



دایملر کرایسلر

آموزش پیشرفته

سیستم های الکتریکی خودروهای سنگین ACTROS و ATEGO

شامل شبکه های گسترده، ارتباطات شبکه داخلی ابزار



معاونت خدمات فنی



محصول: مرسدس بنز

فصل: عمومی

بخش: فهرست

صفحه	عنوان
۱	مقدمه
۲	سیستم‌های الکتریکی خودرو
۷	مصرف کننده‌های الکتریکی اضافی
۱۲	اتصال کانکتورها در خودرو
۲۱	انواع استارت
۲۴	دینام
۳۱	بخش عملی - سیستم‌های الکتریکی معمولی
۳۴	نمایشگر جلو آمپر
۴۱	بخش عملی - نمایشگر جلو آمپر
۵۶	تاکوگراف (MTCO)
۵۹	تست تاکوگراف توسط سیستم عیب یاب STAR
۶۴	شبکه‌های متداول در خودروهای تجاری
۶۷	شبکه
۷۸	اندازه گیری با اسیلوسکوپ
۸۱	بخش عملی - خطوط اطلاعات
۸۴	اندازه گیری خطوط اطلاعات بر روی خودرو
۹۱	سنسورها
۹۴	محرکها (خروجی‌ها)
۹۷	پردازش اطلاعات در خودرو



محصول: مرسدس بنز

فصل: عمومی

بخش: فهرست

صفحه	عنوان
۱۰۲	عوامل مؤثر بر عملکرد کنترل یونتیهها
۱۰۷	مسیر یاب (SPA)
۱۱۲	کروز کنترل (ART)
۱۲۱	اتصال قسمت بار (تریلر)

بخش: فهرست

فصل: عمومی

محصول: مرسدس بنز



6T54_21_0C26_C81

به دوره آموزشی سیستم‌های الکتریکی، شبکه ای و صفحه‌نمایش خودروهای ACTROS و AXOR و ECONIC و ATEGO خوش آمدید.

شما در این دوره با سیستم‌های الکتریکی مورد استفاده در خودروهای تجاری مرسدس بنز آشنا می‌شوید تا ضمن یادگیری این سیستم‌ها، آمادگی لازم برای به روزآوری دانش خود جهت سیستم‌های پیچیده تر شامل مباحث شبکه ای و قطعات الکتریکی و الکترونیکی جدید را کسب کنید.

بخش: عمومی

فصل: سیستم های الکتریکی خودرو

محصول: مرسدس بنز

هدف از ارائه مطالب این فصل آشنایی با قطعات الکتریکی و کاربردهای آنها می‌باشد. لازم به ذکر است که قطعات این سیستم‌ها و کنترل یونیت‌های مربوطه عمدتاً در مکان‌های مختلفی در خودروهای گوناگون نصب می‌شوند.

تفاوت عمده این خودروها در موتور آنها می‌باشد. ACTROS دارای موتور خورجینی V شکل بوده در حالیکه بقیه خودروها دارای موتور خطی هستند. اکثر مدل‌های ECONIC مجهز به گیربکس اتوماتیک هستند که این موضوع اهمیت زیادی در مباحث الکتریکی مربوطه ندارد. تمام خودروها دارای قطعات الکتریکی معمولی و همچنین قطعات مربوط به شبکه ارتباطی می‌باشند.



N00.10-2158-01

ACTROS

Mod. des. 950 - 954.0/1/2/3



N00.00-2583-01

AXOR

Mod. des. 944



N00.10-2249-01

ATEGO > 18 t

Mod. des. 950 - 954.5/6



N00.10-2250-01

ECONIC

Mod. des. 957



N00.00-2216-50

ATEGO < 15 t

Mod. des. 970 - 976

ATEGO < 15t دارای سیستم الکتریکی مشابه سایرین می‌باشد ولی جعبه فیوز (base module) آن متفاوت است.



محصول: مرسدس بنز

فصل: سیستم های الکتریکی خودرو

بخش: عمومی

باتری ها

مفاهیم بدنه (زمین) شاسی خودرو

مفاهیم بدنه (زمین) کابین

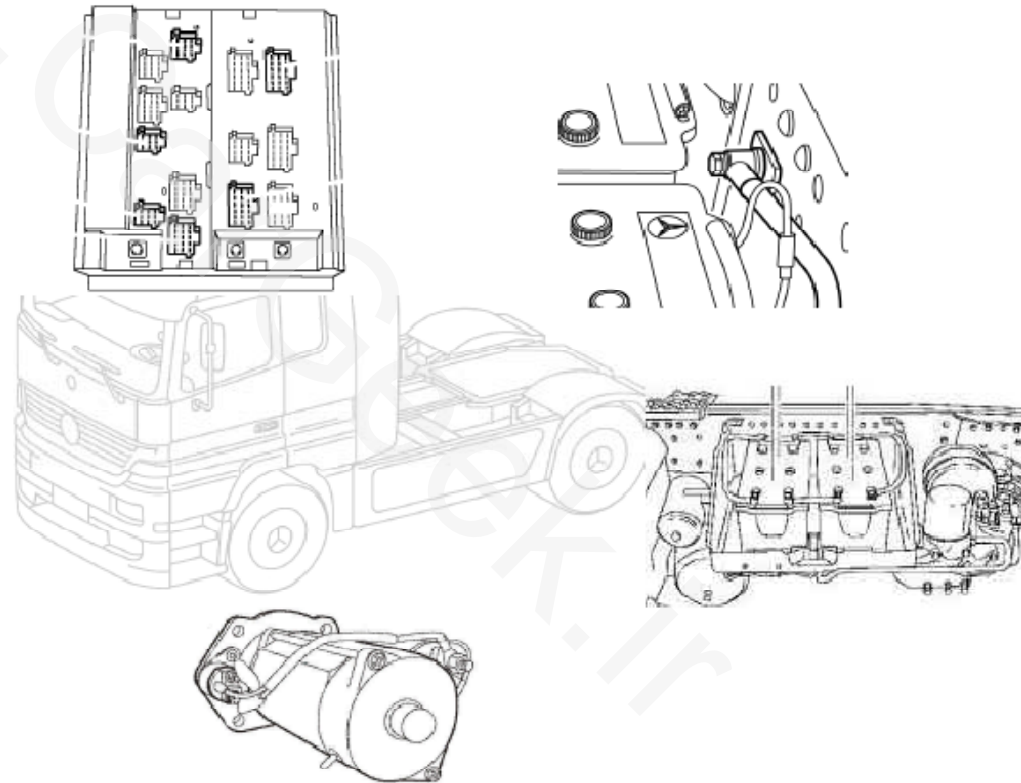
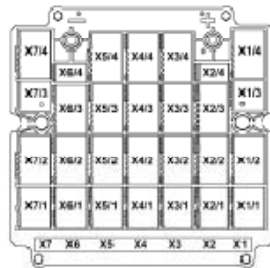
بخش: ولتاژ تغذیه

فصل: سیستم های الکتریکی خودرو

محصول: مرسدس بنز

تمرین ۱

○ مسیر ولتاژ پایه T۳۰ را مشخص کنید از باتری شروع کرده و به سطح مقطع (ضخامت) کابلها توجه کنید.



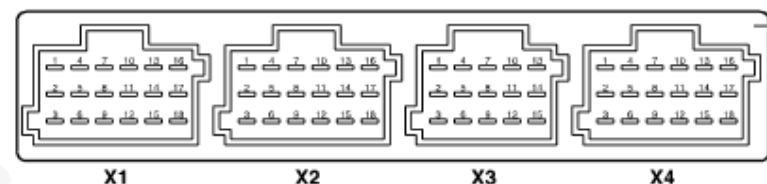
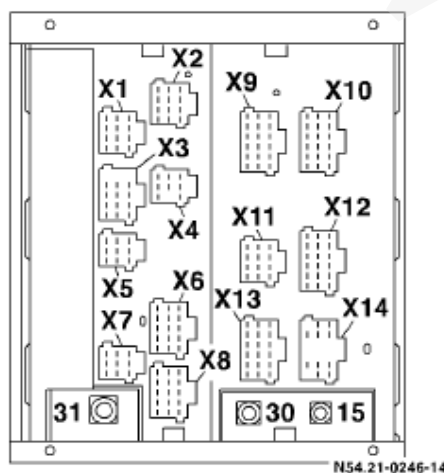
بخش: ولتاژ تغذیه

فصل: سیستم های الکتریکی خودرو

محصول: مرسدس بنز

- تغذیه اصلی ترمینالهای ۳۰ و ۳۱ و ۱۵ را از جعبه فیوز به سمت کنترل یونیتها مشخص کنید. (بعنوان مثال کنترل راندگی FR)

تمرین ۲



- ولتاژ ترمینال D + (خروجیها) به کدام کانکتور در مدول اصلی مرتبط است؟

تمرین ۳

- ترمینال T15 توسط چه قطعه ای کنترل می شود؟

- کدام فیوز وظیفه حفاظت از کنترل یونیتها را دارد؟



محصول: مرسدس بنز

فصل: سیستم های الکتریکی خودرو

بخش: یادداشت

www.cargeek.ir

N00.00-2181-09

بخش: موقعیت نصب کانکتور X83

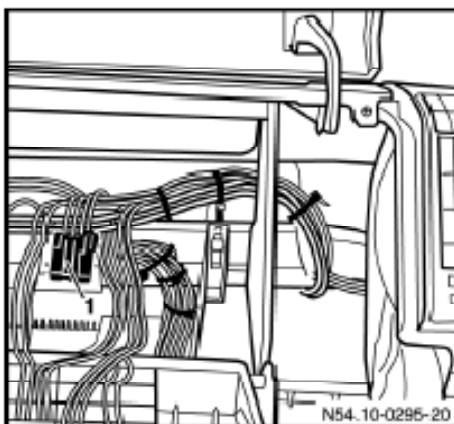
فصل: مصرف کننده های الکتریکی
اضافی

محصول: مرسدس بنز

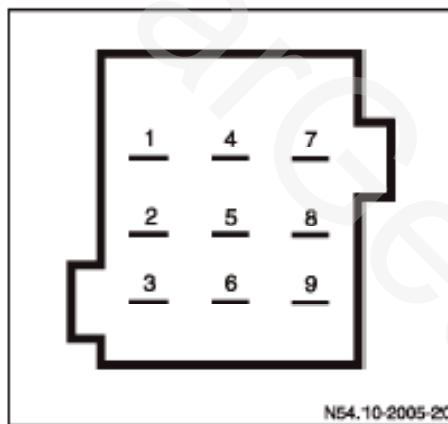
ولتاژ مصرف کننده های الکتریکی جانبی از طریق کانکتور X83 تأمین می شود. این کانکتور به همراه کدهای L72/ JT2/ EM8 / ET8 در خودرو نصب می شود.

محل نصب: * پشت مدول اصلی در ACTROS

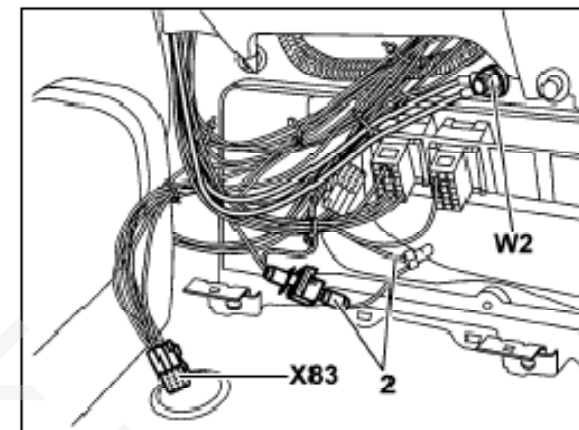
* کنار پای شاگرد در ATEGO و AXOR



کانکتور X83 در ACTROS



کانکتور ۹ پایه X83



کانکتور X83 در ATEGO



محصول: مرسدس بنز

فصل: مصرف کننده های الکتریکی
اضافی

بخش: شرح پایه های کانکتور X83

تمرین ۱

○ مطابق نقشه های الکتریکی موجود در کارگاه، قسمتهای ناقص جدول زیر تکمیل کنید. این جدول درباره کانکتور X83 می باشد.

رنگ کابل		حداکثر جریان		کاربرد ترمینال	پین
ATEGO/AXOR	ACTROS	ATEGO/AXOR	ACTROS		
rt/ws	rt/ws			۳۰	۱
br	br			۳۱	۲
bl/sw/ws	bl/sw/ws			۱۵	۳
gr/ge	gr/ge				۴
bl/rt	bl/rt			D+	۵
ws/rt	ws/rt			Rüs	۶
		خروجی سیگنال	خروجی سیگنال	W	۷
ge/bl	ge/bl	ورودی سیگنال	ورودی سیگنال	ثبت کننده اضافی	۸
	ws/gn	ورودی سیگنال	ورودی سیگنال	ثبت کننده Rpm	۹

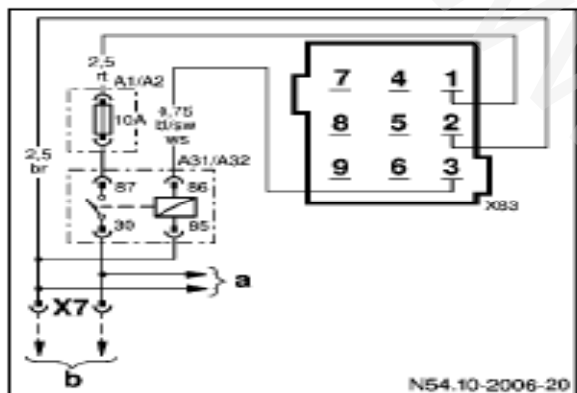
○ در جدول فوق، پین های که توسط فیوز محافظت نمی شوند را مشخص کنید.

تمرین ۲

بخش: شرح پایه های کانکتور X83

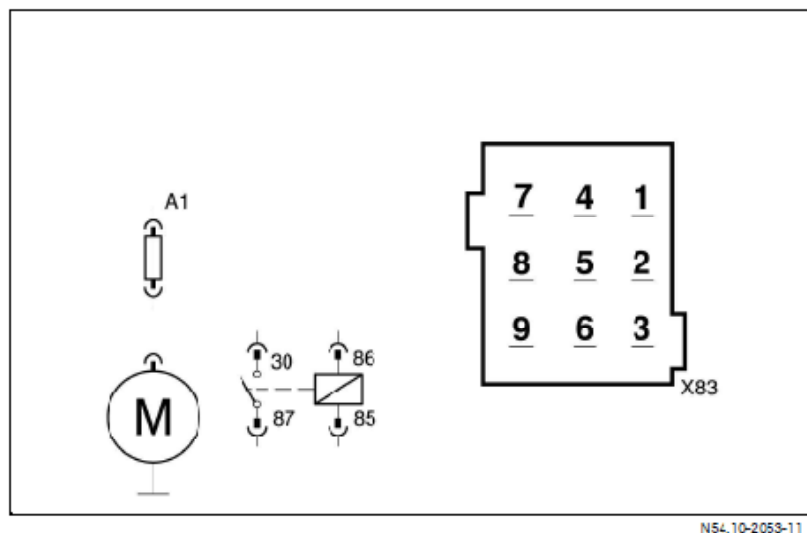
فصل: مصرف کننده های الکتریکی
اضافی

محصول: مرسدس بنز



مثالی از یک مدار مصرف کننده جانبی با حداکثر جریان ۱۰ آمپر در ACTROS

مدول	A1
مدول	A2
رله	A3 1
رله	A3 2
کانکتور	X7
کانکتور در کابین	a
کانکتور در شاسی	b



مثال ۳

هدف، اضافه کرده یک عدد فن اضافی به خودرو است. مدار مقابل را کامل کنید.

موارد مورد نیاز:

- فن فقط در شرایطی که موتور روشن است و کلید وصل است روشن شود.
- ولتاژ تغذیه از کانکتور X83 تأمین شود.

محصول: مرسدس بنز

فصل: مصرف کننده های الکتریکی
اضافی

بخش: شرح پایه های کانکتور X83



هنگام اضافه نمودن مصرف کننده های الکتریکی جانبی، به نکات زیر توجه کنید:

- * مصرف کننده های جانبی را به فیوزها و کانکتورهای مورد استفاده متصل نکنید.
- * جهت محافظت، از فیوزهای با مقدار مناسب استفاده کنید.
- * از انشعاب گرفتن از سیم های تغذیه اجتناب نمایید.
- * قطعات الکتریکی با خاصیت سلفی مثل شیر برقی باید حتماً مجهز به دیود زنور باشند.
- * مصرف کننده های ۱۲ ولتی باید ولتاژ تغذیه خود را از یک مبدل ۲۴ ولت به ۱۲ ولت تأمین کنند.
- * قطعات کم مصرف با جریان کمتر از ۱۰ آمپر را می توان به کانکتور X83 متصل کرد.
- * سیم منفی مصرف کننده را فقط به کانکتور متصل کنید.
- * جریان کل مصرف کننده ها نباید از ۱۰ آمپر بیشتر باشد.

مصرف کننده های اضافی با جریان بیشتر از ۱۰ آمپر

- * کابل مثبت و منفی مصرف کننده های با جریان بیشتر از ۱۰ آمپر باید مستقیماً به ترمینالهای باتری وصل شوند.
- * فیوز این مصرف کننده ها باید از نوع web باشد (به AA ۲۰۰۰ - W - PE86.60 مراجعه کنید).
- * فقط قطعات ۲۴ ولتی مورد استفاده قرار می گیرند.
- * برای کنترل تعداد زیادی از مدارها مثل رله ها، می توان از کانکتور X83 و سیگنالهای مربوطه استفاده نمود .

محصول: مرسدس بنز

فصل: مصرف کننده های الکتریکی
اضافی

بخش: شرح پایه های کانکتور X83

مصرف کننده های الکتریکی جانبی در ATEGO<15



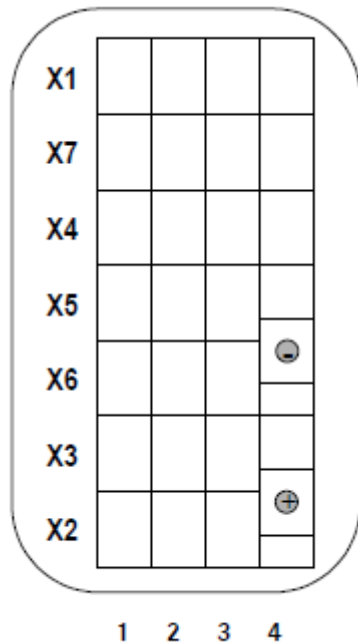
- * آیا امکان برقراری ارتباط با سیستم های الکتریکی جانبی وجود دارد؟
این ارتباط فقط از طریق psm امکان پذیر می باشد. کانکتور ارتباطی (x7.3) به همراه ترمینال های ۱۵ و ۳۰ و ۳۱ در سمت پای شاگرد نصب شده است. ترمینال W قابل انشعاب گیری از X2.1 18/17 می باشد.
همچنین سیگنال V قابل انشعاب گیری از دسته سیم X3 18/18 می باشد.
- * بهترین مکان انشعاب گیری منفی جهت استفاده از تجهیزات اضافی کجاست؟
کابل منفی باید از نقطه بدنه اصلی انشعاب گیری شود. این نقطه سمت راننده نزدیک پدال کلاچ و همچنین سمت شاگرد نزدیک پای او می باشد چنانچه تجهیزات جانبی خارج از کابین نصب شوند، نباید اتصال منفی آنها را از شاسی انشعاب گیری کرد و باید از اتصالات اصلی نظیر ترمینال باتری، استارت و غیره استفاده نمود.
- * چگونه می توان ولتاژ تغذیه مصرف کننده های جانبی را از ترمینال ۱۵ تأمین کرد؟
برای این منظور به نقشه الکتریکی مراجعه کنید (PE54 10 - w- 2000 A) همچنین ترمینال ۱۵ می تواند برای کنترل جریان رله (k8) در پین X2/ 4/1 یا X2/4/2 از مدول اصلی استفاده شود (PE54. 27-w-2000B).
- * احتیاط هنگام کار بر روی جعبه فیوز:
هنگام باز کردن یا نصب جعبه فیوز، مراقب باشید که ترمینال tml. 30 به بدنه کابین تماس پیدا نکند، (حتی یک تماس بسیار جزئی) بطور کلی ترمینال باتری باید هنگام کار کردن بر روی مدول اصلی جدا شده شود.

بخش: عمومی

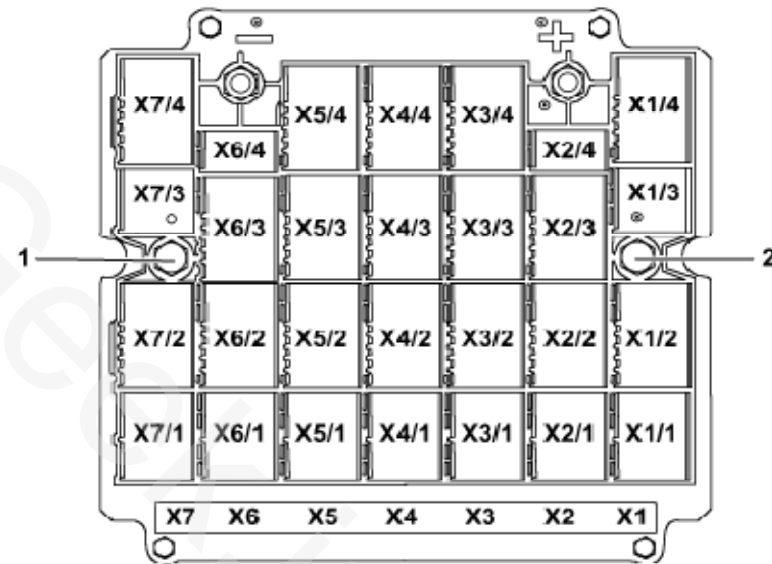
فصل: اتصال کانکتورها در خودرو

محصول: مرسدس بنز

موقعیت قرارگیری کانکتورها در ATEGO > 18t و AXOR متفاوت است. یعنی ردیف کانکتورها بصورت عمودی است و شماره ها به ترتیب نیستند. ولی نحوه آدرس دهی آنها یکسان می باشد.



