

# Xantia

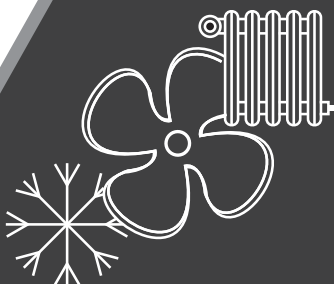


www.cargeek.ir

## زانتیا

• راهنمای تعمیرات سیستم تهویه مطبوع

کد شناسایی XNRM1I/1/1



بسمه تعالی

زانتیا

راهنمای تعمیرات و سرویس

سیستم تهویه مطبوع

مدیریت فنی و مهندسی

www.cargeek.ir

## پیش گفتار

## کولر

|    |                                              |
|----|----------------------------------------------|
| ۳  | مقدمه ای بر سیستم تهویه مطبوع                |
| ۴  | مدار سیستم تهویه مطبوع                       |
| ۶  | کنترل سیستم تهویه مطبوع                      |
| ۱۰ | قطعات و اجزا مدار سیستم تهویه مطبوع          |
| ۱۵ | ابزار مخصوص                                  |
| ۱۸ | توصیه های ایمنی هنگام سرویس مدار تهویه مطبوع |
| ۱۹ | بازدید سیستم تهویه مطبوع                     |
| ۲۱ | بازدید و تنظیمات لقی کلاچ کمپرسور            |
| ۲۳ | بازکردن و بستن رابط های فشاری ضربه ای        |
| ۲۵ | پیاده و سوار کردن فیلتر گرد و غبار           |
| ۲۶ | پیاده و سوار کردن صفحه متحرک کلاچ کمپرسور    |
| ۲۹ | پیاده و سوار کردن پولی و کلاچ کمپرسور        |
| ۳۳ | پیاده و سوار کردن کاسه نمد شفت کمپرسور       |
| ۴۰ | پیاده و سوار کردن مجموعه بخاری               |

## پیوست

|    |                                           |
|----|-------------------------------------------|
| ۴۵ | کندانسور کپسول رسیور                      |
| ۴۶ | کمپرسور                                   |
| ۴۷ | بخاری ولوله های آب                        |
| ۴۸ | معرفی قطعات بخاری                         |
| ۴۹ | دسته سیم های بخاری و سیستم تهویه مطبوع    |
| ۵۰ | مجموعه کلیدهای سیستم تهویه مطبوع          |
| ۵۱ | رگلاتور و سنسورهای سیستم تهویه مطبوع      |
| ۵۲ | اوپراتور و شیر فشار شکن سیستم تهویه مطبوع |



|         |                              |
|---------|------------------------------|
| ۵۳..... | مسیر خروجی هوا.....          |
| ۵۴..... | اجزاء سیستم تهویه مطبوع..... |
| ۵۵..... | دریچه های خروجی هوا.....     |

www.cargeek.ir

## پیشگفتار

کتابی که در پیش رو دارید توسط کارشناسان و متخصصین مدیریت فنی و مهندسی شرکت سایپا یدک به منظور راهنمایی متخصصین تعمیرات خودرو زانتیا تهیه و تدوین شده است.

امید است که تعمیرکاران و متخصصین عزیز با مطالعه دقیق و رجوع مستمر به این کتاب، روش تعمیرات خود را با دستورات داده شده در این راهنما هماهنگ کرده تا علاوه بر جلوگیری از اتلاف وقت، رشد کیفی تعمیرات در کلیه زمینه ها را حاصل نمایند. در پایان از آنجا که ممکن است در این راهنما نقایصی وجود داشته باشد و یا روش های بهتری قابل ارائه باشد، از کلیه عزیزانی که این کتاب را مطالعه می کنند درخواست می شود تا در صورت مشاهده هر نوع اشکال، مراتب را همراه با پیشنهادات ارزشمند خود (فرم پیشنهادات در انتهای کتاب موجود می باشد) به مدیریت فنی و مهندسی شرکت سایپا یدک ارسال فرمایند. لازم به ذکر است که حق هرگونه تغییر یا کپی برداری از کتاب مزبور برای این شرکت محفوظ می باشد.

شرکت سایپا یدک



www.cargeek.ir

کولر





www.cargeek.ir

## مقدمه ای بر سیستم تهویه مطبوع

## ۱- تعاریف:

دارای خاصیت پایداری و ضد خوردگی باشد.

سمی نباشد.

تمامی خواص ترمودینامیکی R12 را دارا باشد.

پس از مطالعات و تحقیقات فراوان، گازی که متناسب با

صنعت خودرو سازی باشد به نام هیدروفلوئوروکربن

(HFC134a) و یا به اصطلاح R134، انتخاب گردید.

بسته به نوع استفاده از این گاز را معرفی می کنیم:

• SUVA 134a : Dupont de Nemours

• FORANE 134a : Atochem(dehonddevice)

• KLEA 134a : ICI

مشخصات اصلی :

|       |       |                                  |
|-------|-------|----------------------------------|
| R134  | R12   |                                  |
| ۰     | ۱     | PDR                              |
| ۰/۰۳۹ | ۱     | PRG                              |
| -۲۶/۵ | -۲۹/۸ | نقطه جوش<br>(صفر درجه سانتیگراد) |
| ۱/۲۱  | ۱/۳۱  | چگالی (۱ کیلوگرم)                |

نکته: گاز R134 نبایستی با تجهیزاتی که با گاز R12 طراحی شده اند بکار رود.

## ۲-۳. تطابق تجهیزات تعمیرگاهی

## ۱-۲-۳. دستگاه ویژه گاز R134

این دستگاه قادر به تخلیه گاز و روغن سیستم و شارژ مجدد آن می باشد.

## ۲-۳-۲. نشانگر نشت یاب سیستم

تجهیزاتی که برای گاز R12 بکار می روند بر اساس نشانگرهای کلراین ساخته و طراحی گردیده اند.

از آنجایی که گاز R134 فاقد کلراین می باشد، این تجهیزات برای این گاز مناسب نبوده و بایستی از ابزار طراحی شده ویژه گاز R134 استفاده نمود.

سیستم تهویه مطبوع: ترکیبی از اجزا که توسط آن ها، دمای

یک محوطه در یک دمای مشخص شده و رطوبت آن نیز در یک

درجه تعیین شده وثابت قرار می گیرد.

تهویه مطبوع: جریان هوایی که به محیط با درجه حرارت و

میزان رطوبت مشخص دمیده می شود.

رطوبت سنجی (HYGROMETRY): هدف این علم،

مشخص کردن میزان رطوبت در محیط می باشد.

سردسازی: کم کردن دمای محیط به طریقه مصنوعی (تولید

سرما)

## ۲- مقدمه :

## ۱-۲. نتایج قرارداد بین المللی مونترال

در این پیمان، بیش از ۷۰ کشور به کاهش گازهای آلاینده از تولید CFC رای داده اند.

در این تعهد نامه به کاهش دو عامل اصلی اشاره گردیده است:

- لزوم کاهش آلاینده ها خروجی از گاز R12 در اتمسفر در
- هنگام سرویس مدار
- استفاده از سیال های جدید غیر کلراین

## ۲-۲. گاز R134

بهترین جانشین برای گاز R12، مطابق با ضوابطی است که

در پیمان مونترال مشخص گردیده است.

## مشخصات پیشنهادی:

گاز، بایستی تهی از کلراین و دارای کمترین آسیب به لایه ازن باشد.

دارای کمترین ضرر به لایه حفاظتی گرمایی کره زمین

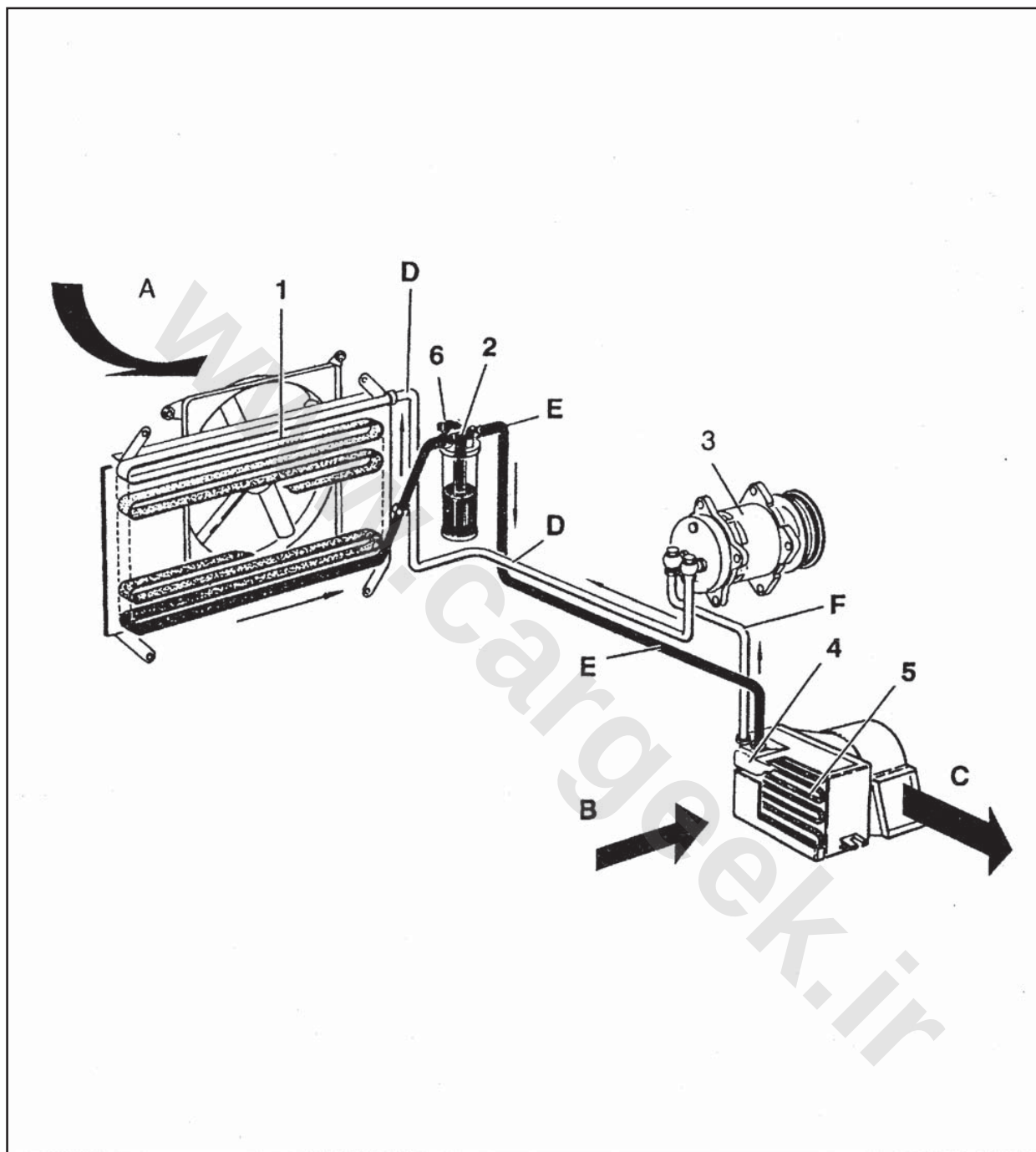
باشد(اثر گلخانه ای)

از مواد مشتعل شونده و یا انفجاری نباشد.



## مدار سیستم تهویه مطبوع

## ۱- اصول عملکرد



(۱) کندانسور

(۲) مخزن رطوبت گیر

(۳) کمپرسور

(۴) شیر انبساط

(۵) اواپراتور

(۶) سوئیچ فشار کمپرسور

(A) جریان هوای بیرونی

(B) جریان هوای چرخشی

(C) جریان هوای خشک

(D) گاز فشار بالا

(E) مایع فشار بالا

(F) گاز فشار پایین



کلاچ کمپرسور توسط یک پولی الکترو-مگنتی به چرخش در می‌آید.

عملکرد کمپرسور بصورت تناوبی می‌باشد.

## ۲-۲. کندانسور (1)

در هنگام تماس با جریان هوای بیرونی، کندانسور، سیال را خنک کرده و فشار بالای آن را همچنان حفظ می‌کند.

## ۲-۳. مخزن رطوبت گیر (2)

این مخزن، مقدار سیال مشخصی را در خود نگه داشته و رطوبت آن را گرفته و فیلتر می‌کند. یک حباب شیشه‌ای در بالای مخزن قرار گرفته و امکان چرخش سیال و شرایط بازدید آن را امکانپذیر می‌سازد.

## ۲-۴. سوئیچ فشار کمپرسور (6)

این سوئیچ در مواقعی که فشار موجود در مدار افزایش و یا کاهش یابد، کمپرسور را از حرکت باز می‌دارد.

## ۲-۵. شیر انبساط

این شیر، جریان سیال سرد مبرد را تنظیم کرده و فشار بخار را با توجه به درجه حرارت خروجی اواپراتور، ثابت نگه می‌دارد.

## ۲-۶. اواپراتور (5)

اواپراتور اثر مستقیم برودتی بر جریان هوای درون خودرو دارد.

وظایف اواپراتور عبارتند از:

جذب گرمای جریان هوا قبل از ورود به داخل اتاق

رطوبت زدایی توسط متراکم کردن هوا

تمیز کردن (فیلتر) هوای ورودی به خودرو

تمامی سیستم‌های تهویه مطبوع خودروها، بایستی هوای داخل خودرو را سرد کرده و رطوبت آن را جذب نمایند.

سیال مبرد در حالت گازی و فشار پائین توسط کمپرسور (3) فشرده می‌شود.

دمای سیال تحت فشار، بالا رفته و به حالت گاز و با درجه حرارت و فشار بالا، به طرف کندانسور (1) می‌رود.

جریان هوای بیرونی (A) از بین لوله‌های پیچشی کندانسور (1) عبور کرده و گرمای سیال را جذب می‌کند و به واسطه این عمل، گاز تبدیل به مایع با فشار بالا می‌شود.

سپس، این مایع با فشار بالا، از مخزن رطوبت گیر (2) می‌گذرد که این مخزن از طریق فیلتر درون خود، رطوبت موجود در مایع را جذب می‌کند.

این فیلتر، همچنین کثافات و آلودگی‌های باقیمانده در سیستم را جزی می‌کند.

مایع با فشار بالا وارد شیر انبساط (4) شده و تبدیل به حالت گاز با فشار پائین میگردد.

این افت فشار، مایعی که به داخل اواپراتور (5) می‌رود، را سرد می‌کند.

جریان هوایی که (B) از اواپراتور خارج میگردد بسیار سرد می‌باشد.

رطوبت موجود در هوا توسط پره‌ها متراکم گردیده و آب موجود، به بیرون خودرو منتقل میگردد.

هوای سرد و خشک (C) به داخل اتاق خودرو وارد میشود.

گاز فشار پائین، توسط کمپرسور مکیده شده و سیکل جدید دوباره آغاز میگردد.

## ۲- اجزاء سیستم

### ۲-۱. کمپرسور (3)

کمپرسور، سیال مبرد را به چرخش درآورده و در حین این کار، درجه حرارت و فشار آنرا افزایش می‌دهد.

مایع در حین متراکم شدن، گرم شده و در حالت گازی و در درجه حرارت بالا به طرف کندانسور می‌رود.



## کنترل سیستم تهویه مطبوع

## ۱- هدف سیستم

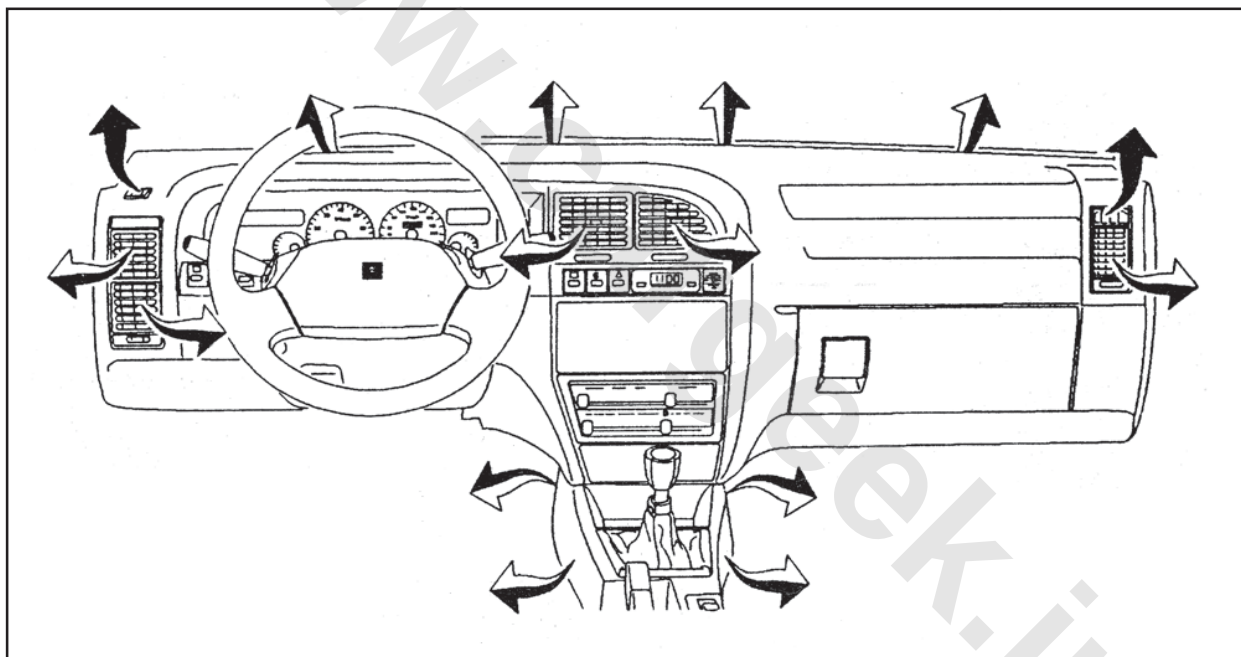
هدف سیستم تهویه مطبوع ، فراهم کردن شرایط لذت بخش

تهویه ای در داخل اتاق خودرو می باشد.

این شرایط از طریق فاکتورهای زیر اعمال میگردد:

- درجه حرارت داخل اتاق
- میزان رطوبت هوای داخل اتاق
- سرعت جریان هوا
- پاکیزگی جریان هوا

## ۲- تهویه



## ۲-۱. چرخش هوا

توجه: توصیه می شود که همیشه از یک جریان ثابت هوا در

داخل اتاق خودرو استفاده کنید.

جهت کسب نتیجه مطلوب در داخل خودرو ، تقسیم جریان

هوا در جلو و عقب اتاق بایستی به خوبی انجام بگیرد.

## ۲-۳. دریچه های تهویه هوا

این دریچه ها با دسته های چرخشی که بر روی آن ها قرار

گرفته است ، امکان تنظیم جریان هوا از سمت راست به چپ و

یا از بالا به پائین را به سرنشینان خودرو می دهند.

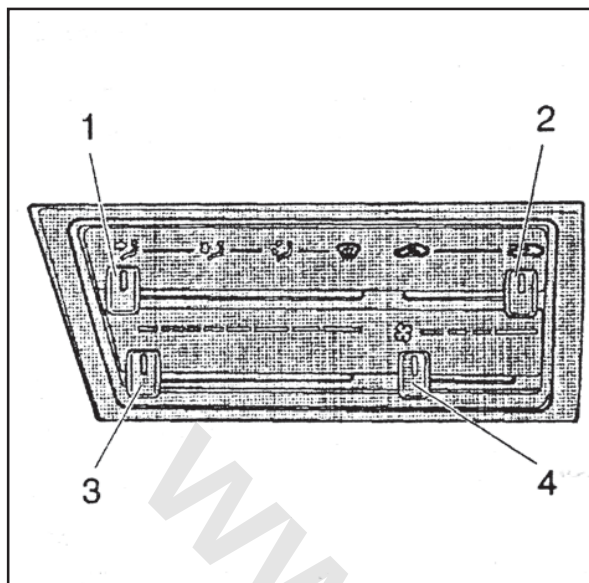
## ۲-۲. هوای ورودی

بررسی نمایید که دریچه های هوا و هوای ورودی تمیز و عاری

از کثافت و آلودگی باشد. از قرار دادن مانعی در زیر صندلی ها

جلو جهت تهویه بهتر صندلی های عقب ، پرهیز نمایید.





### ۳- کنترل سیستم تهویه

#### ۳-۱. تقسیم کننده هوا (1)

E: توزیع جریان هوا به صورت

F: توزیع جریان بر روی پاها

G: توزیع جریان هوا بر روی پاها و صورت

H: جریان هوا به طرف شیشه های جلو شیشه گرم کن تقسیم

جریان هوا با قرارداده تقسیم اهرم کنترل (1) بر روی موقعیت

« متوسط » تغییر پیدا می کند.

#### ۳-۲. جداسازی محوطه اطاق (2) از فضای بیرون خودرو

A: هوای چرخشی داخل

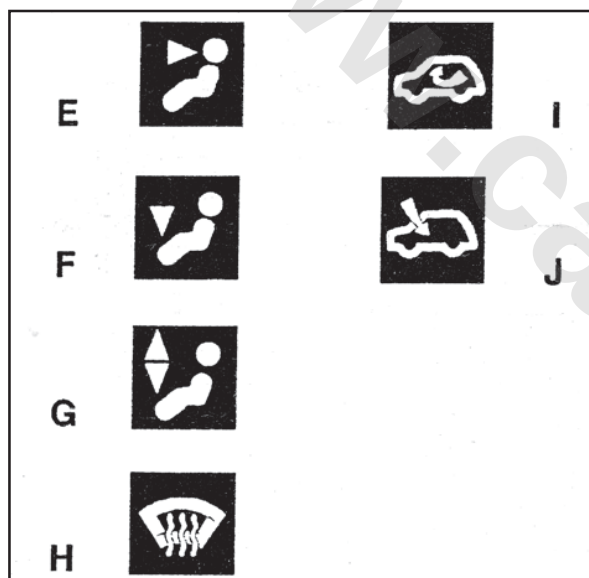
L: هوای بیرونی

برای جلوگیری از ورود بوی نامطبوع خارج و یا دود ، از

موقعیت (I) استفاده کنید.

