنگاه سوپاپ را به داخل حفره فشار دهید.

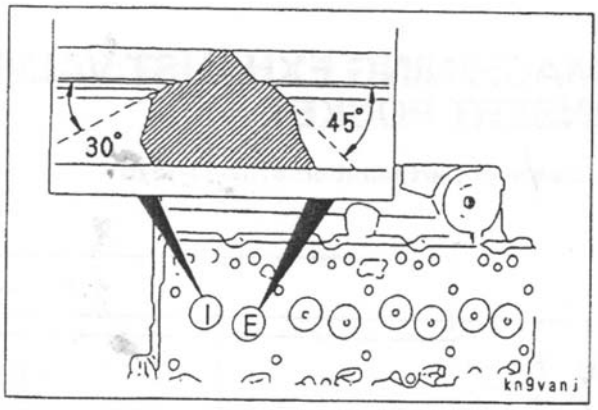


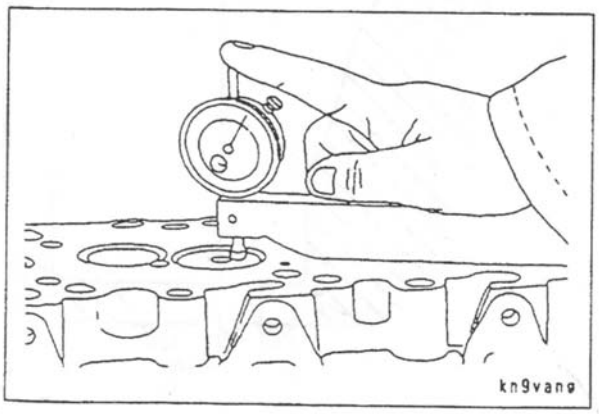
نشیمنگاه سوپاپ را کمی سنگ بزنید تا زاویه مناسب برای نشیمنگاه فراهم شود.

زاویه نشیمنگاه

سوپاپ هوا:30°

سوپاپدود: 45°

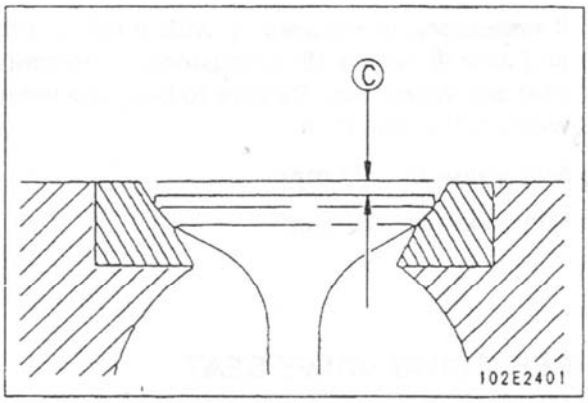




سوپاپ ها را در وضعیت تعیین شده نصب کنید ، سپس عمق آنها را اندازه گیری کنید.

www.cargeek.ir

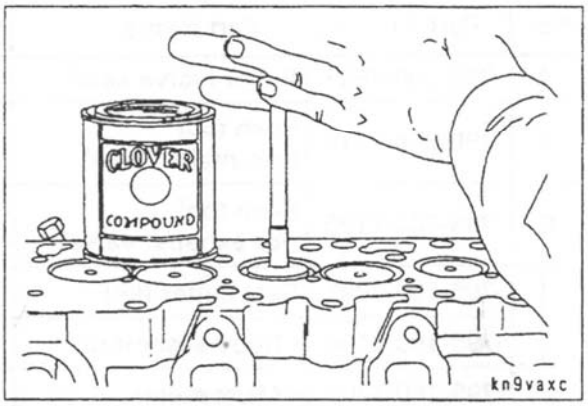
www.cargeek.ir



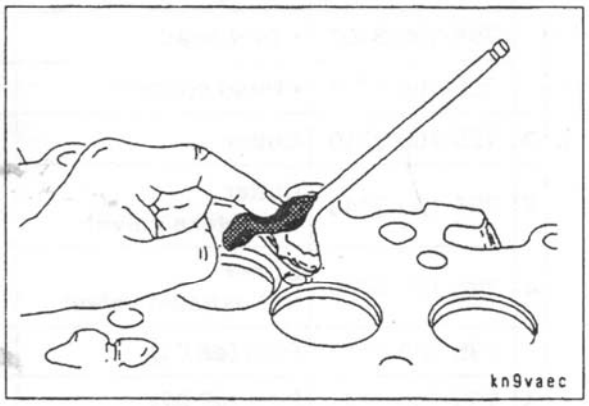
عمق © سوپاپ را کنترل کنید.

محدوده

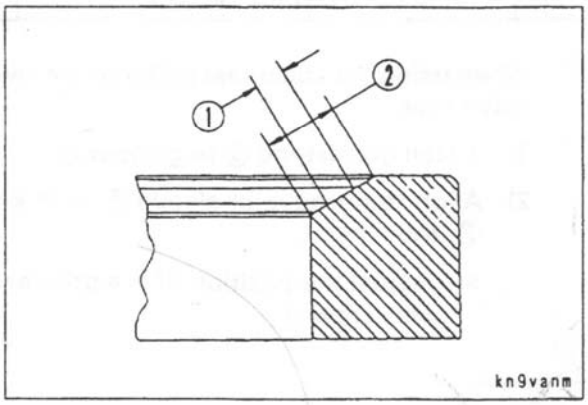
عمق: 0.99mm-1.52mm



به هر سوپاپ کمی از مخلوط سنگ سوپاپ بزنید. سپس به هر سوپاپ یک میله جا بزنید و آن را در سوپاپ حرکت دهید(بچرخانید) تا با نشیمنگاه جفت شود.



سوپاپ را جدا کنید و مخلوط سنگ سمباده را از نشیمنگاه و سوپاپ پاک کنید.



عرض نشیمنگاه سوپاپ را تا سطح صاف شده اندازه بگیرید.

محدوده برای عرض نشیمنگاه سوپاپ

حداقل مقدار1: 1.5mm

حداقل مقدار2: 2.0mm

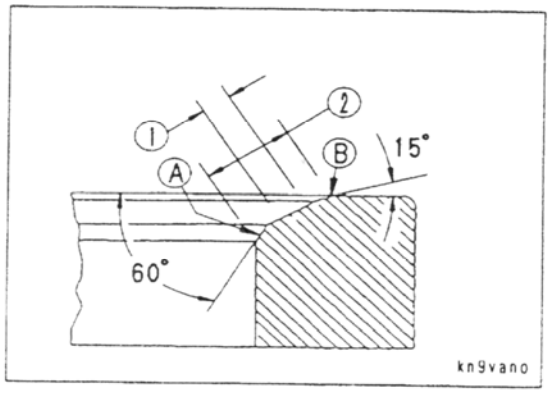
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

در صورت لزوم منطقه Ⓐ را با سنگ سمباده 60° و منطقه Ⓑ را با سنگ سمباده 15° سنگ بزنید ، سپس مشیمنگاه وسطح سوپاپ را هم مرکز کنید. مطمئن شوید که عرض نشیمنگاه سوپاپ مطابق محدوده می باشد.

حداقل مقدار1: 1.5mm

حداقل مقدار2: 2.0mm



ابزار مخصوص مورد نیاز

شماره		شماره فنی	نام قطعه	تعداد
A		795-100-4801	پولی کش (نشیمنگاه سوپاپ)	1
B		795-744-1110	ابزار فشاری (برای سوپاپ هوا)	1
C		795-744-1120	ابزار فشاری (برای سوپاپ دود)	1
D	1	795-100-3005	مجموعه برش نشیمنگاه	1
		795-100-3100	• مجموعه بدنه	1
		795-100-3200	•میکرومتر	1
		795-100-3300	• گیج	1
		795-100-3401	• سر ابزار	1
		795-100-3601	• پایه سر	1
	2	795-100-3710	ماشین برش	1
	3	795-100-3740	ماشین برش (برای سوپاپ هوا)	1
	4	795-100-3750	ماشین برش (برای سوپاپ دود)	1
	5	795-100-4731	پایلوت (ø8.01)	1
		795-100-4741	پایلوت (ø8.02)	1
		795-100-4751	پایلوت (ø8.03)	1

▪ هنگام استفاده از پولی کش نشیمنگاه سوپاپ برای جدا کردن نشیمنگاه سوپاپ

1) سنگ سمباده ⑤ را به سنگ ① نصب کنید .

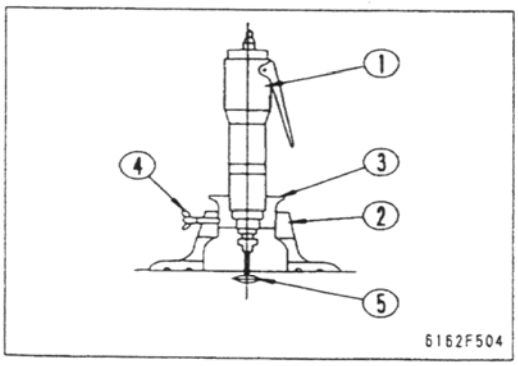
2) شیار بوش ③ را با نگهدارنده ② همراستا کنید .

★ وضعیت ماشین سنگ زنی را با پیچ ④ تنظیم کنید .

1. جدا کردن نشیمنگاه سوپاپ

⚠ قبل از انجام ماشینکاری ، عملکرد سنگ را به مدت 1 دقیقه تست کنید تا کنترل کنید که مورد غیر عادی وجود نداشته باشد.

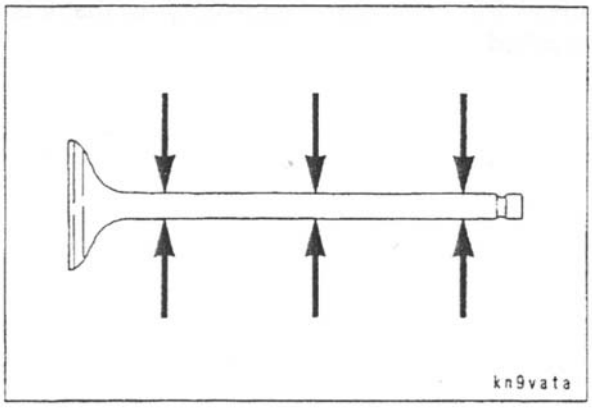
⚠ کنترل کنید که سنگ سمباده آسیب ندیده باشد ، آنرا طوری نصب کنید تا در شفت سنگ لقی وجود نداشته باشد و هنگام استفاده از ماشین نکات ایمنی را رعایت کنید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

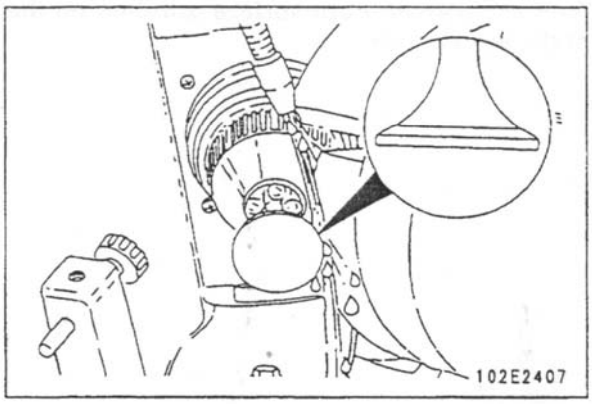
روش سنگ زدن سوپاپ



کنترل کنید که هیچگونه فرسودگی غیر عادی در هیچ مکانی روی سر یا قسمت ساق وجود نداشته باشد.

محدوده

حداقل مقدار برای قطر: 7.935mm

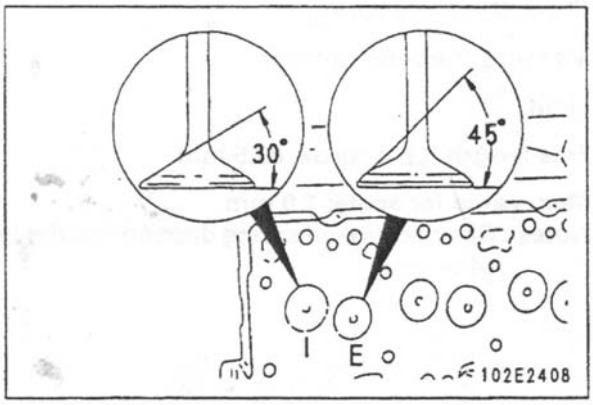


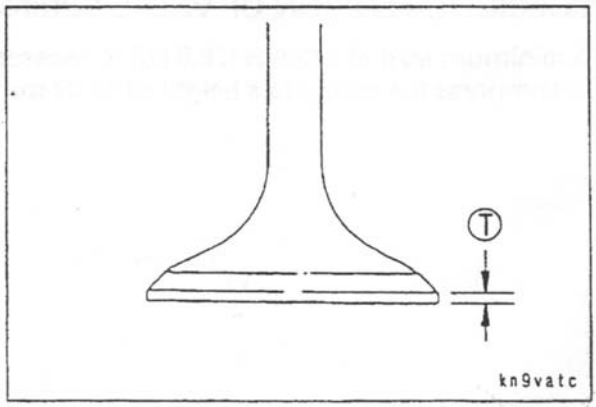
همه سوپاپ هایی را که مجددا استفاده می شوند سنگ بزنید تا اصلاح شوند. کنترل کنید که هیچ یک از سوپاپ ها خمیدگی نداشته باشند. همه سوپاپ های خم شده را تعویض کنید.