تمام اتصالات الکتریکی بین کابین و شاسی را می توان از مدول کانکتورها جدا کرد. هر کانکتور توسط آدرس منحصر به فرد مشخص می شود مثل X301- X601 یا X602 (برای ACTROS)



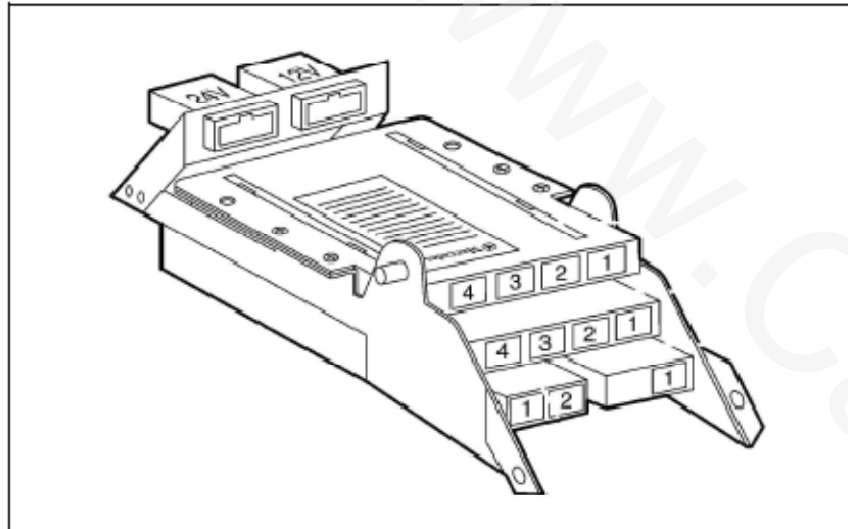
WS4.10-0031-11

۱. اتصال بدنه (منفی) برای مصرف کننده های الکتریکی اضافه با جریان کمتر از ۱۰ آمپر
۲. اتصال تغذیه مثبت برای مصرف کننده های الکتریکی اضافه با جریان بیشتر از ۱۰ آمپر

بخش: عمومی

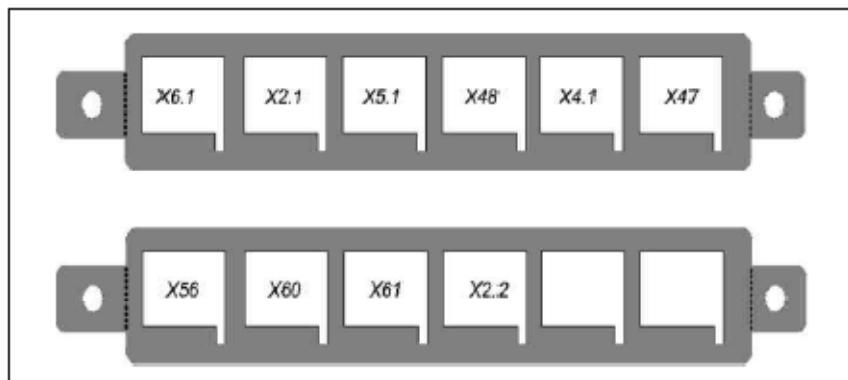
فصل: اتصال کانکتورها در خودرو

محصول: مرسدس بنز



GT54_10_0003_G71

ATEGO < 15t دارای یک مدول کانکتور مجزا نمی‌باشد. در واقع این خودرو تعداد کمی کنترل یونیت داشته که هر کانکتور بر روی همان کنترل یونیت نصب شده است. سایر کانکتورها در نقاط مختلف خودرو نصب شده‌اند.



GT54_10_0004_80

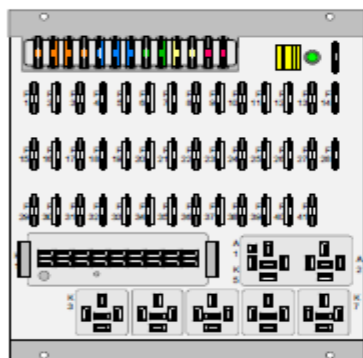
محصول: مرسدس بنز

فصل: اتصال کانکتورها در خودرو

بخش: مدول اصلی

○ جعبه فیوز (base module) نقش بسیار مهمی را در خصوص سیستم‌های الکتریکی خودرو ایفا می‌کند. وظایف اصلی این مدول را ذکر کنید.

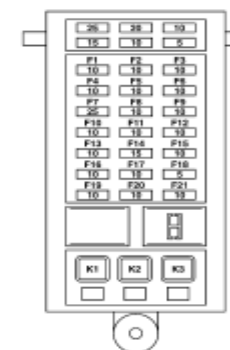
تمرین ۴



ACTROS, Axor, ATEGO > 18 t, ECONIC

وظیفه

عملیات



ATEGO < 15 t

W54.00-0051-02

وظیفه

عملیات

محصول: مرسدس بنز

فصل: اتصال کانکتورها در خودرو

بخش: مدول اصلی

ACTORS, ATEGO > 18 t
AXOR and ECONI

ATEGO<15 t and VARIO

خارجی	داخلی	وظایف	اتصال خارجی	داخلی
	مجتمع شده داخلی	کنترل برف پاک کن و شیشه شور	سیگنال برف پاک کن و راهنما	
	به همراه سیستم قطع اضافه جریان	کنترل برف پاک کن در حالت متناوب	سیگنال برف پاک کن و راهنما	
سیگنال چرخش تریلر از طریق مدول راهنمای اضافی	داخلی مدل ۱ (۳+۰)	تولید کننده سیگنال راهنما	سیگنال برف پاک کن (۴ مدل) و راهنما	
	به همراه سیستم قطع اضافه جریان	کنترل فلاشر (تولید سیگنال)	سیگنال برف پاک کن و راهنما	
		نشانگر سوختن لامپ		نظارت فقط برای کامیون
	تقسیم کننده ولتاژ ۱۲ ولت	ولتاژ تغذیه ۱۲ ولت برای سیستم تنظیم چراغهای جلو		

محصول: مرسدس بنز

فصل: اتصال کانکتورها در خودرو

بخش: ATEGO < 15 t

ترمینال ۵۸:

خروجی‌های متصل به چراغهای جانبی، چراغ پلاک و چراغهای عقب که از مدول اصلی تأمین می‌شوند، حداکثر قادر به تحمل جریان ۲/۵ آمپر می‌باشند. در صورتیکه به هر دلیلی جریان مصرفی بیش از ۲/۵ آمپر باشد و بیش از ۵ ثانیه ادامه یابد، جریان بطور خودکار قطع می‌شود. جریان تا زمانی که مصرف کننده یک بار قطع و وصل نشود یا ترمینال ۱۵ این اضافه جریان را تشخیص می‌دهد، قطع می‌ماند.

تذکر هنگام نصب مصرف کننده های الکتریکی جانبی:

مصرف کننده های الکتریکی جانبی را نباید به خروجی هایی که قابلیت اندازه گیری جریان و قطع اضافه جریان را دارند متصل کرد.

حالت برف پاک کن متناوب:

در حالت متناوب و در شرایط زیر، برف پاک کن بصورت الکتریکی غیر فعال می‌شود:

- جریان کشیده شده از ۱۵ آمپر بیشتر شود.
- تیغه برف پاک کن ظرف ۵ ثانیه به موقعیت پارک (عادی) نرسد.
- تیغه برف پاک کن ظرف ۲ ثانیه از حالت پارک (عادی) خارج نشود (مثلاً به دلیل یخ زدن)

تولید کننده سیگنال (پالس) راهنما:

تولید کننده الکتریکی سیگنال راهنما فقط برای بار 3×21 وات (۳+۰) برای هر طرف طراحی شده است. در صورت افزایش از این مقدار راهنمای همان سمت غیر فعال می‌شود.

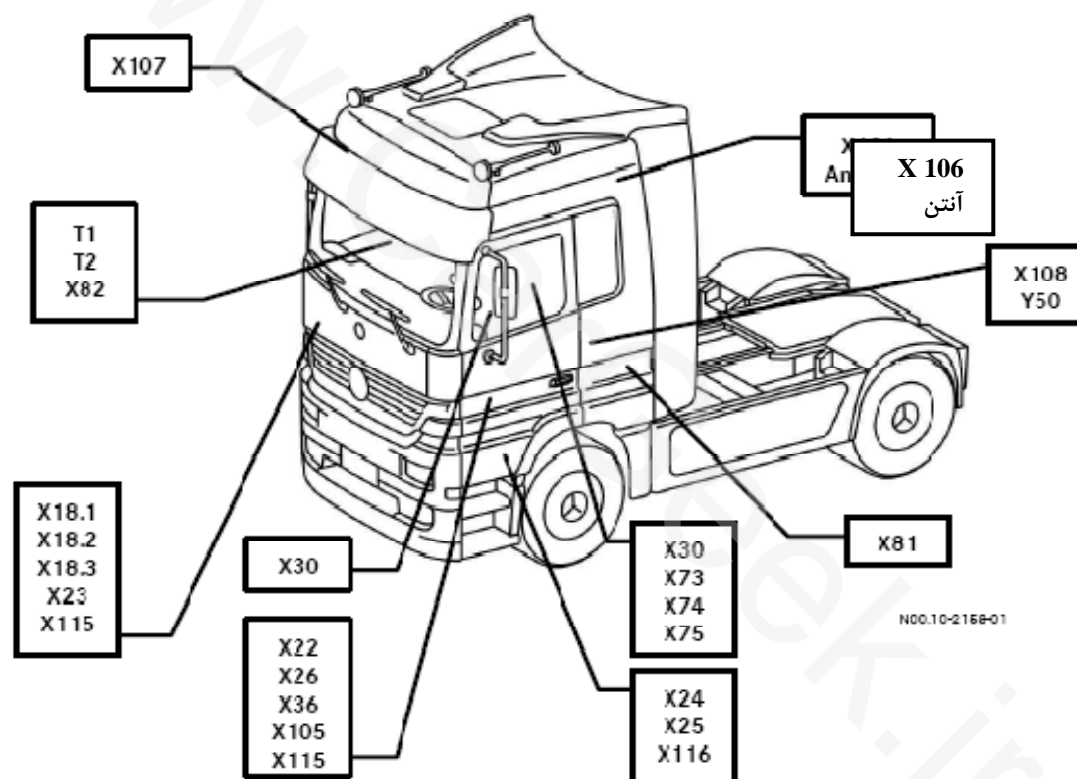
تذکر هنگام نصب مصرف کننده های الکتریکی جانبی:

چراغهای راهنمای جانبی می بایستی فقط از طریق مدول راهنمای جانبی نصب شوند.

بخش: اتصالات الکتریکی در کابین
ACTROS

فصل: اتصال کانکتورها در خودرو

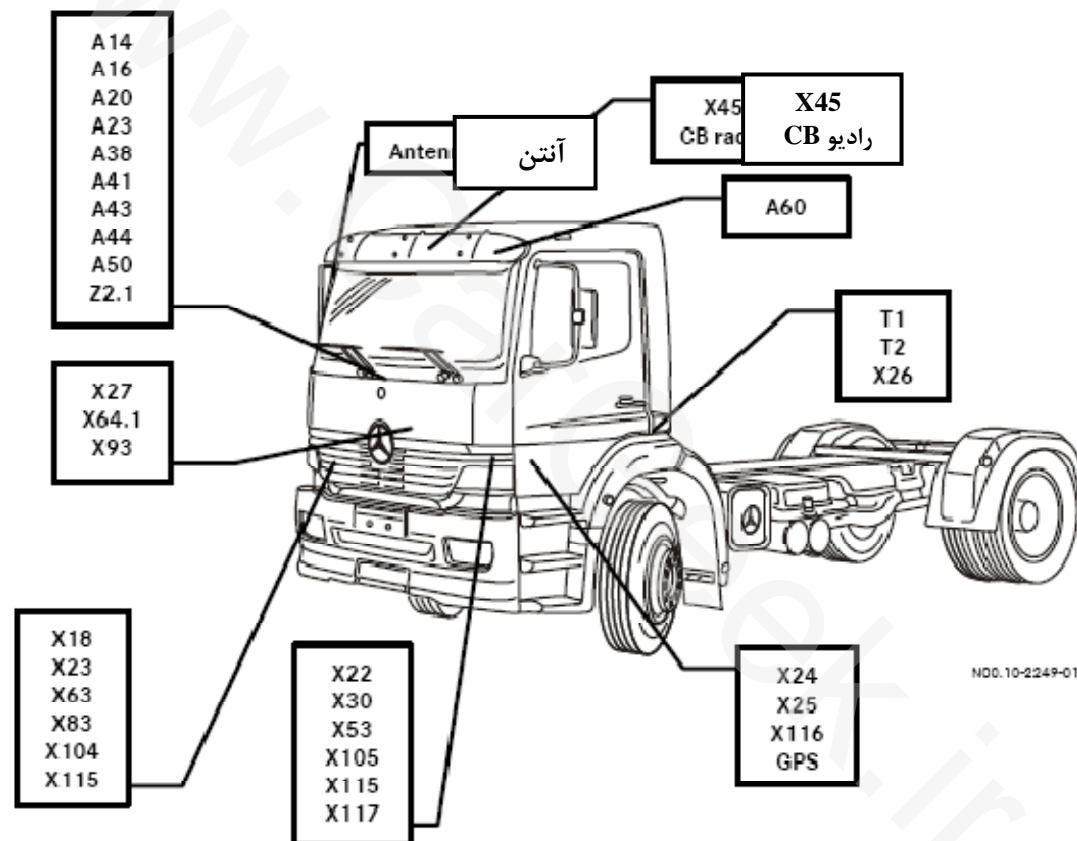
محصول: مرسدس بنز



بخش: اتصالات الکتریکی در کابین
ATEGO > 18t و AXOR

فصل: اتصال کانکتورها در خودرو

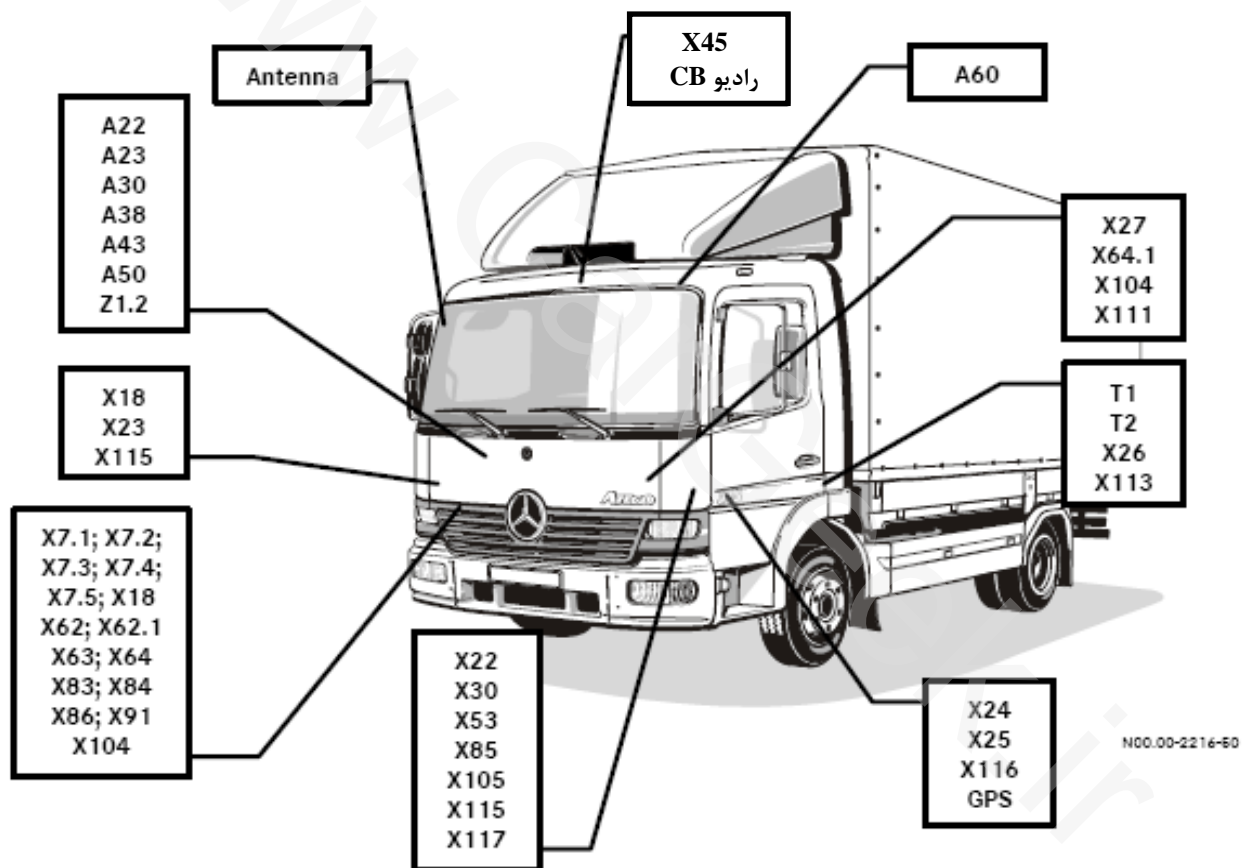
محصول: مرسدس بنز



بخش: اتصالات الکتریکی در کابین
ATEGO < 15t

فصل: اتصال کانکتورها در خودرو

محصول: مرسدس بنز





محصول: مرسدس بنز

فصل: اتصال کانکتورها در خودرو

بخش: یادداشت

N00.00-2181-09

بخش: عمومی

فصل: انواع استارت

محصول: مرسدس بنز

استارت Delco



GT16_30_0007_071

استارت Bosch



GT16_30_0006_071

Notes

ملاحظات

بخش: رله استارت

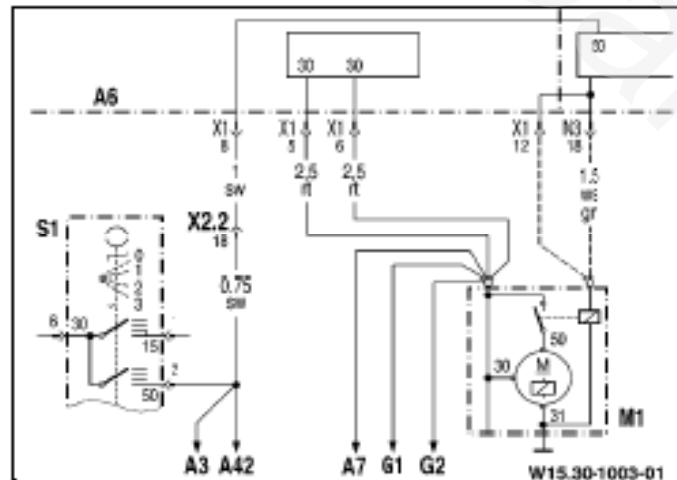
فصل: انواع استارت

محصول: مرسدس بنز

در خودروهایی که مجهز به موتور MR / PLD هستند، استارت توسط ترمینال ۵۰ از سویچ کنترل نمی‌شود. در واقع در این خودروها استارت توسط کنترل یونیت MR / PLD کنترل می‌شود.

دلایل:

- * جلوگیری از عملکرد استارت در صورتیکه سیستم ایموبیلایزر (wsp) صحت کلید را تشخیص ندهد (مثلاً بدلیل استفاده از کلید استارت اشتباهی)
- * محدود کردن مدت زمان فعال ماندن استارت به منظور حفاظت از آن
- * ایجاد امکان عیب یابی
- * ایجاد امکان روشن کردن موتور توسط psm



- A3 کنترل یونیت مدیریت راندگی (FR)
- A6 کنترل یونیت مدیریت موتور (MR)
- A7 مدول اصلی
- A42 کنترل یونیت ایموبیلایزر (WSP)
- G1 باتری
- G2 دینام
- M1 استارت مجهز به رله
- S1 سویچ اصلی
- X2.2 اتصال شاسی کابین

از آنجایی که پورت خروجی کنترل یونیت MR / PLD هنگام راه اندازی استارت جریان زیادی (۳ آمپر در صفر درجه و ۲ آمپر در ۲۵ درجه) را باید تحمل کند، لذا به منظور محافظت از آن یک عدد رله را بصورت سری بین خروجی مذکور و 1.50 tm از سیم پیچ استارت قرار می‌دهند. نحوه عملکرد استارت در دیاگرام MR مشخص شده است.



بخش: یادداشت

فصل: انواع استارت

محصول: مرسدس بنز

Handwritten signature: M

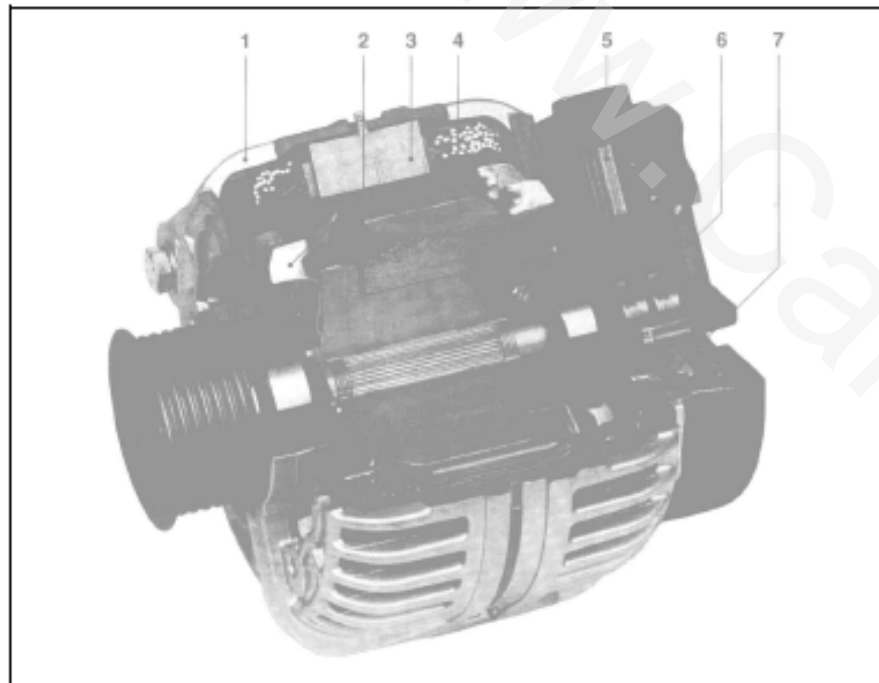
www.cargeek.ir

N00.00-2181-09

بخش: عمومی

فصل: دینام

محصول: مرسدس بنز



N1E.40-2034-11

- | | |
|------------------------|------------------------|
| ۱- محفظه با دو میر هوا | ۵- رگولاتور چند منظوره |
| ۲- فن داخلی | ۶- بالشتکهای خارجی |
| ۳- استاتور | ۷- یکسوساز خارجی |
| ۴- روتور | |

دینام‌های فشرده با رگولاتور چند منظوره از مارس ۲۰۰۱ بر روی تمام کامیون‌ها نصب می‌شوند. در واقع آنها جایگزین دینام‌های نوع کاسه ای شده اند.