توجه: این موقعیت بلافاصله بایستی تغییر پیدا کند تا هوای

داخل اطاق خودرو با هوای جدید تعویض گردد.



### ۴- هوای سرد

توجه: جهت جلوگیری از نشستی کمپرسور و عملکرد صحیح

ضروری می باشد که کمپرسور حداقل یک بار در هر ماه

مورد استفاده قرار بگیرد.

#### ۴-۱. هوای سرد :

تمامی تجهیزات سیستم تهویه مطبوع در زمانی عمل می کنند

که موتور روشن باشد. جهت عملکرد، سوئیچ (5) را در حالت

“ON” قرار دهید.

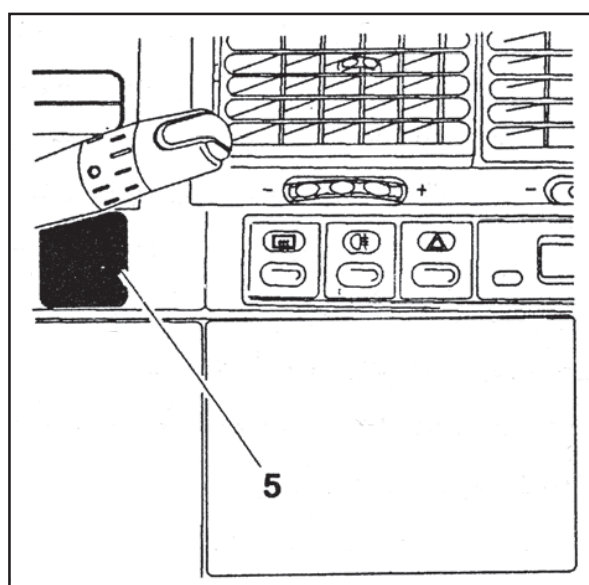
توجه : سیستم در حالت کارکرد.

جهت بازده بیشتر سیستم تهویه مطبوع ، این تجهیزات را

زمانی که تمامی پنجره ها بسته می باشند بکار ببرید.

اگر خودرو به مدت طولانی در مقابل نور خورشید پارک شده

باشد ابتدا پنجره ها را مدتی باز گذاشته و سپس ببندید.





## ۴-۲. چرخش هوای داخل اطاق

جهت افزایش بازده و کارایی و نیز سرعت جریان هوای سرد در آب و هوا گرم، موقعیت «چرخش هوای داخل» را انتخاب کنید.

جهت انجام آن موارد ذیل را بکار ببرید:

اهرم کنترل (2) را بطور کامل به سمت چپ ببرید.

اهرم کنترل (4) را در وسط قرار دهید.

توجه: آبی که بر روی دیواره اوپرتور قرار دارد از دریچه ای که به منظور خروج آن در نظر گرفته شده است خارج میگردد و یا هنگامی که خودرو در حالت توقف باشد از زیر آن خارج می شود.

## ۵- تنظیم درجه حرارت

درجه حرارت و مقدار هوای داخل اطاق بصورت خودکار و توسط تنظیم کننده ای که در داخل آن قرار دارد انجام میگردد.

## ۵-۱. درجه حرارت هوا (3)

درجه حرارت دلخواه از طریق اهرم کنترل (3) انتخاب می شود. با انتخاب موقعیت (۲۲ درجه سانتی گراد) بهترین شرایط آسایشی داخل اطاق فراهم میگردد.

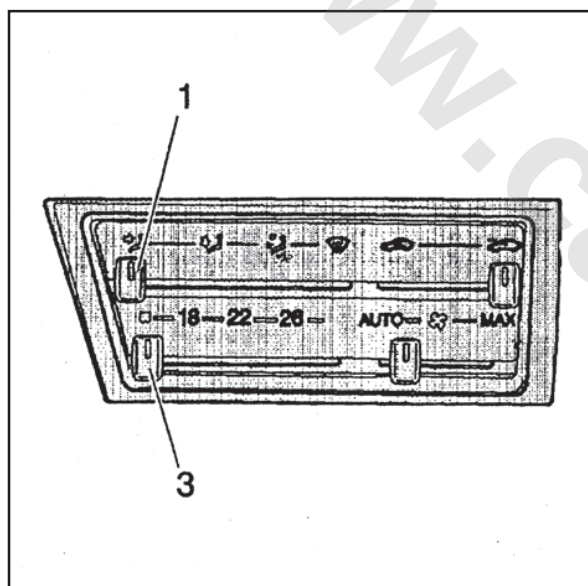
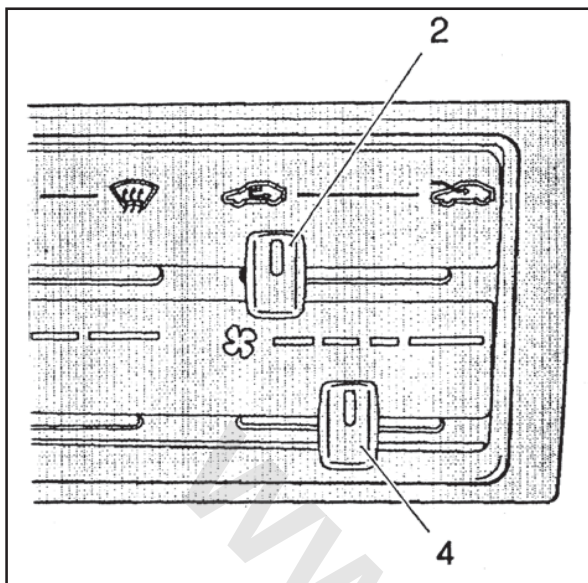
برای کسب نتیجه سریعتر لازم نیست که اهرم کنترل را در موقعیت های «خیلی زیاد» و یا «خیلی کم» قرار دهید.

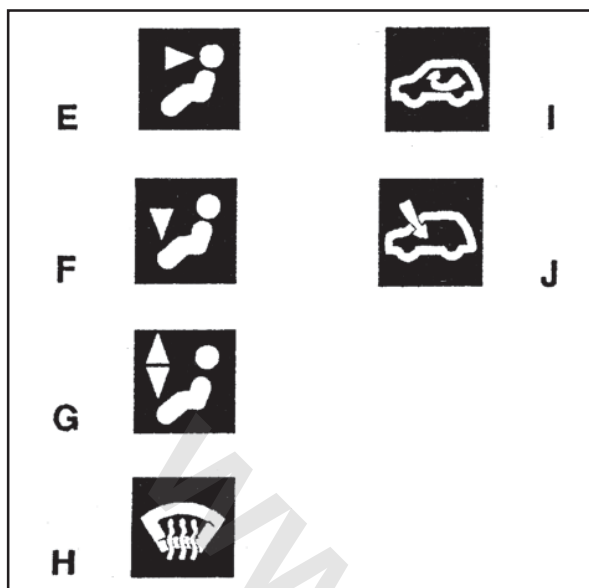
توجه: در هنگامی که به وسیله اهرم کنترل موقعیت های آبی (بیشترین سرما) و یا قرمز (بیشترین گرما) را انتخاب میکنیم، تنظیم کننده خودکار دیگر عمل نخواهد کرد. اگر سیستم تهویه مطبوع کار نکند درجه حرارت داخل، کمتر از درجه حرارت بیرون خودرو نخواهد شد.

## ۵-۲. جریان هوا (4)

موقعیت "AUTO" به طور خودکار جریان هوای مطلوبی را برای داخل اطاق فراهم میکند. اگر مایل به انتخاب باشید پنج موقعیت، جهت تنظیم تهویه به طور دستی فراهم گردیده است، نسبت جریان هوا از چپ به راست افزایش خواهد یافت.

توجه: در موقعیت اول و در سمت راست موقعیت "AUTO" هیچ نوع جریانی وجود نخواهد داشت.





### ۳-۵. رفع بخارگرفتگی شیشه ها و تقسیم هوا

هنگامی که اهرم کنترل (1) در موقعیت (H) قرار گرفته باشد، عملکرد سیستم «شیشه گرم کن و بخارگیر» با توجه به درجه حرارت بیرون خودرو و به طور خودکار شروع به کار خواهد کرد.

اگر بخواهیم که جریان هوا به طرف بالا قرار گیرد اهرم کنترل (1) را به آرامی قبل از موقعیت «بخارگرفتگی» قرار دهید (جدول زیر را ببینید).

درجه حرارت از طریق اهرم کنترل (3) تغییر پیدا می کند. سمت چپ بیشترین مقدار گرما را به داخل اطاق هدایت خواهد کرد.

جهت استفاده صحیح از سیستم تنظیم کننده، جدول زیر را به کار ببرید.

| درجه حرارت محیط خارج | تصحیح سیستم تقسیم کننده هوا | تنظیمات دریچه ها                         |
|----------------------|-----------------------------|------------------------------------------|
| کم                   | F-G                         | دریچه های کناری باز - دریچه های وسط بسته |
| متوسط                | F                           | دریچه های (4) باز                        |
| زیاد                 | E                           | دریچه های (4) باز                        |





## قطعات و اجزا مدار سیستم تهویه مطبوع

مشخصات کمپرسور بر اساس سیال مبرد و روغن‌های

PAG\* می‌باشد.

\*PAG: (POLYALKYLENE SUIT THE  
THERMODYNAMIC Properties Of The New  
Glycol)

### ۱- کلاچ کمپرسور کولر

۱-۱. مشخصات

| نوع موتور   | نوع          | Puly-Vbelt | حجم روغن (بر حسب میلی‌لیتر) | نوع روغن |
|-------------|--------------|------------|-----------------------------|----------|
| تمامی مدلها | SD7 V16 1106 | ۶۷         | ۱۳۵                         | SP10     |

|                             |
|-----------------------------|
| کلاچ کمپرسور کولر           |
| حجم متغیر (SD7 V16 1106)    |
| SD = سازنده (SANDEN)        |
| V = کمپرسور هفت پیستون      |
| V = حجم متغیر               |
| ۱۶ = حجم (بر حسب میلی‌لیتر) |
| ۱۱۰۶ = شماره سریال SANDEN   |

کد: برچسب سبز رنگ

مشخصات برچسب عبارتند از:

- نوع کمپرسور
- نوع سیال مبرد
- کیفیت و کمیت روغن مصرفی

گنجایش روغن: ۱۳۵ میلی‌لیتر

### ۱-۲. روغنکاری

توجه: این روغن ها ، با توجه به خاصیت جذب زیادی که

دارند ، قادرند رطوبت را به خوبی جزی کنند. قوطی حاوی

روغن را به صورت روباز نگذارید، زیرا روغن باقیمانده غیر

قابل مصرف خواهد بود.



## روغن توصیه شده : SP10

نکته:

از بکار بردن روغن هایی با درجه بندی های متفاوت، پرهیز نمایید.

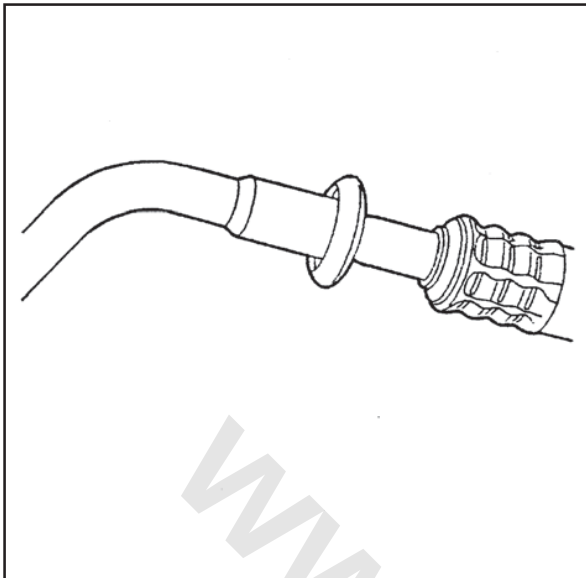
بازدید سطح روغن در هر مرتبه شارژ مدار، ضروری نمی باشد.

نکته: بازدید سطح روغن بایستی در مواقعی که در سیستم نشستی وجود دارد، انجام بگیرد.

برای این منظور:

- کمپرسور را باز کنید .
- پیچ تخلیه روغن را باز کنید.
- روغن کمپرسور را تخلیه نمایید.
- سطح روغن را به اندازه مطلوب ( ۱۳۵ میلی لیتر) برسانید .
- پیچ را تا ۲ کیلوگرم مترسفت نمایید.
- کمپرسور را ببندید.

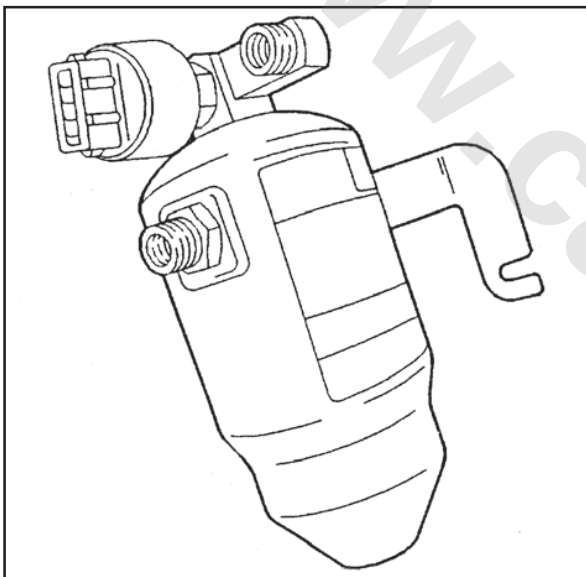




### ۱-۳. اتصالات و رابط ها

نوع: اتصالات فشاری ضربه ای

موقعیت: ریل جلو سمت راست



### ۱-۴. مخزن رطوبت گیر

سازنده: US RECO

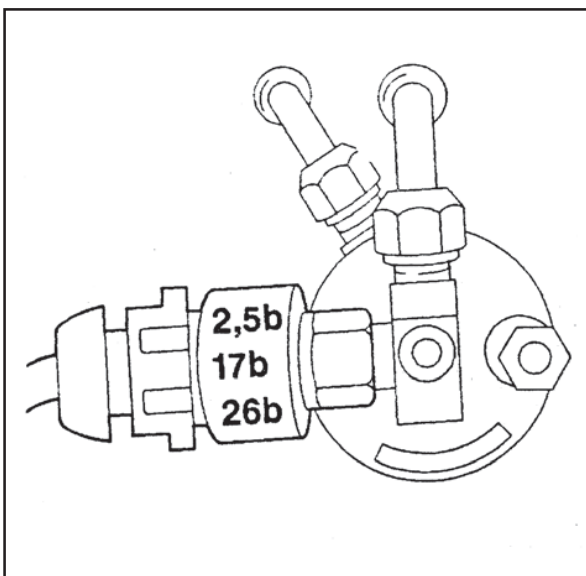
مشخصات: برچسب سبز رنگ

گنجایش: ۰/۵۵ لیتر

نشانگر رطوبت:

صورتی = غیر نرمال

آبی = نرمال

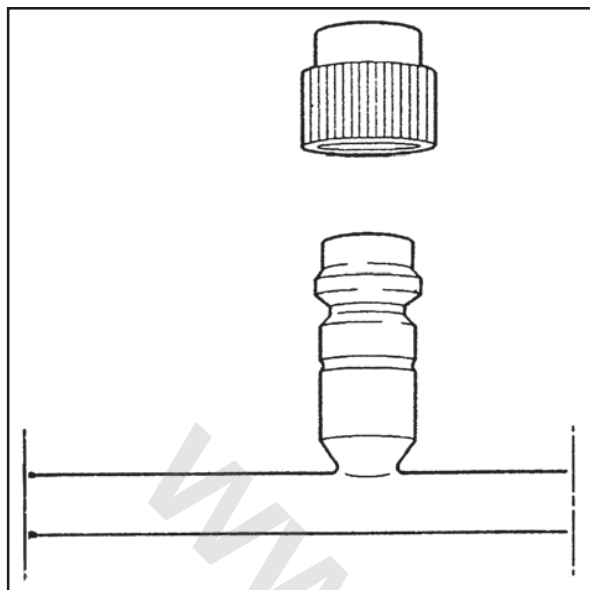


### ۱-۵. سوئیچ فشار کمپرسور

سازنده: SICEB/134a

(۲۶ Bar) (۱۷ Bar) (۲/۵ Bar)

فن خنک کننده با سرعت بالا در ۱۷ Bar



## ۱-۶. درپوشهای تخلیه و شارژ سیال

این درپوشها از نوع فشاری ضربه ای می باشند.

توجه: جهت اجتناب از مراحل عملیاتی اشتباه، شیرهای

سیال فشار بالا و فشار پائین با همدیگر تفاوت دارند.

## ۱-۷. کندانسور

سازنده: VALEO

نوع:

16T1 10/q4

جنس: آلومینیوم

## ۱-۸. اوپراتور

سازنده: VALEO

جنس: آلومینیوم

## ۱-۹. سنسور اوپراتور

سازنده: SIEMENS

دمای قطع: ۱- درجه سانتی گراد

دمای وصل: ۱+ درجه سانتیگراد

## ۱-۱۰. شیر انبساط

سازنده: TGK (2TON2.1/2.8GM)

تنظیمات: ویژه گاز R134

## ۱-۱۱. لوله های قابل انعطاف

مخصوص گاز R134

## ۱-۱۲. اورینگ ها

جنس: nirtil (HNBR)

مخصوص گاز R134

## ۱-۱۳. سیال مبرد

نوع: R134

هیدروفلوئورکربن (HFC134a)

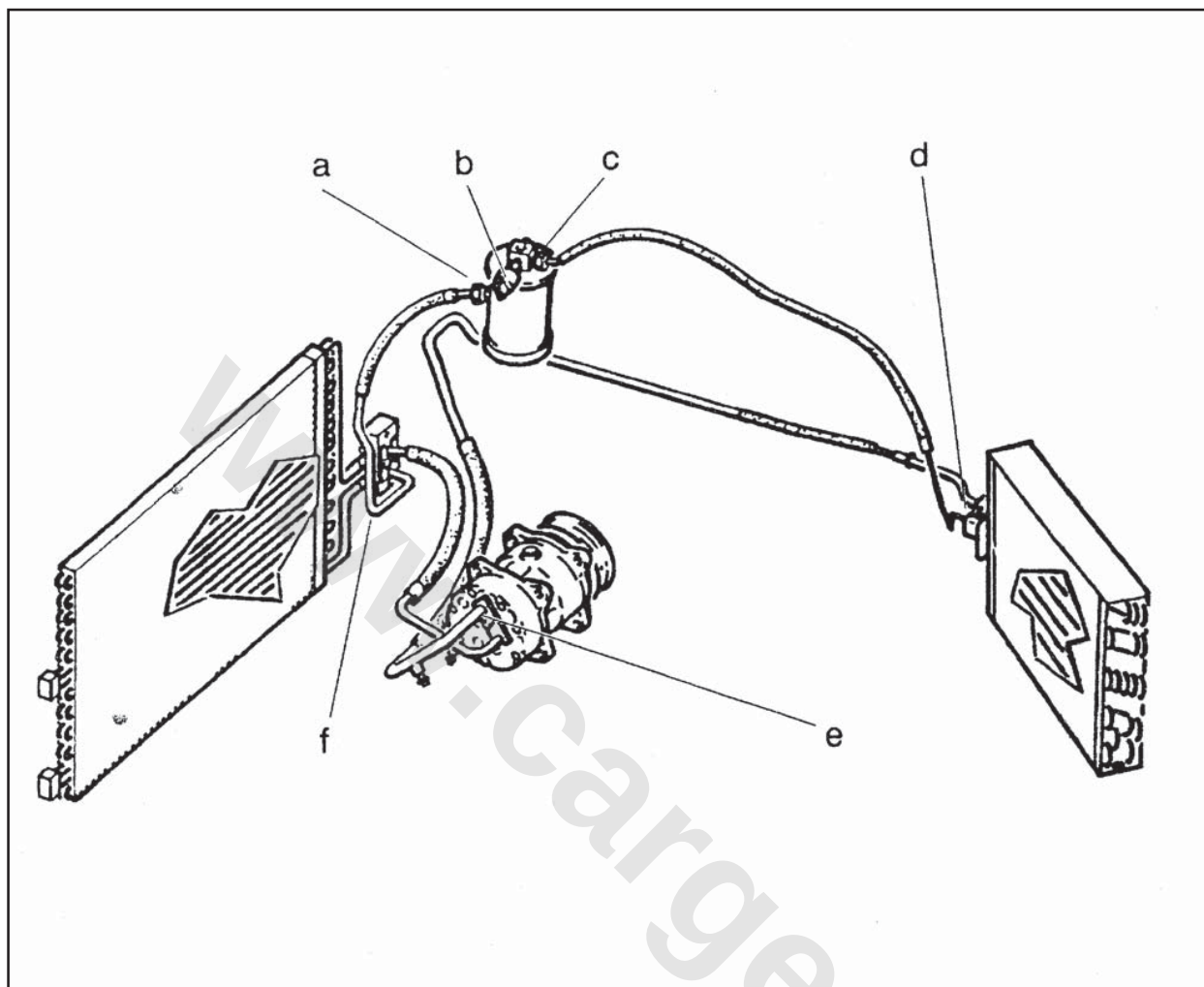
مقدار پیشنهاد شده

حجم متغیر SD7V16

10/q 4 و  $875 \pm 25$  گرم



## ۲- گشتاورهای موردنیاز سفت کردن



(a) ۱/۸ کیلوگرم.متر

(b) ۱/۸ کیلوگرم.متر

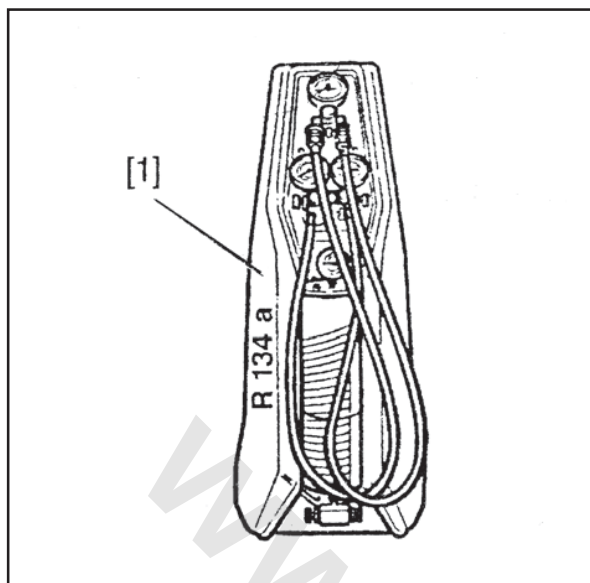
(c) ۱/۸ کیلوگرم.متر

(d) ۱ کیلوگرم.متر

(e) ۳/۵ کیلوگرم.متر

(f) ۰/۷ کیلوگرم.متر





### ابزار مخصوص

[1] شارژ سیار تعمیرگاهی

نوع: (DAIVIA R 134 Q)