زاویه نشیمنگاه

سوپاپ هوا: 35°

سوپاپ دود: 45°





ضخامت لبه سوپاپ را اندازه بگیرید.

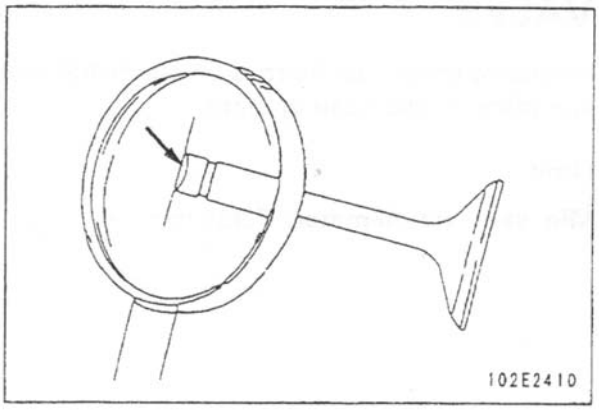
محدوده

حداقل مقدار(T): 0.79mm

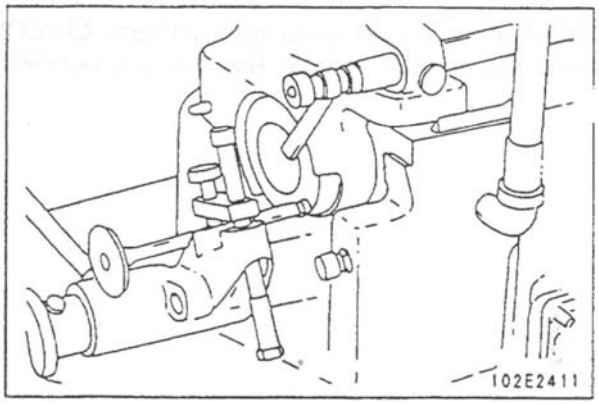
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

ابتدا ساق سوپاپ را کنترل کنید تا مطمئن شوید که نشکسته باشد.



در صورت لزوم ، سطح نوک ساق را مجدداً سنگ بزنید.



فنر سوپاپ را کنترل کنید.

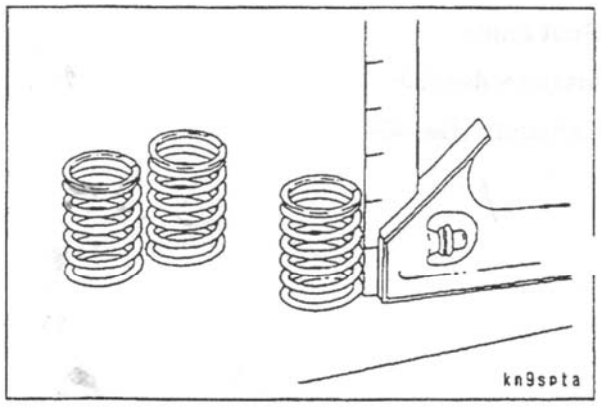
فنر سوپاپ را اندازه بگیرید.

محدوده

طول آزاد (L): تقریباً 63.5mm

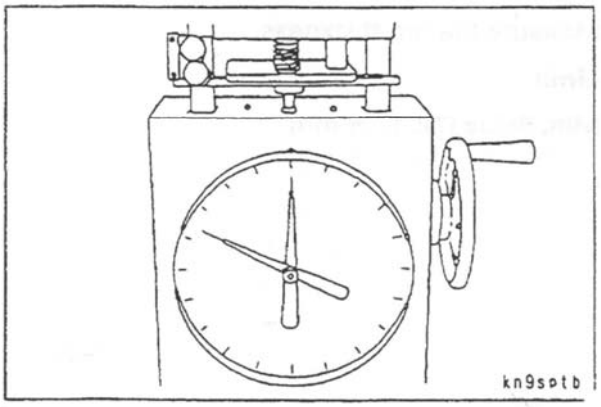
حداکثر مقدار برای زاویه: 1.0mm

نکته: مشخصات فنر به نوع موتور بستگی دارد.



کنترل کشش فنر سوپاپ

حداقل بار {282.5N{28.8kg برای جمع کردن فنر تا 49.02mm ضروری است.



www.cargeek.ir

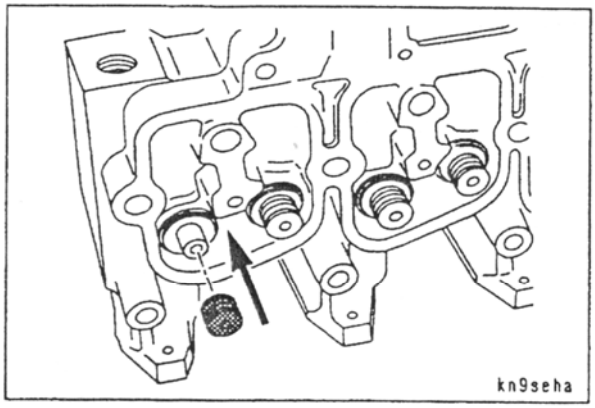
www.cargeek.ir

بستن سرسیلندر

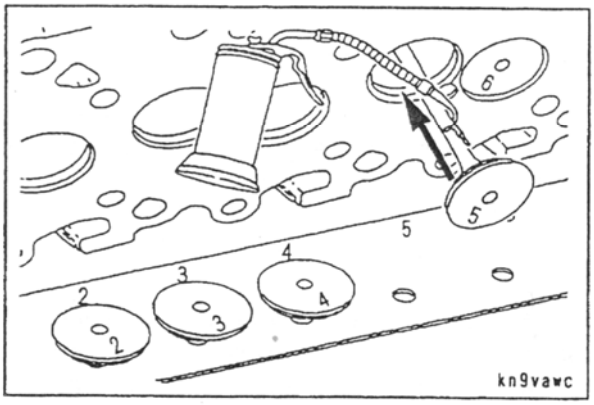
احتیاط: قبل از شروع بستن ، مطمئن شوید که قطعات اجزاء سرسیلندر تمیز می باشند

کاسه نمد ساق سوپاپ را نصب کنید.

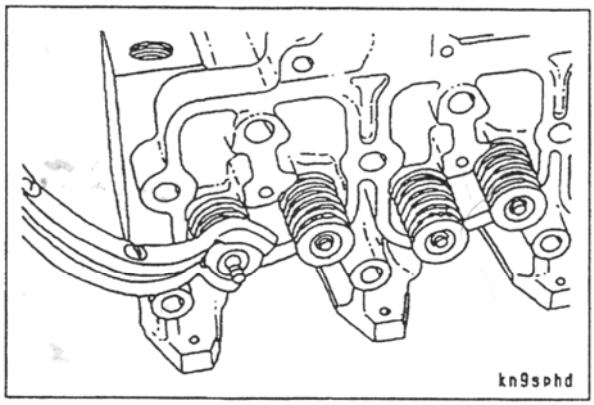
کاسه نمد سمت هوا و دود متفاوت است.



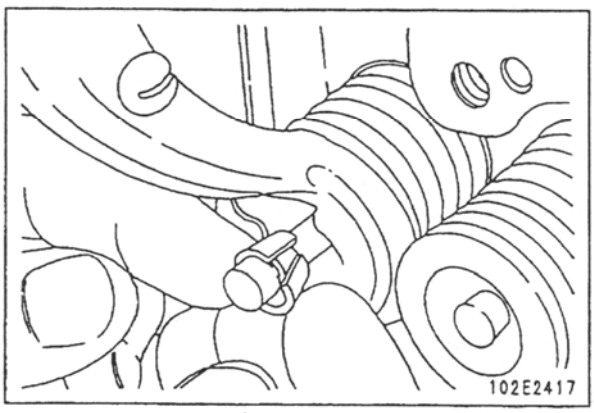
ساق را روغنکاری کنید ، سپس سوپاپ را نصب کنید.



فنر و نگهدارنده را ببندید ، سپس فنر سوپاپ را جمع کنید.



خار سوپاپ جدید را نصب کنید ، سپس کشش فنر را آزاد کنید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

روش تعمیر بدنه سیلندر

ابزار تعمیر

تیغه سوراخ کاری سوراخ میل بادامک

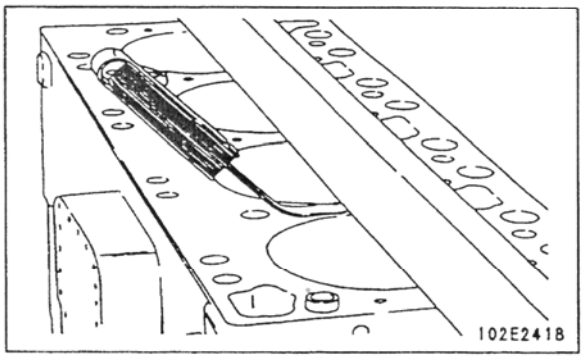
حرکت دهنده یاتاقان میل بادامک

تیغه سوراخ کاری سیلندرماشین سنگ زنی سطح سرسیلندر وبدنه سیلندر

مجموعه سنگ زدن سیلندر

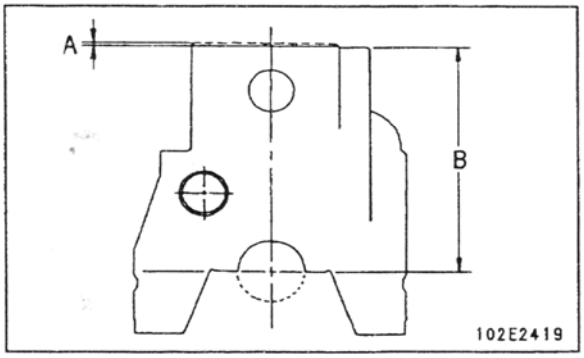
احتیاط: امکان انجام تعمیرات زیر با استفاده از ابزار استاندارد اتومبیل های دیزل در تعمیر گاه موتور اتومبیل ها وجود دارد.

محفظه احتراق



با استفاده از شمش مستقیم (صاف) ساده و فیلر ، صافی سطح کل بدنه را اندازه بگیرید. صافی سطح کل بدنه ، صافی از یک لبه تا لبه دیگر و ازیک سمت بدنه سیلندر تا سمت دیگر بدنه سیلندر می باشد. و نباید بیشتر از 0.075mm باشد.

محفظه احتراق را از جهت خم شدگی یا شرایط معیوب با چشم کنترل کنید. اگر چنین محلی پیدا کردید ، قسمت بدنه باید سنگ زده سود. امکان سنگ زدن محفظه احتراق تا دو مرتبه وجود دارد. مقدار اولین اصلاحیه با سنگ زدن باید 0.25mm باشد.



اگر سنگ زدن مجدد مورد نیاز شد بعدی را می توان به اندازه 0.25mm سنگ زد. کل مقدار مجاز سنگ زدن 0.50mm است.

A. 0.25 mm — مقدار برداشتن در اولین سنگ زنی

0.25 mm — مقدار برداشتن در دومین سنگ زنی

0.25 mm — کل مقدار مجاز برای برداشتن با سنگ زنی

B. 323.00 mm±0.10 — استاندارد

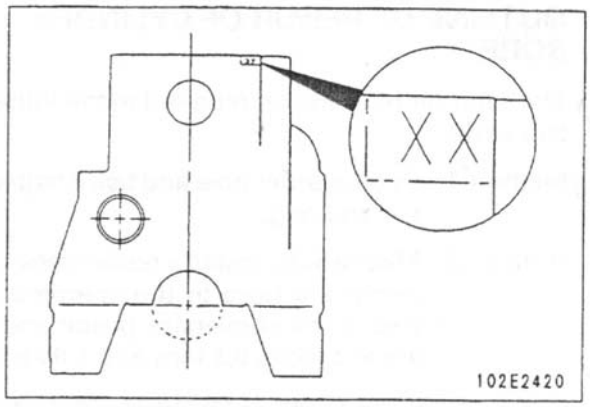
322.75 mm±0.10 — مقدار برداشتن در اولین سنگ زنی

322.50mm±0.10 — مقدار برداشتن در دومین سنگ زنی

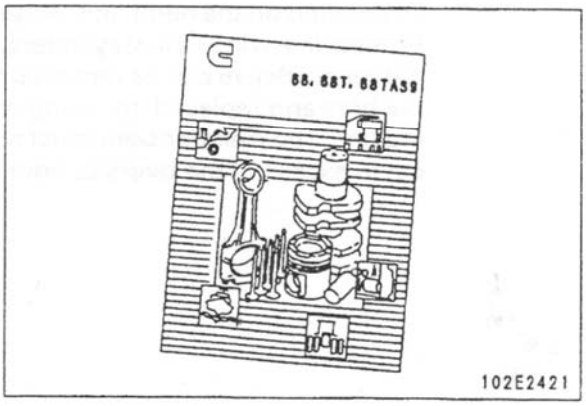
شرایط پرداخت سطح = 3.2 - 1.5 مایکرومتر

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



اگر بدنه سیلندر 0.25mmسنگ زده شده است ، علامت × باید در گوشه بالای سمت راست در سمت عقب بدنه حک گردد. اگر بدنه سیلندر برای دومین مرتبه سنگ زده شود و کل میزان برداشته شده در سنگ زنی 0.5mm گردد ، دومین علامت × باید کنار علامت × اول حک گردد.