دو نوع دینام **Bosch** بر روی خودروها نصب می‌شوند:

NCB1- 28V 35/80A

NCB2 – 28V 40/ 100A

مزایای این دینام‌های جدید به شرح زیر می‌باشد:

- * ابعاد کوچکتر
- * وزن کمتر
- * سرعت دوران بالاتر
- * نسبت تسمه بیشتر
- * ۲۵ درصد خروجی بیشتر در همان سرعت
- * مجهز به رگولاتور چند منظوره
- * مجهز به دیود زنر قدرتی Z54

محصول: مرسدس بنز

فصل: دینام

بخش: عمومی

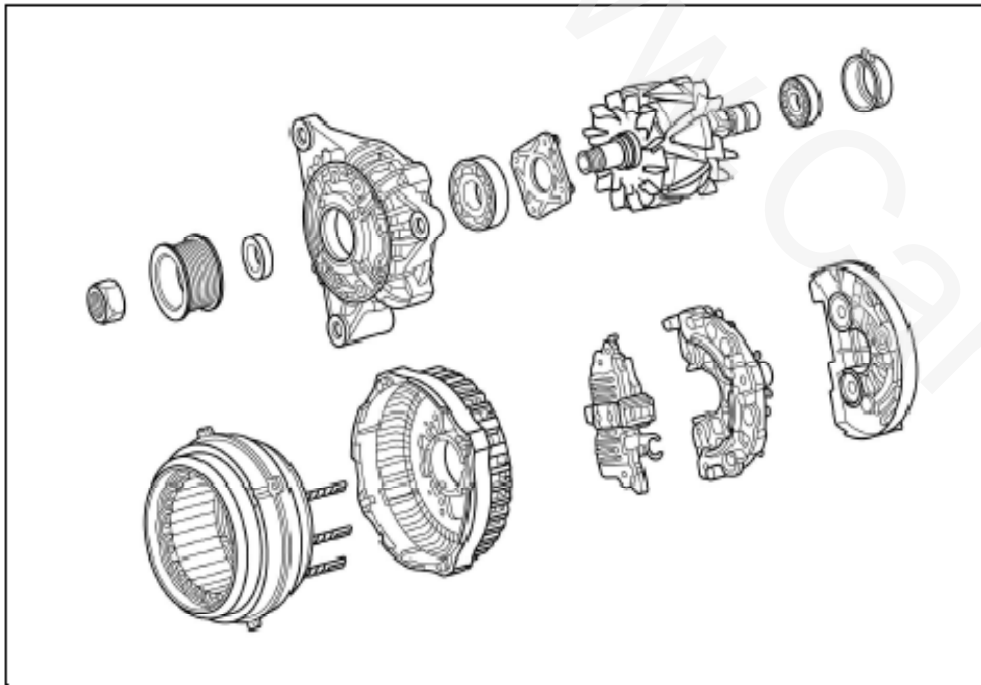
طراحی و اجزاء دینامهای فشرده و نوع کاسه ای با هم متفاوت است.

تمرین ۱

○ هر دو نوع دینام را و مونتاژ کرده و به قطعات و نموده نصب آنها توجه کنید.

○ تفاوتها دینامها در چیست؟

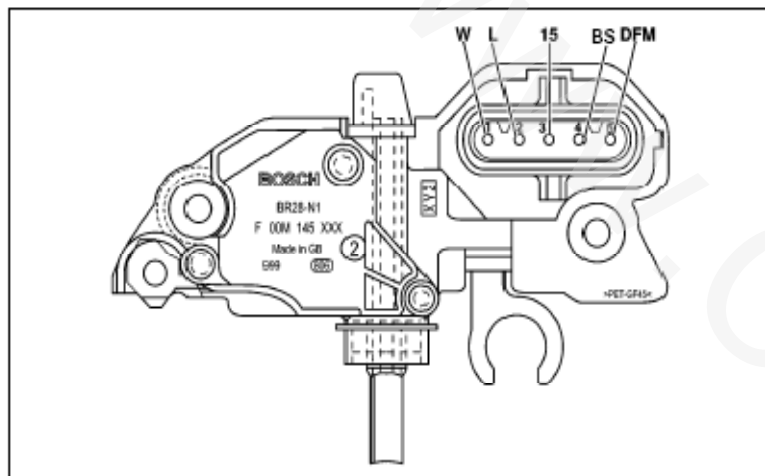
○ چه قطعاتی حذف شده اند؟



بخش: عمومی

فصل: دینام

محصول: مرسدس بنز



N1E.40-2023-11

برای

اتصالات رگولاتور	اتصال به ...
W	
L	
15	
BS	
DFM	

دینام فشرده مجهز به رگولاتور چند منظوره است.

تمرین ۲

○ به کمک دیاگرام الکتریکی، نحوه ارتباط دینام و سیستم الکتریکی خودرو را مشخص کنید.

برای ATEGO < 15t

اتصالات رگولاتور	اتصال به ...
W	
L	
15	
BS	
DFM	

○ هنگام بررسی ولتاژ ترمینال ۱۵ دینام، وجود ایراد در چه قسمتهایی را می توان حدس زد؟



محصول: مرسدس بنز

فصل: دینام

بخش: عمومی



نکات مهم در خصوص پایه‌های رگولاتور چند منظوره:

ترمینال W:

می‌توان سیگنال وضعیت ولتاژ دینام را از این ترمینال انشعاب گرفت. این سیگنال از ولتاژ دینام نمونه برداری شده و توسط مدارهای الکترونیکی داخل رگولاتور پردازش شده و اطلاعات بصورت سیگنالهای پالس مربعی برای نمایشگر جلو آمپر و FR ارسال می‌گردد.

ترمینال L:

حاوی سیگنال مشخص کننده وضعیت دینام و سیستم الکتریکی خودرو می‌باشد.

نمایش ایرادات:

ایرادهای زیر توسط FR شناسایی شده و نتایج بر روی INS نمایش داده می‌شوند:

- * ولتاژ کم (مثلاً بدلیل قطعی مدار تحریک، پارگی تسمه و عدم کارکرد دینام و ...)
- * ولتاژ زیاد بدلیل خرابی رگولاتور
- * قطعی ترمینال ۱۵
- * قطعی کابل (L)

ترمینال ۱۵:

اطلاعات مربوط به وضعیت قطع یا وصل بودن سویچ اصلی توسط این ترمینال ارسال می‌شود.

پیش تحریک:

عمل پیش تحریک در دینامهای جدید توسط FR انجام نمی‌شود. بلکه رگولاتور پس از وصل شدن سویچ اصلی (ترمینال ۱۵)، عمل پیش تحریک را انجام می‌دهد.

قطع تحریک دینام:

در صورتیکه رگولاتور بطور داخلی ترمینال T۱۵ را به منفی متصل کند، تحریک دینام قطع می‌شود.

قطع ارتباط ترمینال ۱۵:

در صورت قطع این پایه، دینام بطور پیش فرض کار خود را بر فرض ۵۰۰۰ rpm (معادل دور موتور ۱۵۰۰ rpm) ادامه می‌دهد.

محصول: مرسدس بنز

فصل: دینام

بخش: عمومی

ترمینال BS:

ولتاژ واقعی باتری توسط این ترمینال محاسبه می‌شود. این پایه ترجیحاً باید مستقیماً به باتری متصل شود ولی در خودروهای فعلی به پایه B+ استارت متصل شده است.

افت ولتاژ در کابل شارژ:

در صورت اتصال کابل BS، رگولاتور قادر به اصلاح افت ولتاژ معادل ولت $\Delta U=2.5V$ خواهد بود. در صورتیکه اختلاف ولتاژ در محدوده ولت $\Delta U=3.5V \pm 1$ مشاهده شود، یک پیغام خطا در FR فعال می‌شود.

به دلایل ایمنی، ولتاژ کنترل در محدوده ولت $U_{max}=31 \pm 1$ محدود شده است.

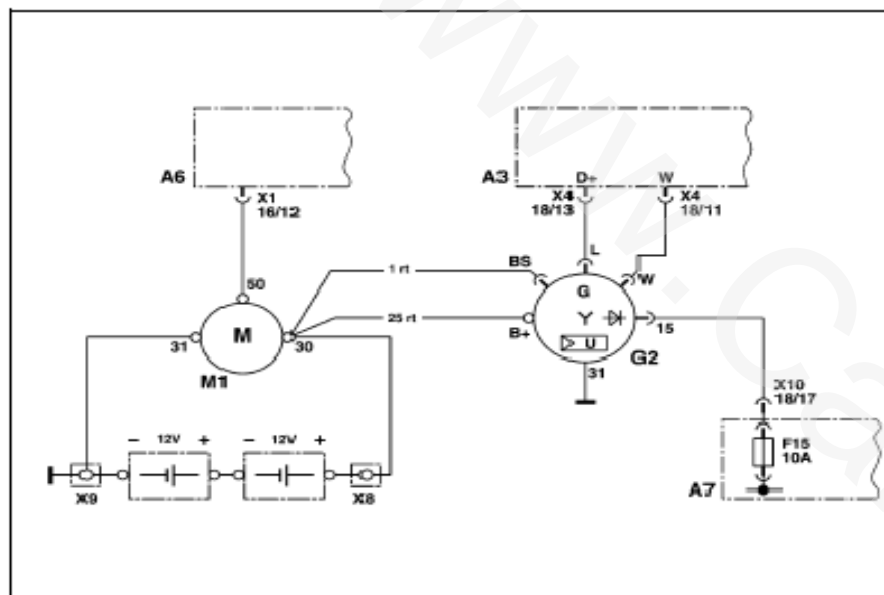
ترمینال DFM (بدون استفاده):

این ترمینال مشخص کننده مدت زمان برقراری جریان تحریک می‌باشد. به عبارت دیگر، عملکرد دینام را توسط سیگنال PWM کنترل می‌کند. عرض پالس متناسب است با میزان کارکرد دینام. برای فعال شدن این کنترل، ترمینال DFM باید فعال باشد.

بخش: عمومی

فصل: دینام

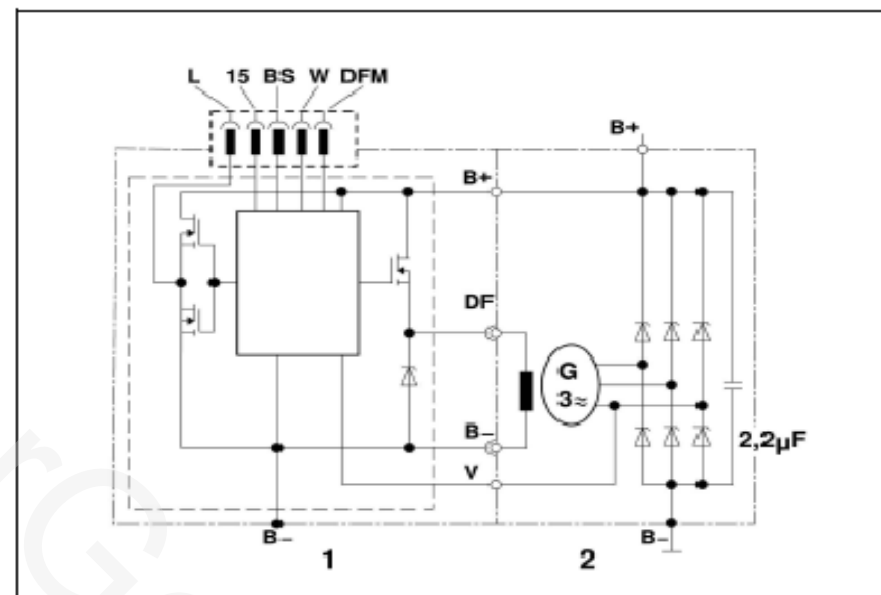
محصول: مرسدس بنز



نحوه اتصالات رگولاتور چند منظوره بعنوان مثال متعلق به
ATEGO > 18 t و ECONIC- AXOR- ACTROS

M1 استارت
X8 ترمینال مثبت
X9 ترمینال منفی (بدنه)

A3 کنترل یونیت FR
A6 کنترل یونیت MRCPLD
A7 مدول اصلی
G2 دینام



دیاگرام عملکرد دینام فشرده



محصول: مرسدس بنز

فصل: دینام

بخش: تست دینام

تمرین ۳

○ قبل از تست کردن دینام چه کارهایی باید انجام شود و یا چه مواردی بررسی شوند؟

تمرین ۴

○ چه مراحل برای تست دینام باید طی شوند؟

تمرین ۵

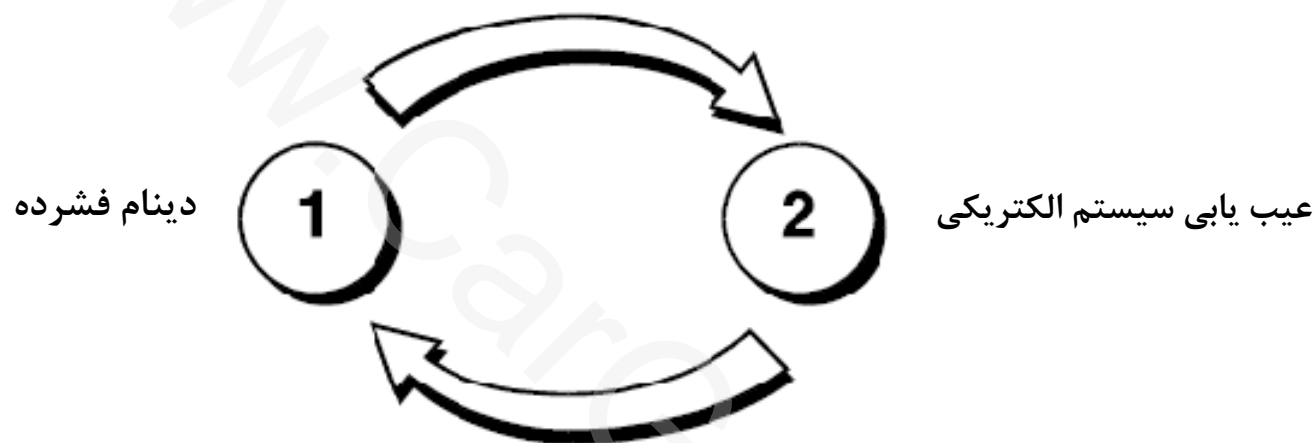
○ تست دینام فشرده چه تفاوت‌هایی نسبت به سایر دینامها دارد؟

محصول: مرسدس بنز

فصل: عملی - سیستم های الکتریکی
معمولی

بخش: عمومی

در قالب ۲ گروه بر روی خودرو کار کنید



هدف:

انجام تستهای مشخص بر روی سیستم الکتریکی

تمرین:

شناسایی ایراد براساس نحوه عملکرد اجزاء و ارائه نتایج توسط یک گروه

زمان:

۴۵ دقیقه

هدف:

انجام تستهای مختلف بر روی دینام فشرده

تمرین:

انجام تستها براساس برگه تست و ارائه نتایج توسط یک گروه

زمان:

۴۵ دقیقه

محصول: مرسدس بنز

فصل: عملی - سیستم های الکتریکی
معمولی

بخش: عملی - تست دینام

تمرین ۱

مقادیر زیر را برای دینام فشرده خود رو اندازه گیری کنید:

جریان دینام (زیر بار) A _____
ولتاژ B+ دینام V _____
ولتاژ B+ استارت V _____
ولتاژ B+ باتری V _____
ولتاژ ترمینال BS V _____

تمرین ۲

○ رگولاتور چند منظوره توانایی جبران افت ولتاژ کابلهای شارژ را دارد. به منظور بررسی دقیق، افت ولتاژ در کابل BS را بصورت مدار معادل اهمی مشخص کنید.

ولتاژ پایه B+ را براساس مقاومتهای معادل شبیه سازی شده با افت ولتاژ و به شرح زیر یادداشت کنید:

$$V_{\infty} = \Omega R \quad V_{4.1} = \Omega R \quad V_{100} = \Omega R \quad V_0 = \Omega R$$

تمرین ۳

با خارج کردن فیوز، ولتاژ ترمینال ۱۵ دینام را قطع کنید. موتور را روشن کرده و جدول زیر را تکمیل کنید:

دور موتور (rpm)	ولتاژ B+ باتری	ایراد نشان داده شده در صفحه نمایشگر جلو آمپر
800		
1000		
1600		

محصول: مرسدس بنز

فصل: عملی - سیستم های الکتریکی
معمولیبخش: بخش عملی - عملکرد شیشه بالابر
برقی

تمرین ۴

○ یک مشتری از نحوه عملکرد شیشه بالا بر برقی سمت شاگرد ناراضی است.
علت ایراد را پیدا کرده و به سؤالات زیر پاسخ دهید:

الف) چه قطعاتی در باز و بسته شدن شیشه دخیل هستند؟ آنها را در ستون سمت چپ جدول زیر یادداشت کنید.

ب) نقاط اندازه گیری و نتایج حاصل را در جدول زیر لحاظ کنید:

نتیجه	نقطه اندازه گیری (بین)	قطعه

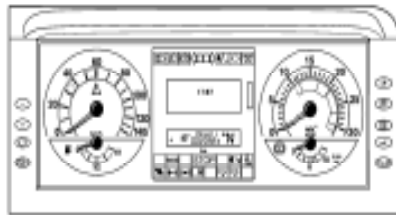
ج) دلایل به وجود آمدن ایراد را ذکر کنید.

بخش: عمومی

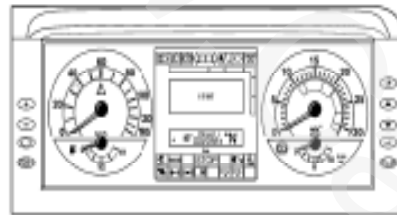
فصل: نمایشگر جلو آمپر

محصول: مرسدس بنز

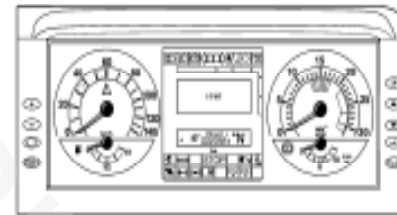
نمایشگر جلو آمپر یکی از قطعات مهم در سیستم الکتریکی خودرو می باشد.
نمایشگرهای زیر در خودروهای تجاری مرسدس بنز مورد استفاده قرار می گیرند:



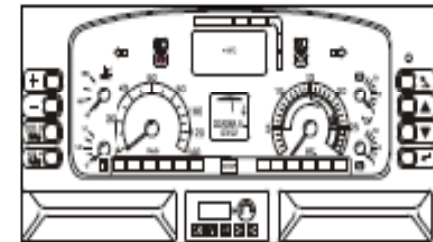
M68.10-2072-06



N68.10-2071-06



N68.10-2073-06



N68.10-2038-06

ATEGO <15t (استاندارد) برای INS2000

AXOR (متوسط) برای INS2000

AXOR (پیشرفته) برای INS2000

ECONIC و ACTROS برای INS99

ATEGO < 15t (SA) و ATEGO > 18t

ATEGO >18t (SA) و

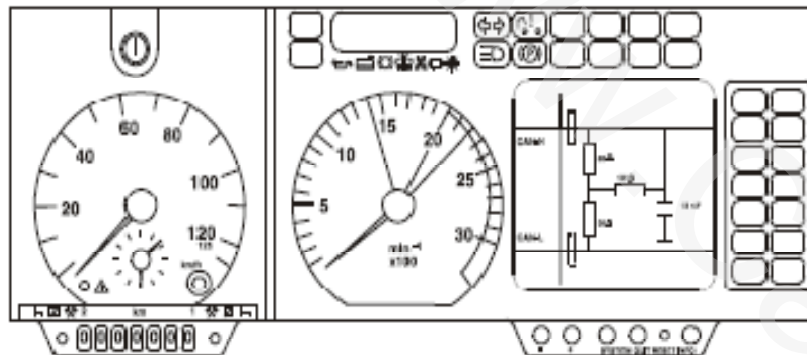
○ وظایف عمده نمایشگر جلو آمپر را به اختصار ذکر کنید:

تمرین ۱

محصول: مرسدس بنز

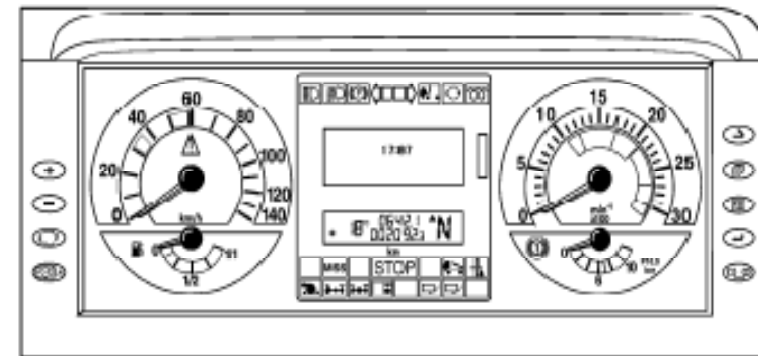
فصل: نمایشگر جلو آمپر

بخش: نمایشگر استاندارد در ATEGO



N68.10-2065-09

نمایشگر جلو آمپر قدیمی



N68.10-2072-06

مدل استاندارد نمایشگر جلو آمپر در ATEGO < 15t مورد استفاده قرار می گیرد.

نکات برجسته:

- نمایشگرهای وضعیت در سمت چپ و راست نصب شده اند.
- نمایشگر فشار ترمز مدارهای ۱ و ۲ قابل انتخاب هستند.
- حذف گیج نشانگر دمای موتور.
- کاهش اتصالات داخلی و سیم‌های مربوطه.
- استفاده از یک یونیت.
- فقط شامل سرعت سنج و بدون تاکوگراف.
- فقط قابل استفاده با تاکوگراف جدید.
- نمایش دیجیتال اخطارها و اشکالات.
- صفحه نمایش چند منظوره.

محصول: مرسدس بنز

فصل: نمایشگر جلو آمپر

بخش: نمایشگر استاندارد در ATEGO

نمایش علائم



نمایش علائم به روش زیر از مشخصه‌های نمایشگر استاندارد می‌باشد. بعد از وصل شدن سوئیچ اصلی و چک شدن عملکرد خود نمایشگر، بعضی از قسمت‌های خودرو به ترتیب شروع به تست شدن می‌کنند. هر قسمت که در حال تست شدن است در نمایشگر نشان داده می‌شود. موارد زیر به ترتیب تست شده و در صورت وجود ایراد، علامت مربوطه روشن مانده و یا اخطار آن در نمایشگر نشان داده می‌شود:

سطح روغن فرمان هیدرولیک، سطح روغن موتور، سطح آب رادیاتور، سطح آب شیشه شور، وضعیت فیلتر هوا، وضعیت هوای فشرده کمکی و سلامت لامپها.

نمایش دیجیتال ایرادات خودرو

ایرادات سیستم‌های الکترونیکی و وضعیت کاری قسمت‌های مختلف در صفحه نمایش مربوطه نشان داده می‌شوند. لازم به ذکر است که فقط علائم و پیغام‌های مرتبط با قطعاتی که واقعاً بر روی خودرو نصب شده اند نمایش داده می‌شوند.

نمایش ایرادات سیستم

شرایط کاری نامناسب قطعات (مثل کاهش شدید سطح روغن موتور، ایراد در ترمزها و ...) و همچنین اخطارها و ایرادات، بطور خودکار در صفحه نمایش نشان داده می‌شوند. در این حالت مقادیر عادی نشان داده نمی‌شوند.

برحسب اولویت و اهمیت اطلاعات، موارد نشان داده شده به رنگهای زرد یا قرمز می‌باشند:

- موارد مرتبط به گروه ایرادات صفر و یک به رنگ زرد نشان داده می‌شوند.
- موارد مرتبط به گروه ایرادات ۲ به رنگ قرمز نشان داده می‌شوند.

تذکر: مقادیر اندازه‌گیری شده یا اعداد قابلیت نمایش در نمایشگر را ندارند.