مرجع: (ZC 9 871 220 U)

این دستگاه دارای تواناییهای زیر می باشد:

- تخلیه
- خشک کردن
- بازدید
- شارژ سیستم های تبرید

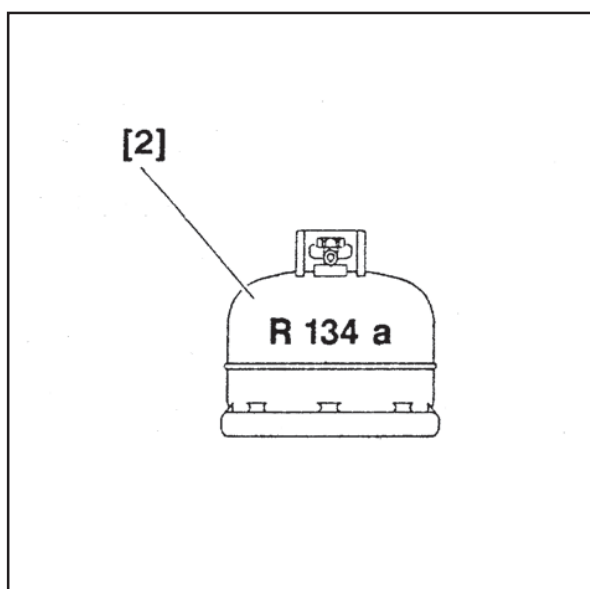
نوع دیگر این دستگاه عبارت است از:

نوع: (DAIVIA R 134a)

مرجع: (41 140)

این دستگاه دارای تواناییهای زیر میباشد:

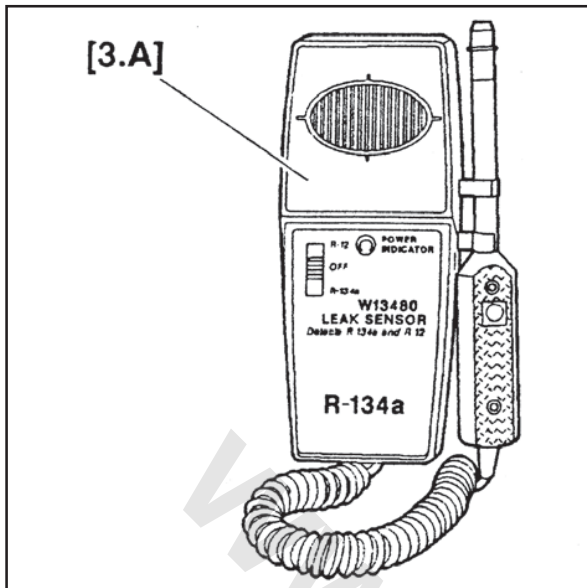
- چرخش گاز در مدار را امکانپذیر می کند.
- تولید دوباره گاز
- شارژ خودکار گازهای جدید و یا مستعمل
- به سطح رساندن روغن کمپرسور (بازدید و شارژ روغن کمپرسور)



[2] کپسول ۶ کیلوگرمی، گاز R134a

مشخصات: (ZC 9 871 224 U)



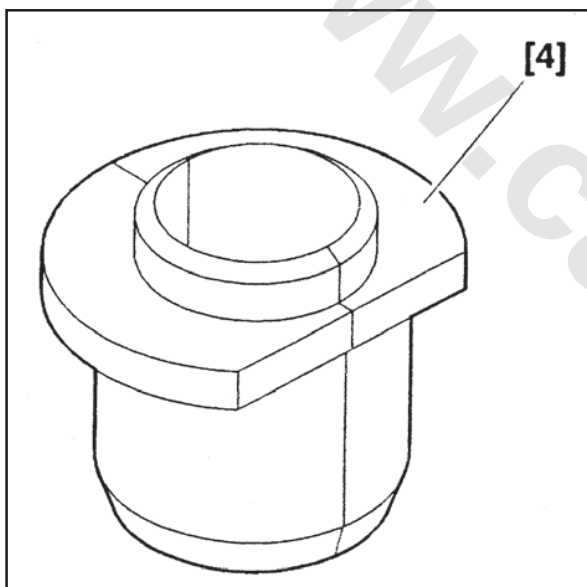


[3.A] نشست یاب سیستم

مشخصات : NA.134.ANGLO-NORDIC

نوع دیگر: مشخصات YOCOGA WA

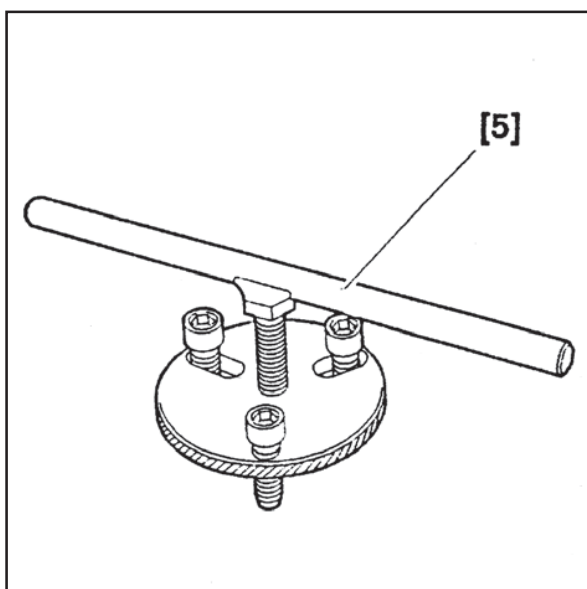
توجه: توصیه می شود از نشست یاب هایی استفاده کنید که دارای حساسیت تنظیم بالایی باشند.



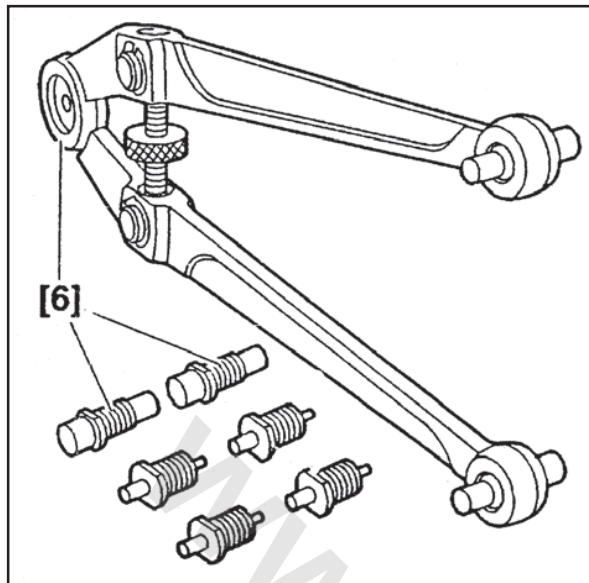
[4] ابزار جهت جدا کردن اتصالات فشاری - ضربه ای

8005-T.A

رنگ: مشکی (به قطر  $\frac{5}{8}$  اینچ)



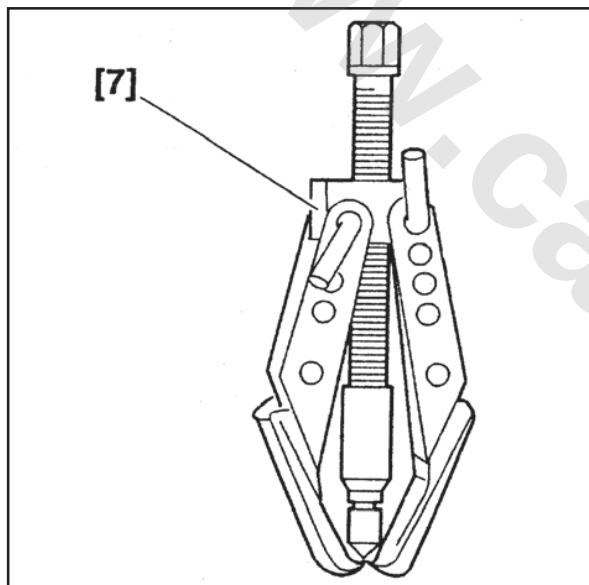
[5] ابزار خارج کننده 4164-T.B



[6] اچار با پین های قابل تنظیم FACOM 117A

4164-T.C

| جعبه ابزار سیستم تهویه مطبوع 4164-T |     |
|-------------------------------------|-----|
| 8005-T.A                            | [4] |
| 4164-T.B                            | [5] |
| 4164-T.C                            | [6] |



(۷) پلی کش 6339-T





## توصیه‌های ایمنی هنگام سرویس مدار تهویه مطبوع

توجه: توصیه‌های ایمنی را به دقت رعایت نمایید.

- جهت اجتناب از سرما زدگی (یخ زدگی) همیشه از عینک ایمنی و دستکش، استفاده نمایید.
- از قراردادن سیال مبرد در نزدیکی شعله آتش یا هر شی داغ (نظیر سیگار) اجتناب نمایید. (خطر انتشار بخارات سمی)

• همیشه در محیطی با تهویه مناسب کار کنید.

- روغن کمپرسور مصرف شده را با احتیاط حمل نمایید. (زیرا که شامل مواد اسیدی می باشد).
- توجه: به جهت حساس بودن روغن کمپرسور در حین تعمیرات از قوطی‌های جدید استفاده کنید.

## ۲- ملاحظات ایمنی که در هنگام بستن اتصالات بایستی در نظر گرفت

- فقط از اورینگ‌های نو استفاده کنید.
- توجه: اورینگ‌ها را به روغن کمپرسور آغشته نمایید.
- پیچ‌ها و مهره‌ها را مطابق گشتاور استاندارد سفت نمایید.

## ۳- مراقبت‌های عمومی از مدار

- توجه: هرگز در هنگام خالی بودن مدار از سیال مبرد، سیستم تهویه مطبوع را روشن نکنید.
- توجه: از برداشتن درپوش کمپرسور در هنگام شارژ بودن آن اجتناب نمایید.

## ۴- بازدید سیستم الکتریکی کولر

قبل از وصل مجدد سوکتها، موارد زیر را بازدید کنید:

- شرایط ظاهری سوکتها (خوردگی، خرابی و ...)
- عایق بندی مناسب
- وجود ضامن قفل کن سوکتها
- در حین بازدید:
- باتری بایستی کاملاً شارژ باشد.
- از بکار بردن ولتاژ بالای ۱۶ ولت اجتناب نمایید.
- از بکار بردن لامپ تست اجتناب نمایید.
- از ایجاد جرقه پرهیز کنید.
- باتری را هنگام کار کردن موتور از آن جدا نکنید.
- ECU را در هنگام باز بودن سوئیچ از محل خود جدا نکنید.

## ۱- ملاحظات ایمنی که در هنگام بازکردن مدار می بایست انجام داد

- تمامی لوله‌ها و قسمت‌های باز مدار را جهت جلوگیری از ورود رطوبت به وسیله درپوش مسدود کنید.
- جهت اجتناب از چگالش، قطعات جدید قبل از بازکردن از بسته بندی، بایستی در درجه حرارت محیط قرار داشته باشند.
- درپوش اتصالات اجزاء بایستی در آخرین لحظه قبل از بسته شدن، برداشته شوند.
- مخزن رطوبت گیر نبایستی بیش از ۵ دقیقه، با هوای آزاد در ارتباط باشد، به دلیل آنکه احتمال نفوذ رطوبت به داخل آن وجود دارد.
- اگر مدار در معرض هوای آزاد قرار داشته باشد، ضروریست که موارد ذیل تعویض گردند:
  - مخزن رطوبت گیر (کپسول رسیور)
  - روغن کمپرسور



## بازدید سیستم تهویه مطبوع

## ۱- بازدید نشستی

در صورت وجود نشستی در سیستم:

اورینگ ها را تعویض کنید.

قطعات معیوب را تعویض کنید.

## ۲- بازدید کارایی و بازده سیستم تهویه مطبوع

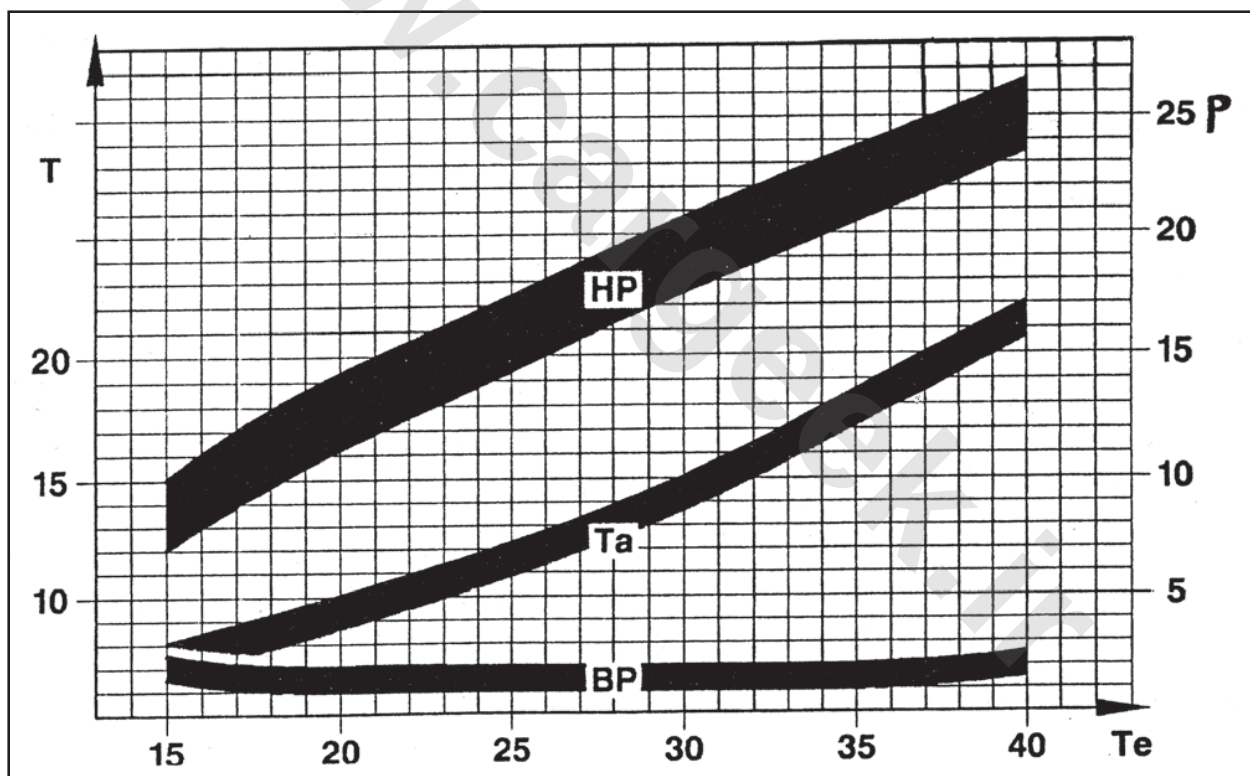
## ۲-۱. بازدید تجهیزات

سیستم کولر را روشن کنید (سوئیچ آن روی داشبورد قرار

دارد).

## ۲-۲. بازدید فشار و درجه حرارت

مطابق نمودار زیر عمل کنید.



(T) درجه حرارت هوای خروجی از دریچه ها (بر حسب درجه

سانتیگراد)

(Te) درجه حرارت محیط (بر حسب درجه سانتیگراد)

(HP) فشار خروجی کمپرسور (بر حسب بار)

(BP) فشار ورودی کمپرسور (بر حسب بار)

(P) فشار (بر حسب بار)



تمامی دریچه ها را باز کنید.

اهرمهای کنترل را مطابق جدول زیر تنظیم نمایید:

| موقعیت دریچه    | اهرم کنترل          |
|-----------------|---------------------|
| به سمت صورت     | تقسیم هوا           |
| ورود هوای بیرون | جدا سازی اطاق داخل  |
| بیشترین سرما    | درجه حرارت هوا      |
| بیشترین سرعت    | تنظیم سرعت موتور فن |

موتور بایستی گرم باشد (فن الکتریکی باید حداقل یک بار در

سرعت پائین، به کار افتاده باشد)

دور موتور را در ۲۵۰۰ قرار داده و در همین دور نگهدارید.

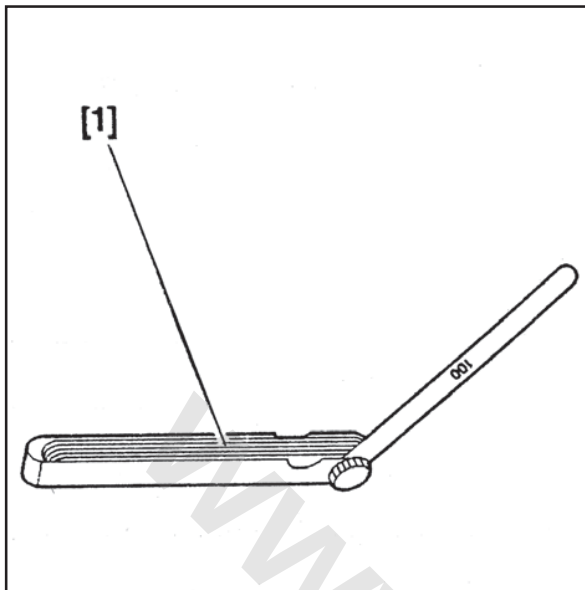
پس از ۳ دقیقه کارکرد موارد ذیل را یادداشت نمایید.

- درجه حرارت هوای خروجی از دریچه مرکزی
- فشار ورودی کمپرسور
- فشار خروجی کمپرسور
- درجه حرارت محیطی (مابین ۴۰ ~ ۱۵ درجه سانتیگراد)
- درجه حرارت هوای دمیده شده بایستی پایین تر از مقدار آن در نمودار باشد (Ta)
- فشار خوانده شده بایستی در محدوده هاشور خورده نمودارهای (HP) و (BP) باشد.
- توجه: در درجه حرارت ۴۰ درجه سانتیگراد محیط (Ta) دور موتور به ۲۰۰۰ دور در دقیقه خواهد رسید تا از قطع عملکرد کمپرسور توسط سوئیچ فشار آن جلوگیری شود.

## بازدید و تنظیمات لقی کلاچ کمپرسور

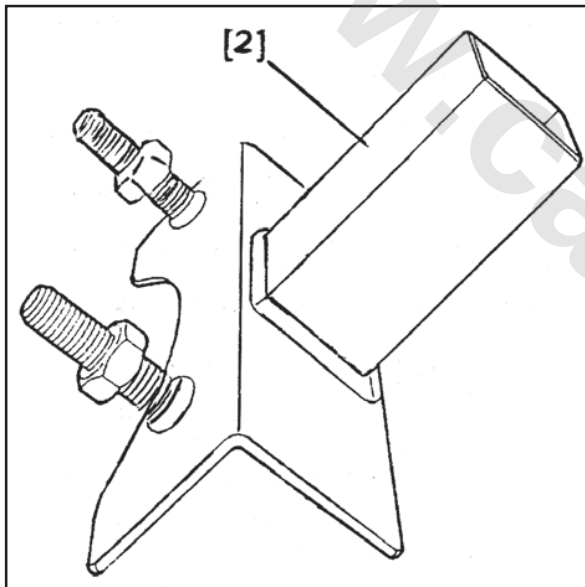
۱- ابزار توصیه شده

[1] مجموعه گیج ها (فیلر)



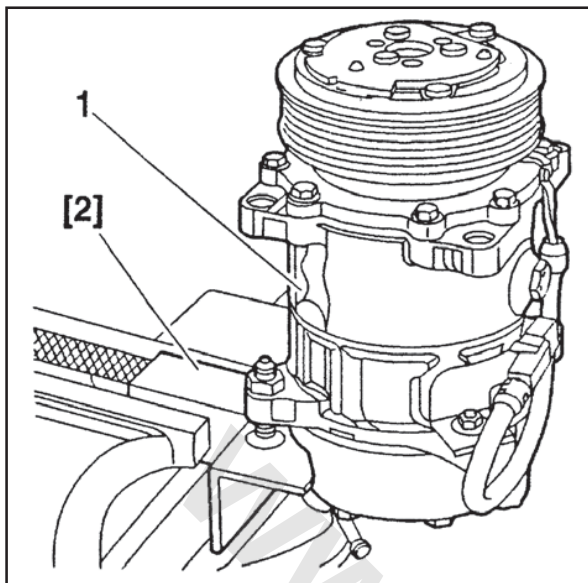
[2] پایه نگهدارنده کمپرسور 4164-T.A از جعبه ابزار

4164-T سیستم تهویه مطبوع



## ۲- بازدها

کمپرسور (1) را به ابزار [2] ببندید.

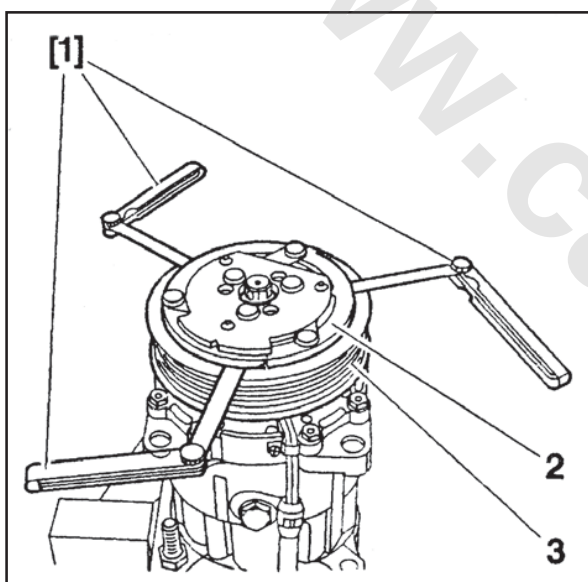


با استفاده از فیلر، خلاصی را اندازه بگیرید. (e) خلاصی

عبارت است از فاصله بین:

- صفحه متحرک (2)
- پولی (3)
- مقدار خلاصی  $\frac{1}{4}$  تا  $\frac{1}{8}$  میلی‌متر

توجه: اندازه‌گیری را حداقل در سه نقطه انجام دهید.