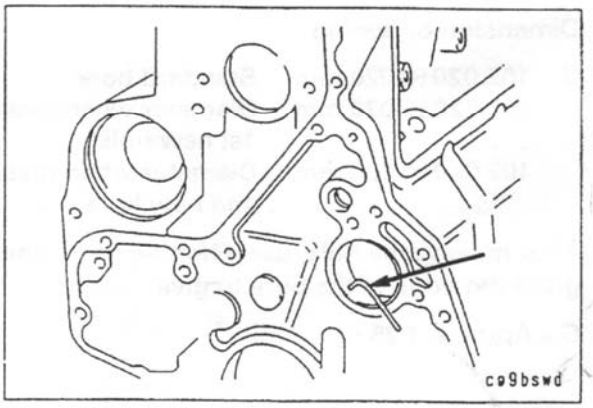


برای جزئیات واشر سرسیلندر مناسب برای استفاده در بدنه سیلندری که سنگ زده شده است ، کاتالوگ قطعات را کنترل کنید. مراقب باشید که لقی مناسبی از پیستون تا سوپاپ رعایت شده باشد.

سوراخ بادامک

سوراخ بوش بادامک جلو را می توان سنگ زد تا میزان بزرگ 57.734 ± 0.018mm رسید. (نشیمنگاه یاتاقان وسط و عقب نباید تا اندازه نشیمنگاه یاتاقان جلویی سنگ زده شود). نشیمنگاه یاتاقان وسط و عقبی را می توان تا اندازه 57.420±0.018mm سنگ زد. سطح پرداخت 2.3 میکرومتر باید به دست آید. هر سوراخ را می توان 3.2 میکرومتر رساند اما محیط سنگ زنی نباید کمتر از 20٪ باشد.

احتیاط: نشیمنگاه یاتاقان را می توان به صورت تک تک تعمیر کرد. برای تعمیر تک تک نشیمنگاه یاتاقان ، نیازی به سنگ زدن نشیمنگاه یاتاقان صدمه ندیده نمی باشد.



همه بوش یاتاقان بادامک را طوری نصب کنید که همه هم سطح یا زیر سطح نشیمنگاه یاتاقان جلویی باشد. همراستایی باید به گونه ای باشد که بتوان به راحتی میله ای با قطر 3.2mm را از سوراخ روغن عبور داد.

نشیمنگاه یاتاقان وسطی و عقبی را نمی توان با استفاده از بوش استاندارد جلو تعمیر کرد. برای بوش بادامک سایز بزرگ صحیح به کتاب قطعات رجوع کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کلیات تعمیر سوراخ سیلندر

سوراخ سیلندر را می توان به دو روش زیر تعمیر کرد:

روش اول: سوراخ بزرگتر را ایجاد کنید و از پیستون و رینگ بزرگتر استفاده کنید.

روس دوم: یک سوراخ ایجاد کنید ، بوش تعمیری را نصب کنید و سوراخ را به اندازه استاندارد برگردانید.

دو نوع پیستون و رینگ با سایز بزرگتر در دسترس هستند:

1.00mm , 0.5mm

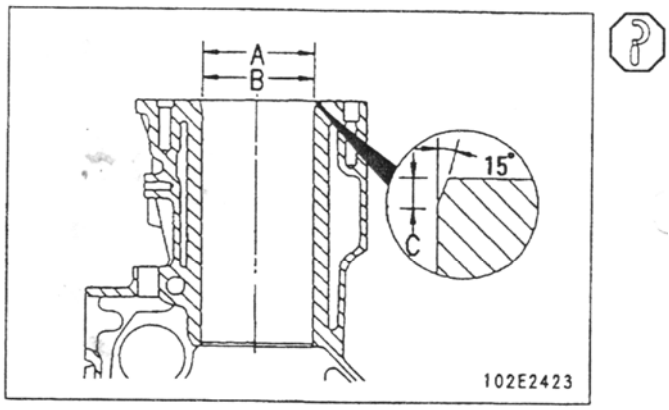
اگر سوراخ (1.00mm) بزرگتر مورد نیاز است ، استفاده از بوش تعمیری ضروری می باشد. با توجه به نیاز ، بوش را می توان به تک تک سیلندر ها نصب کرد. بوش تعمیری قدیمی را می توان از سوراخ جدا کرد و با استفاده از تیغه سوراخ کاری آنرا تعویض کرد. سوراخ سیلندر را نباید بیشتر از محدوده مجاز سایز بزرگ برش داد.

سوراخ سیلندر

قبل از اینکه استفاده از بوش تعمیری برای سوراخ بدنه سیلندر ضروری شود ، سوراخ را می توان دو مرتبه ایجاد کرد. اولین بار باید به بزرگی 0.50mm باشد.

هنگام ایجاد دومین سوراخ باید به بزرگی 1.00mm باشد.

ابعاد هنگام ایجاد سوراخ



A . قطر هنگام ایجاد اولین سوراخ جدید 102.469 mm

قطر هنگام ایجاد دومین سوراخ جدید 102.969 mm

ابعاد سوراخکاری

B . سوراخ استاندارد

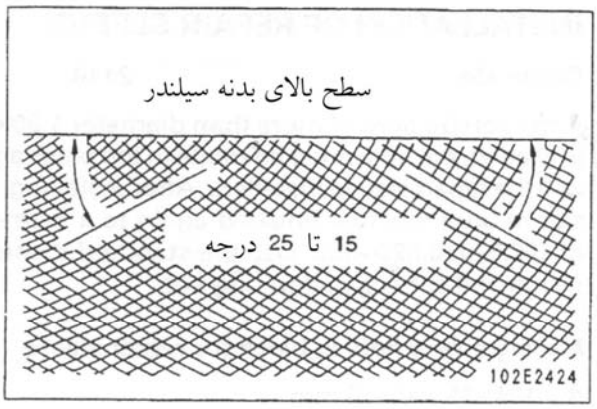
قطر هنگام ایجاد اولین سوراخ جدید 102.020±0.020 mm
102.520±0.020 mm

قطر هنگام ایجاد دومین سوراخ جدید
103.020±0.020 mm

C= تقریباً 1.25mm×15°

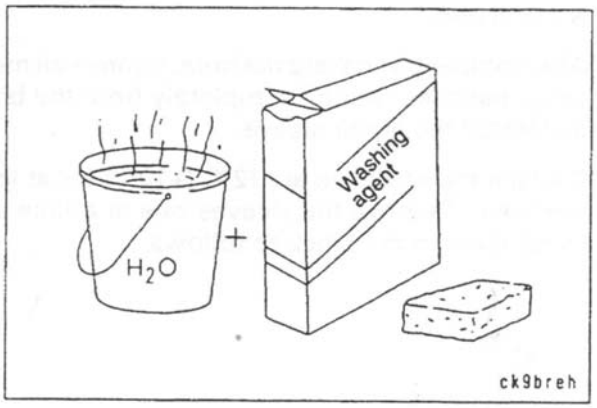
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

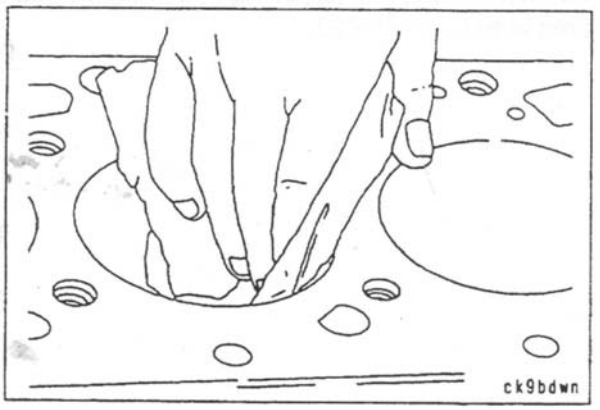


سطحی که دارای سوراخ اصلاح شده است دارای هاشور می باشد و زاویه خطوط°15-25 نسبت به سطح بالایی بدنه سیلندر می باشد.
سنگ زنی خشن (ناصاف): از سنگ سمباده شماره 80 استفاده کنید.
سنگ زنی پرداخت: از سنگ سمباده شماره 280استفاده کنید.
سطح پرداخت باید حداکثر 1.2 مایکرومتر باشد.

بعد از تکمیل پرداخت



سوراخ سیلندر را فوراً با حلال شوینده غلیظ و آب داغ بشویید. بعد از شستشو باد ملایم بکار ببرید و آنرا خشک کنید.



کنترل کنید که سوراخ با پاک کردن آن با پارچه تمیز روغنی تمیز شده باشد.
اگر بدنه فوراً استفاده نمی شود ، آنرا با ماده ضد زنگ بپوشانید.

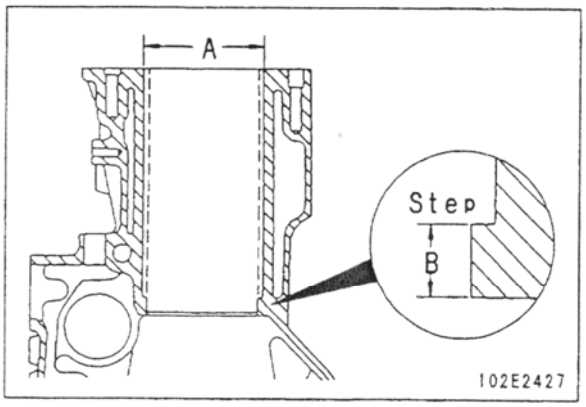
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

نصب بوش تعمیری

شماره فنی بوش تعمیری 6736-29-2110

اگر بزرگتر کردن سوراخ بیشتر از قطر 1.00mm نیاز می باشد ، سوراخ دوباره باید در بدنه سیلندر ایجاد شود و بوش تعمیری نصب شود. بعد از نصب ، سوراخ بوش باید دوباره پرداخت گردد تا قطر 102.20 ± 0.02mm بدست آید. از پیستون با قطر استاندارد و مجموعه رینگ پیستون سرویس استفاده کنید.



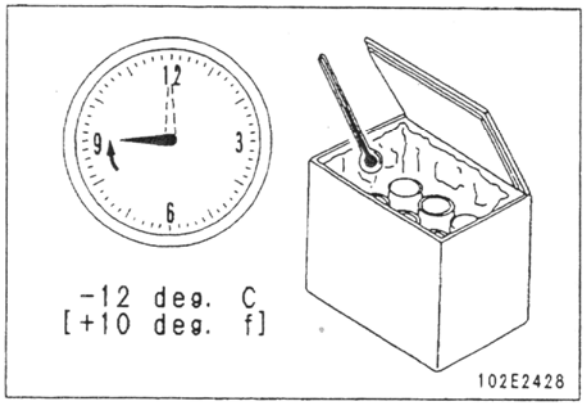
ایجاد سوراخ جدید در بدنه برای بوش تعمیری

104.515 + 0.015 mm = A
104.500 — 0.000 mm

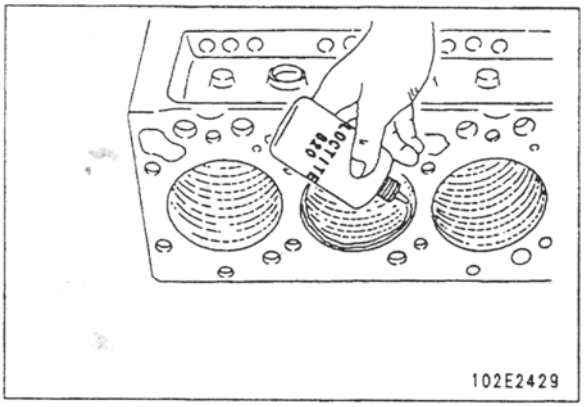
6.35 mm = B

بعد از اینکه یوراخ کاری کامل شد ، همه پلیسه ها ، ذرات و روغن بطور کامل از سوراخ بردارید و بوش تعمیری را نصب کنید.