N64.30-6118-01

بخش: نمایشگر متوسط در ATEGO و
AXOR

فصل: نمایشگر جلو آمپر

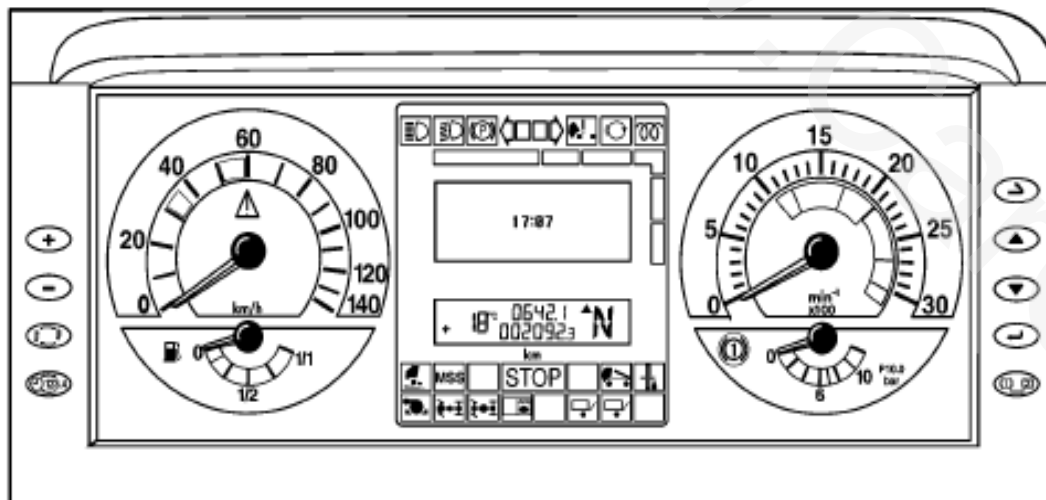
محصول: مرسدس بنز

نمایشگر متوسط در خودروهای $ATEGO > 18t$ و AXOR مورد استفاده قرار گرفته اند.

این نمایشگر بر حسب نصب شدن سیستم‌های خاص و یا درخواست بازار به منظور قابلیت نمایش اطلاعات گرافیکی، ممکن است در خودروهای $ATEGO < 15t$ نیز نصب شوند.

در صورت نصب قطعات زیر در $ATEGO < 15t$ از نمایشگر متوسط استفاده می‌شود:

- رابطه ارتباطی مثل فلیت برد
- ترمز ABS
- ترمز ABS و ASR
- نوع ADR / GGVS
- سیستم اخطار کمربند ایمنی



N68.10-2071-06

مزایای نمایشگر متوسط نسبت به استاندارد:

- نمایشگر گرافیکی (برای ACTROS)
- نمایشگر متنی خطاها
- نمایش دنده درگیر برای سیستم‌های GS
- حذف نمایشگرهای لامپی و جایگزینی آنها با نمایشگر دیجیتال در FIS

بخش: نمایشگر متوسط در ATEGO و
AXOR

فصل: نمایشگر جلو آمپر

محصول: مرسدس بنز



سیستم اطلاع رسانی به راننده (FIS) در نمایشگر متوسط:

وظیفه این سیستم، مطلع شدن راننده از وضعیت کارکرد خودرو و مشاهده پیغامهای اخطار و خرابی می باشد. همچنین راننده می تواند تنظیمات مربوط به نمایش و عیب یابی را انجام دهد. این سیستم از نمایشگر ۹۹ متعلق به ACTROS الگوبرداری شده است.

اطلاعات ساعت جاری به طور پیش فرض نمایش داده می شود. چنانچه پیغام یا اخطار در صفحه نشان داده شود:



یک ایراد که رفع نشده باشد، بطور کامل صفحه نمایش را اشغال می کند. بر حسب اولویت و اهمیت وضعیت فعلی، علائم به رنگ زرد (اولویت صفر و یک) و یا به رنگ قرمز (برای اولویت ۲) نشان داده می شوند.



بخش: نمایشگر متوسط در ATEGO و
AXOR

فصل: نمایشگر جلو آمپر

محصول: مرسدس بنز

پیغامهای متنی



یکی از امکانات جدید نمایشگرها، نشان دادن پیام متنی مرتبط با ایرادات به جای نمایش کد خطای آنها می باشد. این متون برای راننده بسیار پر کاربرد است.



در صورت نمایش شکل زیر:



امکان بازیافت اطلاعات وجود دارد.



زبان متن توسط منوی نمایشگر قابل انتخاب می باشد هنگام تحویل خودرو، دو زبان قابل انتخاب هستند.

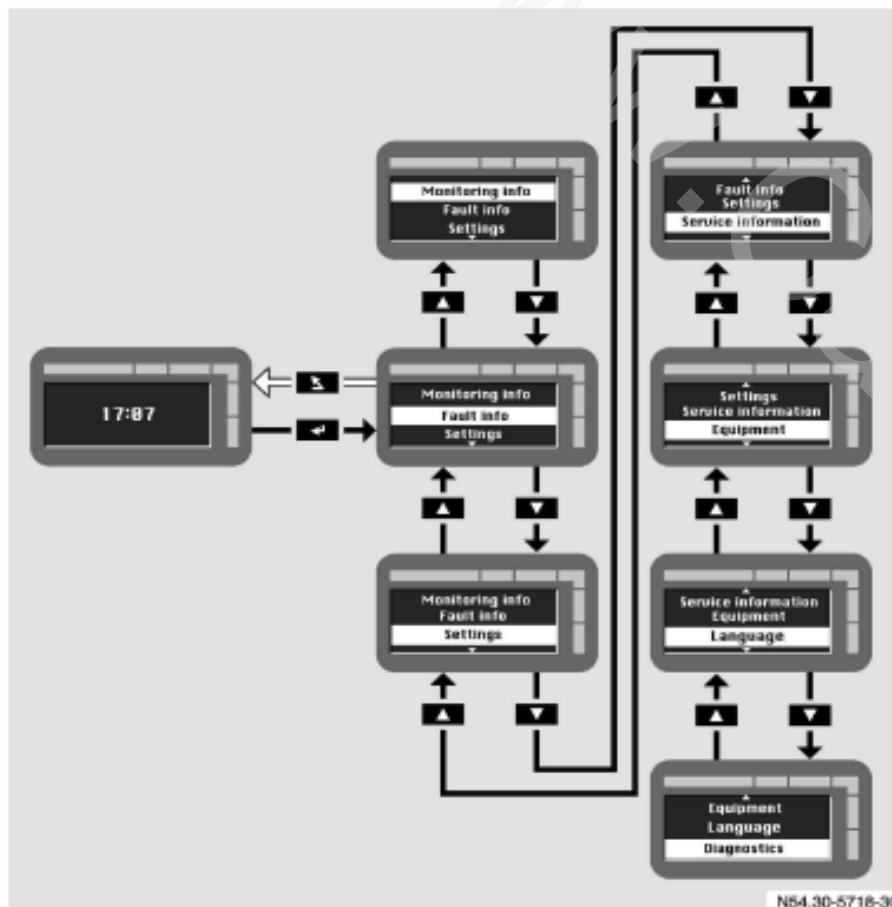
چنانچه زبان دیگری مد نظر باشد، باید بارگذاری شود.

بخش: نمایشگر متوسط در ATEGO و
AXOR

فصل: نمایشگر جلو آمپر

محصول: مرسدس بنز

منوی اصلی صفحه نمایش اطلاعات راننده



عملکرد و نحوه نمایش اطلاعات سیستم FIS در خودروی ATEGO.

- چه امکاناتی در FIS وجود دارد؟
- چگونه می توان در منوهای FIS جابجا شد؟
- چه موارد جدیدی در FIS وجود دارد؟
- FIS چه چیز منحصر به فردی دارد؟

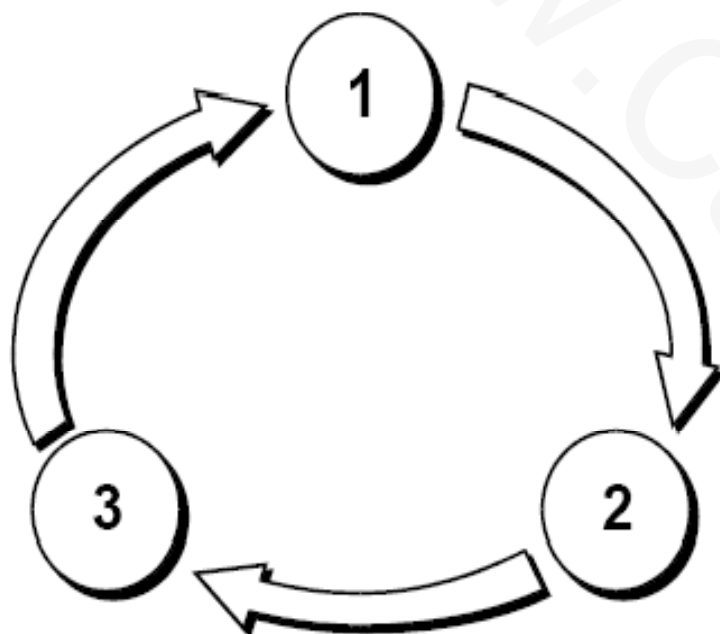
محصول: مرسدس بنز

فصل: عملی - نمایشگر جلو آمپر

بخش: عمومی

کار عملی در قالب ۳ گروه

مدل نمایشگر جلو آمپر استاندارد



هدف:

کار عملی بر روی نمایشگر جلو آمپر جهت تقویت فعالیتهای کار گروهی.

تمرین:

براساس برگه‌های تمرین عمل کرده و نتایج را بصورت گروه‌های جداگانه ارائه نمایید.

زمان:

۳۰ دقیقه برای هر فعالیت

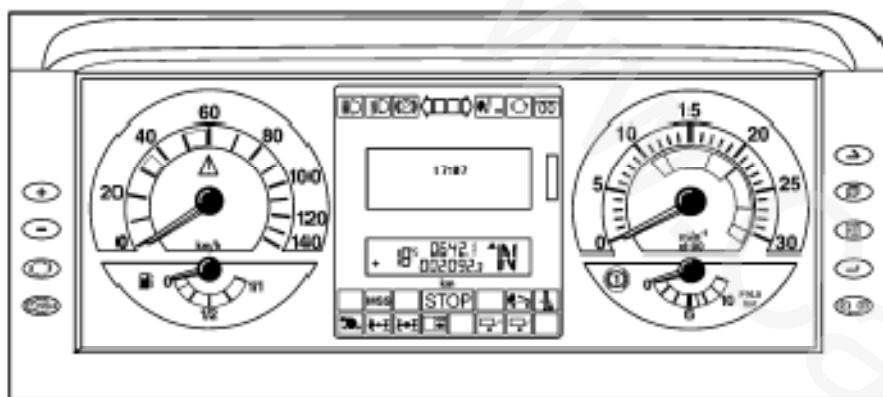
نمایشگر جلو آمپر
متوسط

نقشه دیاگرام در
کلاس درس

محصول: مرسدس بنز

فصل: عملی - نمایشگر جلو آمپر

بخش: ایستگاه اول



○ شماره فنی قطعه الکترونیکی FR را خوانده و یادداشت کنید.

○ مراحل و نحوه خواندن و پاک کردن ایرادات ثبت شده در حافظه کنترل یونیتها را مطالعه کرده و دکمه‌های مربوطه را یادداشت کنید.

N68.10-2072-06

○ مشتری می‌خواهد ساعت را تنظیم کند انرا به اندازه یک ساعت تغییر داده و نکات مربوطه را یادداشت کنید.



محصول: مرسدس بنز

فصل: عملی - نمایشگر جلو آمپر

بخش: ایستگاه اول

○ تمام پارامترهای قابل تنظیم در نمایشگر استاندارد را بررسی کنید. مرحله به مرحله
○ انواع مختلف باک سوخت توسط نمایشگر قابل انتخاب هستند، مزایای این کار را ذکر کنید.
جلو رفته و به سؤالات زیر پاسخ دهید.

چه تنظیماتی با پارامتر زیر قابل هستند؟ "Extended monitoring of cab
releas"

○ در چه شرایطی باید پارامتر زیر درباره لنت ترمز از طریق ورودی آنالوگ INS بصورت
yes انتخاب شود؟ "Brake Pad wear via analog input INS "

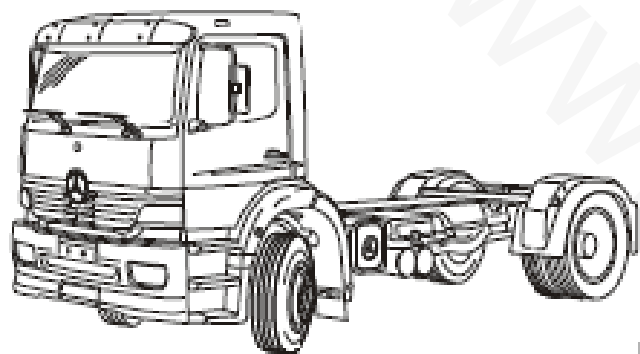
تذکر:

مقادیر اندازه گیری شده قابل نمایش توسط نمایشگر نمی باشند.

بخش: ایستگاه دوم

فصل: عملی - نمایشگر جلو آمپر

محصول: مرسدس بنز



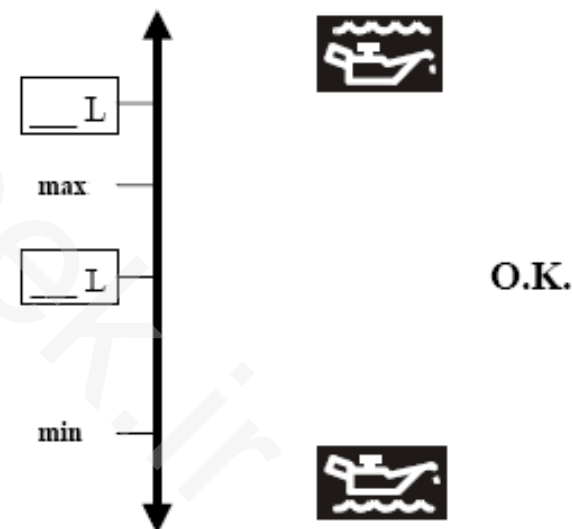
H00.10 2249 01

○ سطح روغن خودرو را چک کنید. در کدام منوی نمایشگر اطلاعات سطح روغن موتور ذخیره می‌شود؟

در چه محدوده ای پیام ok برای engine oil level یا سطح روغن موتور نمایش داده می‌شود؟

○ هنگام تعویض راننده ، راننده جدید خواهان تغییر قابلیت نمایش یا حذف ارتفاع و قفل کردن آن طبق در خواست خودش می‌باشد.

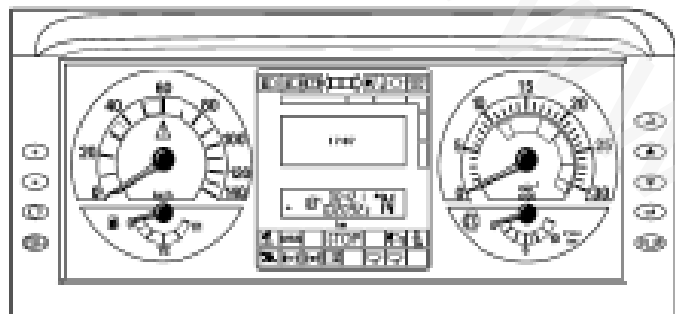
چه کار باید انجام دهد؟



محصول: مرسدس بنز

فصل: عملی - نمایشگر جلو آمپر

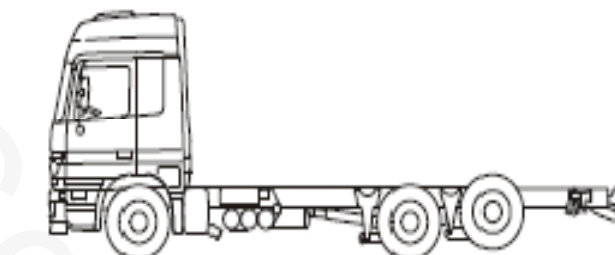
بخش: ایستگاه دوم



N68.10-2071-06

○ برای شرایط زیر، پارامترهای مناسب برای طول خودرو را مشخص کنید:

- اکسل عقب تک لاستیک
- دیفرانسیل قفل شده در اکسل اول (شکل زیر)



N42.25-2007-01

○ یک مشتری قصد دارد خودروی خود را به مدت طولانی در پرتغال سوار شود. فایل صوتی مناسب را مشخص کنید.

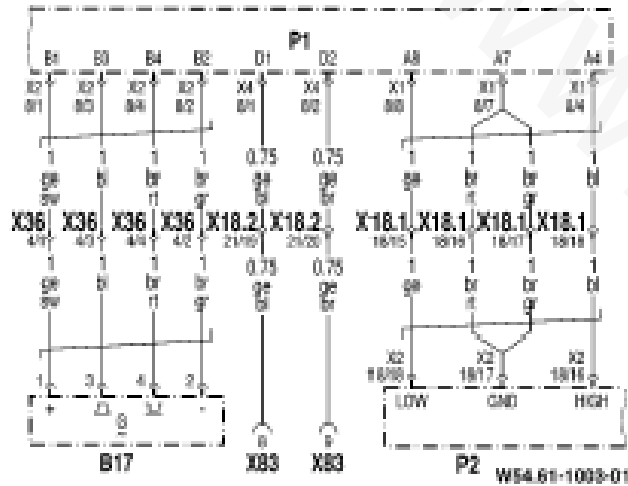
نکات مهم:

تنظیمات فوق را در FIS چک کنید.

بخش: ایستگاه سوم

فصل: عملی - نمایشگر جلو آمپر

محصول: مرسدس بنز



- به منظور آشنایی بیشتر با سیستم‌های جدید و کاربرد آنها، شما باید با کمک یک همکار و نقشه الکتریکی اقدام به انجام مراحل زیر نمایید.
- دو مثال در خصوص کاربردهای زیر ارائه دهید:

ورودی‌های سویچ دیجیتال

ورودی‌های سنسور

- تاخوگراف به چه اتصالاتی نیاز دارد؟ موارد مهم را ذکر کنید.

- چه سیگنالهایی در شرایطی که کابین قفل است موجود می‌باشند؟

- کدام پین به منظور گرفتن انشعاب برق تغذیه برای نشانگرهای اضافی مناسب است؟

- کدام پین برای گرفتن انشعاب سیگنال سرعت جهت سایر کاربردها مثل موقعیت یاب و مناسب است؟

بخش: ایستگاه سوم

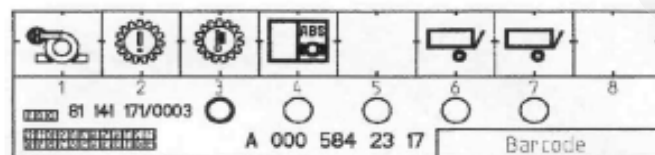
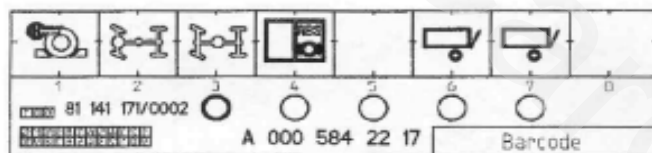
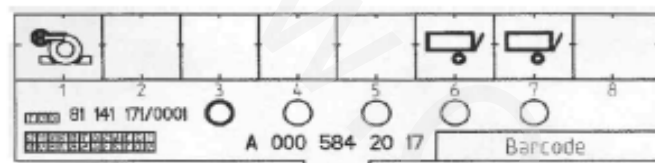
فصل: عملی - نمایشگر جلو آمپر

محصول: مرسدس بنز



تجهیزات جانبی:

این تجهیزات به چراغهای نمایشگر خاص نیاز دارند. سه نوع پنل حاوی علائم موجود هستند. سایر علائم را می‌توان با نصب برچسبهای جانبی به کار برد.



GT_64_30_0001_011



GT_64_30_0002_011

شماره فنی: A0000 584 04

بخش: نمایش مصرف سوخت در ACTROS

فصل: عملی - نمایشگر جلو آمپر

محصول: مرسدس بنز



به منظور ارتقاء خودروها، تمام آنها از آگوست ۲۰۰۱ مجهز به نمایشگر مصرف سوخت شده اند.

(VIN K 706 684)

مقدار مصرف سوخت لحظه ای به دو روش در نمایشگر نشان داده می‌شوند:

* مصرف بر حسب لیتر در ۱۰۰ کیلومتر هنگام حرکت خودرو

* مصرف بر حسب لیتر در ساعت هنگام ثابت بودن خودرو

تغییر این دو نمایش بطور خودکار انجام می‌شود

نمایشگر مصرف سوخت چگونه کار می‌کند؟

آیا مصرف سوخت در صفحه نمایش راننده (FIS) نشان داده می‌شود؟

نمایشگر مصرف سوخت از طریق منوی تنظیمات صفحه نمایشگر قابل فعال یا غیر فعال شدن می‌باشد.

بطور پیش فرض، نمایشگر مصرف سوخت پس از خروج از کارخانه سازنده فعال می‌شود.

به منظور تغییر دادن، وارد منوی "نمایش مصرف" یا "Display consumption" شوید:

توسط کلیدهای انتخاب:

* در صورت انتخاب بله یا yes نمایشگر مصرف سوخت فعال می‌شود.

* در صورت انتخاب خیر یا no نمایشگر مصرف سوخت غیر فعال می‌شود

سپس توسط کلید enter وضعیت انتخاب شده ذخیره می‌گردد.

بخش: نمایش مصرف سوخت در ACTROS

فصل: عملی - نمایشگر جلو آمپر

محصول: مرسدس بنز



خروجی مسافت سنج

این اطلاعات به منظور بررسی وضعیت یا سایر کاربردها مورد استفاده می‌باشد:

- * نمایش مسافت بر حسب کیلومتر
- * نمایش متوسط مصرف سوخت بر حسب لیتر در ۱۰۰ کیلومتر
- * نمایش مصرف کل سوخت
- * نمایش سرعت متوسط بر حسب کیلومتر در ساعت
- * نمایش مدت زمان مسافرت بر حسب ساعت



صفر کردن (Reset) نمایشگر مصرف سوخت

صفر کردن

در بعضی مواقع مثل ابتدای سفر، لازم است نمایشگر **Reset** شود. برای این منظور از منوی تنظیمات، بخش مربوطه **Reset** می‌شود.

پس از انتخاب منوی **Reset** یا "Reset consumption display" دکمه **Enter** را فشار دهید تا عمل **Reset** کردن تکمیل شود.

بخش: نمایش مصرف سوخت در ACTROS

فصل: عملی - نمایشگر جلو آمپر

محصول: مرسدس بنز

دریافت اطلاعات به منظور نمایش مصرف سوخت:

کنترل یونیت MR مقدار مصرف سوخت را بر حسب گرم در دو موتور محاسبه می کند. همچنین اطلاعات مسافت طی شده و سرعت خودرو از سینگال ارسالی توسط تاخوگراف مشخص می شود. تمام اطلاعات توسط کنترل یونیت WS جمع آوری شده و موارد قابل نمایش توسط FIS و بر حسب استاندارد INS 99 نشان داده می شود.