## ۳- تنظیمات

اگر میزان خلاصی صحیح نیست: صفحه متحرک (2) را باز

کنید. (مبحث مربوطه مراجعه نمایید).

با تعویض واشرها (5) از لحاظ تعداد و ضخامت مقدار مطلوب را تنظیم نمایید:

صفحه متحرک (2) را نصب کنید.

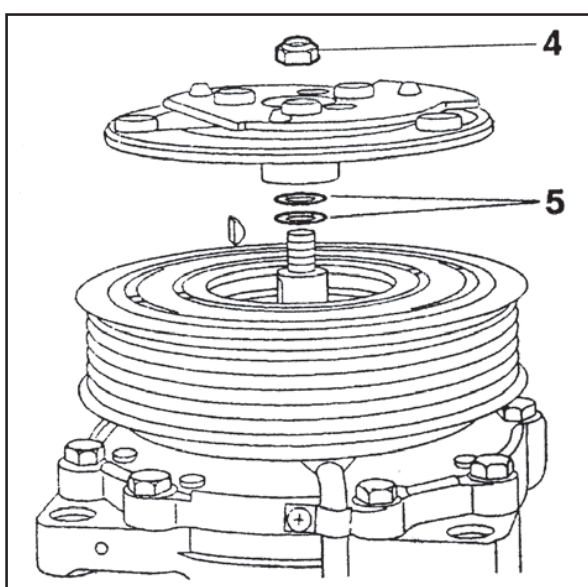
مهره قبل (4) را از  $\frac{3}{5}$  تا کیلوگرم متر سفت کنید.

خلاصی (e) را اندازه بگیرید.

در صورت لزوم تنظیمات را دوباره انجام دهید. از مهره

نو بجای مهره قدیمی استفاده کنید. مهره را از  $\frac{3}{5}$  تا ۴

کیلوگرم متر سفت کنید.



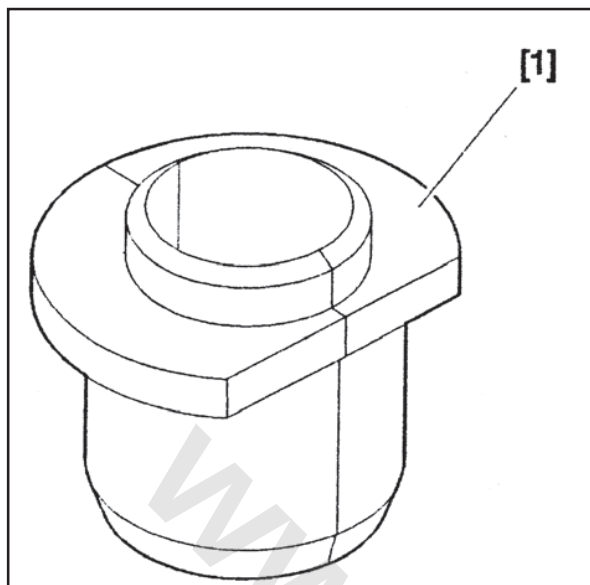
## باز کردن و بستن رابط‌های فشاری - ضربه‌ای

## ۱- ابزار توصیه شده

ابزار حلقوی [1] جهت باز کردن رابط‌ها 8005-T.A

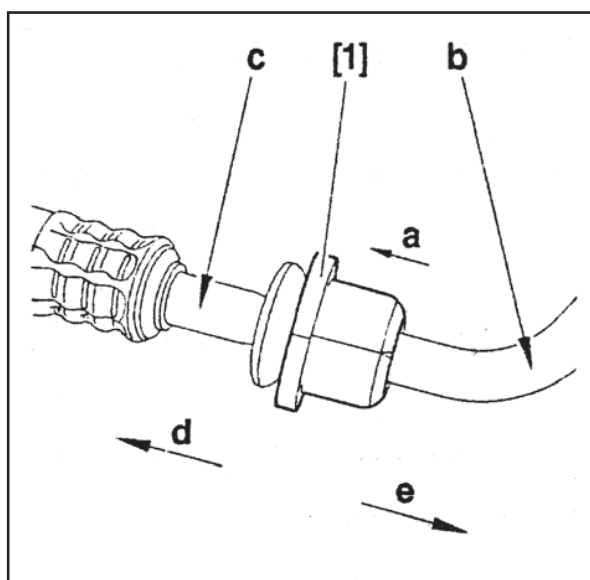
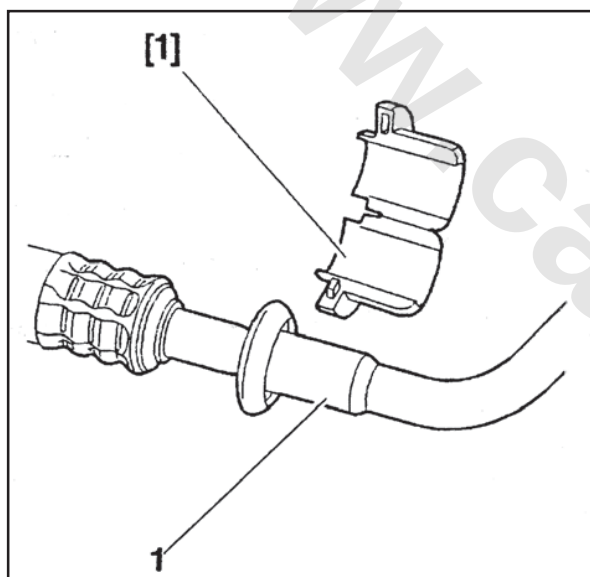
رنگ ابزار: مشکی (به قطر  $\frac{5}{8}$  اینچ)

|     |           |                   |
|-----|-----------|-------------------|
| [1] | 8005 -T.A | جعبه ابزار 4164-T |
|-----|-----------|-------------------|



## ۲- باز کردن رابط‌ها

ابزار [1] را نصب کنید.



ابزار [1] را در جهت فلش "a" فشار داده و در همان حالت نگهدارید.

دو قطعه "b" و "c" رابط (1) را در جهت فلش‌های "d" و "e" بکشید.

• ابزار [1] را باز کنید.

• رابط (1) را باز کنید.

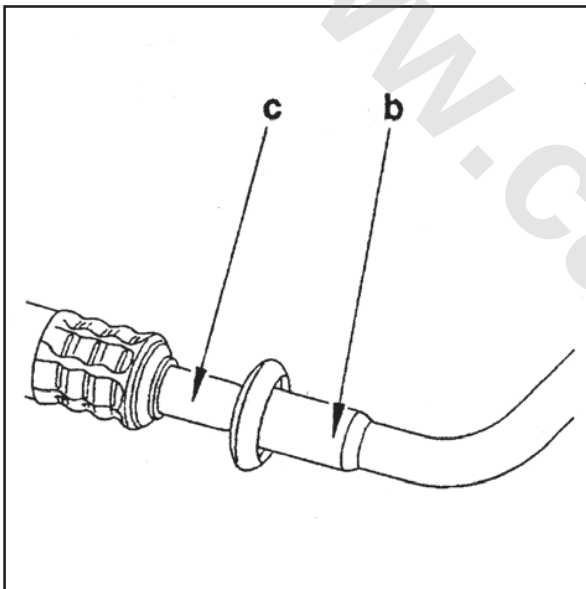


## ۳- وصل مجدد رابطها

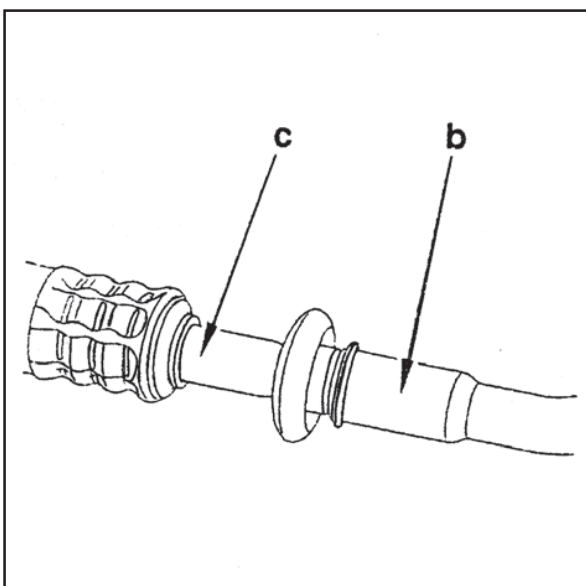
نکته: واشرها (2) را نصب کنید.

تمامی اتصالات را به روغن کمپرسور آغشته نمایید.

قطعات "b" و "c" رابط (1) را در محل مربوطه قرار دهید.



قطعات "b" و "c" رابط (1) را تا انتها فشار دهید.

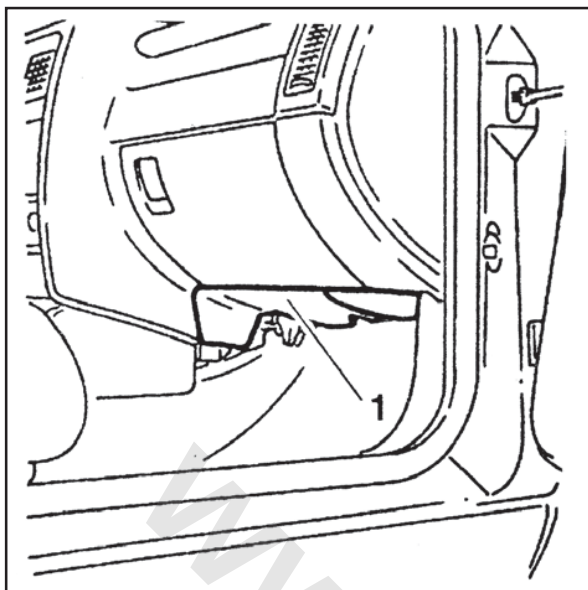




## پیاده و سوار کردن فیلتر گرد و غبار

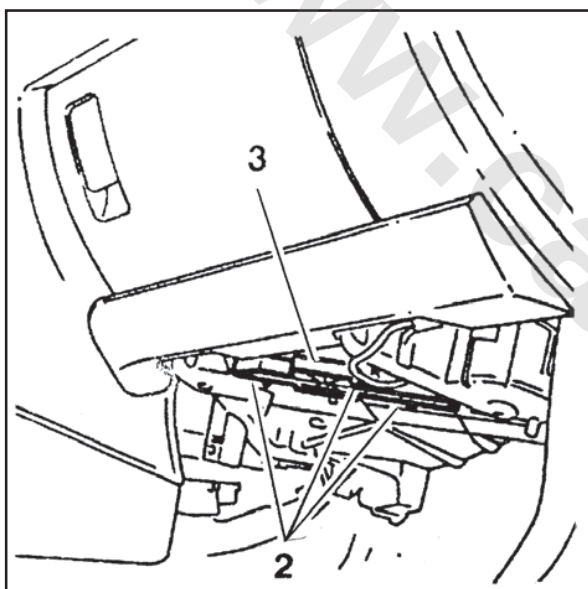
### ۱- پیاده کردن

این فیلتر در پایین داشبورد طرف سرنشین قرار داشته و قابل دسترسی می باشد.  
درپوش (1) را بردارید.



اجزای زیر را باز کنید:

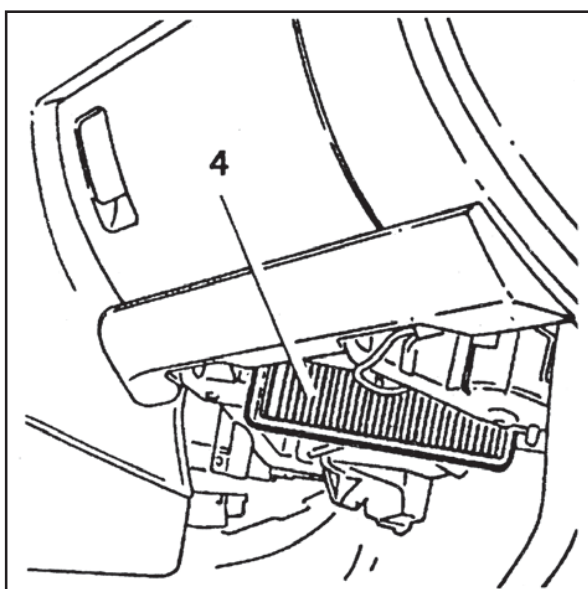
- سه پیچ (2)
- دریچه (3)



فیلتر (4) را باز کنید.

### ۲- سوار کردن

عکس روش «پیاده کردن» عمل کرده و قطعات را سوار کنید.



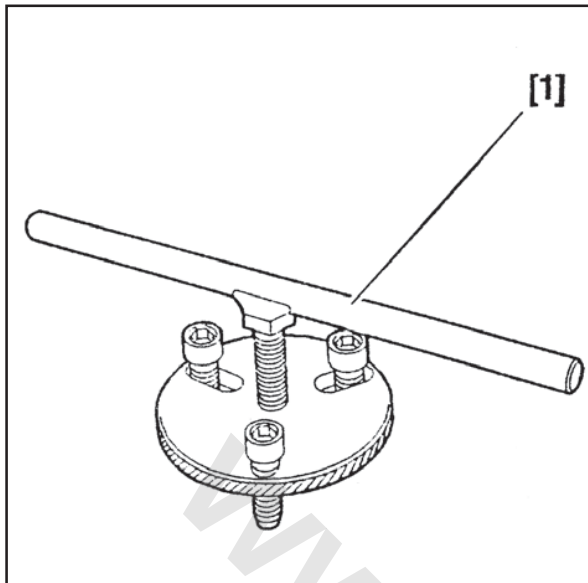


## پیاده و سوار کردن صفحه متحرک کلاچ کمپرسور

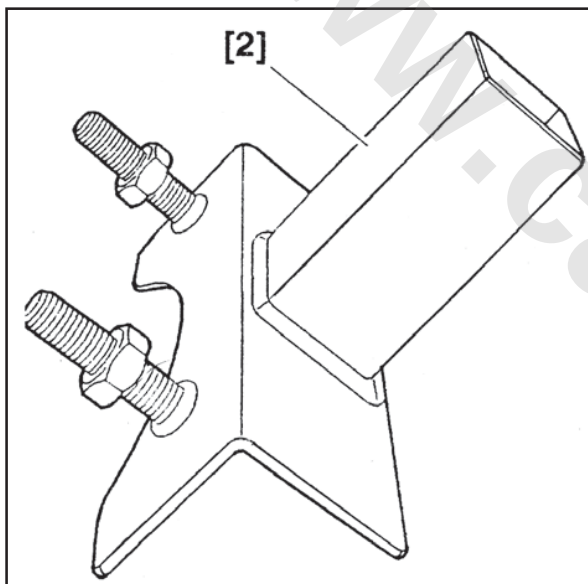
### ۱- ابزار توصیه شده

جعبه ابزار شماره 4164-T تهویه مطبوع

[1] ابزار بیرون کش 4164-T.B

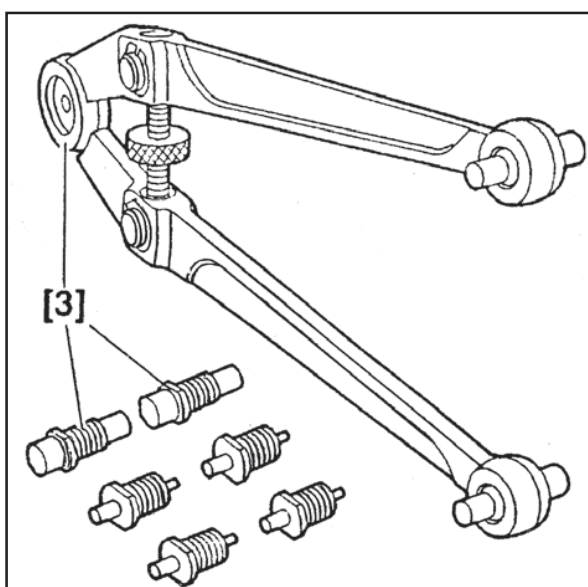


[2] پایه نگهدارنده کمپرسور 4164-T.A



[3] آچار قابل تنظیم FACOM 117 A

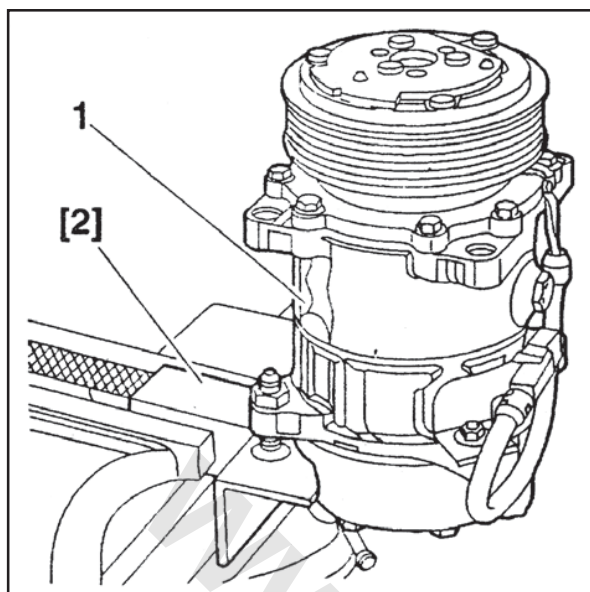
4164-T.C



## ۲- پیاده کردن

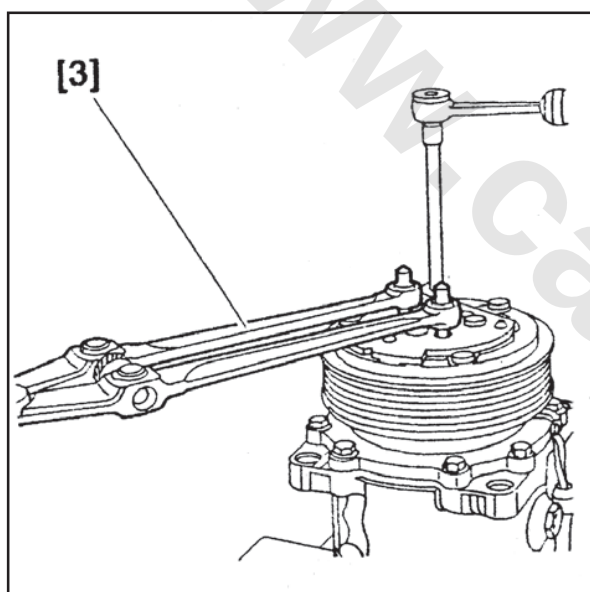
ابزار [2] را به گیره ببندید.

کمپرسور (1) را به ابزار [2] ببندید.



ابزار [3] را وصل کنید.

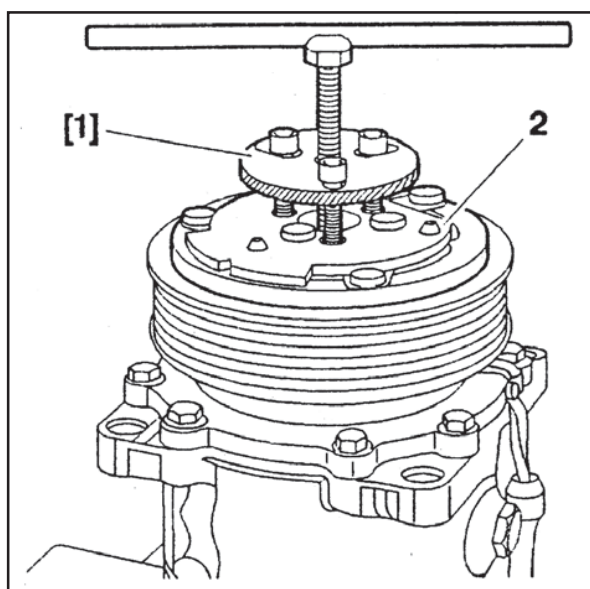
مهره مرکزی را باز کنید.

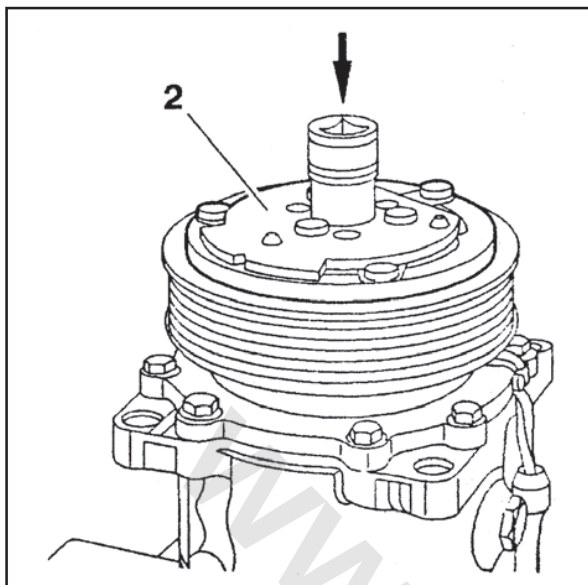


ابزار [1] را ببندید.

بازدید کنید که ابزار فوق موازی صفحه (2) باشد.

صفحه (2) را بیرون بیاورید.





### ۳- سوار کردن

توجه: قبل از بستن صفحه کلاچ (2) بررسی کنید که موقعیت شفت مناسب باشد.

صفحه (2) را در محل خود قرار داده و محکم کنید.

توجه: قرارگیری صفحه (2) در محل خود توسط سوکت با قطر ۱۹ میلیمتر آسانتر انجام می گیرد.

مهره قبلی را در محل آن قرار داده و آن را ۳/۵ تا ۴ کیلوگرم متر سفت نمایید.

لقی را بازدید و تنظیم کنید (به مبحث مربوطه مراجعه نمایید).