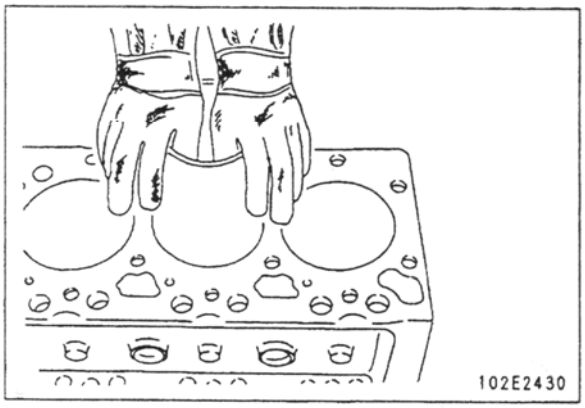
بوش تعمیری را در دمای -12°C(+10°F) برای حداقل یک ساعت خنک کنید. در هر مرحله یک بوش را بردارید و آنرا به بدنه سیلندر مطابق زیر نصب کنید.



هنگام نصب بوش ، به هر سوراخ در هر مرحله چسب لاکتیت620™ بزنید.



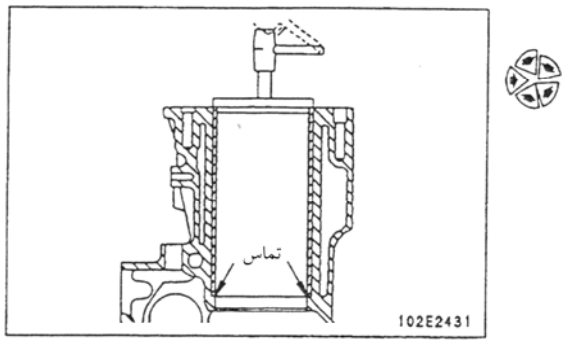
با استفاده از دستکشهای ایمنی ، بوش یخ زده را تا حد امکان با دست به داخل سوراخ فشار دهید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شماره فنی کوماتسو 3823230

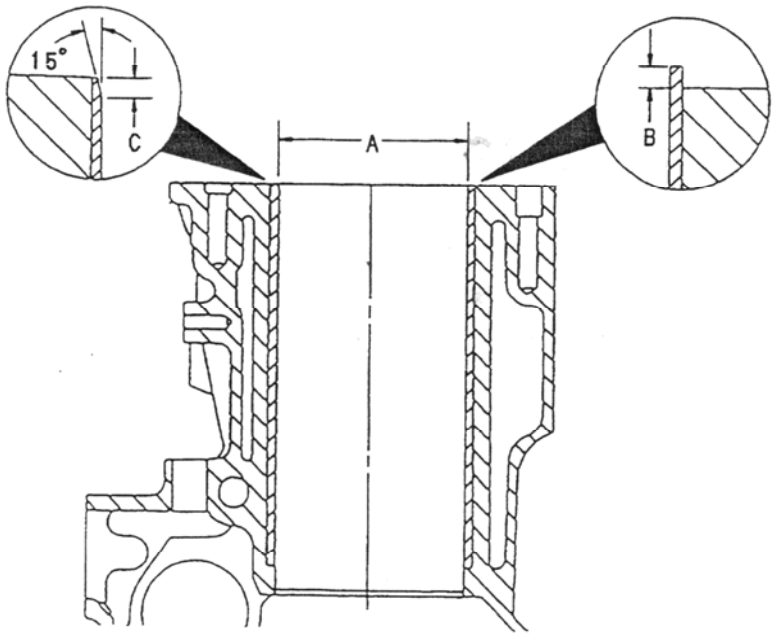


از حرکت دهنده بوش استفاده کنید و بوش را تا جاییکه با پله در انتهای سوراخ تماس پیدا کند به داخل فشار دهید.

مرحله سوراخ کاری و ماشینکاری مطابق زیر است:

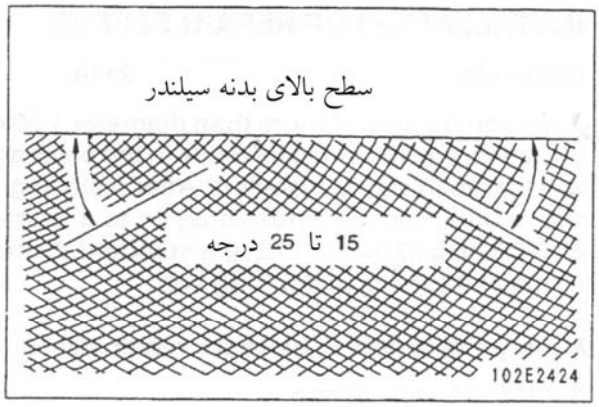
A = 101.956 mm
B = حداقل: هم سطح با بدنه
حداکثر: 0.050 mm بیرون بزند

C = تقریباً 1.25 mm x 15°

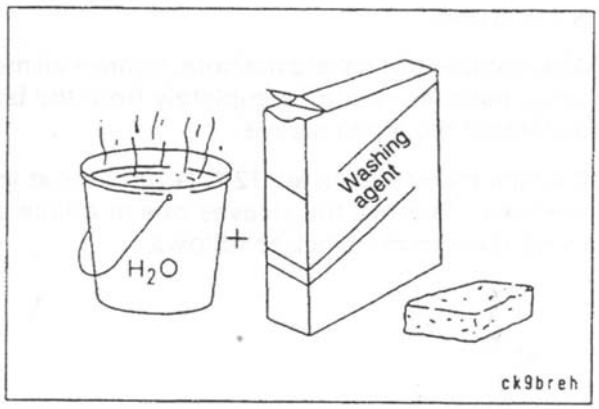


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

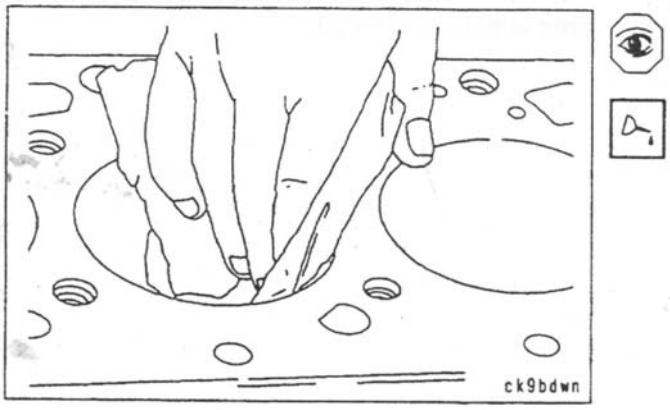


سطحی که دارای سوراخ اصلاح شده است دارای هاشور می باشد و زاویه خطوط 15-25° نسبت به سطح بالایی بدنه سیلندر می باشد.
سنگ زنی خشن (ناصاف): از سنگ سمباده شماره 80 استفاده کنید.
سنگ زنی پرداخت: از سنگ سمباده شماره 280استفاده کنید.
سطح پرداخت باید حداکثر 1.2 مایکرومتر باشد.



بعد از تکمیل پرداخت

سوراخ سیلندر را فوراً با حلال شوینده غلیظ و آب داغ بشویید. بعد از شستشو باد ملایم بکار ببرید و آنرا خشک کنید.



کنترل کنید که سوراخ با پاک کردن آن با پارچه تمیز روغنی تمیز شده باشد.
اگر بدنه فوراً استفاده نمی شود ، آنرا با ماده ضد زنگ بپوشانید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

مشخصات تعمیر برای سوراخکاری یاتاقان اصلی

اندازه	mm	
قطر یاتاقان اصلی	87.982	حداقل
قطر داخلی	88.018	حداکثر
قطر داخلی باز شده-برش اولیه	0.76	حداکثر
قطر داخلی باز شده-برش پرداخت	0.25	حداقل
سطح پرداخت	3.2 µm	حداقل

گشتاور سفت کردن پیچ کپه یاتاقان:

4D102E-1 سریال موتور: 26200282 – 26224124
S4D102E-1 سریال موتور: 26200163 – 26221675
S6D102E-1 سریال موتور: 26200929 – 26222207
SA6D102E-1 سریال موتور: 26200467 – 26228573

مرحله	مقدار گشتاور سفت کردن
1	60 Nm { 6.1 kgm }
2	119 Nm {12.1 kgm}
3	178 Nm {17.9 kgm}

4D102E-1 سریال موتور : 26224125 –
S4D102E-1 سریال موتور : 26221676 –
S6D102E-1 سریال موتور : 26222208 –
SA6D102E-1 سریال موتور : 26228574 –
SAA4D102E-2
SAA6D102E-2

مرحله	مقدار گشتاور سفت کردن
1	60 Nm { 6.1 kgm }
2	90 Nm { 9.2 kgm}
3	90 ± 5° سفت کنید

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

دستورالعمل تعمیر میل لنگ

ابزار تعمیر

ماشین تراش برای دوباره سنگ زدن میل لنگ

احتیاط: امکان انجام تعمیرات زیر با استفاده از ابزار استاندارد اتومبیل دیزلی در تعمیر گاه موتور اتومبیل وجود دارد.

کلیات سنگ زدن میل لنگ

این امکان وجود دارد که نشیمنگاه یاتاقان اصلی میل لنگ و نشیمنگاه یاتاقان دسته پیستون در چهار مرتبه و هر مرتبه 0.25mm ماشینکاری کرد. میزان کل سنگ زدن 1.00mm می باشد. فقط مورد استثنا ، عرض سطح فشاری نشیمنگاه یاتاقان اصلی است که باید در دو اندازه سنگ زده شود : , 0.5mm 1.00mm. سطح فشاری در موتور چهار سیلندر در شفت اصلی شماره 4 و در موتور شش سیلندر ، در شفت اصلی شماره 9 می باشد. اگر ضروری است که سطح فشاری دوباره سنگ زده شود ، نشیمنگاه یاتاقان اصلی باید به همان اندازه سنگ زده شود تا اندازه کوچکتر بدست آید.

هنگام سنگ زدن نشیمنگاه میل لنگ ، در هر دو مورد ، توضیحات برای دو نوع روش می باشد : روش توصیه ای و روش انتخابی. بهر حال ، اگر ضروری است که عرض سطح فشاری دوباره سنگ زده شود ، فقط دستورالعمل توصیه ای مورد تایید می باشد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

مشخصات سنگ زدن به نشیمنگاه یاتاقان میل لنگ

اندازه استاندارد نشیمنگاه: 83.00±0.013mm

محدوده فرسایش:82.962mm

نشیمنگاه یاتاقان

سنگ زدن تا اندازه زیر	میزان اندازه کمتر قابل قبول
82.750±0.013 mm	0.25 mm
82.500±0.013 mm	0.50 mm
82.250±0.013 mm	0.75 mm
82.000±0.013 mm	1.00 mm

نشیمنگاه یاتاقان جلویی و عقبی باید در محدوده 0.03 mm موازی باشند.

میزان گردی : حداکثر0.005 mm

مخروطی : حداکثر 0.005 mm

همه نشیمنگاه ها را در جهت مخالف گردش موتور سنگ بزنید(سنگ زدن در جهت عقربه های ساعت است زمانیکه از جلو به میل لنگ نگاه شود). نشیمنگاه ها را در همان جهت یعنی در جهت چرخش پولیش بزنید.

سنگ زدن عرض سطح فشاری نشیمنگاه یاتاقان فشاری

نشیمنگاه یاتاقان فشاری را می توان با استفاده از همان میزان افزایش یعنی نشیمنگاه سایر یاتاقان ها و استفاده از همان مشخصات ، سنگ زد. اگر سنگ زدن عرض سطح فشاری انجام نشود ، شعاع نشیمنگاه یاتاقان را می توان با استفاده از دستورالعمل توصیه ای یا دستورالعمل انتخابی سنگ زد. هنگام سنگ زدن عرض سطح فشاری ، از روش توصیه ای باید استفاده کرد. برای جزئیات به صفحه 1-14 رجوع کنید.

اگر نیاز است که سطح کناری یاتاقان فشاری سنگ زده شود.، نشیمنگاه یاتاقان باید تا اندازه کوچکتر سنگ زده شود.

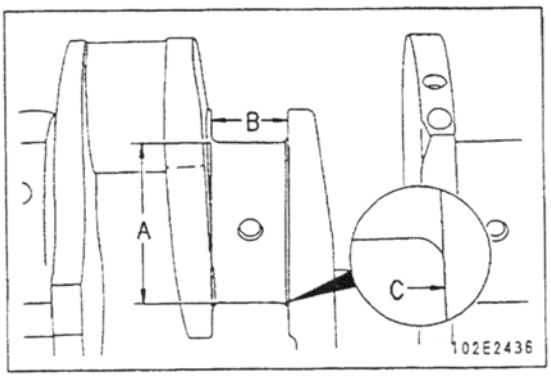
تا اندازه زیر سنگ بزنید:

سطح فشاری / یاتاقان فشاری	شعاع = A	عرض = B
0.50 mm	82.500±0.013 mm	38.00±0.025 mm
1.00 mm	82.00±0.013 mm	38.500±0.025 mm

سطح فشاری © باید در مرکز در محدوده تلرانس 0.1mm سنگ زده شود. نشیمنگاه یاتاقان عقب و جلو باید در محدوده 0.0015mm عمود برهر اینچ از شعاع یاتاقان فشاری باشد.