نیازمندیها:

- کنترل یونیت WS نگارش ۸ (A000 446 07 24)
- کنترل یونیت MR با نرم افزار نسخه B50
- نمایشگر جلو آمپر INS 99

پارامترها

پارامتر فعال ۱۸ مصرف سوخت و موارد اصلاحی و فرمت نمایش

کنترل یونیت WS

پارامتر مشخص کننده فعال ۱۵ نمایش مصرف سوخت

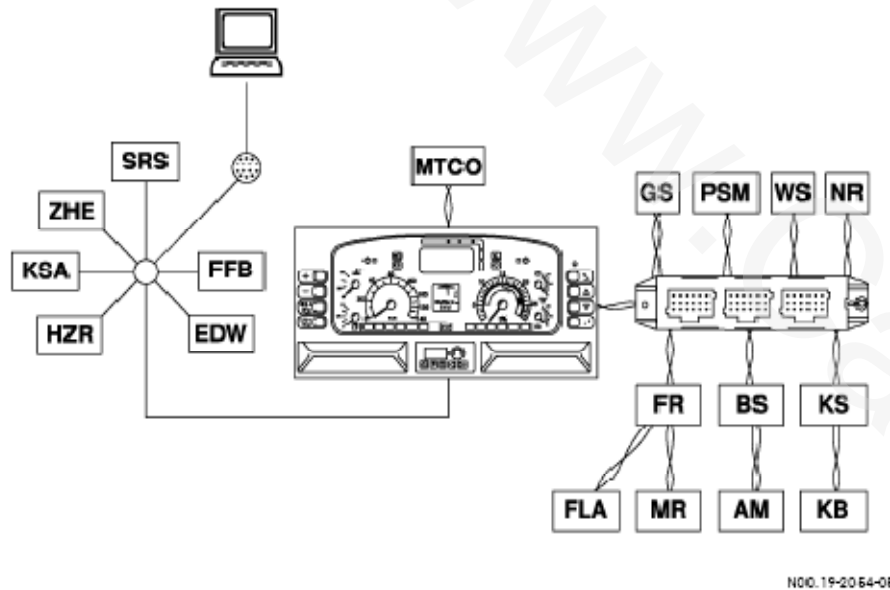
نمایشگر جلو آمپر

به پارامتر نیازی نیست

کنترل یونیت MR

به پارامتر نیازی نیست

کنترل یونیت FR



بخش: تاکومتر (دور سنج موتور) اقتصادی

فصل: عملی - نمایشگر جلو آمپر

محصول: مرسدس بنز

تاکومتر

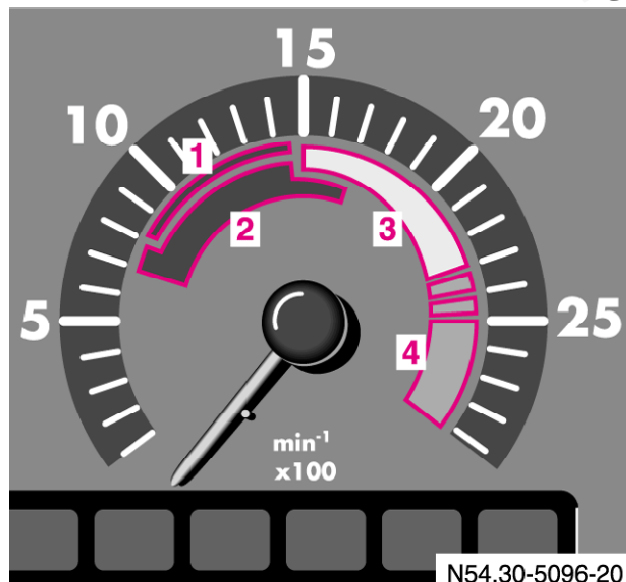
تاکومتر اقتصادی به منظور کمک به راننده جهت انتخاب بهترین دنده با لحاظ شدن عملکرد مناسب موتور و همچنین کاهش مصرف سوخت طراحی شده است. محدوده مناسب برای هر دنده توسط یک سری از LED ها که هر یک بطور جداگانه قابلیت روشن دارند، مشخص می شود.

دور موتور مناسب فقط در شرایط زیر پیشنهاد می گردد:

- سرعت خودرو از ۲۰ کیلومتر در ساعت بیشتر باشد.
- رانندگی در محدوده نامناسب برای چند ثانیه ادامه یابد.
- در یک سرعت ثابت، دور موتور و دنده انتخاب شده متناسب نباشند.

در شرایط زیر، دور موتور توسط تاکومتر پیشنهاد نمی شود:

- سرعت خودرو کمتر از ۱۰ کیلومتر در ساعت
- خودرو در حال شتاب گیری، کاهش شتاب یا تعویض دنده باشد.
- خودرو در حال ترمز گیری لحظه ای یا دائم باشد.
- خودرو حداقل به مدت ۱۰ ثانیه در حالت تخته گاز یا بدون گاز حرکت کند.
- خودرو در حالت انتخاب اتوماتیک (در صورت وجود) قرار داشته باشد.



(۱) محدوده اقتصادی سوخت

(۲) محدوده اقتصادی و متغیر سوخت

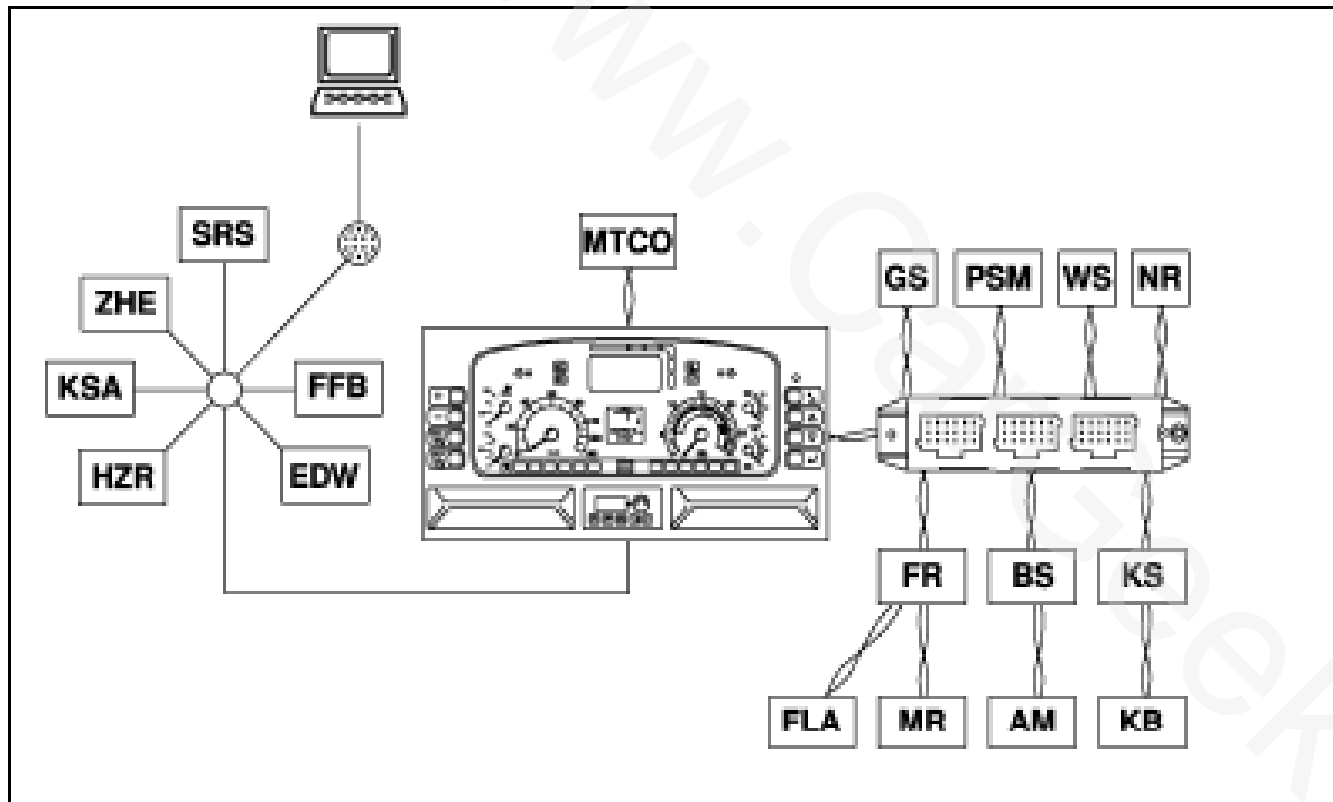
(۳) محدوده مؤثر ترمز موتوری

(۴) ریسک افزایش دور موتور

بخش: تاکومتر (دور سنج موتور) اقتصادی

فصل: عملی - نمایشگر جلو آمپر

محصول: مرسدس بنز



H20.19-2094-05

نمایشگر اطلاعات مربوط به دور موتور مناسب را از طریق پیغامهای شبکه CAN دریافت می کند. در واقع، کنترل یونیت موتور (MR) اطلاعات مربوط به دور موتور مناسب را از طریق شبکه CAN به کنترل یونیت FR می فرستد. دور مناسب براساس توان خروجی موتور مورد درخواست راننده و همچنین لحاظ نمودن حداقل مصرف سوخت مشخص می شود.

کنترل یونیت FR، سایر اطلاعات لحظه ای مربوط به عملکرد خودرو را با اطلاعات دریافتی از کنترل یونیت موتور تلفیق کرده و موارد قابل نمایش را مشخص می کند و برای نمایشگر ارسال می نماید.

در صورت نیاز به نمایش دور موتور مناسب پیشنهادی (براساس دنده انتخاب شده)، نمایشگر اطلاعات فوق را چند ثانیه نشان داده و سپس آنرا قطع می کند.

محصول: مرسدس بنز

فصل: عملی - نمایشگر جلو آمپر

بخش: اطلاعات پایه
فرآیند دریافت و ثبت اطلاعات پایه

اطلاعات پایه

برای عملکرد مناسب تاخومتر اقتصادی و پیشنهاد دادن بهترین دور موتور، اطلاعات دور موتور و دنده درگیر بطور دائم درحال نظارت می باشند. این اطلاعات در زمان کارکرد خودرو بررسی شده و در حافظه دائم ثبت می شوند.

قبل از استفاده از خودرو و یا هنگام نصب یک کنترل یونیت جدید، حافظه دائمی فقط دارای مقادیر صفر (دیجیتال) هستند. هنگام عملکرد خودرو اطلاعات دریافتی از کنترل یونیتها و مقادیر موجود ثبت شده در حافظه دائم، بطور پیوسته مقایسه شده و در صورت نیاز، مقادیر جدید در حافظه ثبت می شوند.

فرآیند دریافت و ثبت اطلاعات پایه

پس از استفاده از خودرو یا کنترل یونیت FR برای بار اول، فقط برای یک بار و در شرایط زیر، اطلاعات پایه در حافظه ثبت می شوند:

... در صورتیکه تمام دنده ها حداقل برای یک بار درگیر شوند.

... موتور با حداکثر توان خود برای یک بار کار کند.

در صورتیکه فرآیند فوق و ثبت اطلاعات پایه بطور کامل انجام نشود، پیشنهادات دور موتور مناسب ارائه شده چندان معتبر نیستند.



بخش: امکانات جدید و پارامترهای موجود
در INS99 (براساس آگوست سال
۲۰۰۱)

فصل: عملی - نمایشگر جلو آمپر

محصول: مرسدس بنز

پارامتر ۳۹	دور موتور مناسب و متغیر	<p>فعال: (Active)</p> <p>نمایشگر دور موتور مناسب براساس درخواست ارسالی از طرف کنترل یونیت FR فعال می‌شود.</p> <p>غیر فعال: (Not Active)</p> <p>در دور موتور بین ۱۱۰۰ و ۱۷۰۰ نمایشگر دور موتور مناسب به طور خودکار فعال می‌شود.</p>
پارامتر ۴۰	دکمه تنظیم به همراه پیغامهای صوتی (و یا دکمه انتخاب در منوی تنظیمات)	<p>بله (yes)</p> <p>بوق کوتاه و تکی در صورت فعال شدن دکمه های نمایشگر.</p> <p>خیر (No)</p> <p>هیچ صدایی هنگام فعال شدن دکمه های نمایشگر تولید نمی‌شود.</p>
پارامتر ۴۱	جلوگیری از عیب یابی هنگام رانندگی	<p>بدون محدودیت (No restriction)</p> <p>در تمام شرایط و حتی زمان رانندگی، امکان انجام عیب یابی خودرو وجود دارد.</p> <p>دسترسی به مقادیر و اطلاعات باینری</p> <p>فقط مقادیر مربوط به عیب یابی هنگام رانندگی قابل نمایش هستند.</p> <p>عدم دسترسی به منوی عیب یابی:</p> <p>این منو در زمان رانندگی قفل می‌شود. در صورت انتخاب:</p> <p>پیغام داده می‌شود که فقط در حالت خودروی ایستاده قابل دسترسی می‌باشد.</p>
پارامتر ۴۲	فیلتر نمایش پیغامها	<p>فعال: فقط اطلاعات مرتبط با عیوب نمایش داده می‌شوند و سایر موارد نشان داده نمی‌شوند.</p> <p>غیر فعال: تمام اطلاعات درخواستی نشان داده می‌شوند.</p>



محصول: مرسدس بنز

فصل: تاکوگراف (MTCO)

بخش: عمومی

www.cargeek.ir

MTCO

M00.00-2181-09

بخش: عمومی

فصل: تاکوگراف (MTCO)

محصول: مرسدس بنز

سه نوع تاخاگراف در خودروهای تجاری مورد استفاده هستند:

MTCO1324 به همراه نمایشگر:

- ATEGO
- ACTROS

TVI 2400 به همراه نمایشگر:

- ACTROS (مدلهای RHS)
- ECONIC
- VNIMOG

TVI2400 بدون نمایشگر:

- ATEGO برای بازار آلمان



N54.30-2946-22



N54.30-3738-22



N54.30-6121-22

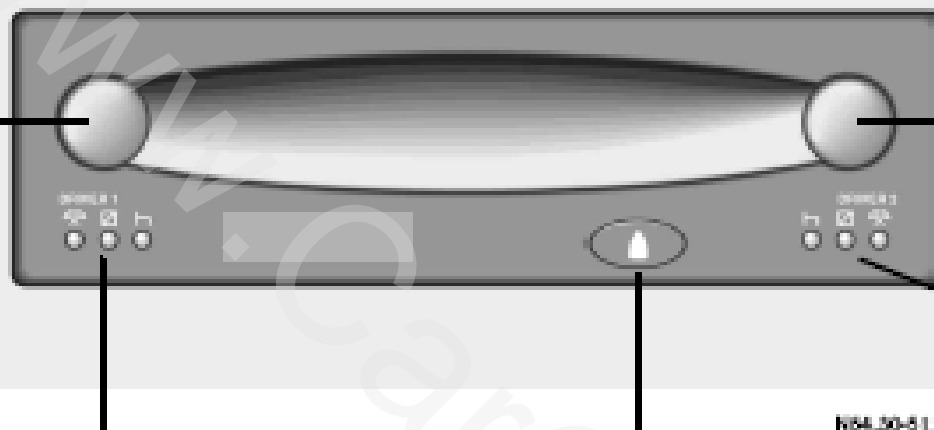
محصول: مرسدس بنز

فصل: تاخاگراف (MTCO)

بخش: نحوه عملکرد تاخاگراف

گروه زمانی
راننده اول

گروه زمانی
راننده دوم



نمایشگر LED
راننده دوم

نمایشگر LED
راننده اول

دکمه خروج

پس از فشار دادن دکمه (Eject)، پینهای ثبت کننده بلند شده و تمام سه عدد LED سمتهای چپ و راست به ترتیب روشن می شوند. این حالت بیانگر این است که راننده می تواند درپوش آنرا باز کند. با فشردن سمت چپ دکمه خروج (Eject)، درپوش باز می شود. برای بستن باید با دست آنرا به طرف داخل فشار داد.

محصول: مرسدس بنز

فصل: تاکوگراف (MTCO)

بخش: نکات

نکات



FA00.00-21.7P-03

مرکز فروش TVI در آلمان

به لیست نمایندگیها در دفترچه تاخاگراف مراجعه کنید.



محصول: مرسدس بنز

فصل: تست تاخوگراف توسط سیستم
عیب یاب STAR

بخش: عمومی

Diatec یک برنامه می باشد که به منظور انجام عملیات تعمیراتی در کارگاه، تعیین پارامترها و کالپراسیون مرتبط با 57b ٪ از تاخوگرافهای MTCO و متعلق به خودروهای تجاری مورد استفاده قرار می گیرد.

برنامه فوق بر روی یک CD مجزا تهیه شده و قابلیت نصب بر روی سیستم عیب یابی STAR را دارد.

این برنامه بطور جداگانه سفارش گذاری شده و فقط مختص تعمیرگاههایی است که قابلیت کالیبره کردن تاخوگرافها را دارند.

یک مدار سخت افزاری به نام Adapter2 که حاوی یک کد نرم افزاری برای اجرای برنامه می باشد نیز جهت به کارگیری برنامه فوق مورد نیاز است.

این برنامه موارد زیر را در بر می گیرد:

- * خواندن ویرایش MTCO
- * تشخیص خودکار پالسهای مسافت به کمک ابزار فوری
- * تشخیص دستی تعداد پالسهای مسافت
- * تشخیص تعداد پالسهای مسافت به کمک مسافت سنج از kwt
- * وارد کردن دستی مقدار w و تشخیص مقدار k
- * ثبت نمودار تست متناسب با 57b ٪
- * تست مسافت سنج
- * تست سرعت خودرو
- * معرفی و شناسایی سنسور
- * تنظیم خواندن مسافت سنج
- * تنظیم تاریخ و ساعت
- * نصب نمایشگر و اطلاعات تعمیراتی

محصول: مرسدس بنز

فصل: تست تاخاگراف توسط سیستم
عیب یاب STAR

بخش: پیش نیازهای تست

پیش نیاز های تست:

برای تست تاخاگراف، موارد زیر مورد نیاز هستند:

- * برنامه Dia Tec نصب شده بر روی سیستم عیب یابی STAR
- * مدار رابط Adapter 2
- * کابل دو تکه شامل کابل ولتاژ تغذیه از فندک و همچنین کابل اتصال به عیب یاب STAR
- * کابل ارتباطی Adapter 2 و MTCO.



NS4.50-5122-01

بخش: اتصال اجزاء

فصل: تست تاخوگراف توسط سیستم
عیب یاب STAR

محصول: مرسدس بنز

اتصال اجزاء

ابتدا کابل ولتاژ تغذیه از فندک را به فندک و سپس کابل PC متصل کنید. سپس کابل ارتباطی Adapter2 و MTCO را متصل کنید.



M54.30-8124-01



M54.30-8123-01

برای انجام تستها، باید سویچ اصلی خودرو فعال (on) باشد.

بخش: عملکردهای اولیه

فصل: تست تاخاگراف توسط سیستم
عیب یاب STAR

محصول: مرسدس بنز

عملکردهای اولیه:

پنجره برنامه Dia Tec شامل فیلدهای ورود اطلاعات، فیلدهای نمایش اطلاعات و دکمه های فعال کننده قسمتهای مختلف می باشد.





محصول: مرسدس بنز

فصل: تست تاخاگراف توسط سیستم
عیب یاب STAR

بخش: موارد منوی اصلی

موارد منوی اصلی

سازنده

نشان دادن ویرایش تاخاگراف

تعداد پالسهای مسافت

تشخیص تعداد پالسهای مسافت (مقدار W)

تشخیص خودکار پالسهای مسافت به کمک ابزار نوری

تشخیص دستی تعداد پالسهای مسافت

فاکتور K

تشخیص تعداد پالسهای مسافت به کمک KWT

بررسی مقدار ذخیره شده K و ثبت تعداد پالسها

ثبت نمودار تست منطبق بر 57b

تستها

تست مسافت سنج

تست سرعت خودرو

تنظیم نمودن یک سرعت متغیر

سنسور

معرفی سنسور سرعت خودرو

تنظیمات خواندن مسافت سنج

تنظیم روز و ساعت

برنامه ریزی

خواندن اطلاعات نصب

خواندن اطلاعات تعمیراتی

پرینت گرفتن از اطلاعات

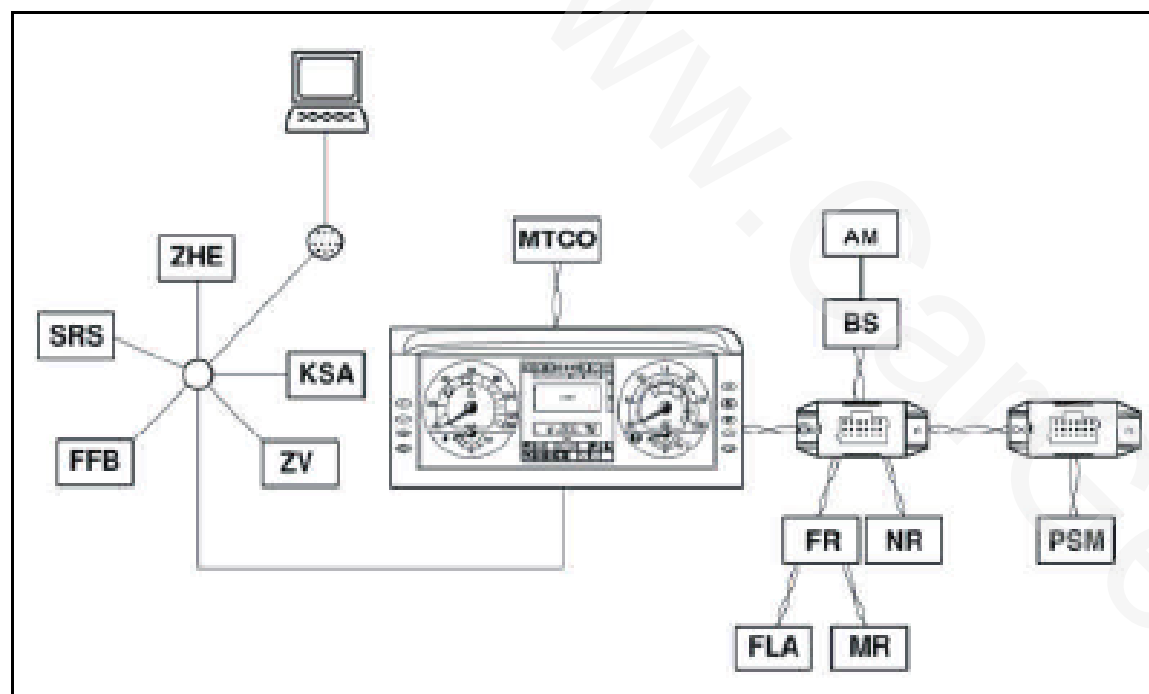
خواندن اطلاعات

خواندن مقادیر واقعی تاخوگراف

بخش: عمومی

فصل: شبکه های متداول در خودروهای
تجاری

محصول: مرسدس بنز



NGO.1P-304P-05

مثالی از ATEGO < 18t

در مقایسه با شبکه های مورد استفاده در CTROS ، تفاوت زیادی بین آنها و شبکه های موجود در ATEGO و AXOR و ECONIC وجود ندارد و فقط یک اتصال جدید به نویزگیر (Star Point) اضافه شده است.