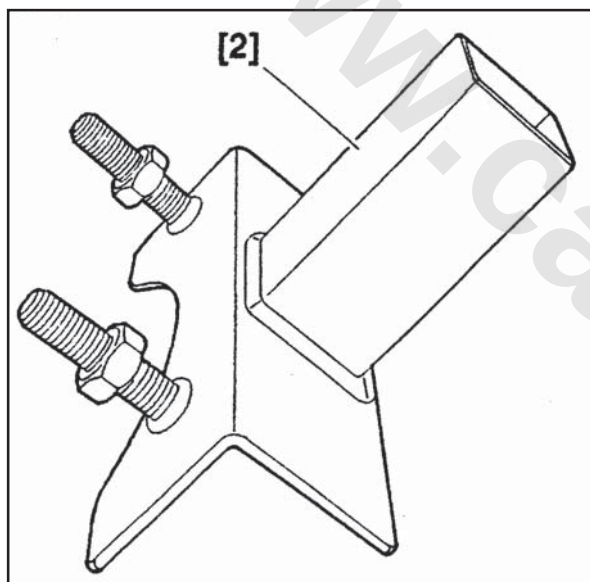
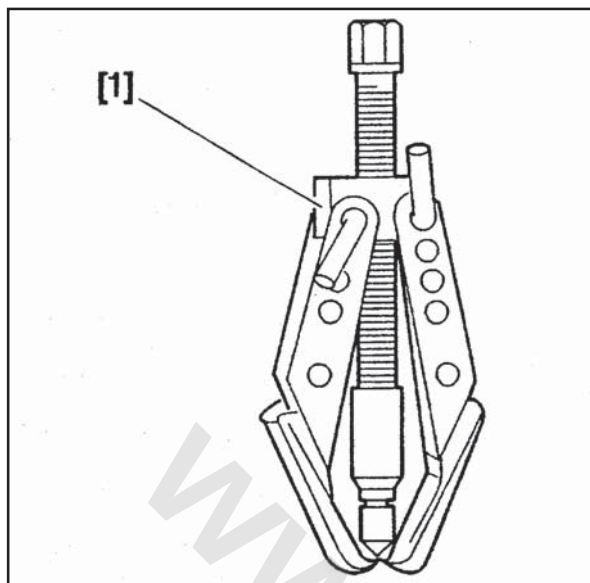
از مهره نو بجای مهره قدیمی استفاده نمایید.

مهره را ۳/۵ تا ۴ کیلوگرم متر سفت کنید.

## پیاده و سوار کردن پولی و کلاچ کمپرسور

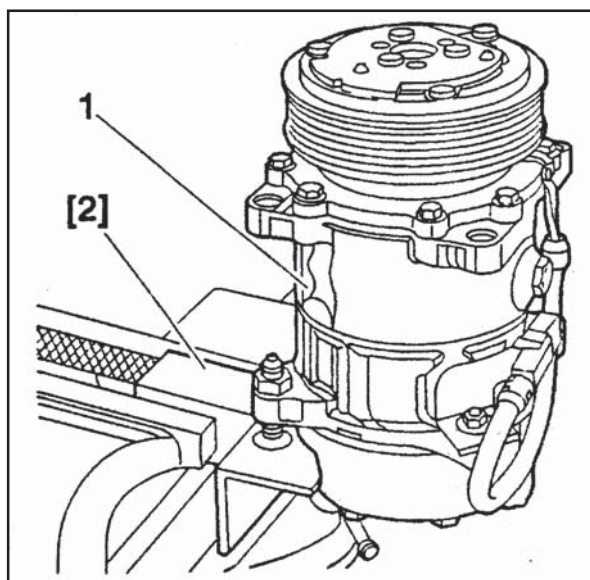
## ۱- ابزار مخصوص

[1] پولی کش 6339-T



از جعبه ابزار سیستم تهویه مطبوع 4164-T

(۲) پایه نگهدارنده کمپرسور 4164-T.A



ابزار [2] را به گیره وصل کنید.

کمپرسور (1) را به ابزار [2] وصل کنید.

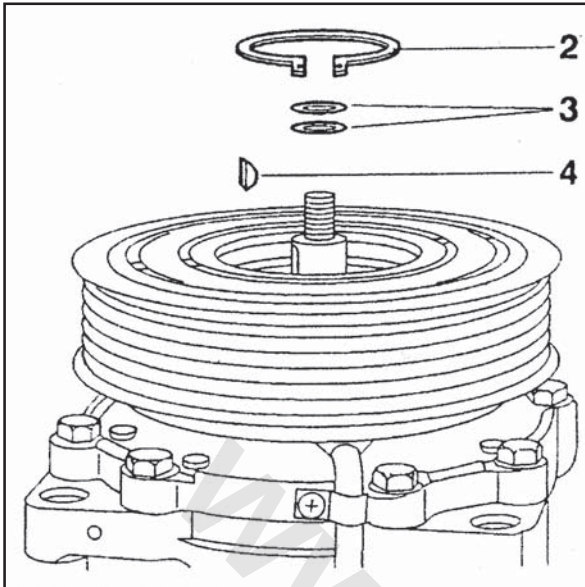
توجه: در حین تعمیرات ، کمپرسور باید به ابزار [2] متصل باشد.



## ۲- پیاده کردن

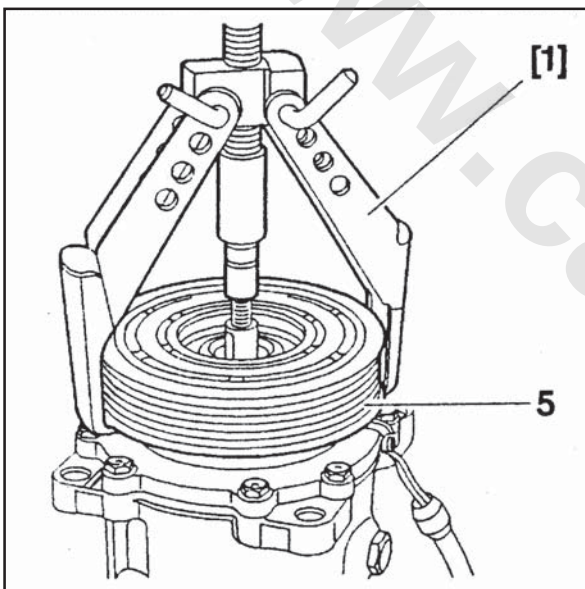
اجزای زیر را باز کنید:

- صفحه کلاچ کمپرسور (به مبحث مربوطه مراجعه نمایید).
- خار رینگ (۲)
- واشرهای تنظیم (۳)
- خار (۴)

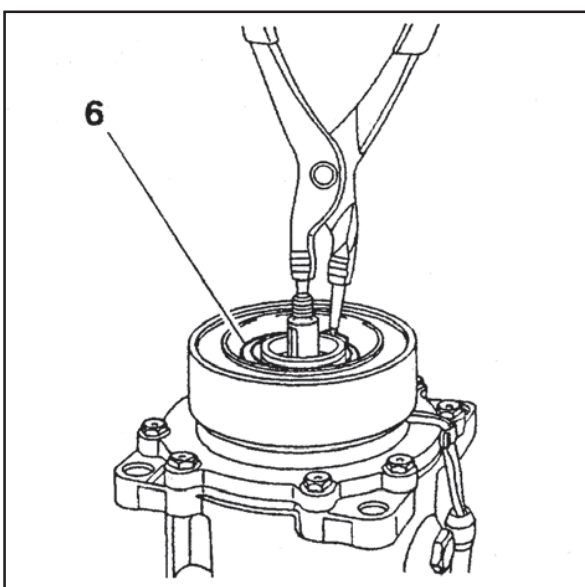


ابزار [1] را وصل کنید.

پولی (۵) را بیرون بکشید.

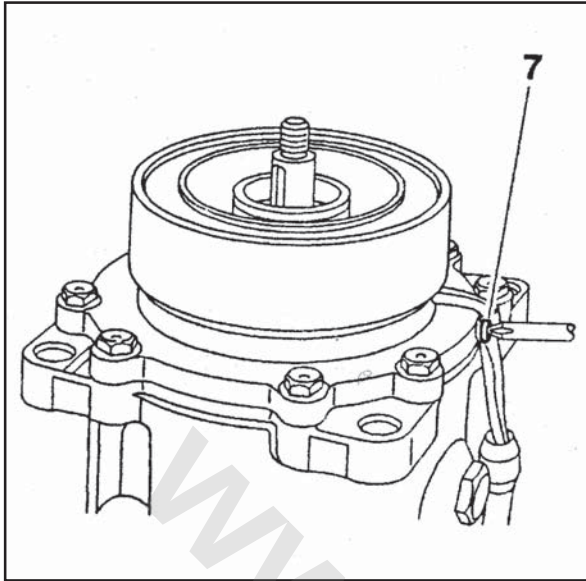


خار رینگ (۶) را باز کنید.

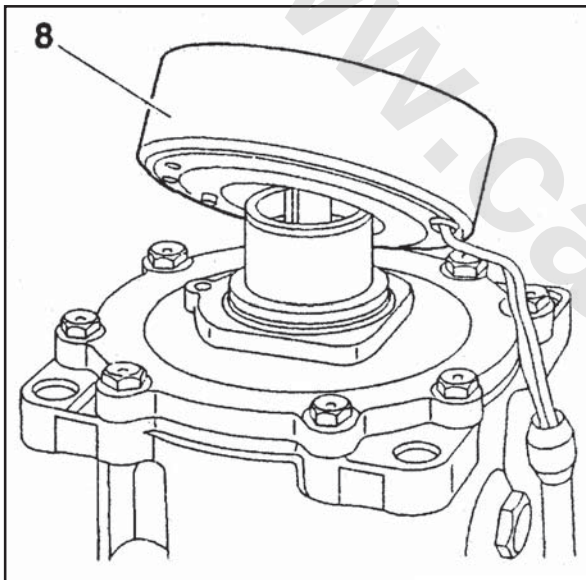




پیچ (7) را از بست سیم باز کنید.



بوبین (8) را از کمپرسور باز کنید.

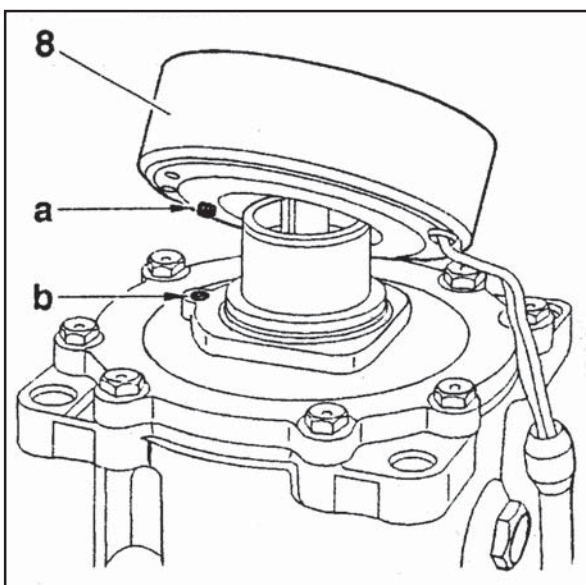


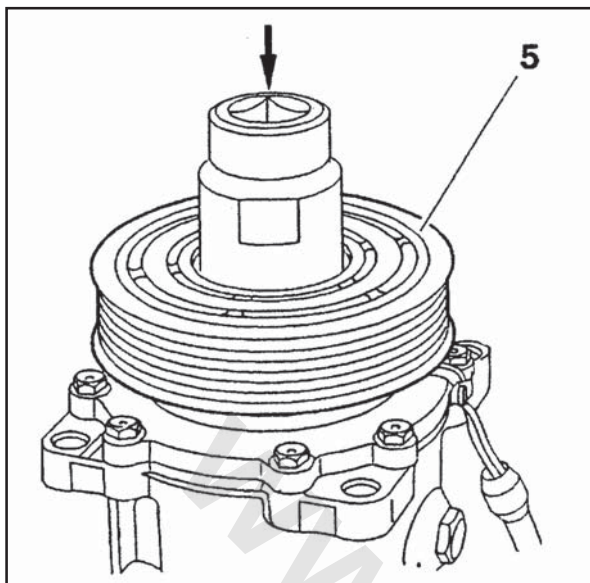
### ۳- سوار کردن

بوبین (8) را در محل خود قرار دهید بررسی کنید که برآمدگی (a) بوبین در امتداد تورفتگی پوسته جلویی (b) قرار داشته باشد.

خار رینگی را جا بزنید (اطمینان حاصل نمایید که به درستی قرار گرفته باشد).

پیچ (7) را سفت کنید.





پولی (5) را در محل خود قرار دهید.

پولی را با انتهای پوسته درگیر کنید (توسط سوکت)

موارد زیر را ببندید:

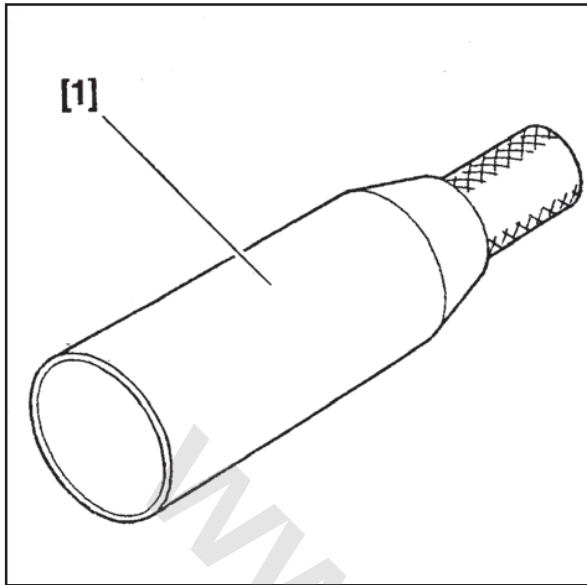
- خار رینگی (2)
- واشرهای تنظیم
- خار (4) (توسط انبردست)
- صفحه متحرک کلاچ (به مبحث مربوطه مراجعه نمایید).
- مهره قبلی را بسته و آن را از ۳/۵ تا ۴ کیلوگرم . متر سفت نمایید.
- لقی را بازديد و تنظيم كنيد. (به مبحث مربوطه مراجعه نمایید).
- مهره جديد را بجای مهره قديمی ببنديد.
- مهره جديد را از ۳/۵ تا ۴ کیلوگرم . متر سفت نمایید.

## پیاده و سوار کردن کاسه نمد شفت کمپرسور

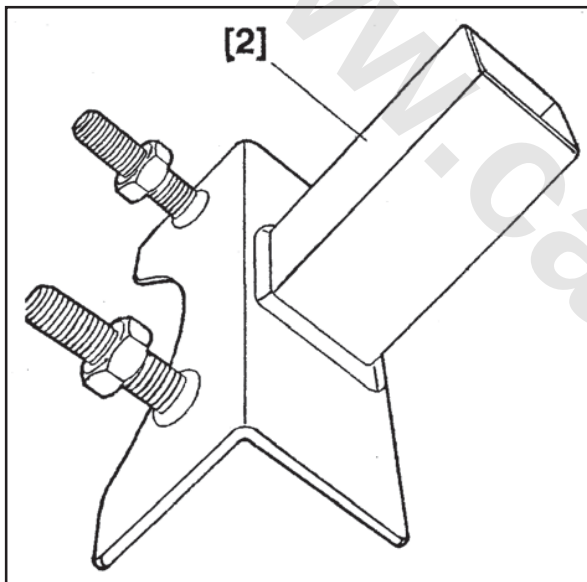
### ۱- ابزار توصیه شده

از جعبه ابزار شماره 4164-T تهویه مطبوع

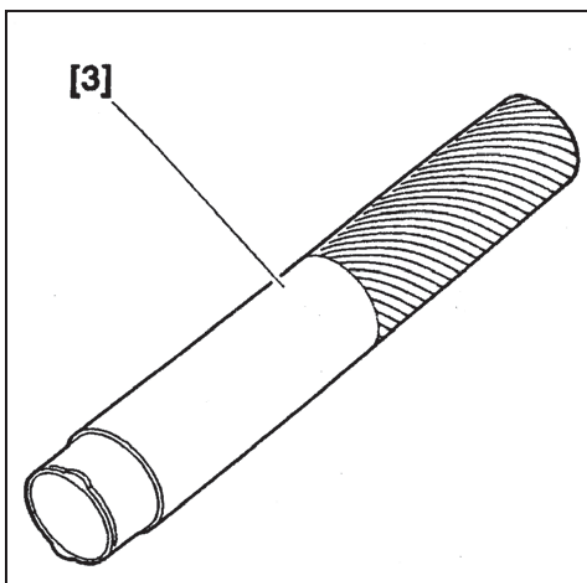
[1] نگهدارنده غلاف شفت 4164-T.D



[2] پایه نگهدارنده کمپرسور 4164-T.A

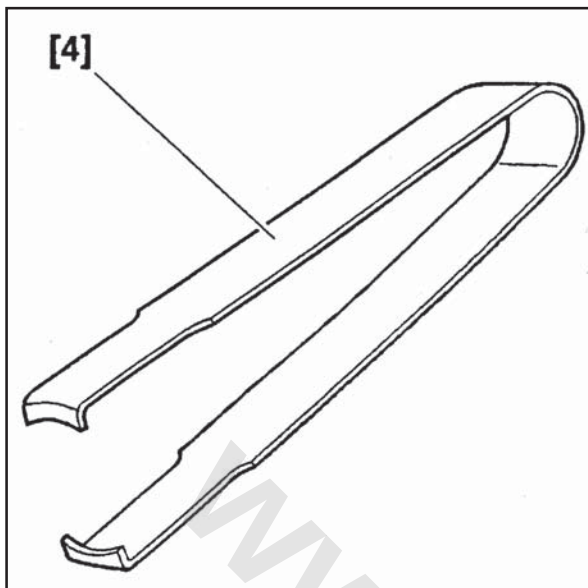


[3] ابزار بیرون کشنده کاسه نمد 4164-T.G





[4] انبر جهت بیرون کشیدن کاسه نمد 4164-T.H



## ۲- پیاده کردن

توجه: با استفاده از بشر مقدار روغن تخلیه شده را اندازه بگیرید.

روغن کمپرسور را تخلیه کنید.

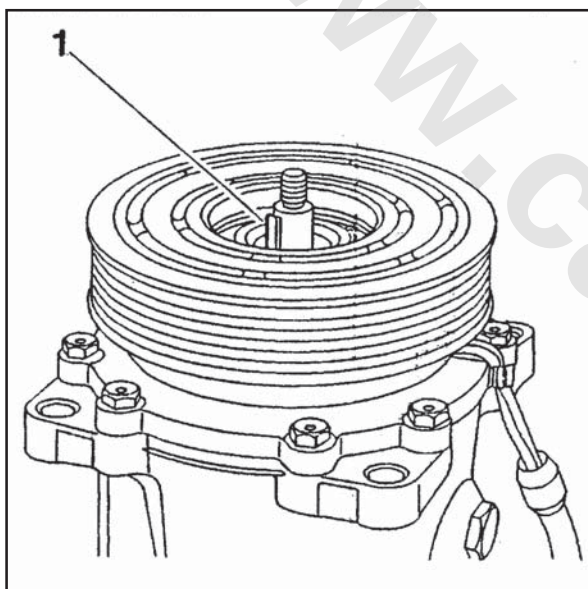
پیچ تخلیه روغن را سریعاً در جای خود ببندید.

ابزار [2] را به گیره ببندید.

کمپرسور را به ابزار [2] وصل کنید.

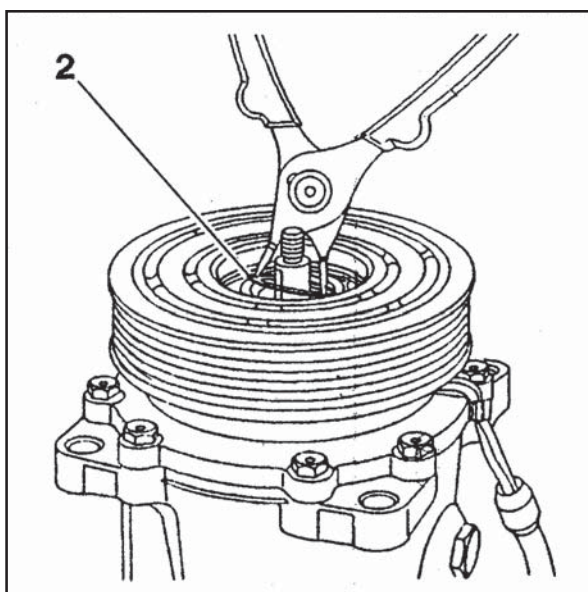
صفحه کلاچ کمپرسور را باز کنید (به مبحث مربوطه مراجعه نمایید).

توجه: در حین انجام تعمیرات مراقب باشید که صفحات عایق بندی شده آسیب نبینند.

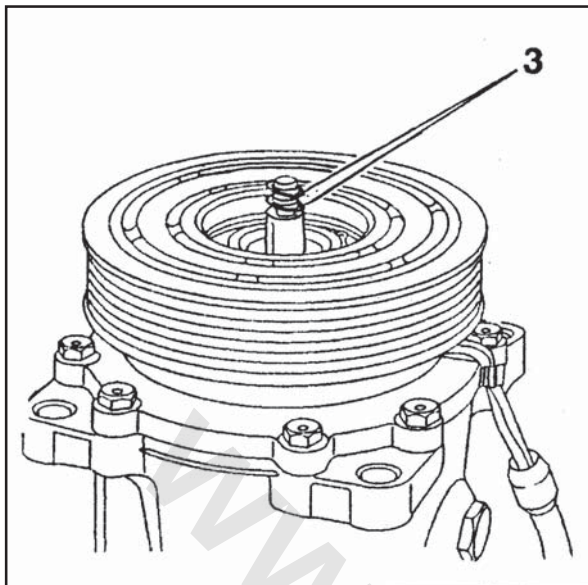


خار (1) را باز کنید.