سطح پرداخت باید 0.4 میکرومتر باشد.

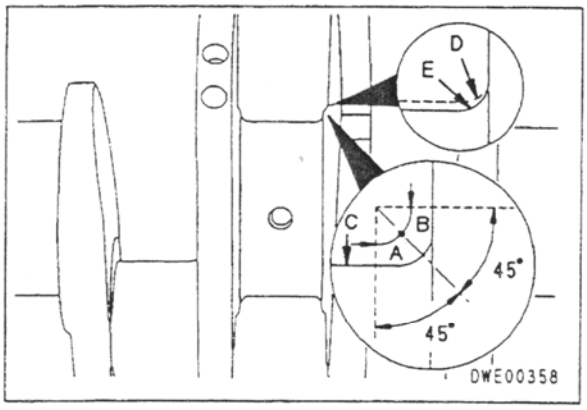
برای جزئیات بیشتر به شعاع سنگ زدن و سطح پرداخت رجوع کنید.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شعاع سنگ زدن نشیمنگاه یاتاقان میل لنگ



-روش توصیه ای

شعاع 4.20±0.2mmرا بطور یکنواخت به قطر سنگ زده شده وصل کنید.

سطح پرداخت

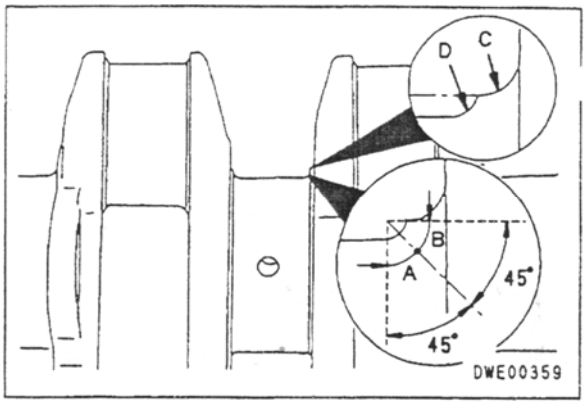
A= 0.8 میکرومتر حداقل 45° در پخ ، در سمت مخالف سطح نشیمنگاه یاتاقان

B= 1.6 میکرومتر قابل تطبیق با قسمت باقیمانده پخ

C= 0.4 میکرومتر (سطح نشیمنگاه یاتاقان)

D= اندازه پایه

E= اندازه پخ (شعاع) جدید



- انتخابی – این دستورالعمل نباید هنگام سنگ زدن عرض سطح فشاری استفاده شود.

شعاع 1.25±0.2MM را بطور یکنواخت به قطر سنگ زده شده وصل کنید.

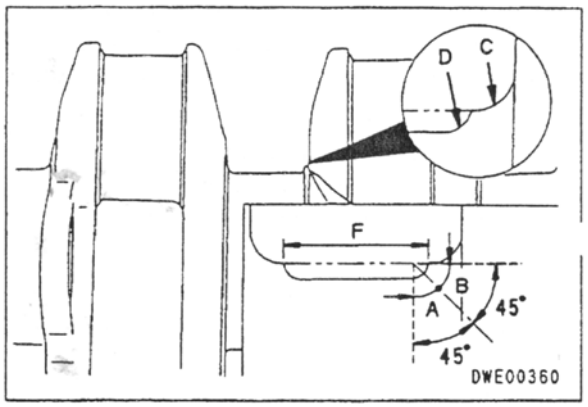
A= 0.8 میکرومتر حداقل 45° در پخ ، در سمت مخالف سطح نشیمنگاه یاتاقان

B= 1.6 میکرومتر قابل تطبیق با قسمت باقیمانده پخ

C= اندازه پایه

D= اندازه پخ(شعاع) جدید

E= 0.4 میکرومتر(سطح نشیمنگاه یاتاقان)



عرض سنگ زدن

F= 34.500±0.025mm

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

مشخصات سنگ زدن نشیمنگاه یاتاقان دسته پیستون میل لنگ

اندازه استاندارد نشیمنگاه یاتاقان : 69.000±0.013 mm

محدوده فرسایش : 68.962 mm

سنگ زدن تا اندازه زیر	اندازه کمتر قابل قبول
68.750±0.013 mm	0.25 mm
68.500±0.013 mm	0.50 mm
68.250±0.013 mm	0.75 mm
68.000±0.013 mm	1.00 mm

همه نشیمنگاه یاتاقان ها را موازی با یاتاقان جلو و عقب بسازید.

تلرانس ..... 0.03 mm

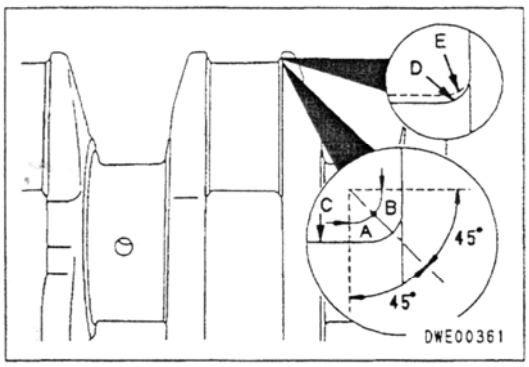
گردی(دایره ای بودن)..... 0.005 mm

مخروطی ..... 0.005 mm

نشیمنگاه یاتاقان را در جهت مخالف گردش موتور سنگ بزنید . (در جهت عقربه های ساعت زمانیکه از جلو به میل لنگ نگاه می شود)

نشیمنگاه یاتاقان را در همان جهت چرخش موتور پولیش بزنید.

شعاع سنگ زدن نشیمنگاه یاتاقان دسته پیستون میل لنگ



روش توصیه ای:

شعاع 4.00±0.20 mm را بطور یکنواخت به قطر سنگ زده شده وصل کنید.

سطح پرداخت

A= 0.8 میکرومتر حداقل 45° در پخ ، در سمت مخالف سطح نشیمنگاه یاتاقان

B= 1.6 میکرومتر قابل تطبیق با قسمت باقیمانده پخ

C= سطح نشیمنگاه یاتاقان : 0.4 میکرومتر

D= اندازه پخ(شعاع) جدید

E= اندازه پایه

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

شعاع 1.25±0.020mm را بطور یکنواخت به قطر سنگ زده شده وصل کنید.

سطح پرداخت

A= 0.4 میکرومتر(سطح نشیمنگاه یاتاقان)

B= 0.8 میکرومتر حداقل 45° در پخ ، در سمت مخالف سطح نشیمنگاه

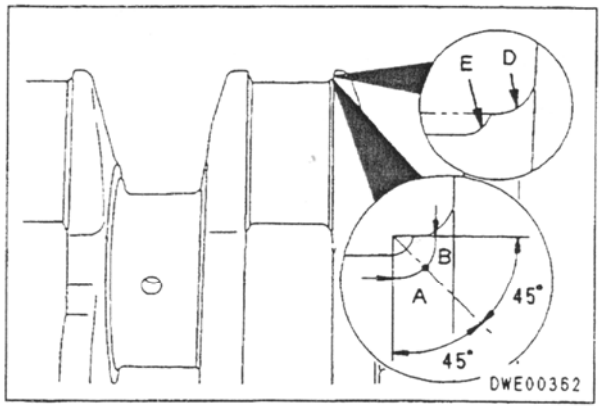
C= 1.6 میکرومتر قابل تطبیق با قسمت باقیمانده پخ

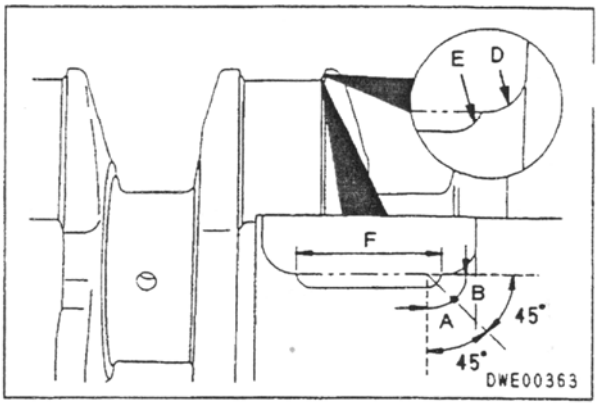
D= اندازه پایه

E= اندازه پخ(شعاع) جدید

عرض سنگ زدن

F= 34.790±0.025mm





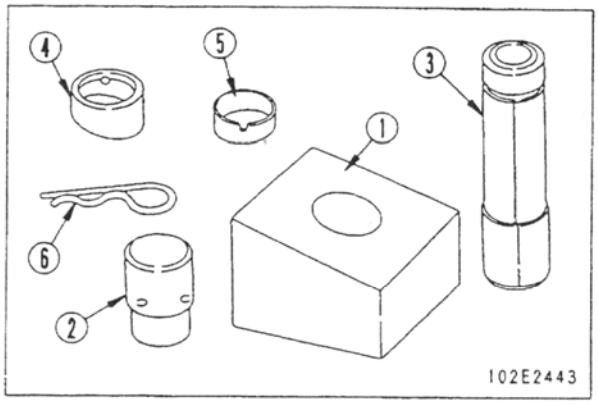
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

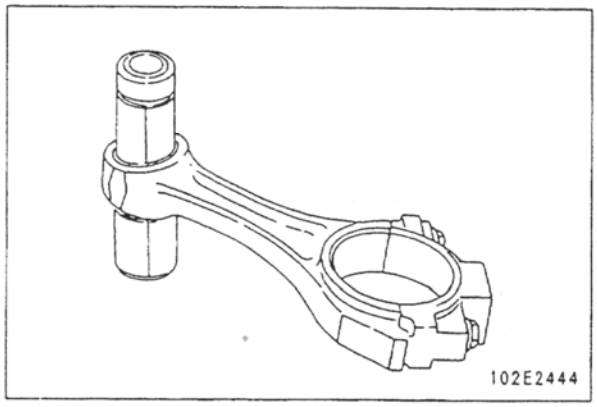
روش تعمیر دسته پیستون(شاتون)

برداشتن بوش سوراخ پین

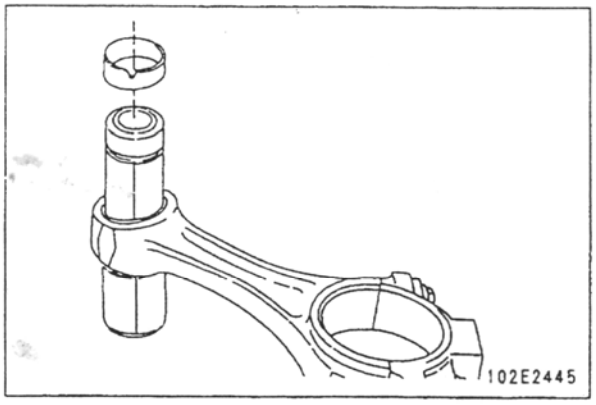
شماره فنی ابزار برای برداشتن و نصب بوش سوراخ پین دسته پیستون(شاتون) 3823902 در زیر نشان داده شده است.



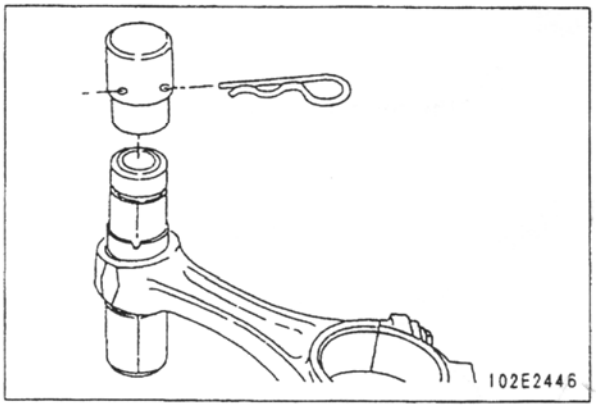
ردیف	شماره فنی	توضیحات	تعداد
1	3823903	سندان	1
2	3823904	کپه	1
3	3823905	میله	1
4	3823906	رینگ(توقف)	1
5	3823907	برداشتن/ نصب (رینگ)	1
6		اشپیل	1
7	3377676	کتابچه راهنما	1



سوراخ پین دسته پیستون(شاتون) را در میله ، تنظیم کنید.



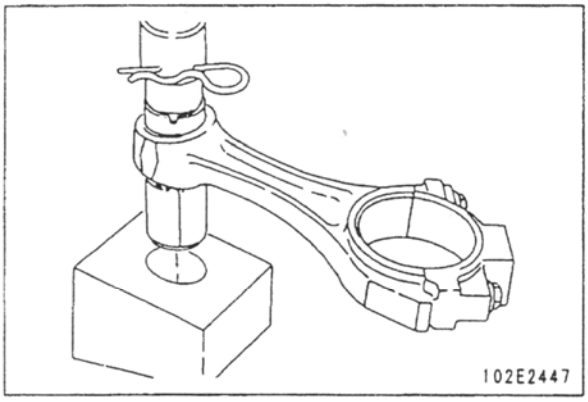
قسمت نازک رینگ نصب و برداشتن ، را روی میله که در داخل دسته پیستون است قرار دهید. سطح را با زاویه تنظیم کنید.