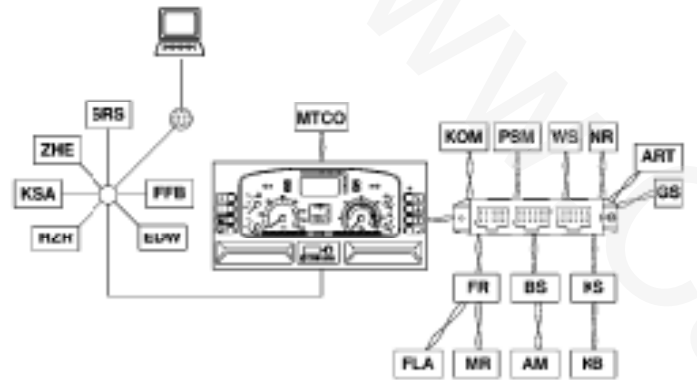
این اتصال در قسمت دیواره عقبی کابین نصب شده و وظیفه اش برقراری ارتباط بین کنترل یونیت های آن قسمت مانند کنترل یونیت PSM می باشد. ساختار این اتصال مشابه Star Point است یعنی همان هسته فریت جهت حذف پارازیت های ولتاژی در آن استفاده شده است. اما دارای مقاومتهای خروجی و اتصال بدنه (منفی نیستند). این اتصال دارای یک درپوش سفید رنگ می باشد.

محصول: مرسدس بنز

فصل: شبکه های متداول در خودروهای تجاری

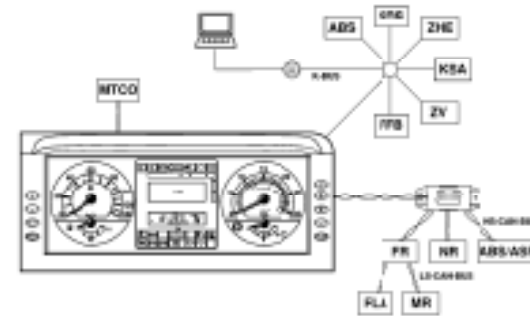
بخش: لیست کنترل یونیتها

ACTROS



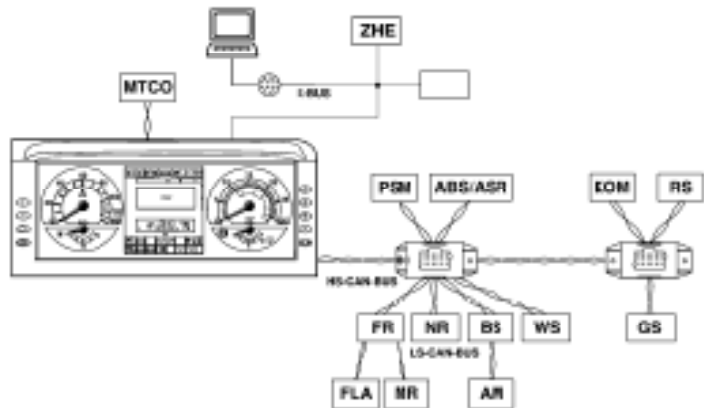
MD.19-2025-05

ATEGO < 15 t



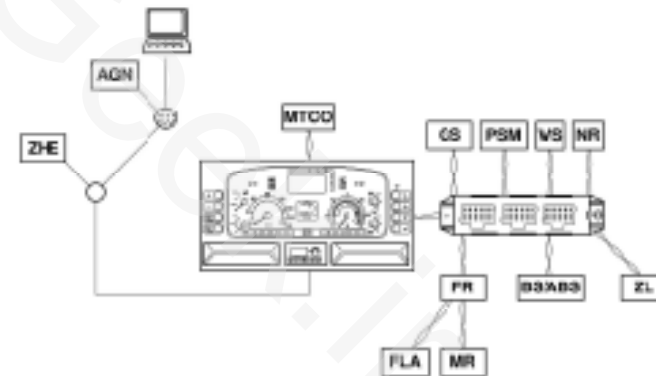
MD.19-2048-06

AXOR



MD.19-2058-05

ECONIC



MD.19-2057-06

محصول: مرسدس بنز

فصل: شبکه های متداول در خودروهای
تجاری

بخش: لیست کنترل یونیتها

لیست کنترل یونیتها

خودرو Atego (18-26t)

کنترل یونیت INS

لیست کنترل یونیت ها

نام	آدرس	اطلاعات	کارکرد در حالت سوییچ قطع	شبکه مورد استفاده
INS	15	اصلاح و بررسی اطلاعات	خیر	CAN
FR	02	بدون اطلاعات	خیر	CAN
BS	A4	بدون اطلاعات	خیر	CAN
NR	91	بدون اطلاعات	خیر	CAN
PSM	AE	بدون اطلاعات	خیر	CAN
KOM	1A	بدون اطلاعات	خیر	CAN
TCO	A1	بدون اطلاعات	خیر	CAN
WS	98	اصلاح و بررسی اطلاعات	خیر	CAN
ZV	13	بدون اطلاعات	خیر	CAN



F1



F0



F2



F3

محصول: مرسدس بنز

فصل: شبکه

بخش: خطوط انتقال اطلاعات در خودرو



NE4.18-2007-71

شبکه خط K (K - line)

این خط، کندترین خط انتقال اطلاعات بوده و در عین حال برای مصارف عیب یابی نیز استفاده می شود. در متن هیچ محدودیتی برای طول آن وجود ندارد.



NE4.18-2039-01

شبکه پرسرعت CAN

ACTROS و ECONI

برای این خودروها، دو عدد سیم به هم تابیده شده برای انتقال سریع اطلاعات به کار می رود.

ATEGO و AXOR

به دلیل فاصله بیشتر کنترل یونیتها، دو عدد سیم متصل به بدنه (منفی) به دو سیم تابیده شده اطلاعات جهت حذف نویزها اضافه شده است. حداقل طول ۳۰ سانتیمتر و حداکثر آن ۲ متر است.



NE4.18-2040-01

شبکه کم سرعت CAN:

سرعت این شبکه بین CAN و hinc پرسرعت بوده و دو عدد سیم متصل به بدنه (منفی) نیز دو سیم حاوی اطلاعات تابیده شده است تا نویزها حذف شوند. حداکثر طول ۱۵ متر است.

بخش: شبکه CAN پرسرعت (HS-CAN)

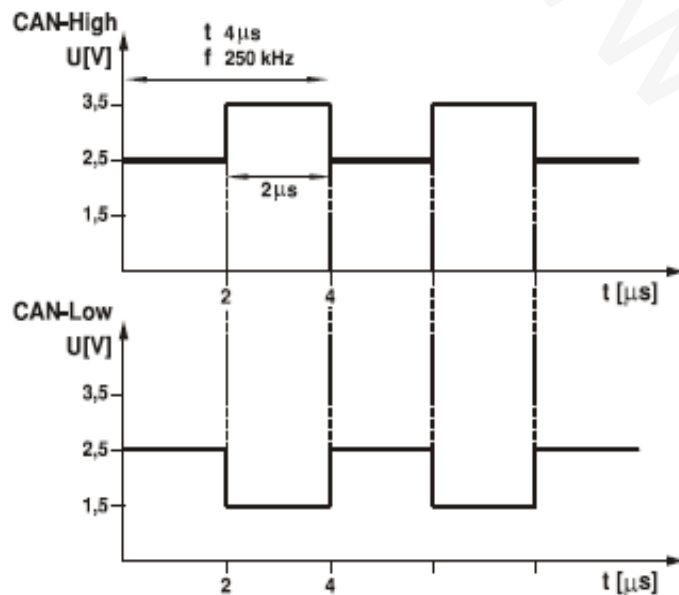
فصل: شبکه

محصول: مرسدس بنز

اصول:

شبکه CAN پرسرعت به منظور انتقال سریع اطلاعات بین کنترل یونیت‌های ACTROS مورد استفاده می‌باشد. هدف آن ارسال سریع و مطمئن اطلاعات در فواصل کوتاه می‌باشد. (حداکثر به فاصله ۲ متر) این شبکه از دو سیم به هم تابیده شده به نامهای CAN-high و CAN-low تشکیل شده است. اطلاعات دیجیتال به صورت عکس یکدیگر از داخل این دو سیم منتقل می‌شوند.

مشخصه‌های فنی:



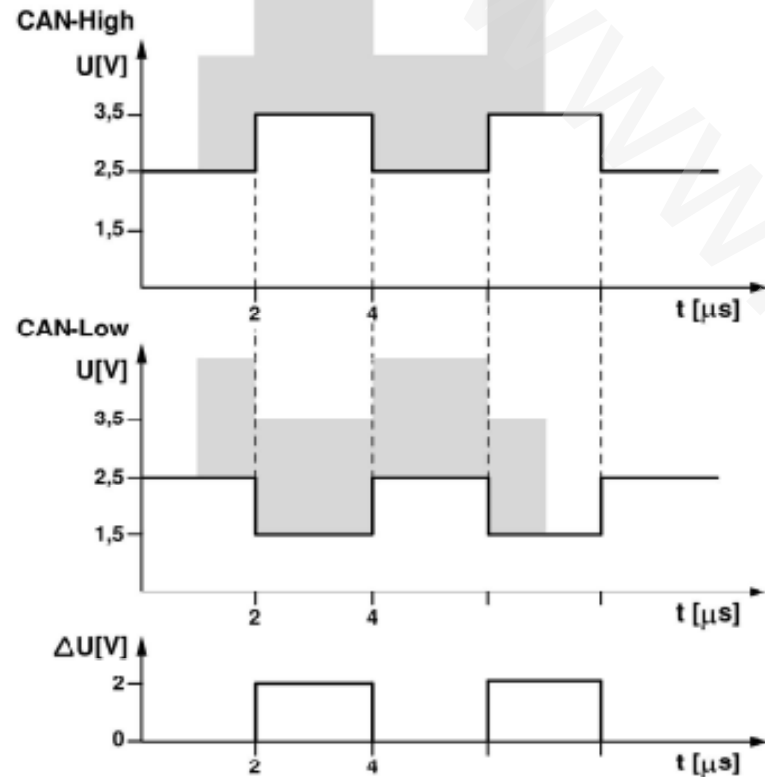
P00.19-2029-11

U _{supply}	=	ولتاژ تغذیه	=	۵ ولت داخلی
U _{high}	=	ولتاژ high	=	تقریباً ۳/۵ ولت
U _{low}	=	ولتاژ low	=	تقریباً ۱/۵ ولت
U _{dev.}	=	اختلاف ولتاژ	=	۲ ولت
I	=	جریان	=	۱۰ تا ۳۰ میلی آمپر
R	=	مقاومت	=	۶۰ اهم بین سیم CAN-high و CAN-low
f	=	فرکانس	=	فرکانس انتقال ۲۵۰ کیلو هرتز

بخش: شبکه CAN پرسرعت (HS-CAN)

فصل: شبکه

محصول: مرسدس بنز



P00.19-2630-12

ارسال اطلاعات بصورت معکوس در دو سیم به نام پلهای نیز معروف می‌باشد و کاربرد آن، تشخیص اطلاعات معتبر از نویزهای می‌باشد.

نویزها و اطلاعات ناخواسته، با پلاریته مشابه به در هر دو سیم وجود دارند. بنابراین مدار داخلی شبکه‌ها با تفاضل اطلاعات دو سیم، متوجه اعتبار اطلاعات و تشخیص آنها از نویزها می‌شود.

سیگنال تفاضلی بدست آمده همان اطلاعات اصلی می‌باشد.

تذکر:

قابلیت حذف خطاها فقط در صورتیکه هر دو سیم CAN-high و CAN-low متصل باشند فعال خواهد بود. سیم بدنه (منفی) جداگانه بین کنترل یونیتها متصل نیست و همه آنها بطور داخلی به یک بدنه با ولتاژ مشابه متصل هستند.

بخش: شبکه CAN کم سرعت (LS - CAN)

فصل: شبکه

محصول: مرسدس بنز

اصول:

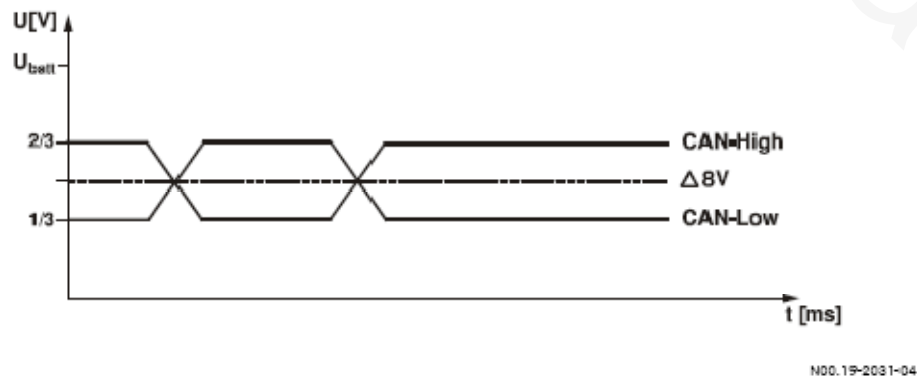
این شبکه بر خلاف CAN پرسرعت، قابلیت انتقال اطلاعات در مسیرهای طولانی تر (تا ۱۵ متر) را دارد.

فرکانس ارسال ۶۲/۵ کیلو هرتز با **125 K Baud** می باشد.

روش پول در این شبکه نیز جهت حذف اطلاعات ناخواسته به کار رفته و دو عدد سیم نیز موجود می باشند.

به منظور کاهش خطر تأثیر نویزها، به نسبت CAN پرسرعت بیشتر است.

مشخصه های فنی:



ولتاژ تغذیه	=	U _{supply}
ولتاژ high	=	U _{high}
ولتاژ low	=	U _{low}
اختلاف ولتاژ	=	U _{dev.}
فرکانس	=	F

۲۴ ولت (ولتاژ باتری) =
 دو سوم ولتاژ باتری =
 یک سوم ولتاژ باتری =
 ۸ ولت =
 فرکانس انتقال ۶۲/۵ کیلوهرتز =

در زمان افت ولتاژ باتری در لحظه استارت زدن، شبکه CAN کم سرعت قابلیت کارکردن تا ولتاژ ۷ ولت را نیز دارد.

محصول: مرسدس بنز

فصل: شبکه

بخش: قابلیت کار با یک سیم

در صورت بروز ایراد در یکی از دو سیم اطلاعات، شبکه CAN کم سرعت قابلیت ادامه کار را دارد. ایرادات فوق به یکی از دو شکل زیر می‌باشند:

... قطع شدن یکی از سیم‌های اطلاعات

... اتصالی یکی از سیم‌های اطلاعات به سایر نقاط

لازم به ذکر است که جهت ادامه فعالیت شبکه CAN کم سرعت، اتصال بدنه (منفی) بین کنترل یونیتها باید برقرار باشد.

تذکر: در صورتی که هر دو سیم اطلاعات به مثبت یا منفی باتری اتصالی کنند، ادامه فعالیت شبکه CAN غیر ممکن است.

محدویت: در صورت کارکرد با یک سیم، در هر لحظه فقط دو عدد کنترل یونیت با هم در تبادل هستند و سایر کنترل یونیتها از شبکه CAN کم سرعت جدا می‌شوند.

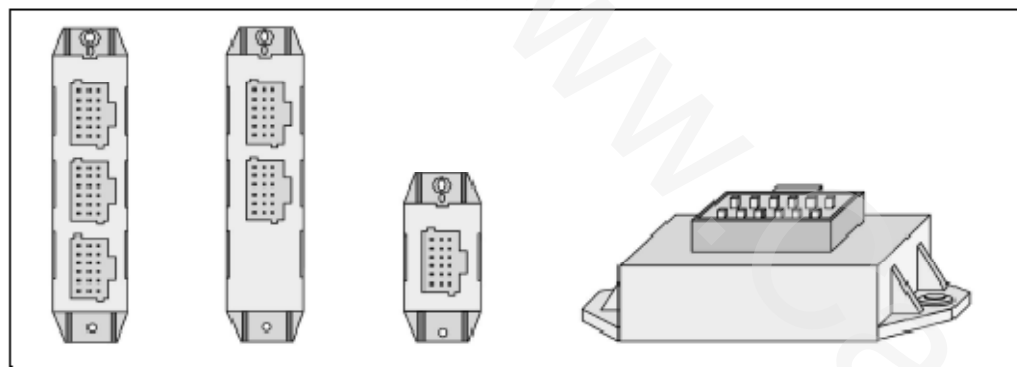
مثال: یک شبکه LS-CAN (کم سرعت) شامل کنترل یونیت‌های FR به MR و همچنین FR به FLA هستند.

در صورت بروز ایراد در یکی از سیم‌های ارسال اطلاعات، کنترل یونیت FLA از شبکه جدا شده و فقط با کنترل یونیت MR ارتباط برقرار می‌کند.

محصول: مرسدس بنز

فصل: شبکه

بخش: اتصال ستاره و اتصال ترمینال



18 users

12 users

6 users

۱۸ مصرف کننده

۱۲ مصرف کننده

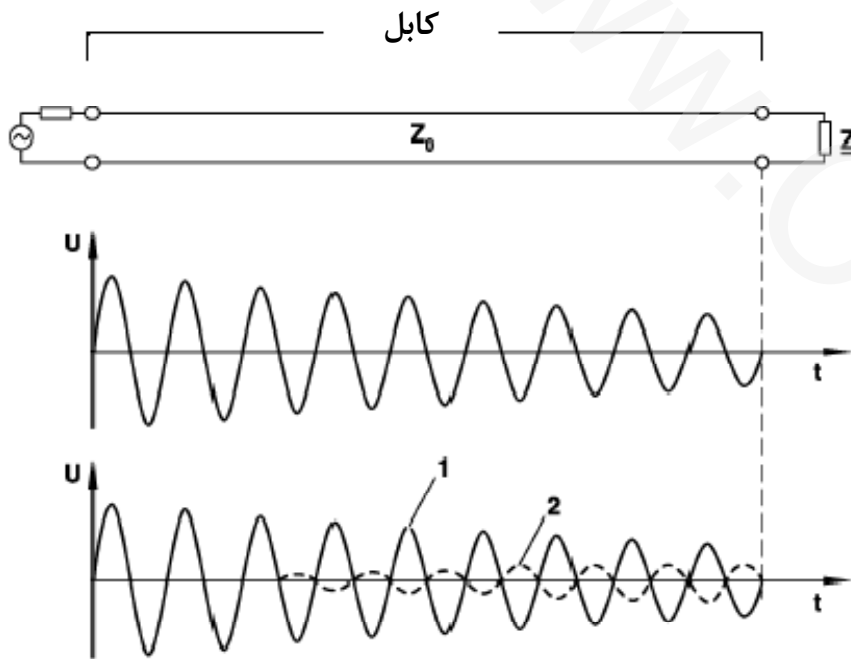
۶ مصرف کننده

سه نوع نویز گیر یا star point موجود هستند که نوع آنها بستگی به تعداد کنترل یونیت‌های متصل به شبکه HS-CAN (CAN پرسرعت) دارد.

○ نویزگیر چه کاربردی در انتهای کابل دارد؟

تمرین ۱

انطباق و عدم انطباق کابلها (تطبيق امپدانس)



شکل مقابل بیانگر یک منبع سیگنال (فرستنده) می‌باشد که توسط یک عدد کابل (با امپدانس Z_0) به یک عدد بار امپدانس Z متصل شده است.

چنانچه امپدانس بار Z و امپدانس کابل Z_0 با هم برابر باشند، فقط دامنه سیگنال تغییر می‌کند ولی اطلاعات به درستی و بدون مشکل منتقل می‌شود.

در صورت عدم تطبیق امپدانسهای بار و کابل، به غیر از سیگنال اصلی، یک سیگنال برگشت نیز در کابل ظاهر می‌شود.

N82.66-2122-06

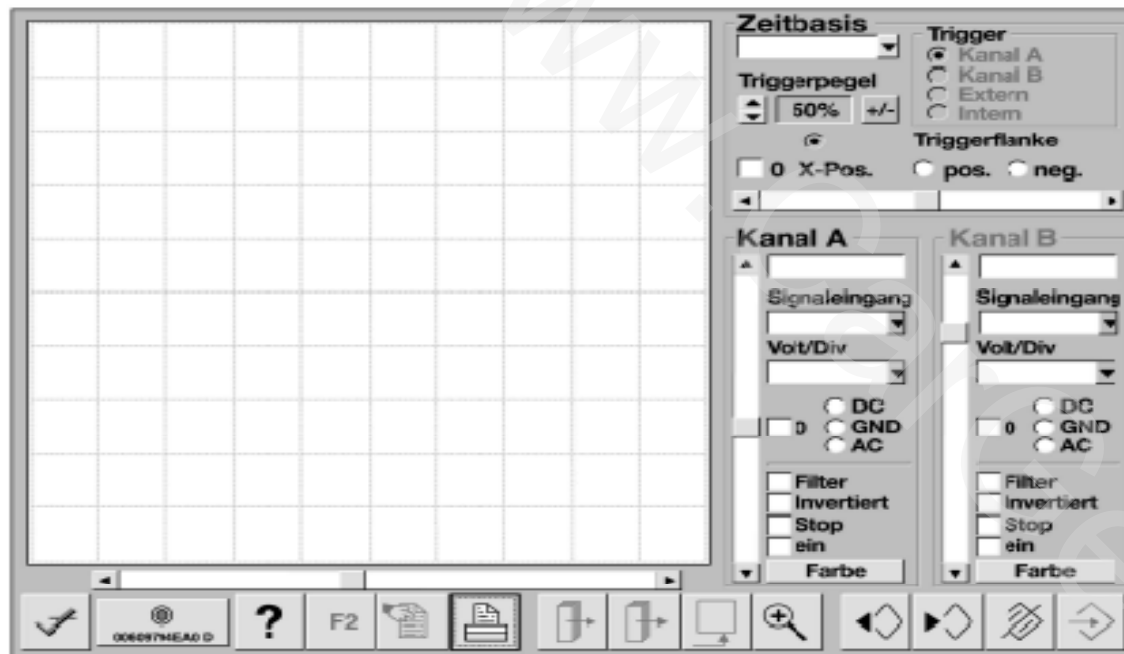
بخش: اتصال ستاره و اتصال ترمینال

فصل: شبکه

محصول: مرسدس بنز

○ نویزگیر را با اتصال ترمینال تعویض کرده و شکل موج سیگنال CAN را در شکل زیر ترسیم نمایید.