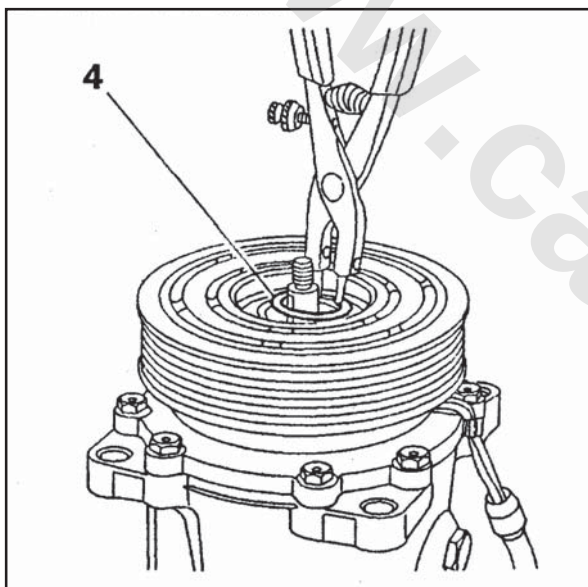
واشر نمدی (2) را باز کنید. (متصل به رینگ فلزی)

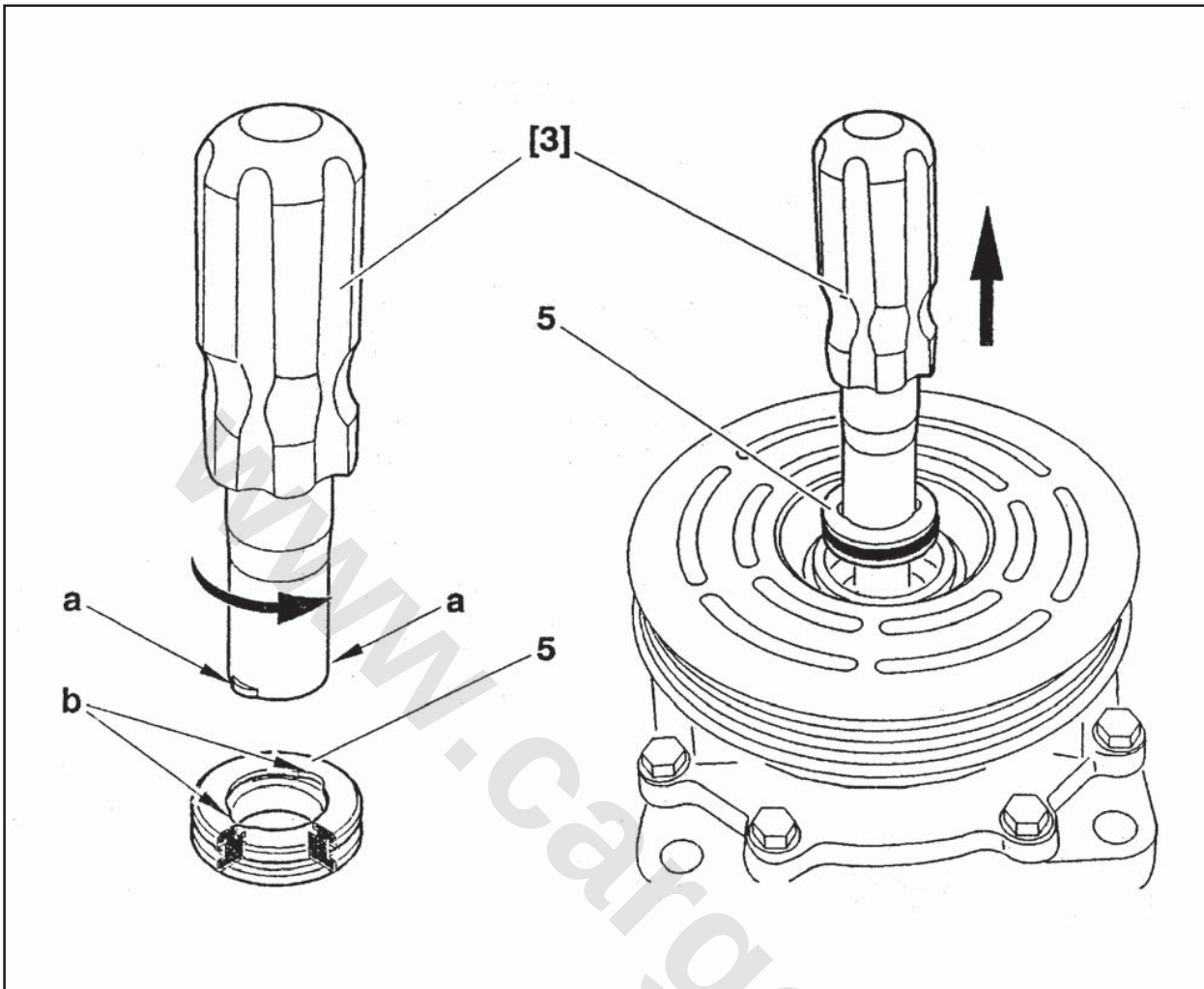


با استفاده از ابزار [4] واشرهای تنظیم [3] را باز کنید.



خاررینگی (4) را باز کنید.





طریقه بازکردن کاسه نمد:

- ابزار [3] را داخل توپی کرده و آن را درگیر کنید.
- زائده (a) ابزار [3] را داخل شیار (b) کاسه نمد قرار دهید.
- ابزار [3] را به اندازه  $\frac{1}{4}$  دور در امتداد فلش بچرخانید.
- ابزار [3] را بکشید تا کاسه نمد (5) از محل خود بیرون بیاید.
- محل قرارگیری کاسه نمد (5) را به دقت تمیز نمایید.

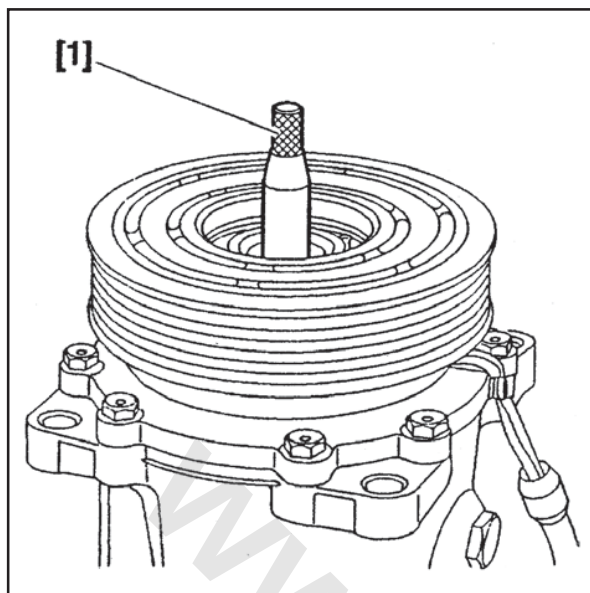
## ۳- سوار کردن

نکته: از واشر نو استفاده کنید. سطح تمام عایق ها بایستی تمیز باشند.

موارد زیر را با روغن توصیه شده، روغنکاری کنید:

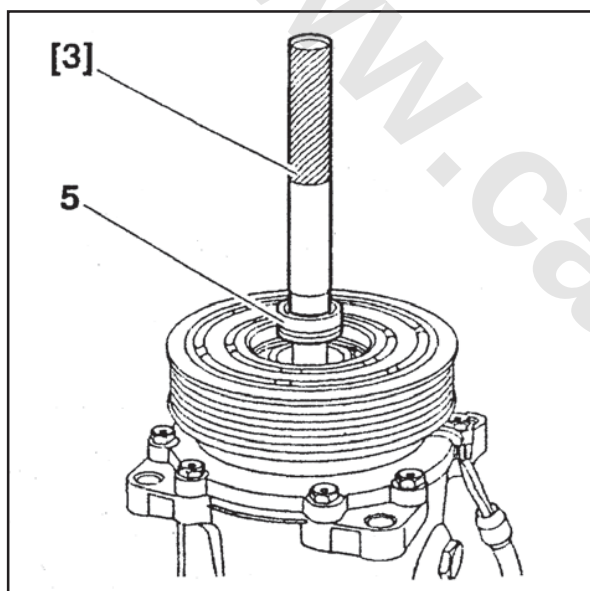
- ابزار [1] (روی سطح آن را روغنکاری کنید)
- سطح داخلی توپی
- کاسه نمد (5)

روغن توصیه شده: SP10



ابزار [1] را وصل کنید.

کاسه نمد را با ابزار [3] درگیر کنید.



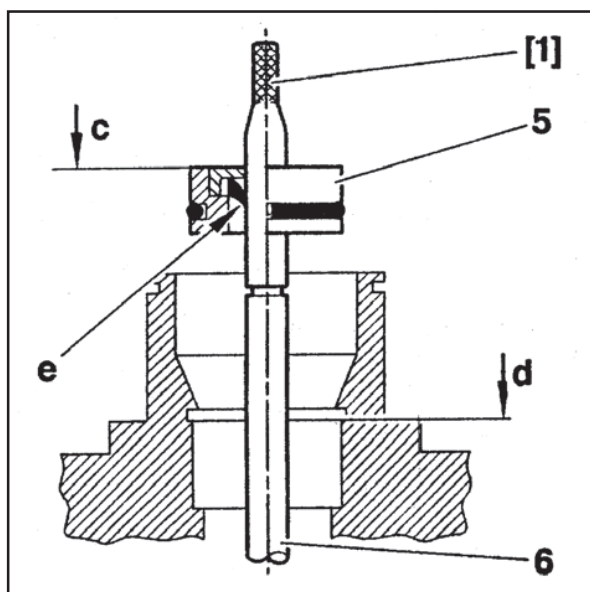
کاسه نمد (5) را در طول شفت (6) توسط ابزار [3] بلغزانید.

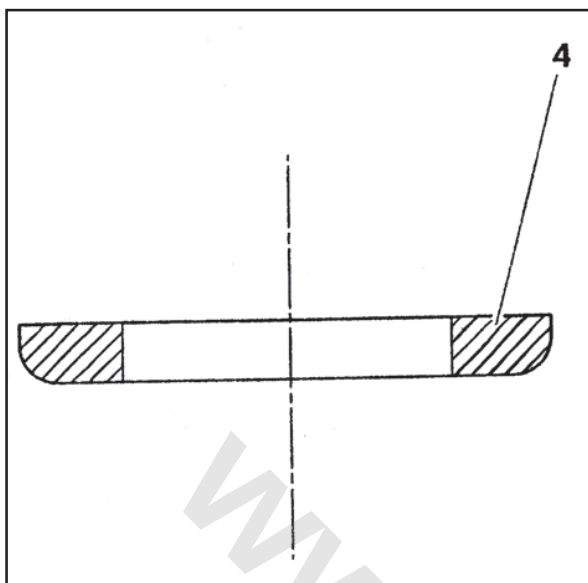
سطح بالایی (c) کاسه نمد (5) باید زیر شیار (d) خار رینگ باشد.

توجه: جهت جلوگیری از آسیب دیدن لبه کاسه نمد (5) از اعمال فشار در محل اتصال ابزار [1] و شفت اجتناب نمایید.

ابزار [1] و [3] را باز کنید.

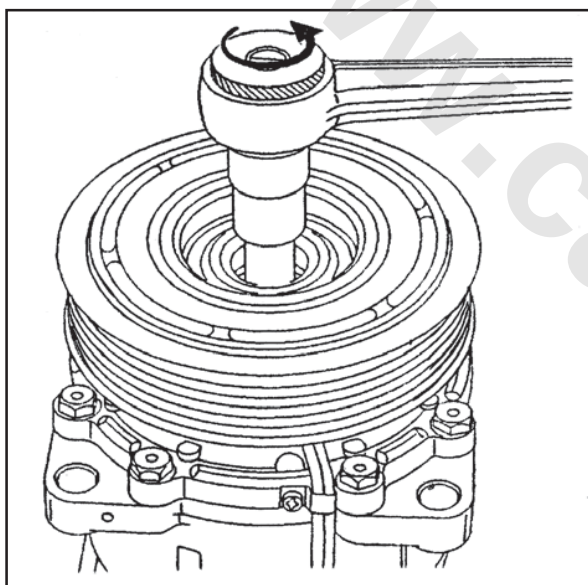
توجه: حتماً از کاسه نمد نو استفاده نمایید.





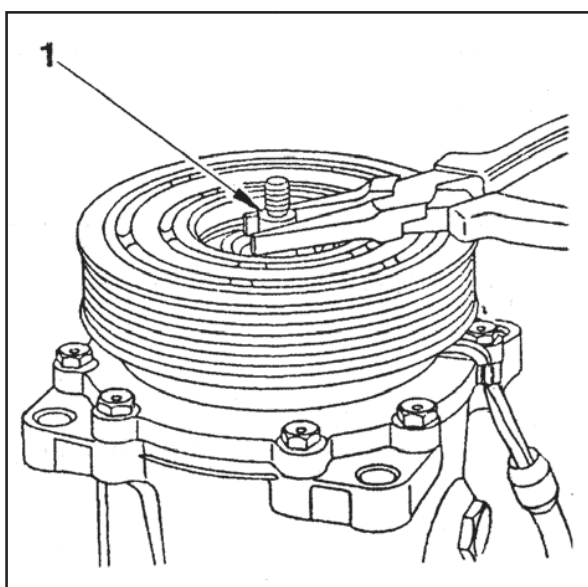
خار رینگی (4) را نصب کنید.

نکته: خار رینگی (4) و کاسه نمد (5) را از طرف دایره ای آن قرار دهید.



کاسه نمد (5) را تمیز کنید.

- مهره شفت (6) را سفت کنید.
- شفت (6) را تقریباً ۱۰ دور بچرخانید.



قطعات زیر را در محل خود قرار دهید:

- خار (1)
  - واشرهای تنظیم (3)
  - واشرنمدی (2)
- توسط سوکت به قطر ۱۹ میلیمتر صفحه متحرک کلاچ کمپرسور را سوار کنید (به مبحث مربوطه مراجعه کنید).  
ابزار [1] را باز کنید.



## ۴- پرکردن روغن کمپرسور

روغن توصیه شده: SP10

مقدار روغن مورد لزوم جهت پر کردن پس از تخلیه = مقدار

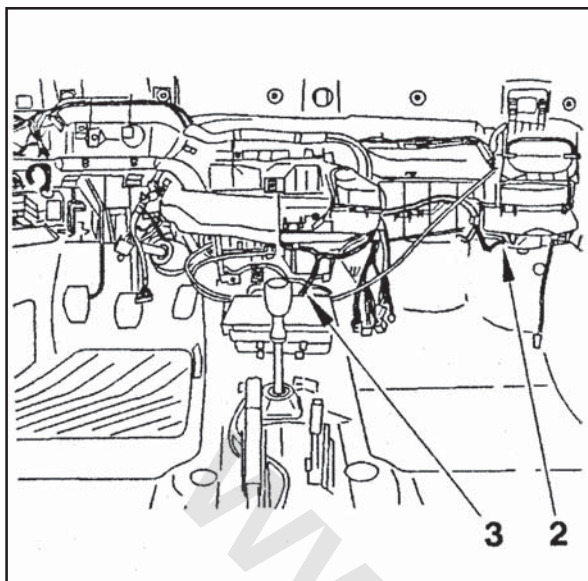
روغن اندازه گیری شده در هنگام تخلیه.

توجه: بلافاصله پس از اینکه روغن به حد مطلوب خود رسید.

درپوش تخلیه را ببندید تا از نفوذ رطوبت جلوگیری شود.

کمپرسور کولر را دوباره نصب کنید.





## پیاده و سوار کردن مجموعه بخاری

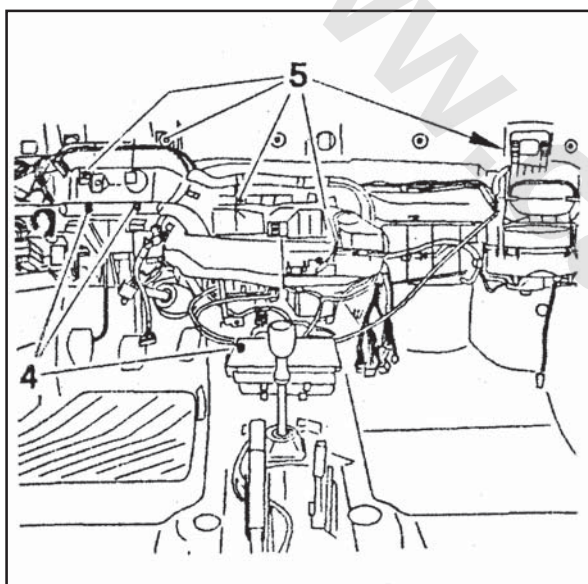
### ۱- پیاده کردن

اجزای زیر را باز کنید:

- کنسول وسط (به مبحث مربوطه مراجعه نمایید).
- درپوش پائینی
- موارد زیر را باز کنید:

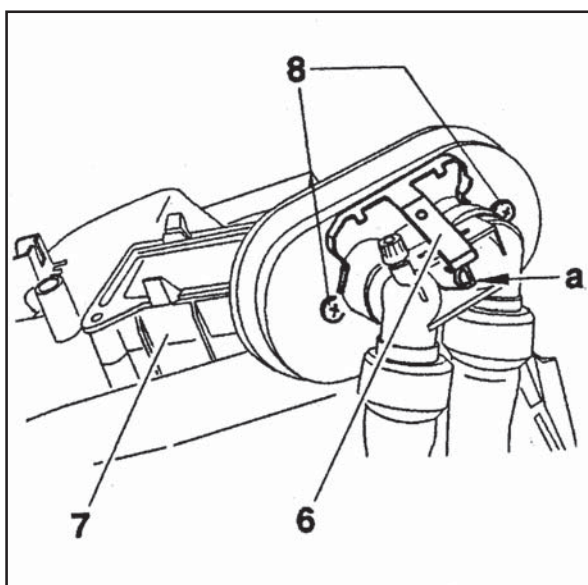
- فن (2)

- چراغ پائل جلو (۳)، اهرم های کنترل بخاری



اجزای ذیل را باز کنید:

- ثابت کننده های (4)
- ثابت کننده های (5)، پایه دست سیم ها
- تمامی دسته سیم ها را از محل اتصال جدا کنید.



بست (6) نگهدارنده لوله را آزاد کنید.

بست نگهدارنده (a) مجموعه اصلی (7) را به سمت راست حرکت دهید.

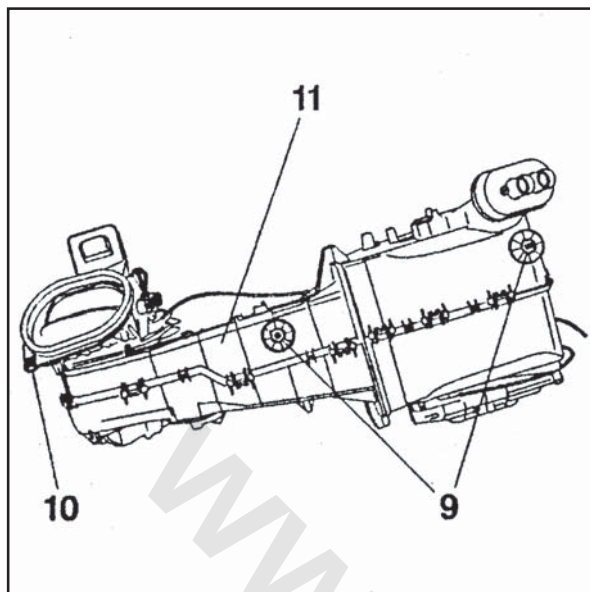
مجموعه را جدا کنید.

اجزای ذیل را باز کنید:

- دو پیچ (8)
- صفحه محافظ
- کاسه نمد
- کل مجموعه را آزاد کنید.

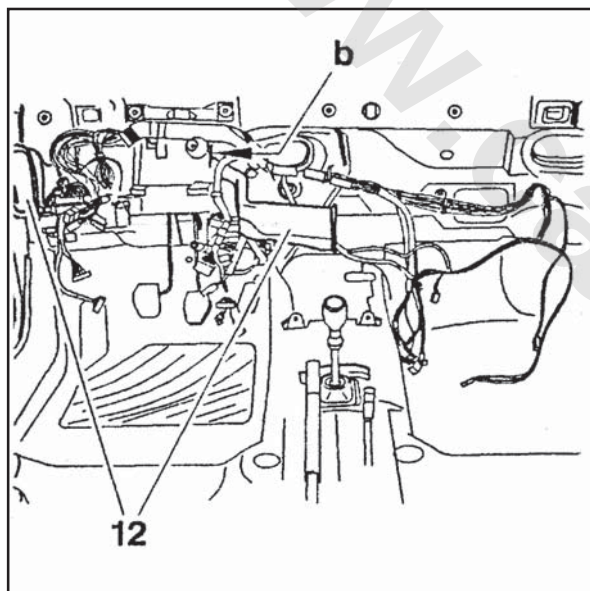
اجزای زیر را باز کنید:

- دو مهره (9)
- پیچ (10)
- مجموعه بخاری (11)



پیچ در ناحیه (b) را باز کنید.

لوله های دریچه (12) را باز کنید.



## ۲- سوار کردن

جهت سوار کردن اجزاء و قطعات ، عکس ترتیب باز کردن آنها عمل نمایید.

توجه: سیستم خنک کننده را ابتدا پر و سپس هواگیری نمایید.