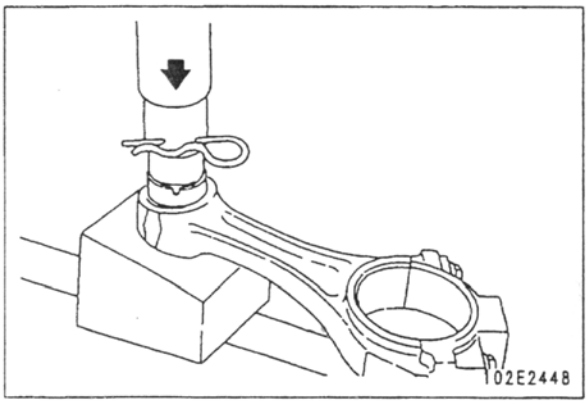
کپه را روی میله قرار دهید و آنرا با اشپیل محکم کنید.

www.cargeek.ir

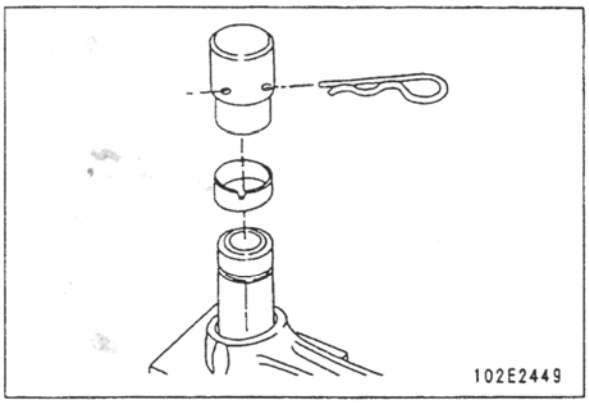
www.cargeek.ir



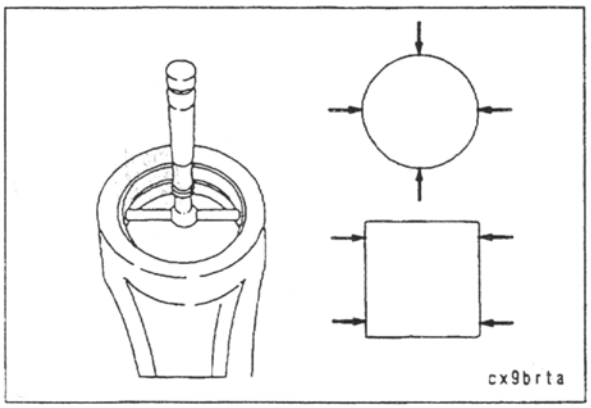
میله را در سندان قرار دهید.
دسته پیستون را طوری تنظیم کنید که زاویه دسته پیستون با زاویه سندان مطابقت کند. دسته پیستون باید افقی باشد.



فشار را از بالا به کپه اعمال کنید تا بوش بیرون بیاید. بوش را به انتهای سوراخ فشار دهید.



اشپیل را بردارید. کپه را جدا کنید ، سپس دسته پیستون را از میله بیرون بکشید.



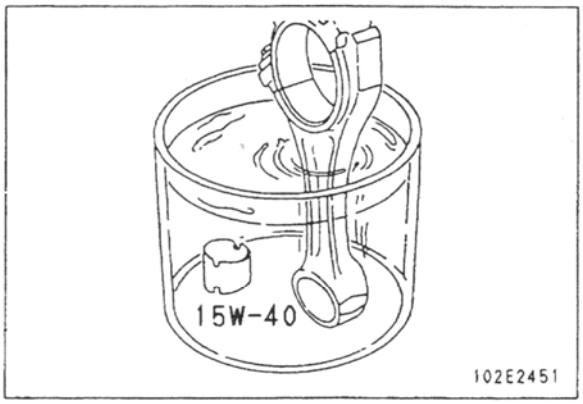
بوش را بردارید و سوراخ بوش دسته پیستون را اندازه بگیرید.
احتیاط: اگر سوراخ بوش دسته پیستون مطابق مقدار مشخص شده نمی باشد. دسته پیستون را تعویض کنید.

	قطر mm
حداقل	42.987
حداکثر	43.013

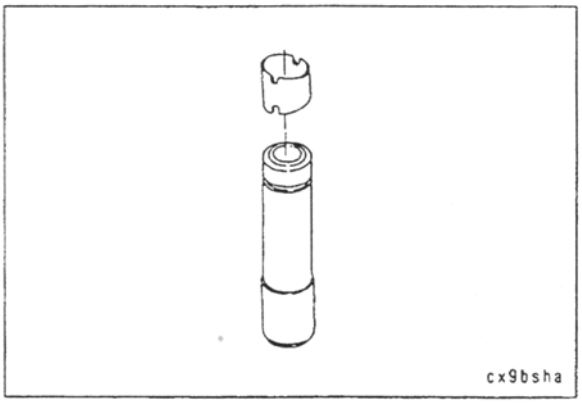
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

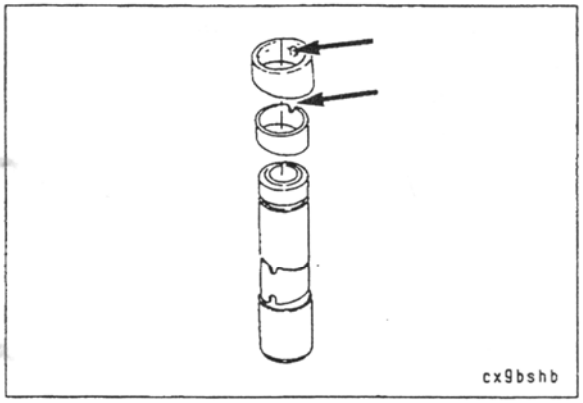
نصب بوش سوراخ پین



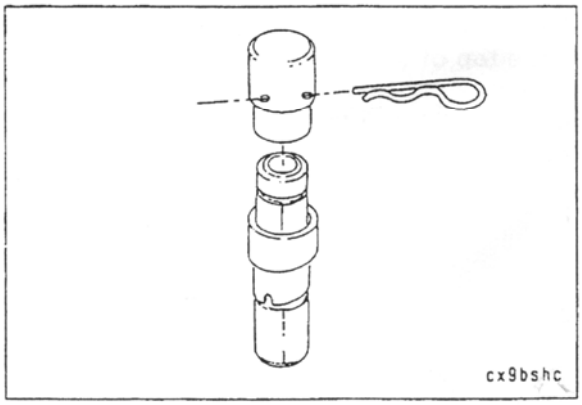
قبل از نصب بوش ، بوش و دسته پیستون(شاتون) (انتهای سوراخ کوچک آن) را در روغن 15W-40 تمیز غوطه ور کنید.



بوش را به میله نصب کنید.



رینگ نصب/ برداشتن را داخل رینگ توقف قرار دهید.
زاویه را تنظیم کنید که زاویه در زیر باشد، سپس شیار رینگ نصب/برداشتن را با پین داخل رینگ توقف همراستا کنید و آنرا داخل میله حرکت دهید.



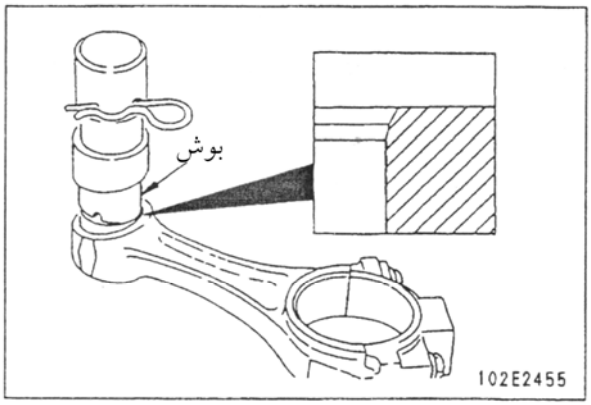
کپه را نصب کنید و با اشپیل آنرا محکم کنید.

www.cargeek.ir

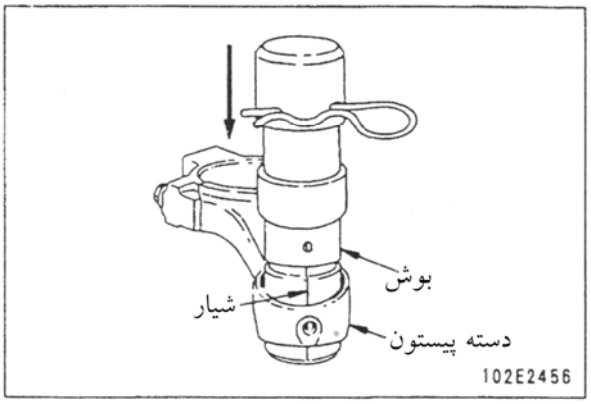
www.cargeek.ir

میله و قطعات را سمت پخ دار دسته پیستون(شاتون) قرار دهید. زاویه بوش ، دسته پیستون(شاتون) و رینگ توقف را همراستا کنید.

احتیاط: نه تنها همه دسته پیستون(شاتون) ها دارای دو پخ می باشند ، در بعضی از موارد ، پخ اضافی ایجاد شده است تا نصب بوش آسانتر گردد. نباید هیچ قسمتی از بوش وجود داشته باشد که بدون محافظ باشد.

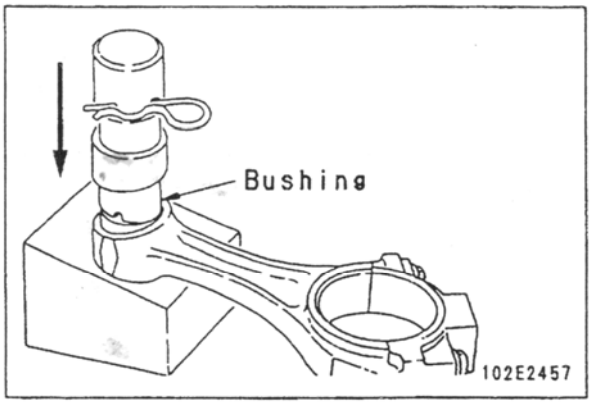


سوراخ روغن درپوش و دسته پیستون را همراستا کنید(از شیار درون میله استفاده کنید.) ، میله و قطعات مربوطه را به داخل فشار دهید تا بوش با سوراخ پین دسته پیستون تماس پیدا کند. با برقرار کردن تماس به این روش همراستایی سوراخ روغن را می توان حفظ کرد.

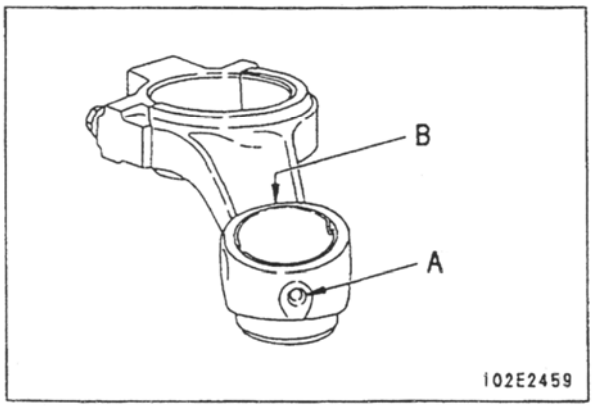


مجموعه دسته پیستون و میله را روی سندان تنظیم کنید.

(تنظیم را به گونه ای انجام دهید که زاویه در بالای دسته پیستون با زاویه در بالای سندان مطابقت نماید) و طوری تنظیم کنید که دسته پیستون افقی قرار گیرد.

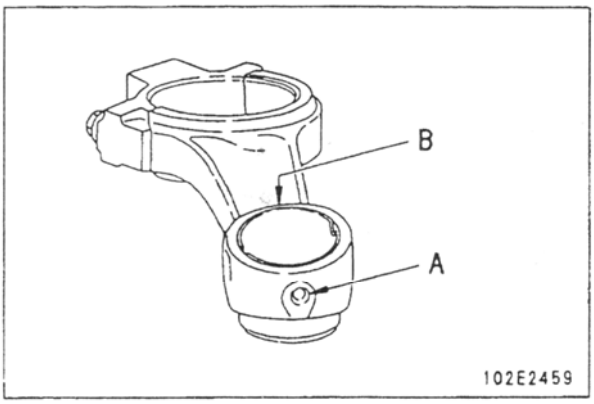


از پرس هیدرولیکی یا دستی استفاده کنید تا فشار به بالای کپه اعمال شود تا بوش به داخل دسته پیستون(شاتون) فشار داده شود. فشار دادن را ادامه دهید تا رینگ توقف در نقطه ای با دسته پیستون تماس پیدا کند.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



همراستایی سوراخ ها را بررسی کنید. حداقل قطر3mm سوراخ باید برای دسته پیستون وجود داشته باشد تا سوراخ روغن بوش و دسته پیستون آزادانه حرکت داشته باشند.