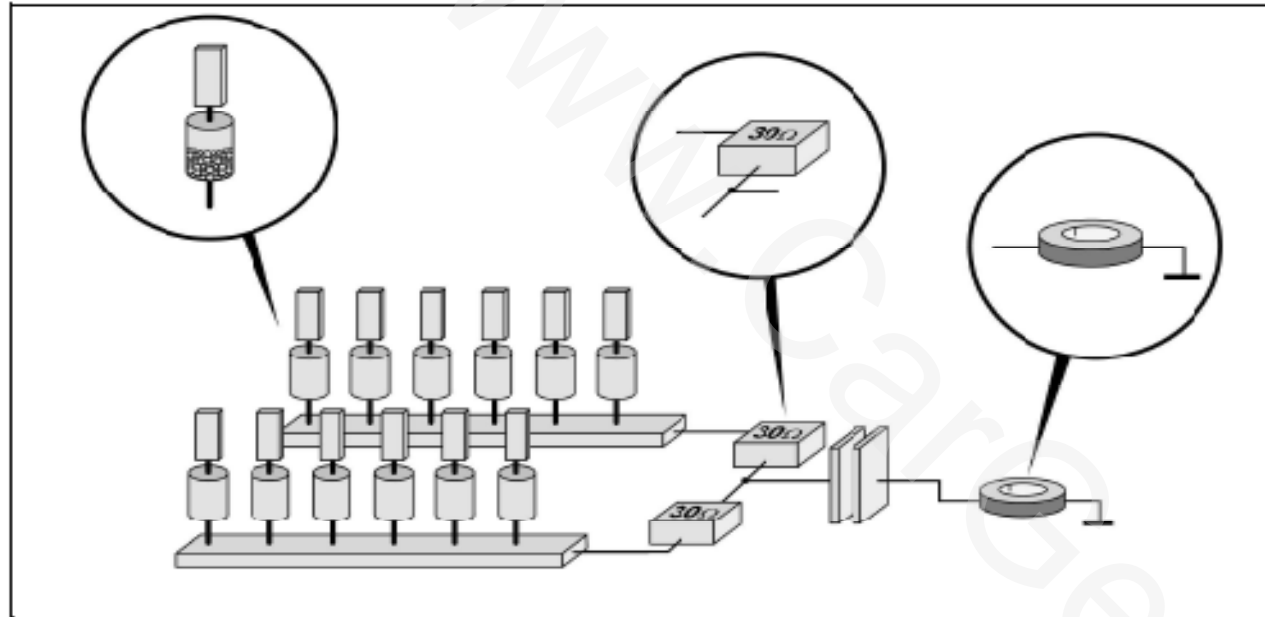
تمرین ۱



F15.10-2042-06

○ مقاومت حذف شده انتهایی را با یک مقاومت اهمی جایگزین نمایید و سیگنال CAN را ترسیم کنید. به ازای چه مقدار مقاومت، سیگنال CAN بدون نویز می باشد؟

تمرین ۲



N54.00-2113-06

نمای داخلی نویزگیر (star point)

○ تفاوت‌های star point و Terminal Point را ذکر کنید.

تمرین ۳

○ Terminal Point چه کاربردی دارد؟

تمرین ۴

محصول: مرسدس بنز

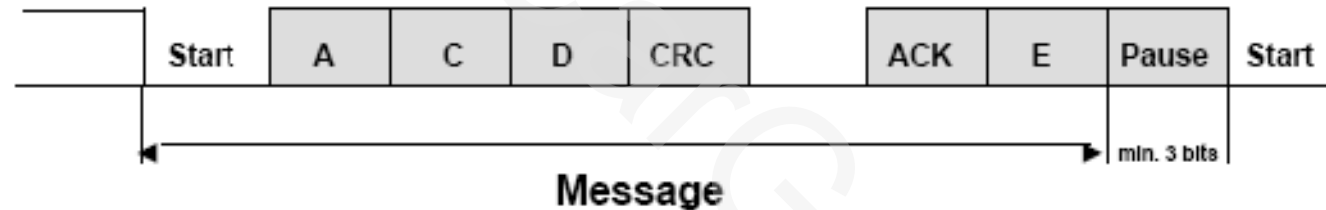
فصل: شبکه

بخش: پیام‌های شبکه

پیغامهای شبکه عبارتند از تعدادی بیت متغیر ولی معنا دار (حداکثر ۱۳۰ بیت). محتوا و ترتیب اطلاعات موجود در پیغامها کاملاً تعریف شده است.

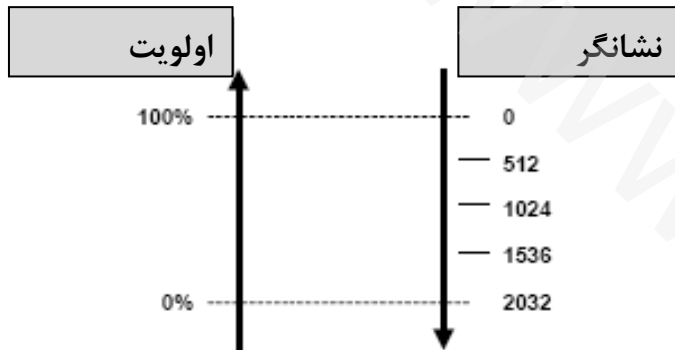
آدرس هدف یا پیغام (ID) در ابتدای پیغام ظاهر می‌شود علاوه بر اطلاعات مورد نیاز جهت حذف خطاها، بین صفر تا هشت عدد بایت حاوی مقادیر اندازه گیری شده یا کد خطاها و ایرادات مربوطه نیز در پیغام وجود دارد.

بیت‌های آغاز و پایان در انتهای پیغام لحاظ می‌شوند. بعضی از پیغامها حاوی آدرس مصرف کننده‌ها (مثل FR) هستند. این آدرسها به نام ((آدرس سیستمی)) معروف می‌باشند.



۳ بیت	حداقل فاصله بین دو پیغام	نشانگر (آدرس پیغام)	A-field (شناسایی)
۱۳۰ بیت	حداکثر طول پیغام	تعداد باتیهای اطلاعات	C-field (کنترل)
۰/۳ میلی ثانیه	حداکثر زمان هر پیغام در بادریت ۵۰۰ کیلو	صفر تا هشت عدد بایت	D-field (اطلاعات)
		۱۵ بیت برای تشخیص خطا	CRC (کد دوره ای)
		تأیید اطلاعات دریافتی از بقیه قسمتها	ACK (صفحه گذاری)
		پایان پیغام	E-field (پایان)

زمان سیکل یا در واقع فاصله زمانی بین دو پیغام مجزا، به اولویت و فرکانس تغییر محتویات بستگی دارد.

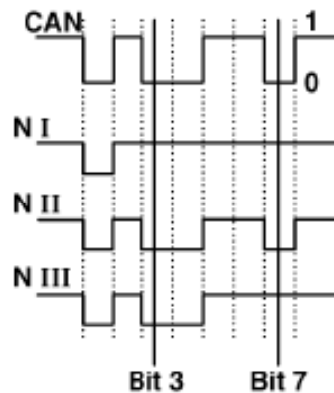


هر پیغام بر حسب نیاز و تعداد تکرار آن دارای اولویت مشخصی است. این اولویت براساس مقدار عددی نشانگر پیغام مشخص می‌شود.

قرارداد:

هر چقدر مقدار بالاتر باشد، اولویت کمتر است.

پیغامها بطور مدام ارسال می‌شوند. بنابراین آخرین و به روزترین اطلاعات در هر لحظه منتقل می‌شوند.



P64.00-1038-01

مثال:

FR در حال ارسال اطلاعات مربوط به دور موتور در قالب یک پیغام و در زمان مشخص می‌باشد.

فاصله زمانی بین تکرار شدن‌های یک پیغام خاص به اولویت و توالی تغییر محتویات پیغام بستگی دارد. اطلاعات مهم با فواصل زمانی کمتر به روز شده و در شبکه قرار می‌گیرند.

اطلاعات دور موتور بسیار مهم بوده وی بایستی مقدار آن سرعت به روز آوری شود. بنابراین اولویت پیغام حاوی اطلاعات دور موتور بالا بوده و عدد نشانگر مربوطه کوچک می‌باشد.

سه عدد کنترل یونیت در حال انتقال اطلاعات بطور همزمان

بخش: عمومی

فصل: اندازه گیری با اسیلوسکوپ

محصول: مرسدس بنز



جهت اندازه گیری با اسیلوسکوپ به ولتاژ تغذیه ۲۲۰ ولت قابل تأمین از خروجی خودرو و یا برق شهر نیاز می‌باشد.

ولتاژ فوق باید قبل از آغاز اندازه گیری برقرار باشد.

چگونه می‌توان متوجه شد که سیستم اندازه گیری آماده است؟

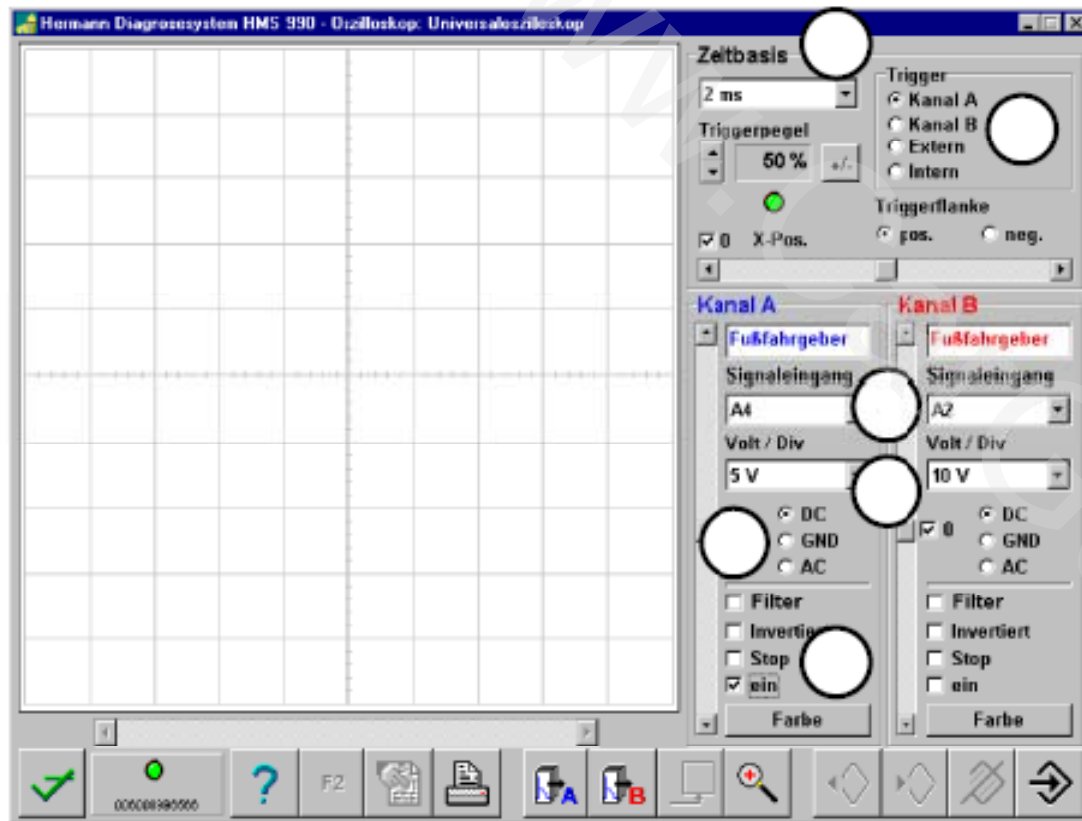
- * نقطه سبز رنگ موجود در سمت چپ نوار علائم (به همراه عدد)
- * کلید F7 با علامت تیک (✓) مشخص می‌شود.
- * با انتخاب دکمه اندازه گیری در سمت راست صفحه، مقادیر مربوطه نمایش داده می‌شوند.

GT00_00_0084_081

بخش: عمومی

فصل: اندازه گیری با اسیلوسکوپ

محصول: مرسدس بنز



بعضی مناطق در صفحه اندازه گیری دارای اهمیت زیادی هستند. شماره‌های مربوطه را در شکل مقابل مشخص کنید.

- ① آیا کانال مورد نظر شما فعال است؟
- ② آیا کابل تست مورد نظر شما به درستی نصب شده است؟
- ③ آیا محدوده ولتاژ انتخابی شما مناسب است؟
- ④ آیا نوع ولتاژ به درستی انتخاب شده است؟
- ⑤ آیا تنظیم زمان به درستی انجام شده است؟
- ⑥ آیا کانال مورد نظر به درستی تریگر شده است؟



محصول: مرسدس بنز

فصل: اندازه گیری با اسیلوسکوپ

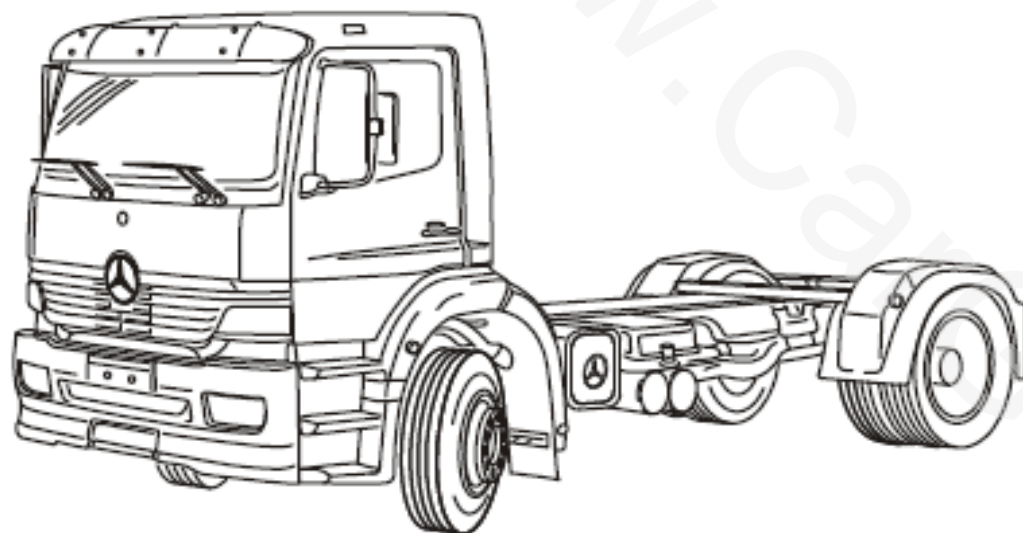
بخش: یادداشت

N00.00-2181-09

محصول: مرسدس بنز

فصل: عملی - خطوط اطلاعات

بخش: عمومی



N00.10-2249-01

کار عملی بر روی خودرو در ۲ گروه:

هدف:

بررسی ایرادات گوناگون در خطوط اطلاعات

تمرین:

براساس موارد مندرج در برگه تمرین، ایرادات مورد نظر را ایجاد کنید.

زمان:

۶۰ دقیقه



محصول: مرسدس بنز

فصل: عملی - خطوط اطلاعات

بخش: عمومی

تمرین ۱

○ کنترل یونتیها از طریق خطوط اطلاعات با دستگاه عیب یاب ارتباط برقرار می کنند. بنابراین بروز ایراد در این خطوط، بر روی عملکرد دستگاه عیب یاب نیز تأثیر گذار می باشد.

توسط سیم، ایرادات مورد نظر را ایجاد کنید. نتیجه را بررسی و یادداشت کنید.
الف) اتصالی از HS -CAN به منفی

ب) اتصالی از LS -CAN به منفی

ج) اتصالی از k -line به منفی

بخش: عمومی

فصل: عملی - خطوط اطلاعات

محصول: مرسدس بنز

خلاصه سیمها - تسهیل در تعمیرات



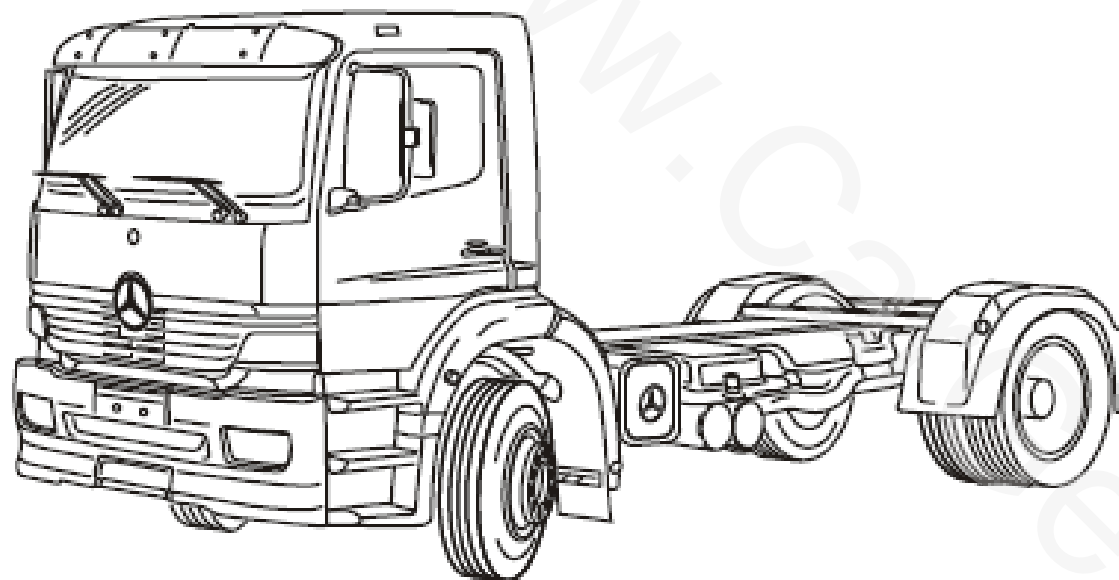
سیم	تعداد سیمها	موقعیت نصب/نکات	راه حل تعمیراتی
CAN	۴ سیم تابیده	موجود در دسته سیم - روکش مشکی	تعویض
CAN	۲ سیم تابیده	موجود در دسته سیم - بدون روکش	ترمیم یا افزایش
سنسور لنت ترمز	۳ سیم تابیده	کابل مجزا - روکش مشکی	تعویض
سنسور لنت ترمز	۳ سیم تابیده	موجود در دسته سیم - بدون روکش	تعمیر در صورت امکان
ABS	۲ سیم تابیده	روکش مشکی	تعویض
ABS	۲ سیم تابیده	موجود در دسته سیم - بدون روکش	تعمیر در صورت امکان
ایر بگ (کیسه هوا)	۲ سیم تابیده	موجود در دسته سیم	تعویض
سیم سرعت سنج	۴ سیم	روکش فلزی	تعویض
سیم سرعت سنج با TVI 2400 و MTCO 1324	۴ سیم	روکش مشکی	تعمیر در صورت امکان
رادیو	کابل کواکسیال	موجود در دسته سیم	تعویض
سایر سیمها	۱ سیم	موجود در دسته سیم	تعمیر در صورت امکان

مأخذ: WIS AH54. 18-N-0001-01A

بخش: عمومی

فصل: اندازه گیری خطوط اطلاعات بر روی خودرو

محصول: مرسدس بنز



N00.10-2249-01

کار عملی بر روی خودرو در قالب ۲ گروه

هدف:

بررسی و مشاهده سیگنالهای شبکه توسط اسیلوسکوپ

تمرین:

ثبت انواع شبکه توسط اسیلوسکوپ

نمایش سیگنالهای بر روی صفحه

توجه کردن به مقدار ولتاژ و تنظیمات مربوطه

ارائه نتایج بدست آمده توسط گروه

زمان:

۶۰ دقیقه

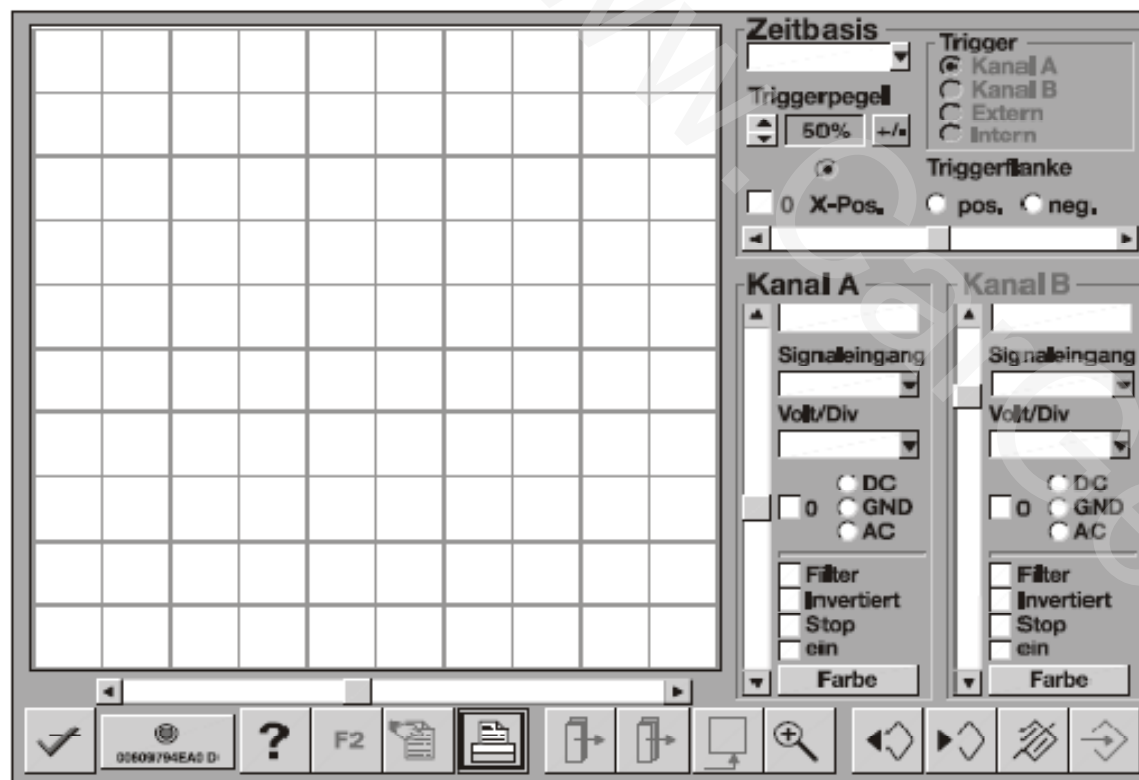
بخش: اندازه گیری سیگنال مربوط به شبکه
CAN پر سرعت

فصل: اندازه گیری خطوط اطلاعات بر روی
خودرو

محصول: مرسدس بنز

تمرین

○ توسط اسیلوسکوپ، سیگنالهای خطوط اطلاعات موجود در خودرو را اندازه گیری کرده و شکل زیر را تکمیل نمایید.