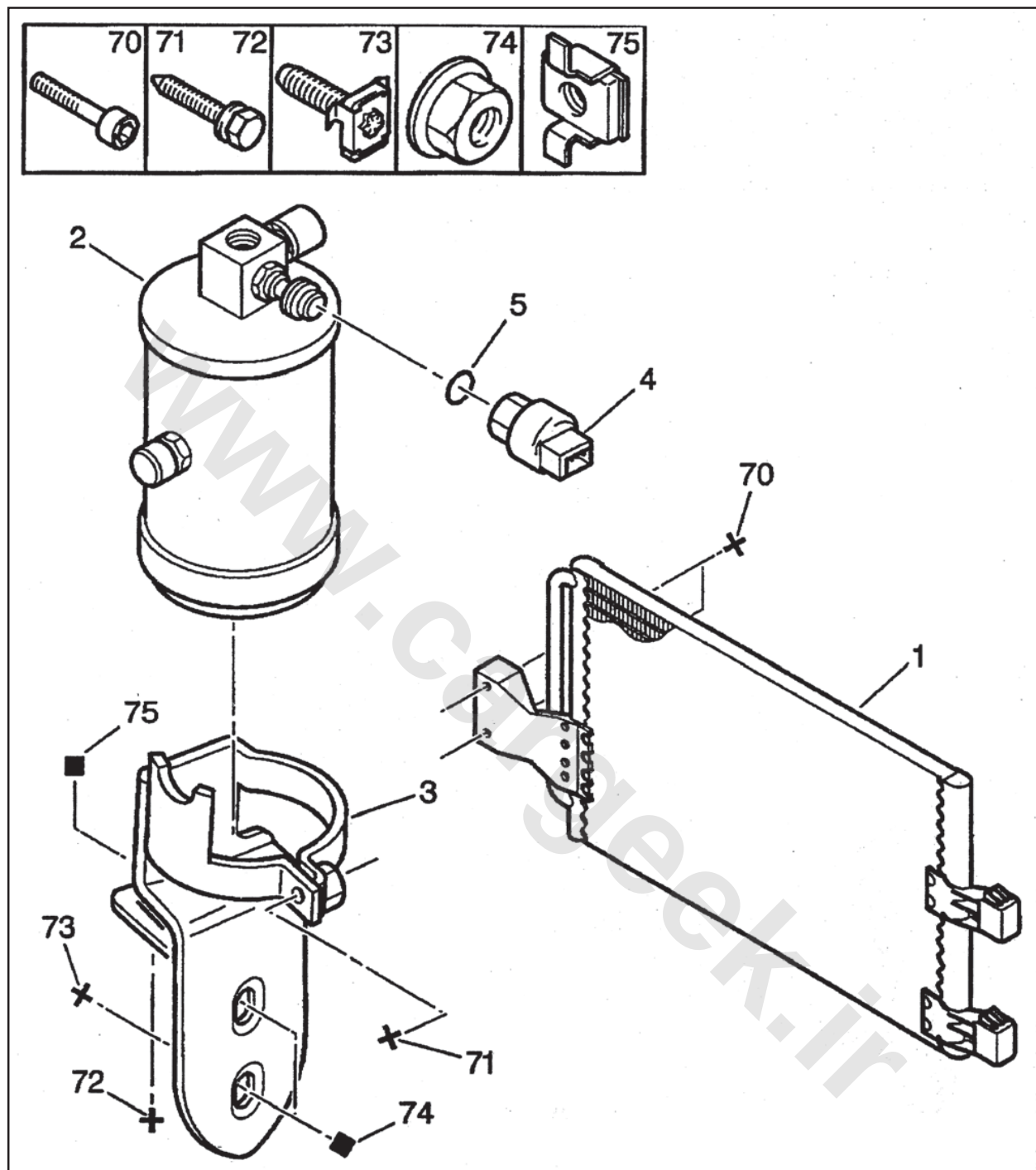
www.cargeek.ir

## پیوست



www.cargeek.ir

## کندانسور - کپسول رسیور



(70) پیچ اتصال

(71) پیچ اتصال

(72) پیچ اتصال

(73) پیچ اتصال

(74) مهره واشردار

(75) بست کشویی

(1) کندانسور

(2) کپسول رسیور

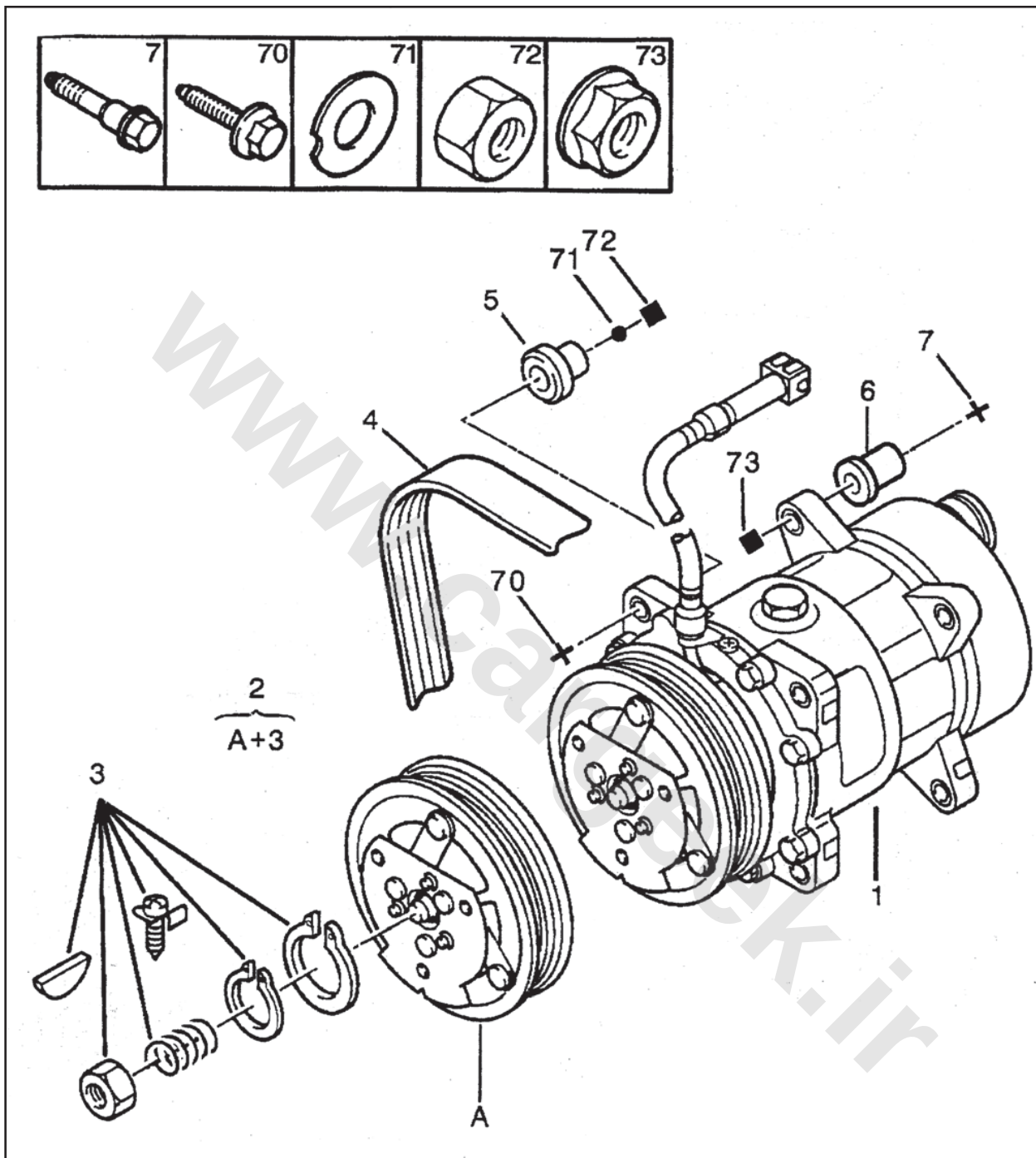
(3) پایه

(4) فشنگی فشار شکن

(5) واشر



## کمپرسور



(7) پیچ بلند

(70) پیچ واشردار

(71) واشرتخت

(72) مهره شش پر

(73) مهره واشردار

(1) کمپرسور

(2) مجموعه کلاچ کمپرسور

(3) اتصالات پولی

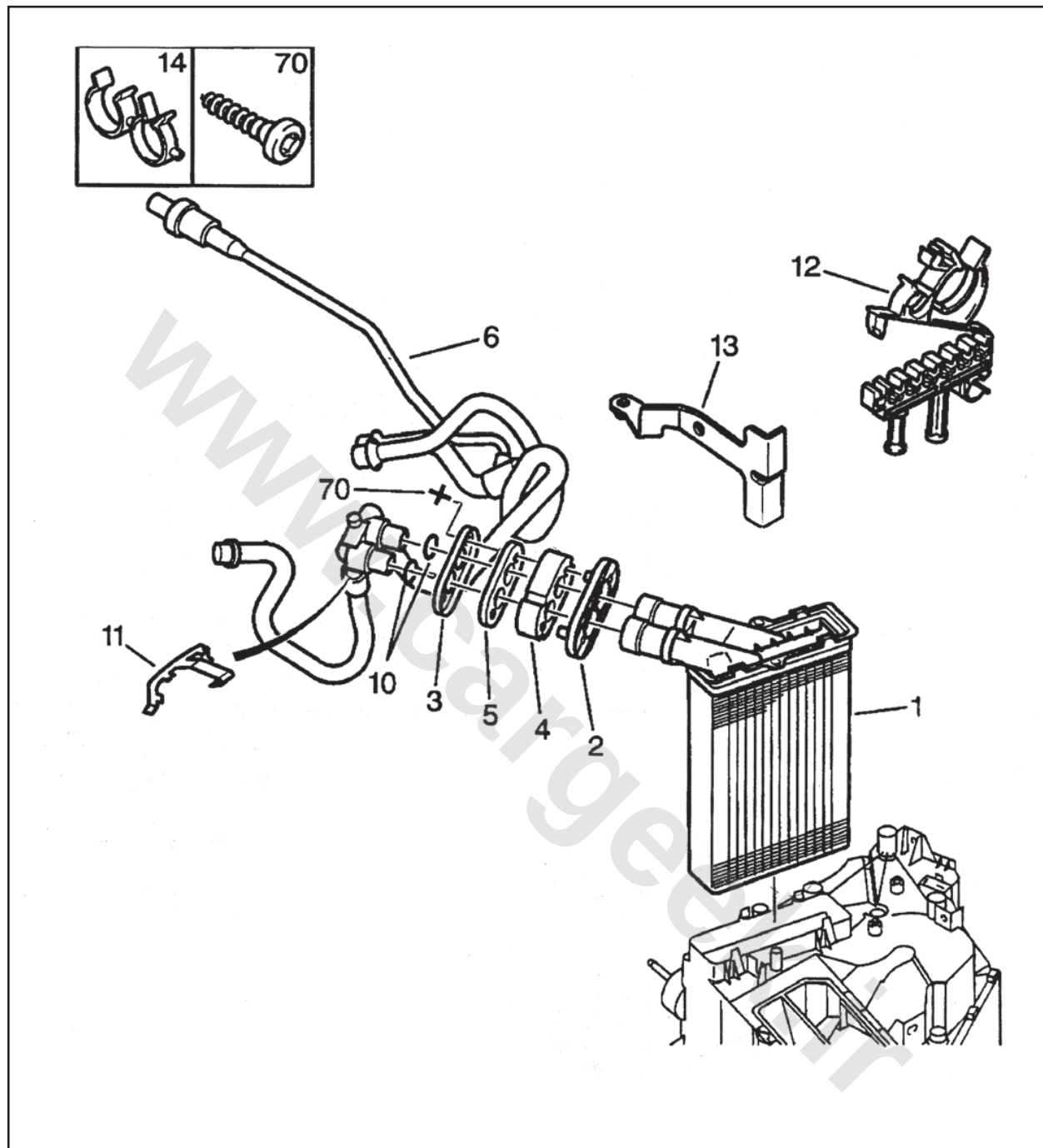
(4) تسمه

(5) بوش

(6) بوش



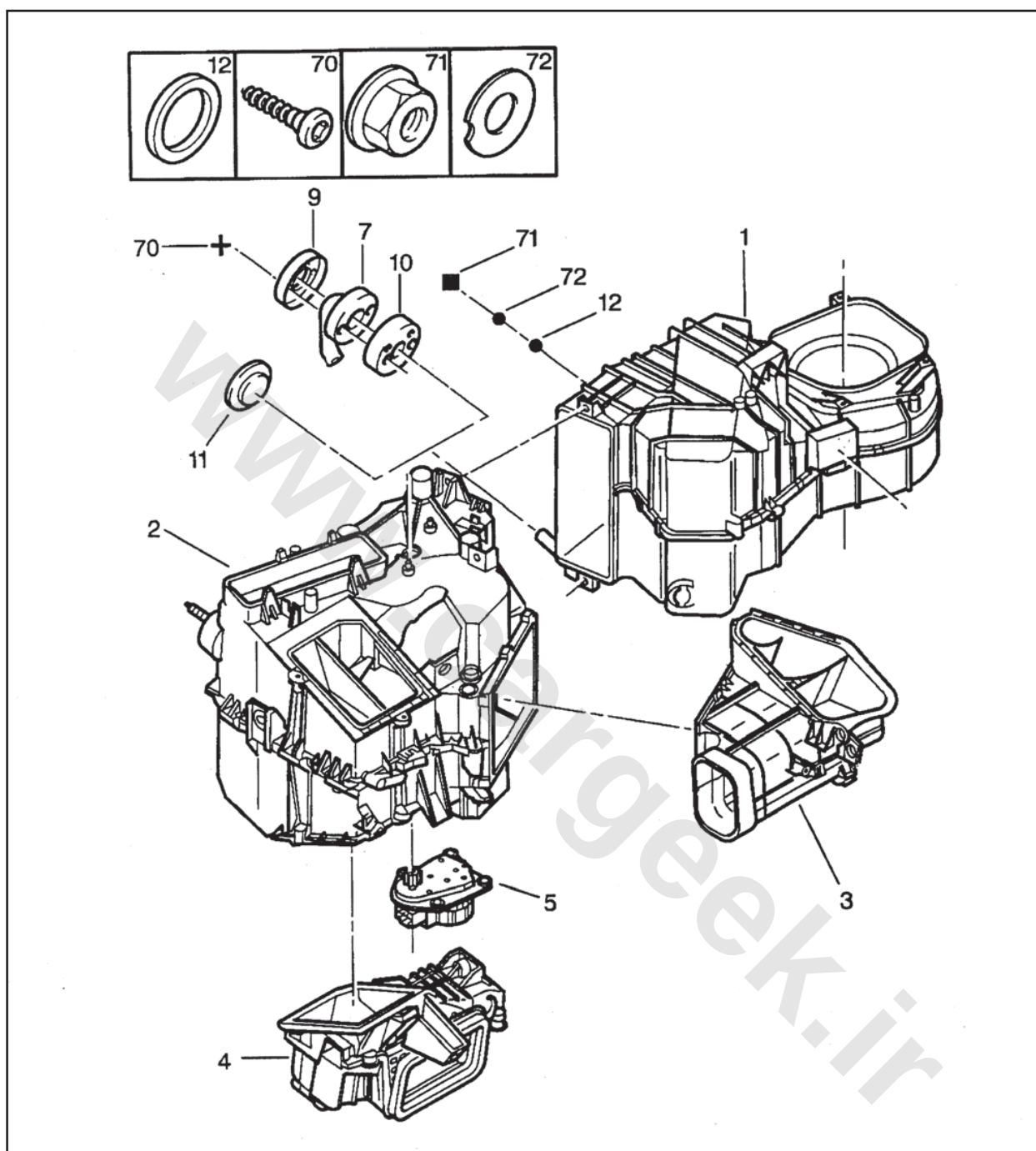
## بخاری و لوله های آب



|                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| (1) رادیاتور بخاری             | (10) اورینگ        |
| (2) واشر آببندی                | (11) بست           |
| (3) واشر آببندی                | (12) بست لوله ای   |
| (4) واسطه                      | (13) بست نگهدارنده |
| (5) واسطه                      | (14) بست           |
| (6) لوله های آب رادیاتور بخاری | (70) پیچ CBLX      |