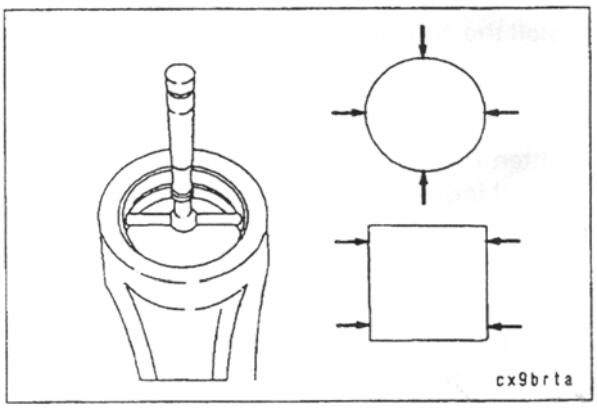
لقی بین بوش دسته پیستون(شاتون) و دسته پیستون را کنترل کنید.

با استفاده از گیج لقی(فیلر) (25mm) کنترل کنید که بوش بطور مناسب نصب شده باشد. فیلر(25mm) نباید وارد بین بوش و دسته پیستون(B) شود.

ماشینکاری بوش دسته پیستون(شاتون)

قطر داخلی بوش دسته پیستون جدید نیاز است که پرداخت شود. از ماشین سنگ زنی دسته پیستون یا معادل آن برای ماشینکاری بوش استفاده کنید. اگر ماشین سنگ زنی دسته پیستون Sannen PM-300® یا معادل آن بطور مناسب تنظیم شود. می توان تلرانس انحنا(خمیدگی) و تابیدگی را کنترل کرد و همچنین تلرانس مرکز تا مرکز سوراخ پین–میل لنگ را می توان با دقت تنظیم کرد. هنگام انجام تعمیرات برای دسته پیستون سری B حتما باید از این ماشین سنگ زنی استفاده کرد.

از ماشین سنگ زنی نوع شناور استفاده نکنید.



اندازه پرداخت بوش

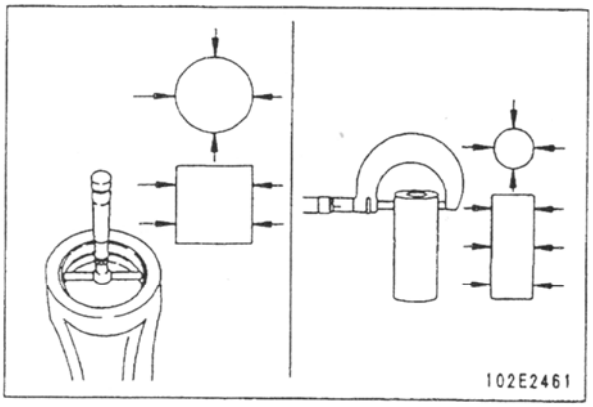
قطر داخلی (قبل از 1994) mm	
حداقل	40.053
حداکثر	40.067
قطر داخلی (فقط 1994) mm	
حداقل	40.019
حداکثر	40.033

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

لقی بوش پین

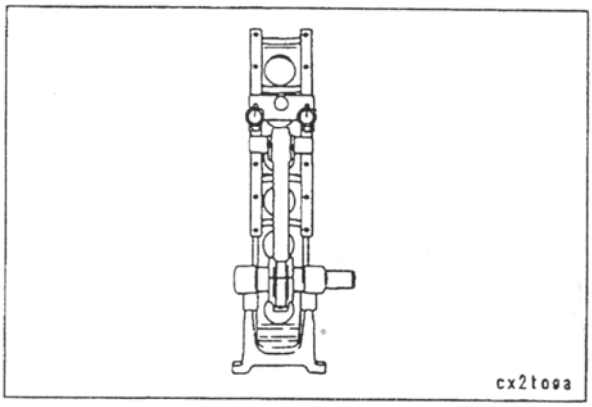
	لقی mm
حداقل	0.050
حداکثر	0.077



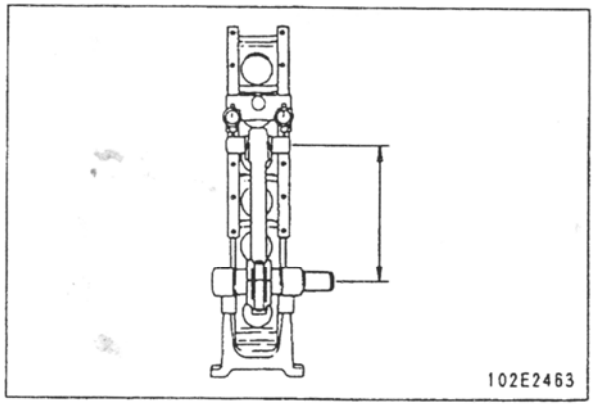
بازرسی انحنا و تابیدگی دسته پیستون(شاتون)

کالیبره کردن ادوات تست

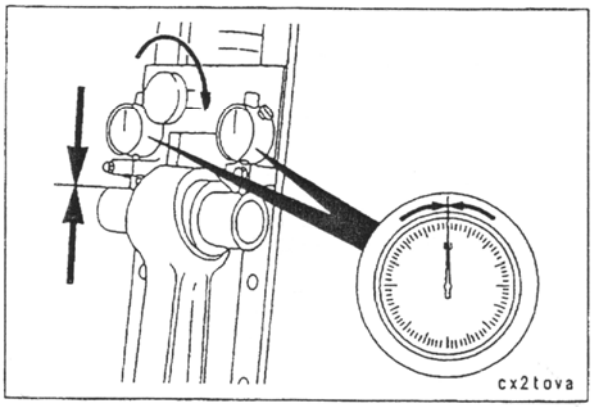
انحنا و تابیدگی دسته پیستون(شاتون) را کنترل کنید. دستگاه تست را کالیبره کنید ، از دسته پیستون(شاتون) جدید استفاده کنید که طول مرکز تا مرکز آن بطور دقیق اندازه گیری شده باشد.



	طول از مرکز تا مرکز mm
حداقل	191.975
حداکثر	192.025



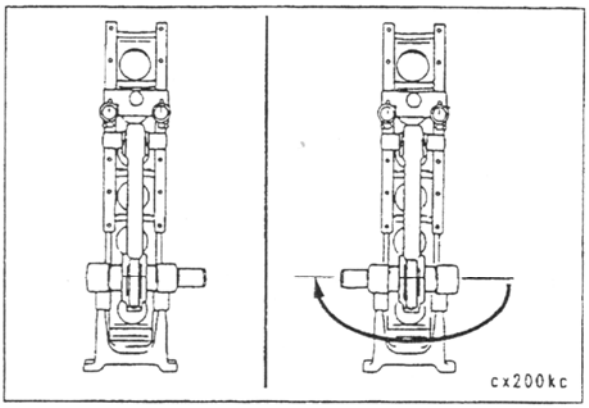
دسته پیستون(شاتون) را به دستگاه وصل کنید. پایه ساعت را حرکت دهید و تماس ساعت را روی میله ای که درون سوراخ پین پیستون است طوری تنظیم کنید که عدد صفر را نشان دهد.
پایه را سفت کنید و ساعت را محکم کنید.



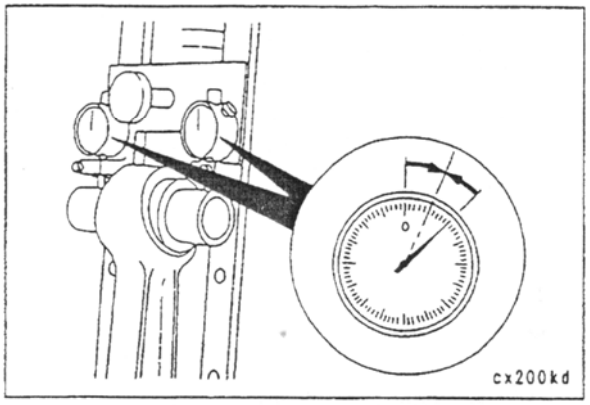
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

دسته پیستون(شاتون) را از دستگاه تست جدا کنید. دسته پیستون(شاتون) را 180 درجه افقی بچرخانید ، سپس دسته پیستون را دوباره به دستگاه تست وصل کنید.



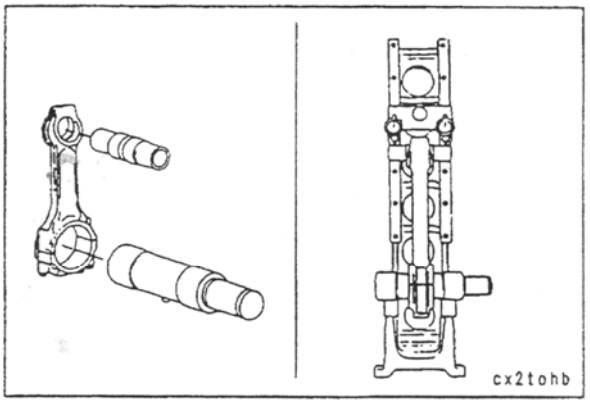
دوباره کنترل کنید که عقربه ساعت روی عدد صفر باشد. اگر عقربه ساعت حتی به میزان کمی از موقعیت صفر حرکت کرده است ، عقربه را در نصف مقدار خوانده شده تنظیم کنید.
این کالیبراسیون دستگاه است و بدین طریق دسته پیستون را می توان در هر جهت به دستگاه تست وصل کرد. خطای عقربه ها در هر جهت مساوی صفر می باشد.



انحنای دسته پیستون mm	
0.150	حداکثر

تست (آزمایش) همراستایی دسته پیستون

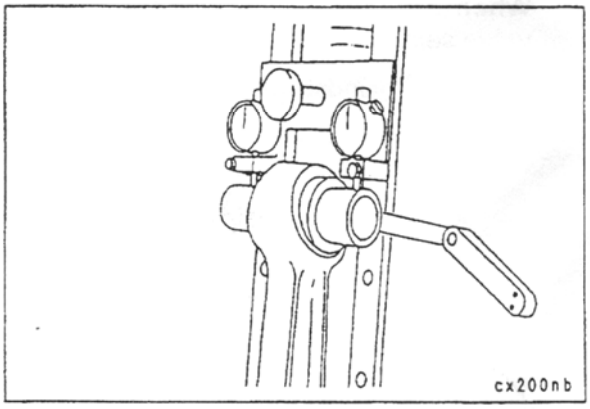
میله و محور را به دسته پیستون(شاتون) وصل کنید و سپس بازرسی زیر را انجام دهید.
دسته پیستون(شاتون) را به دستگاه تست وصل کنید.



بازرسی تابیدگی دسته پیستون

فشار کمی را به دسته پیستون وارد کنید و آنرا در دستگاه تست ببندید. گیج لقی(فیلر) از هر دو انتهای میله در سمت مخالف پین عبور دهید.

تابیدگی دسته پیستون mm	
0.150	حداکثر



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

ابزار مخصوص مورد نیاز

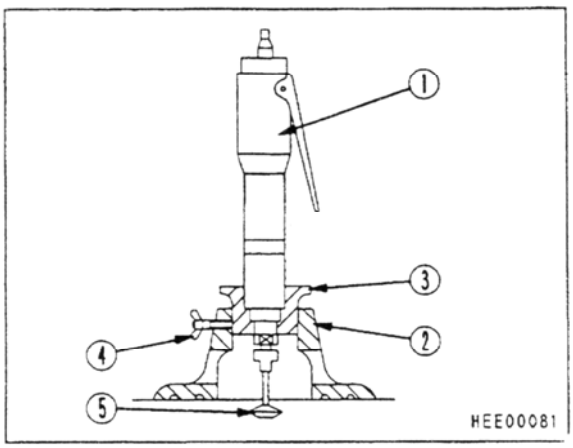
شماره		شماره فنی	نام قطعه	تعداد
A		795-100-4801	پولی کش (نشیمنگاه سوپاپ)	1
B		795-744-1110	ابزار فشاری (برای سوپاپ هوا)	1
C		795-744-1120	ابزار فشاری (برای سوپاپ دود)	1
D	1	795-100-3005	مجموعه برش نشیمنگاه	1
		795-100-3100	• مجموعه بدنه	1
		795-100-3200	•میکرومتر	1
		795-100-3300	• گیج	1
		795-100-3401	• سر ابزار	1
		795-100-3601	• پایه سر	1
	2	795-100-3710	ماشین برش	1
	3	795-100-3740	ماشین برش (برای سوپاپ هوا)	1
	4	795-100-3750	ماشین برش (برای سوپاپ دود)	1
	5	795-100-4731	پایلوت (ø8.01)	1
		795-100-4741	پایلوت (ø8.02)	1
		795-100-4751	پایلوت (ø8.03)	1

▪ هنگام استفاده از پولی کش نشیمنگاه سوپاپ برای جدا کردن نشیمنگاه سوپاپ

1) سنگ سمباده ⑤ را به سنگ ① نصب کنید .

2) شیار بوش ③ را با نگهدارنده ② همراستا کنید .