## معرفی قطعات بخاری



(10) رابط هوا

(11) درپوش

(12) واشراآببندی

(70) پیچ CBLX

(71) مهره واشردار

(72) واشرتخت

(1) محفظه اواپراتور

(2) محفظه بخاری

(3) محفظه بخاری

(4) محفظه بخاری

(5) دنده کاهنده

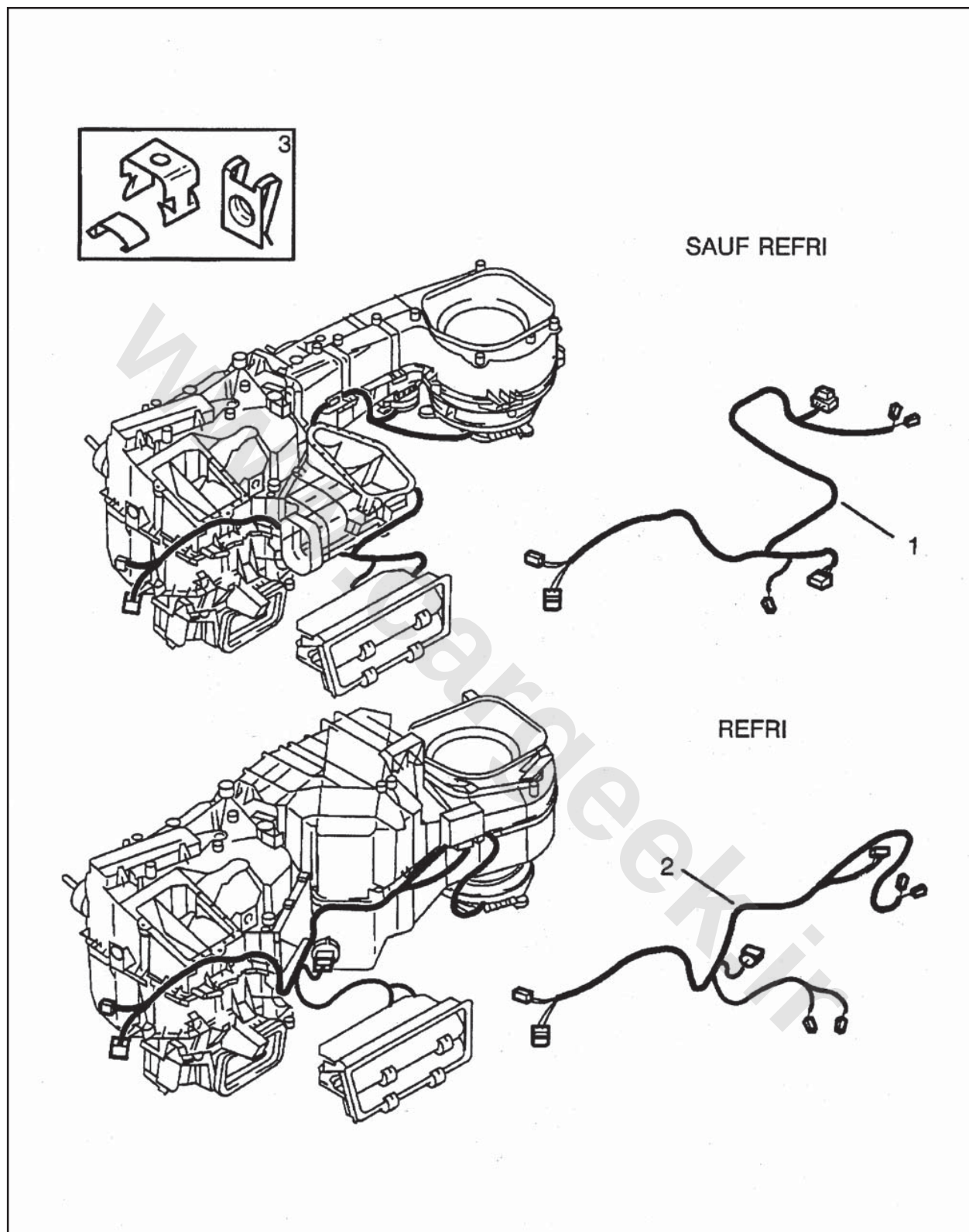
(7) لوله تخلیه

(9) صفحه نگهدارنده





## دسته سیمهای بخاری و سیستم تهویه مطبوع



(1) دسته سیم بخاری

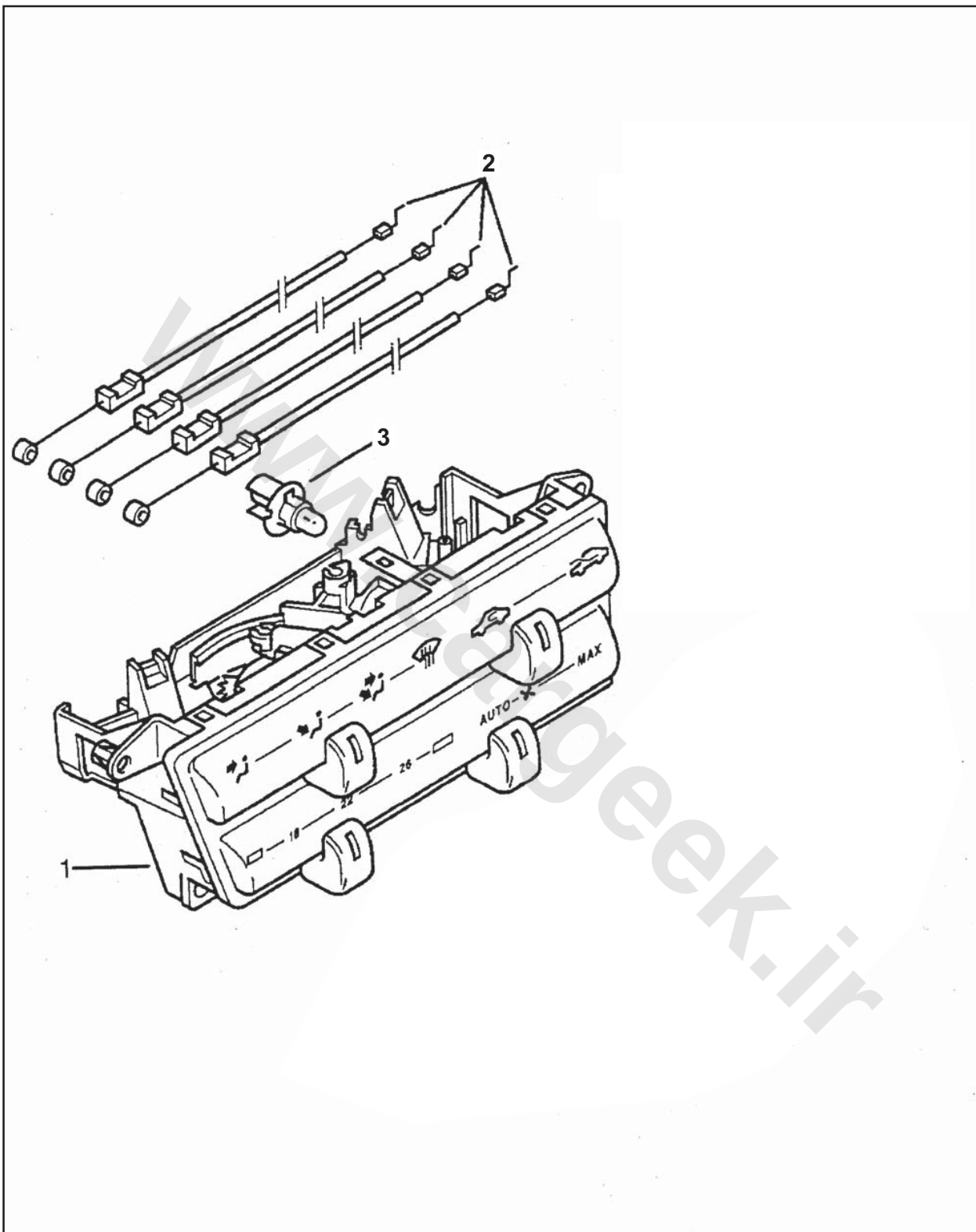
(2) دسته سیم سیستم تهویه مطبوع

(3) مجموعه بستها





مجموعه کلیدهای سیستم تهویه مطبوع



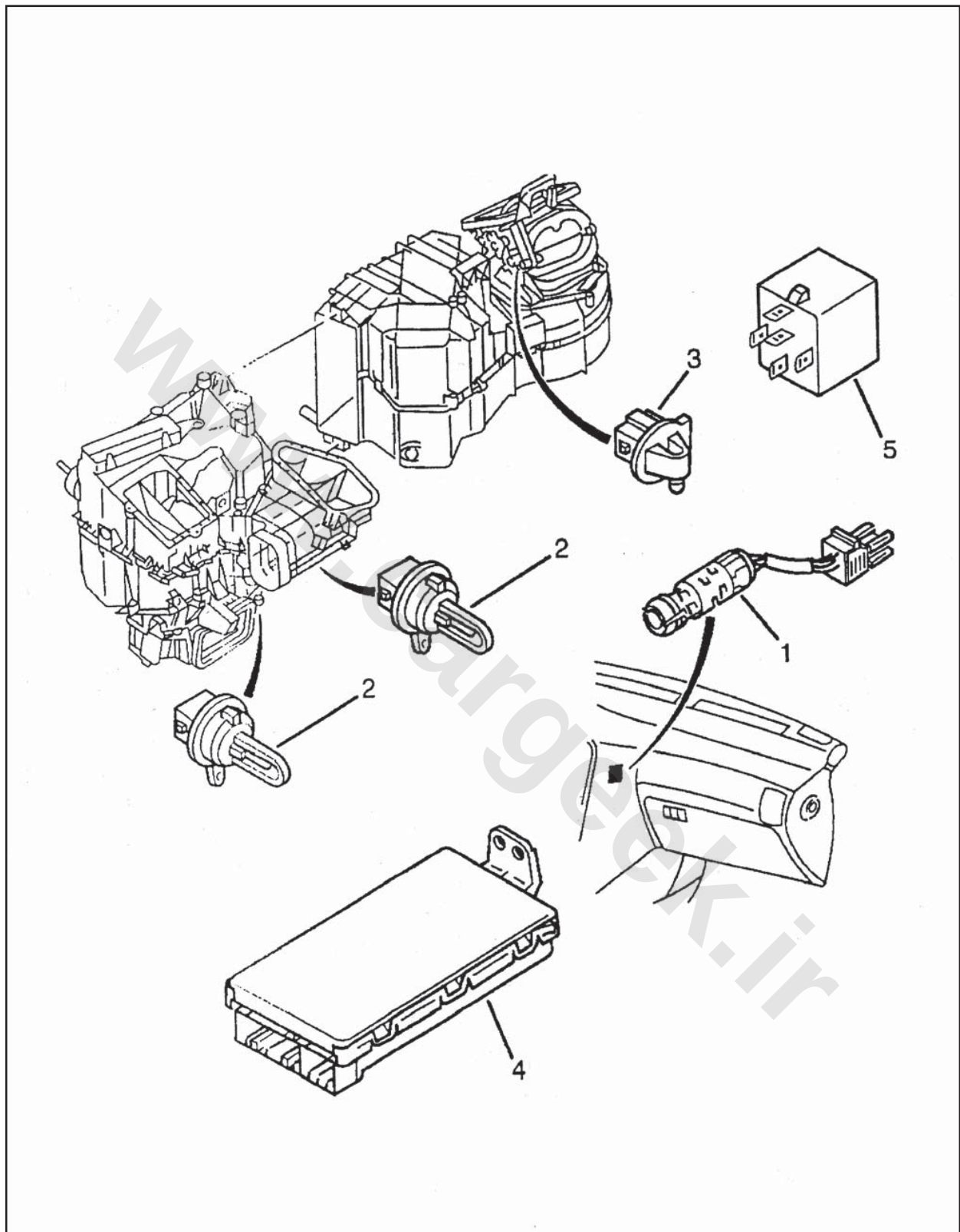
(1) صفحه کلید اهرم های کنترل

(2) مجموعه کابلها

(3) جالامپی



## رگلاتور و سنسورهای سیستم تهویه مطبوع



(4) جعبه رگلاتور

(5) رله الکتریکی

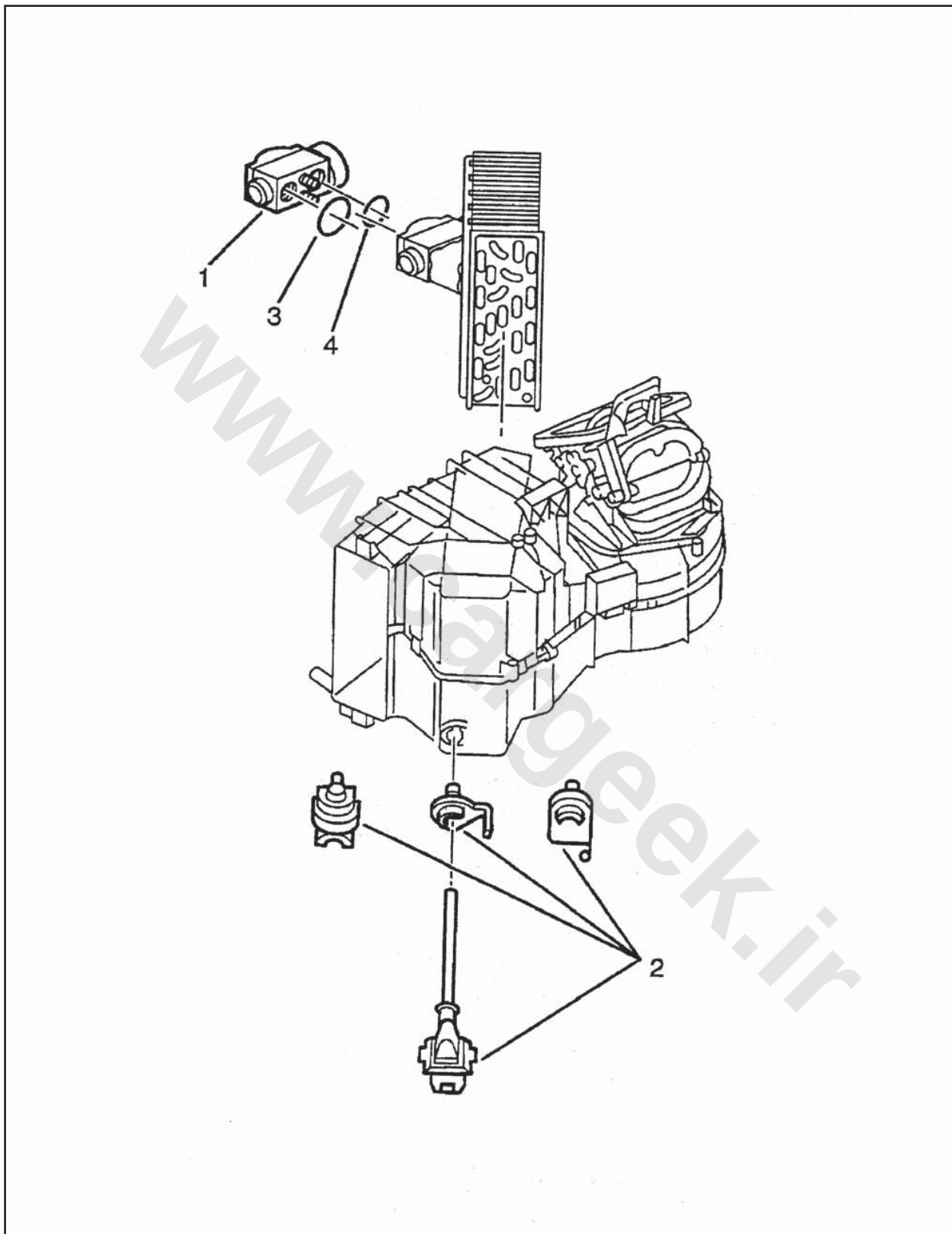
(1) سنسور دما

(2) سنسور دما

(3) سنسور دما



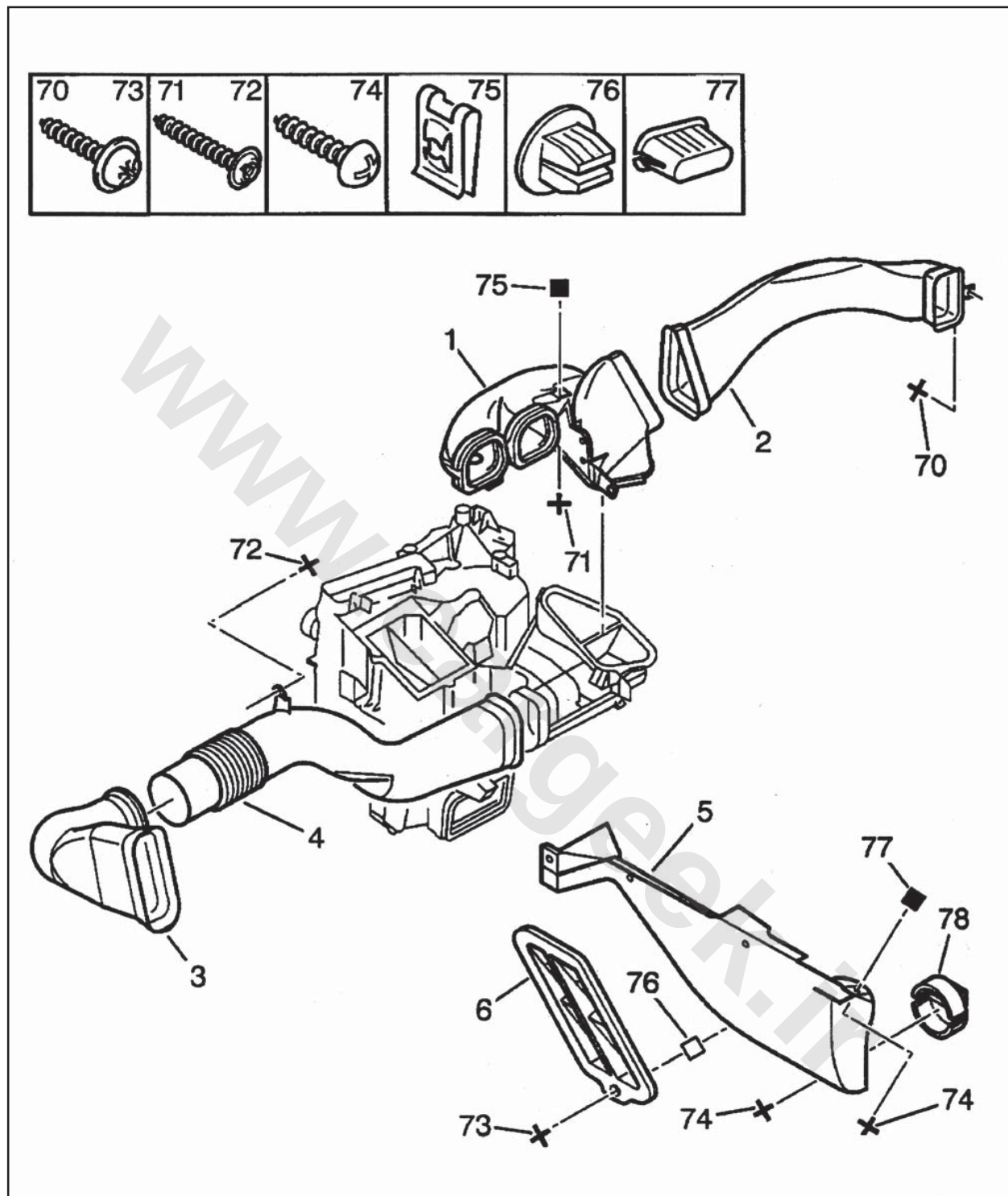
## اوپراتور و شیر فشار شکن سیستم تهویه مطبوع



توجه: اوپراتورها همراه با محفظه اوپراتور فروخته می‌شوند.  
(2) سنسور اوپراتور  
(3) اورینگ

(1) شیر فشار شکن  
(4) اورینگ

## مسیر خروجی هوا

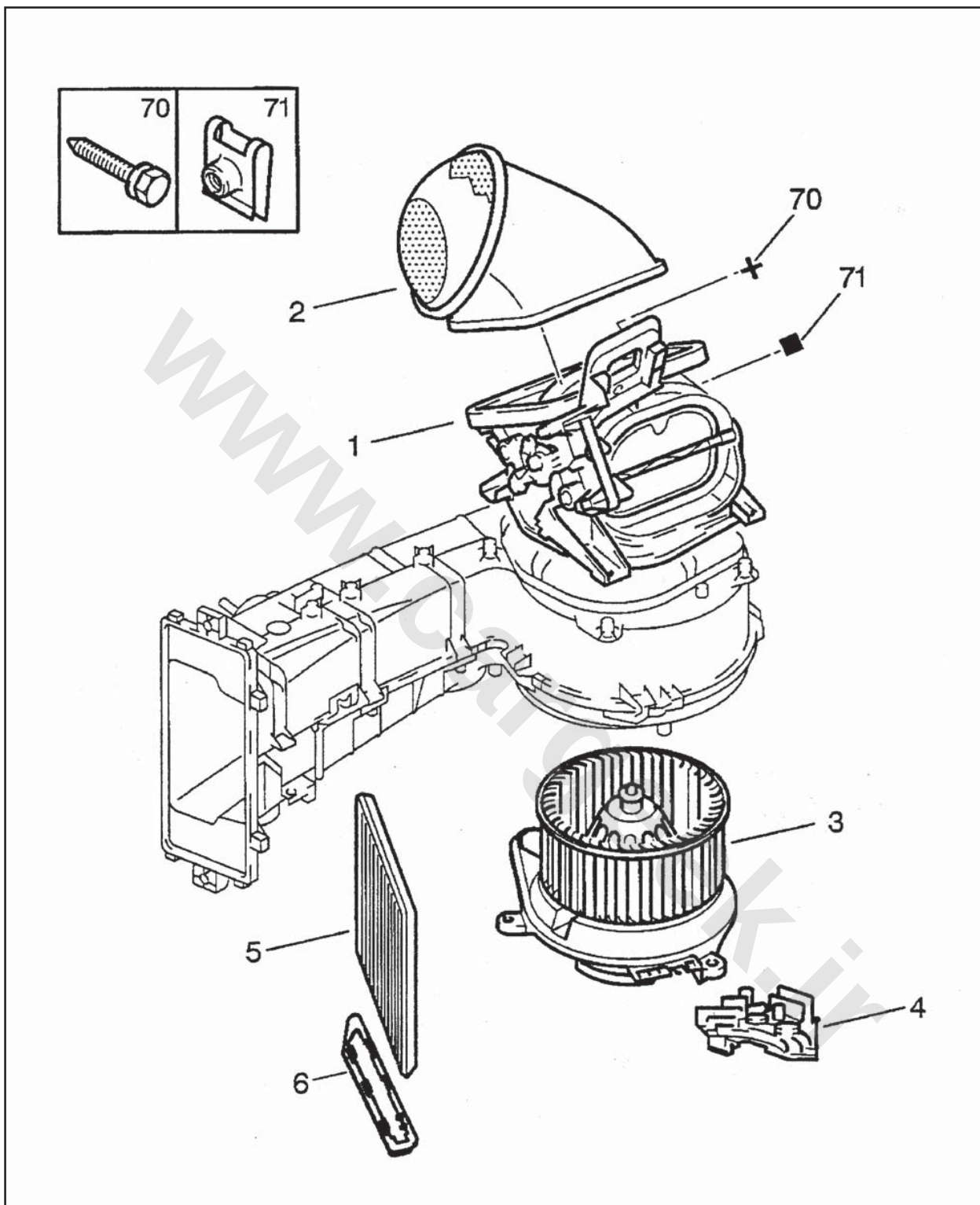


|                    |                 |                        |
|--------------------|-----------------|------------------------|
| (74) پیچ           | (6) دریچه تنظیم | (1) کانال هوای گرم     |
| (75) خار فلزی      | (70) پیچ        | (2) کانال هوا سمت راست |
| (76) بست نگهدارنده | (71) پیچ RLX    | (3) کانال هوا سمت چپ   |
| (77) خار پلاستیکی  | (72) پیچ RLX    | (4) کانال هوا سمت چپ   |
| (78) بست نگهدارنده | (73) پیچ        | (5) قاب نگهدارنده      |





## اجزاء سیستم تهویه مطبوع



(1) محفظه هوا

(5) فیلتر

(2) محفظه هوا همراه با فیلتر

(6) قاب فیلتر

(3) فن

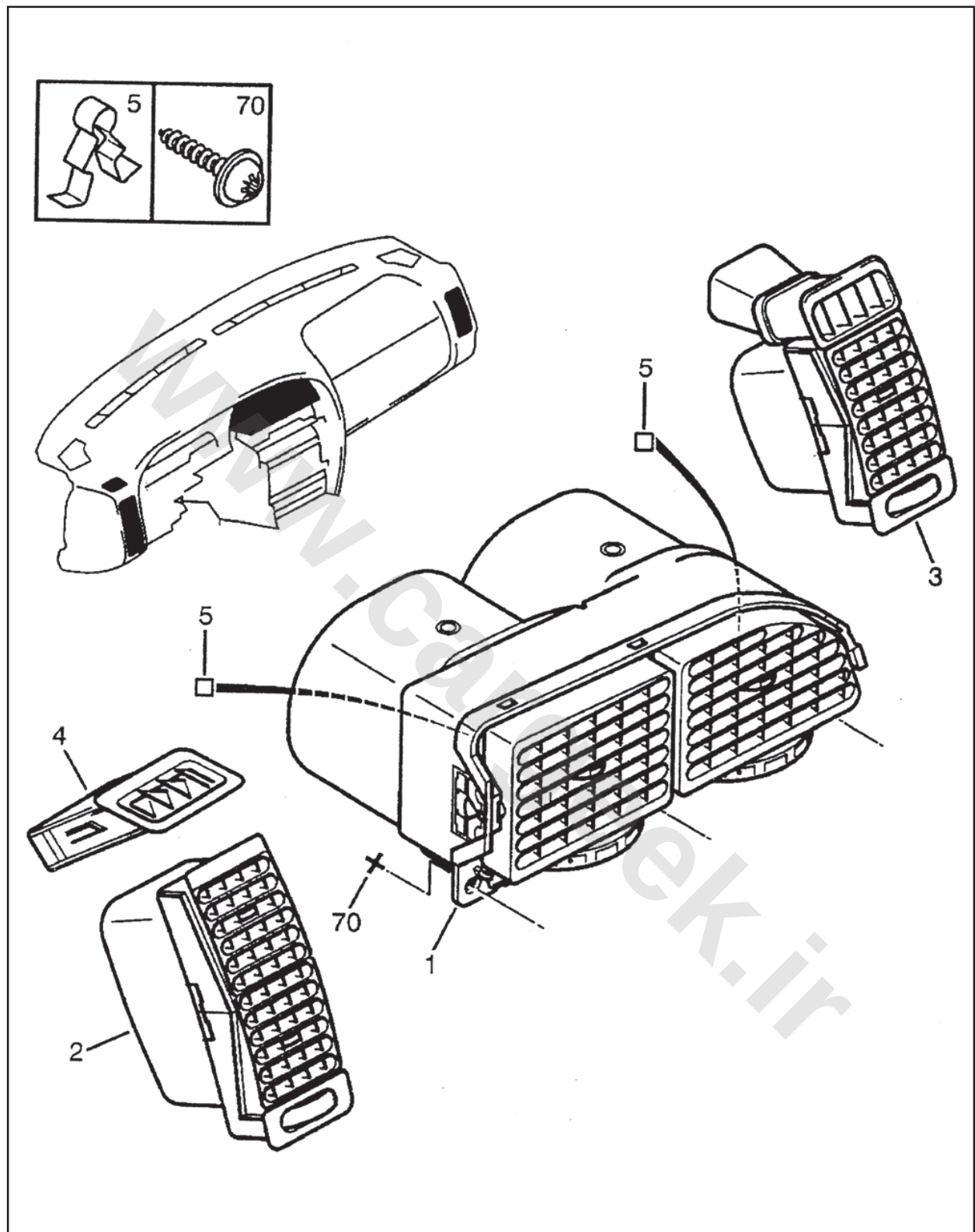
(70) پیچ

(4) کنترل

(71) خار فلزی



## دریچه‌های خروجی هوا



(4) گرمکن شیشه‌های بغل (جلو)

(5) بست

(70) پیچ

(1) قاب دریچه

(2) کانال‌های جانبی

(3) دریچه‌های خروجی هوا (سمت چپ و راست)



www.cargeek.ir



## فرم نظریه و پیشنهادات

نام و نام خانوادگی:

تاریخ:

نام و کد نمایندگی مجاز:

تلفن تماس:

نقطه نظرات:

www.cargeek.ir

امضاء:.....



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج ، نبش دارو پخش ، شرکت سایپا یدک ، تهران - ایران

www.saipayadak.org  
ISBN 9789647887076