★ وضعیت ماشین سنگ زنی را با پیچ ④ تنظیم کنید .



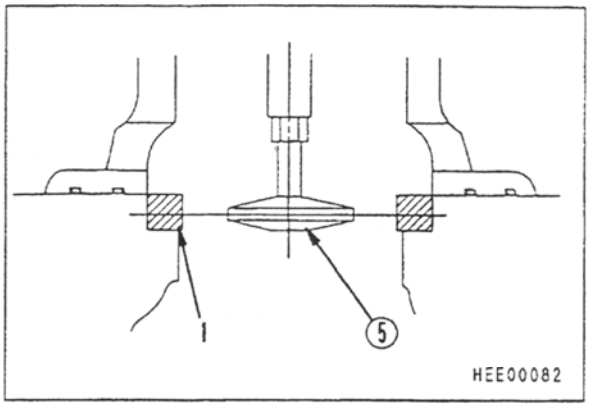
1. **جدا کردن نشیمنگاه سوپاپ**

⚠ قبل از انجام ماشینکاری ، عملکرد سنگ را به مدت 1 دقیقه تست کنید تا کنترل کنید که مورد غیر عادی وجود نداشته باشد .

⚠ کنترل کنید که سنگ سمباده آسیب ندیده باشد ، آنرا طوری نصب کنید تا در شفت سنگ لقی وجود نداشته باشد و هنگام استفاده از ماشین سنگ نکات ایمنی را رعایت کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

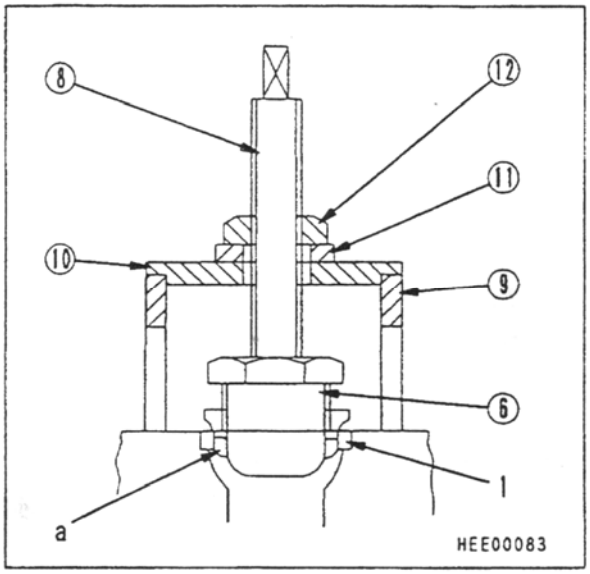


3) موقعیت سنگ را طوری تنظیم کنید که مرکز سنگ سمباده ⑤ در مرکز نشیمنگاه (1) باشد. سپس پیچ تنظیم را سفت کنید تا سنگ در این موقعیت محکم شود.

4) سنگ سمباده را بچرخانید و آنرا به آرامی حرکت دهید تا با نشیمنگاه (1) تماس پیدا کند.

5) سنگ سمباده را به آرامی در مقابل سطح کناری نشیمنگاه سوپاپ فشار دهید و یک شیار حول محیط داخلی نشیمنگاه ایجاد کنید.

عمق شیار: تقریباً 1mm



6)سه دندانه (a) سر پولی کش ⑥ ابزار A را با دست به سمت جلو فشار دهید.

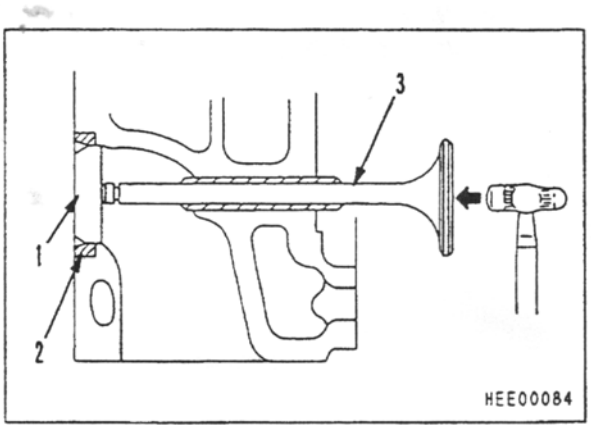
7) پیچ ⑧ را سفت کنید تا سه دندانه در مقابل شیار روی سطح داخلی نشیمنگاه فشار داده شود.

★سفت کردن را زمانی متوقف کنید که دندانه ها با شیار بطور کامل تماس پیدا کنند.

8) پایه ⑨ در قسمت بیرون پولی کش قرار دهید ، اما صفحات ⑩ و ⑪ را در بالای پایه ⑨ قرار دهید ، سپس مهره ⑫ را سفت کنید و نشیمنگاه (1) را جدا کنید.

- **هنگام جوش دادن یک میله به نشیمنگاه برای جدا کردن آن**

1) یک میله مدور (1) (ضخامت 10 φ طول: 0.1-0.5mm کوتاهتر از قطر داخلی) را به نشیمنگاه (2) در سمت قطر داخلی نشیمنگاه جوش بدهید.



★

2) هنگامیکه درجه حرارت ناحیه جوش تا نزدیک دمای اتاق کاهش یافت ، سوپاپ قدیمی(3) را در جهت مخالف قرار دهید و به یر سوپاپ با چکش کوچک ضربه بزنید تا نشیمنگاه جدا شود.

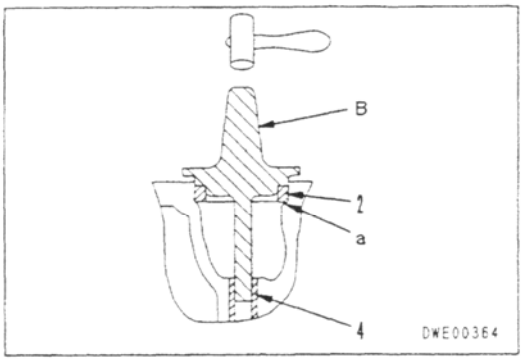
★مراقب باشید که ضربه خیلی سفت نباشد ، اگر نیروی ضربه خیلی قوی باشد ، جوش ممکن است بشکند.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

2. ضربه زدن به نشیمنگاه

1) با استفاده از ابزار فشاری **B** ، نشیمنگاه (2) که اندازه آن با سوراخ نصبی مطابقت می کند به صورت پرسی جا بزنید.

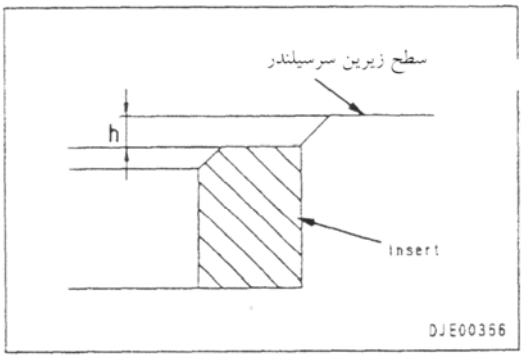


از قطر داخلی نشیمنگاه سوپاپ (4) بعنوان راهنما استفاده کنید و مراقب

★ باشید که هنگام جا زدن پرسی نشیمنگاه ازجای خود نیفتد.

★ نقطه ای که نشان می دهد نشیمنگاه به صورت پرسی جا افتاده است سطح زیرین a نشیمنگاه است که در آن نقطه صدای ضربه چکش تغییر می کند و ابزار به صورت فنری بر می گردد.

2) عمق (h) نشیمنگاه را از سطح زیرین سرسیلندر کنترل کنید.



★ عمق نشیمنگاه h

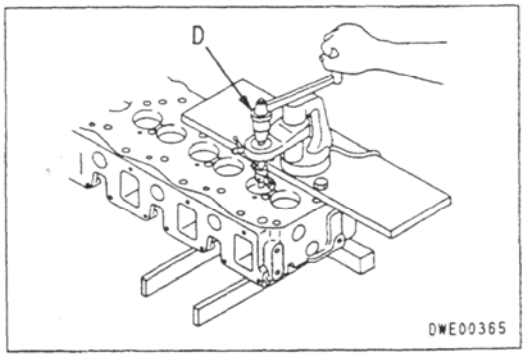
سوپاپ هوا: 3.5mm

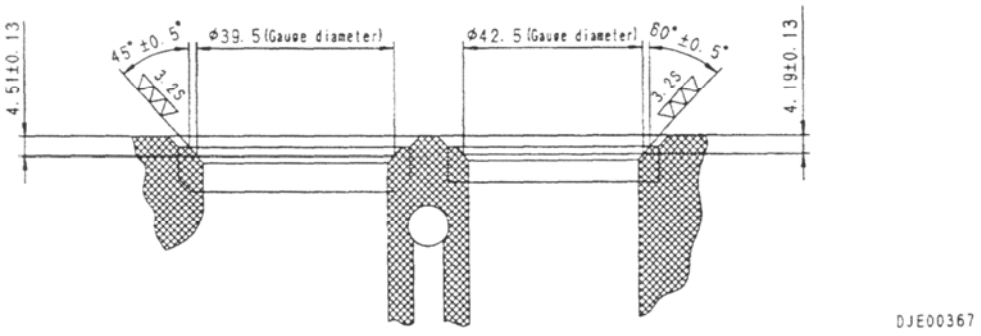
سوپاپ دود: 3.49mm

3) پرداخت سطح نشیمنگاه سوپاپ

1) از ابزارهای D1 و D2 و D3 و D4 استفاده کنید ، پرداخت را طوری انجام دهید که قطر سطح نشیمنگاه سوپاپ مطابق شکل زیر نشان داده شود.

★ هنگامیکه ابزار D5 را در راهنمای سوپاپ قرار می دهید ، از ابزاری استفاده کنید که بدون باقی گذاشتن هر گونه لقی وارد شود.





www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

آب بندی سرسیلندر و چگونگی نصب درپوش ها

هنگامیکه سرسیلندر را بطور جداگانه تحویل داده می شود ، درپوش های زیر بصورت جداگانه بسته بندی شده اند
این درپوش ها را بعد از تحویل به سرسیلندر ببندید .

1. درپوش هیی که جداگانه بسته بندی شده اند.

(S)4D102E-1	1	6732-11-1910	5 pcs.	Thread size: 1/2NPT
SAA4D102E-2	2	6732-11-1930	2 pcs.	Thread size: 1/8NPT
(S)6D102E-1	1	6732-11-1910	5 pcs.	Thread size: 1/2NPT
SA6D102E-1	2	6732-11-1920	1 pc.	Thread size: 3/4NPT
SAA6D102E-2	3	6732-11-1930	2 pcs.	Thread size: 1/8NPT

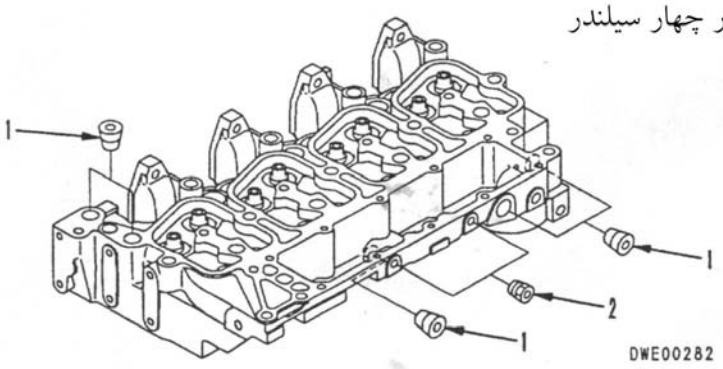
2. چگونگی نصب درپوش ها

. هر درپوش را با گشتاور زیر سفت کنید .
. به هر درپوش چسب آب بندی بزنید .

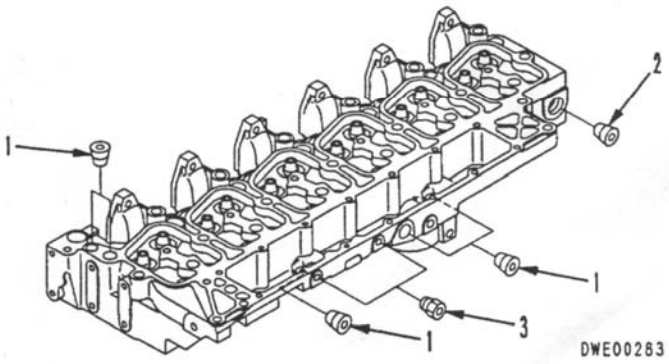
6732-11-1910	24±4 Nm (2.4±0.4 Kgm)
6732-11-1920	37±5 Nm (3.7±0.5 Kgm)
6732-11-1930	10±2 Nm (1.0±0.2 Kgm)

★ سنسورها مانند سنسور درجه خرارت آب ، ممکن است در سوراخ درپوش ها نصب شده باشد . در این سوراخ ها که سنسورها می باشد درپوش نصب نکنید .

سرسیلندر موتور چهار سیلندر



سرسیلندر موتور شش سیلندر



www.cargeek.ir