P16.00-2042-06

اندازه گیری سیگنال مربوط به شبکه CAN پر سرعت:

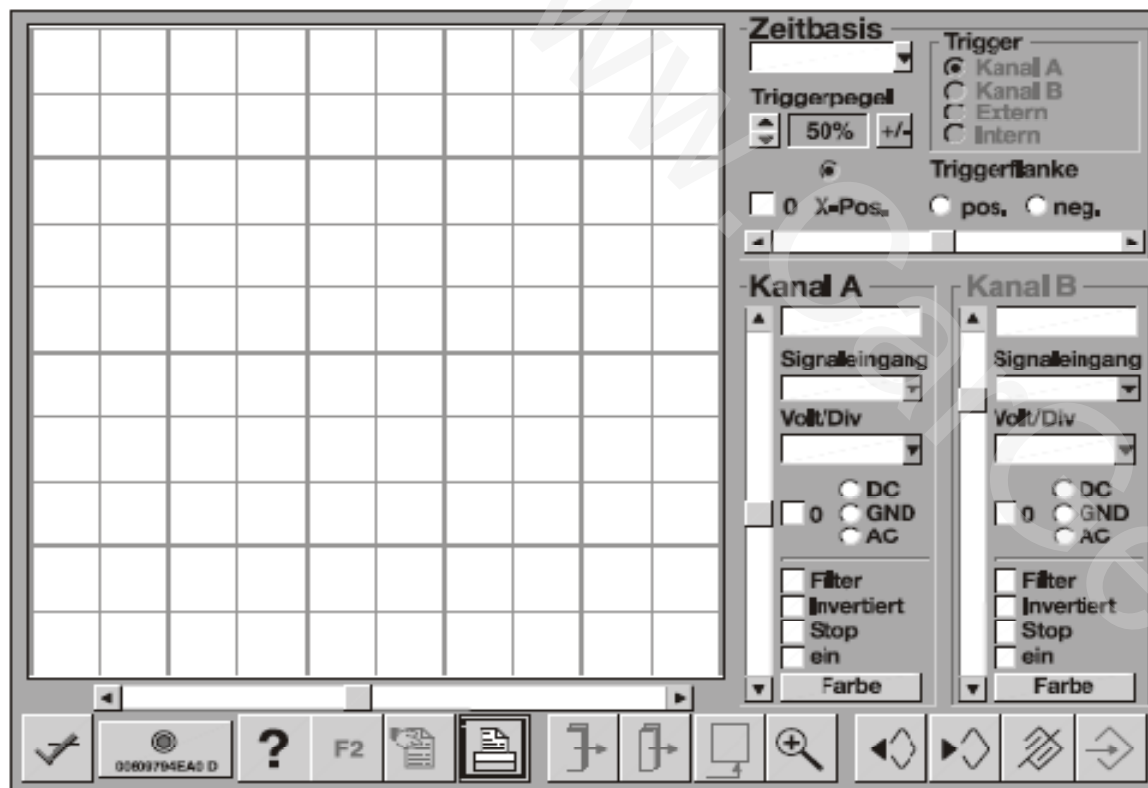
ولتاژ اندازه گیری شده:

V _____	ولتاژ High	CAN high
V _____	ولتاژ low	
V _____	ولتاژ High	CAN low
V _____	ولتاژ low	

بخش: اندازه گیری سیگنال مربوط به شبکه
CAN کم سرعت

فصل: اندازه گیری خطوط اطلاعات بر روی
خودرو

محصول: مرسدس بنز



اندازه گیری سیگنال مربوط به شبکه CAN کم سرعت:
ولتاژ اندازه گیری شده:

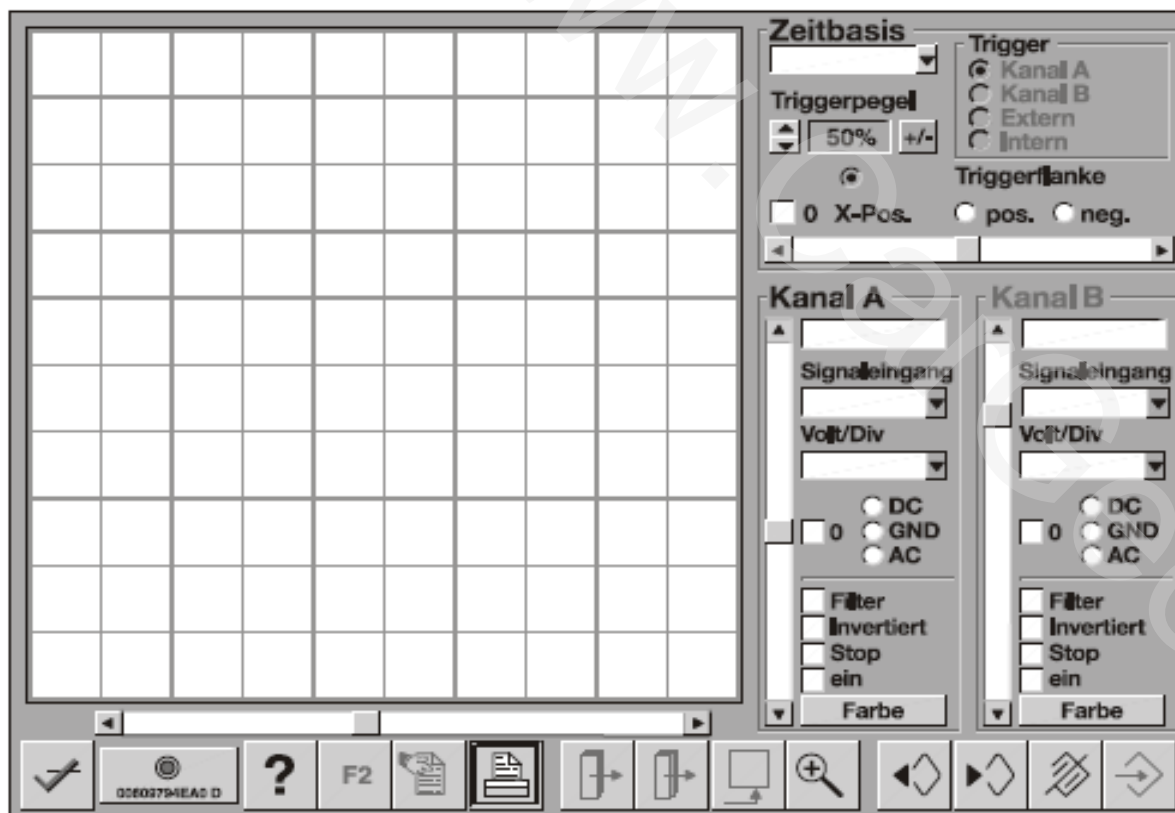
V _____	ولتاژ High	CAN high
V _____	ولتاژ low	
V _____	ولتاژ High	CAN low
V _____	ولتاژ low	

P16.00-2042-04

بخش: اندازه گیری سیگنال مربوط به شبکه
CAN در ترمزها

فصل: اندازه گیری خطوط اطلاعات بر روی
خودرو

محصول: مرسدس بنز



اندازه گیری سیگنال مربوط به شبکه CAN در ترمزها:

ولتاژ اندازه گیری شده:

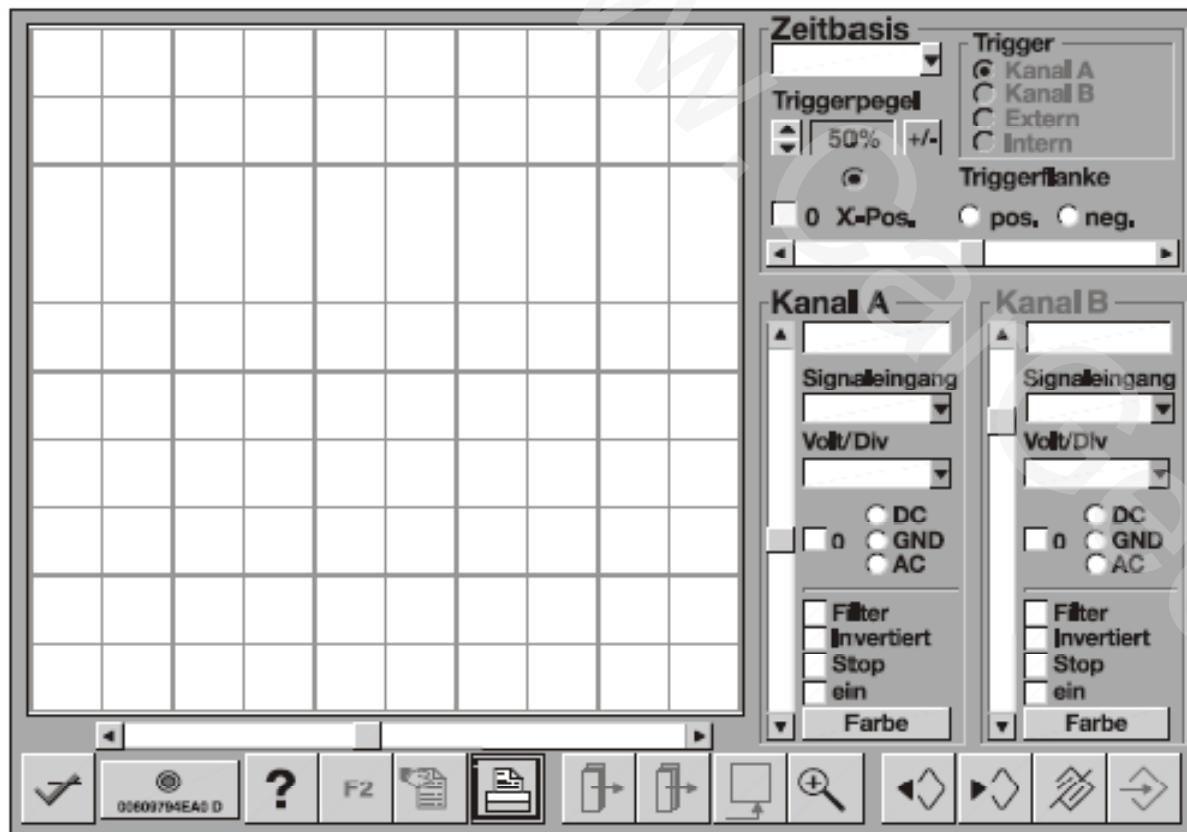
- V _____ High ولتاژ CAN high
- V _____ low ولتاژ
- V _____ High ولتاژ CAN low
- V _____ low ولتاژ

P16.00-2042-06

بخش: اندازه گیری سیگنال مربوط به شبکه
CAN در سرعت سنج

فصل: اندازه گیری خطوط اطلاعات بر روی
خودرو

محصول: مرسدس بنز



اندازه گیری سیگنال مربوط به شبکه CAN در سرعت سنج:
ولتاژ اندازه گیری شده:

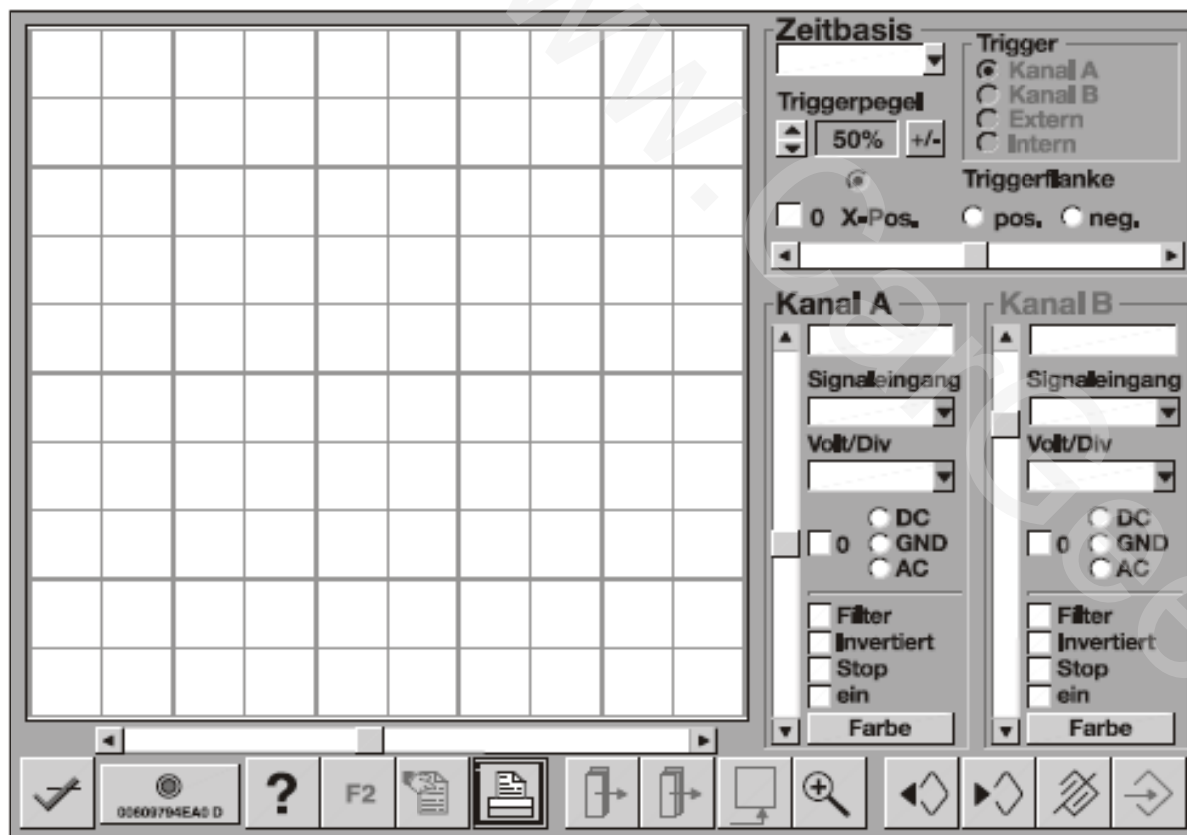
V _____	ولتاژ High	CAN high
V _____	ولتاژ low	
V _____	ولتاژ High	CAN low
V _____	ولتاژ low	

P16.00-2042-06

بخش: اندازه گیری سیگنال K-line

فصل: اندازه گیری خطوط اطلاعات بر روی خودرو

محصول: مرسدس بنز



اندازه گیری سیگنال K-line:

ولتاژ اندازه گیری شده:

V _____ High ولتاژ High CAN high
 V _____ low ولتاژ low

P16.00-2042-06



محصول: مرسدس بنز

فصل: اندازه گیری خطوط اطلاعات بر روی خودرو

بخش: یادداشت

N00.00-2181-09

محصول: مرسدس بنز

فصل: سنسورها

بخش: وظیفه سنسورها

وظیفه سنسورها، حس کردن شرایط کاری خودرو می‌باشد. در واقع وظیفه اصلی آنها تبدیل مقادیر واقعی (مانند فشار، دما، سرعت دورانی یا مسافت) به مقادیر الکتریکی می‌باشد. این مقادیر الکتریکی توسط کنترل یونیت پردازش می‌شوند و محدوده اندازه گیری توسط محاسبات طراحی معین می‌گردند.

○ با کدام سنسورهای نصب شده در خودرو و آشنا هستید؟
سنسورهای مختلف را در جدول زیر وارد نمایید.

تمرین ۱

سنسورهای فشار	سنسورهای حرارتی	سنسورهای موقعیت یاب	سنسورهای دورخوان	سایرین



محصول: مرسدس بنز

فصل: سنسورها

بخش: سنسور فشار شارژ
سنسور موقعیت یاب

تمرین ۲

○ اصول عملکرد اولیه سنسورهای زیر را یادداشت کرده و کاربرد آنها را در کارگاه بررسی نمایید.

سنسور فشار شارژ: WIS:

سنسور موقعیت یاب: WIS:

وظیفه سنسور

وظیفه سنسور

اصول عملکرد

اصول عملکرد

اصول عملکرد در خودرو

اصول عملکرد در خودرو

امکان تست در کارگاه

امکان تست در کارگاه



محصول: مرسدس بنز

فصل: سنسورها

بخش: سنسور دمای روغن
سنسور زاویه سنج میل لنگ

سنسور دمای روغن: WIS:

وظیفه سنسور

اصول عملکرد

اصول عملکرد در خودرو

امکان تست در کارگاه

سنسور زاویه سنج میل لنگ: WIS:

وظیفه سنسور

اصول عملکرد

اصول عملکرد در خودرو

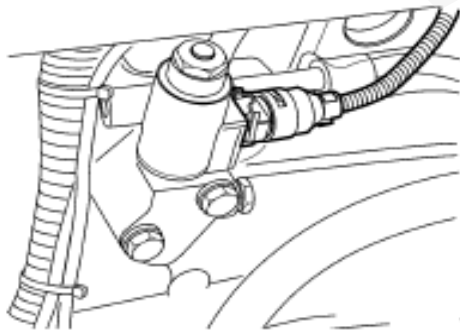
امکان تست در کارگاه

بخش: رله - شیر برقی - موتور الکتریکی -
شیر متقارن

فصل: محرک ها (خروجی ها)

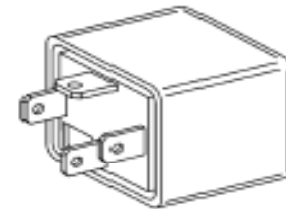
محصول: مرسدس بنز

در این بخش بعضی از محرکها ارائه شده اند. چه امکاناتی برای تست آنها در کارگاه وجود دارد؟



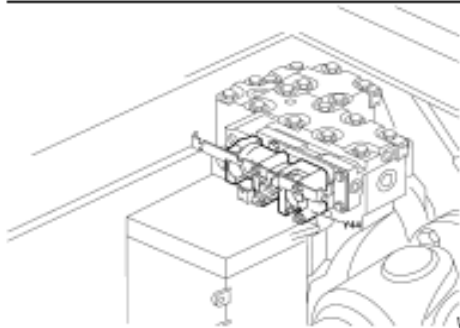
W07.16-0062-01

شیر برقی



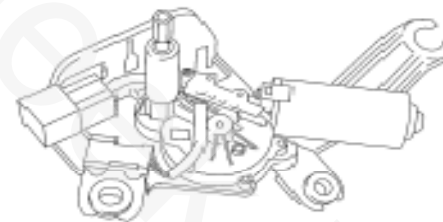
N64.16-2024-01

رله



W43.30-0062-06

شیر متقارن



P82.30-0297-11

موتور الکتریکی

بخش: تغییر عرض پالس (PWM)

فصل: محرک‌ها (خروجی‌ها)

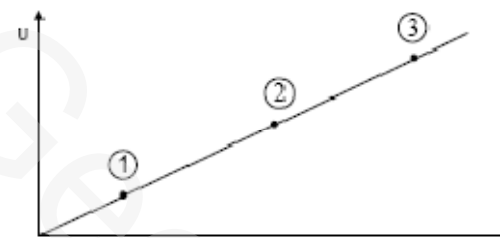
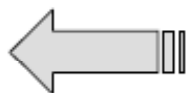
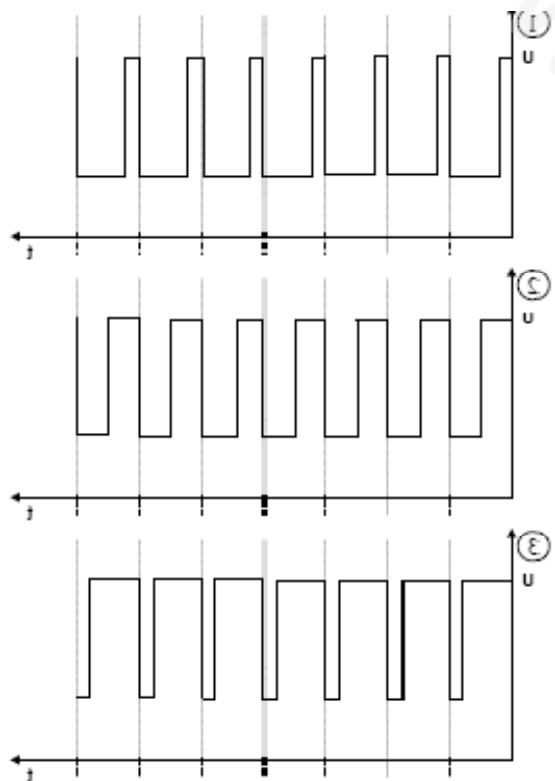
محصول: مرسدس بنز

در بعضی مواقع، سیگنال‌های آنالوگ را به دیجیتال تبدیل کرده و سپس آنها را از طریق خطوط منتقل می‌کنند. تولید سیگنال دیجیتال از آنالوگ به نام مدولاسیون معروف است. در خودروها، دو تکنیک تغییر فاز پالس یا PPM و همچنین تغییر عرض پالس یا PWM متداول هستند.



تغییر عرض پالس (PWM)

در سیگنال‌های PWM، عرض پالس متغیر بوده و مقدار آن براساس اطلاعات مورد نظر مشخص می‌شود.



مثال عملی: موقعیت پدال گاز یا سیگنال برای فعال نمودن سوپاپ‌های مرحله‌ای

بخش: تغییر فاز پالس (PPM)

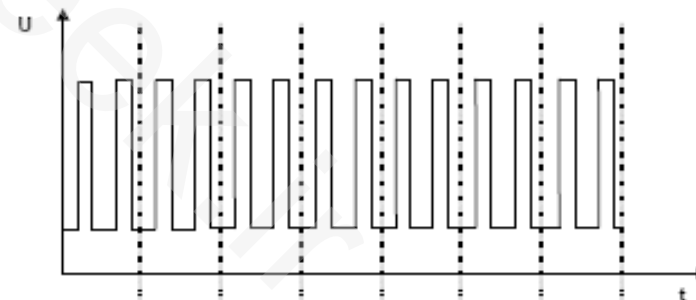
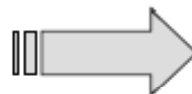
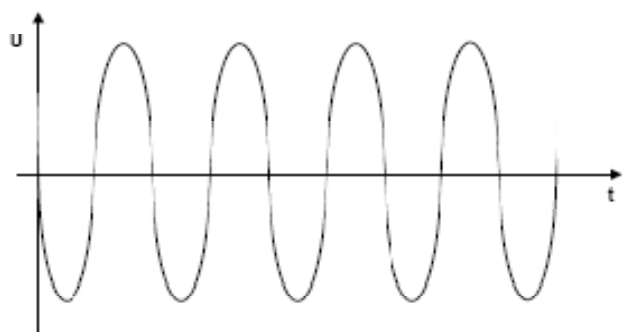
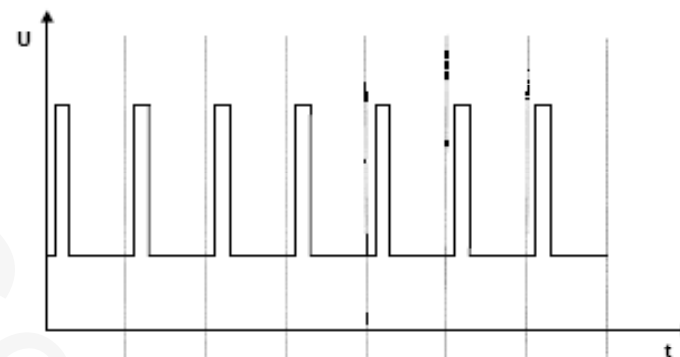
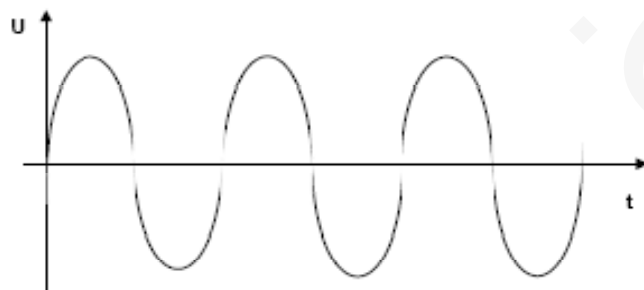
فصل: محرک ها (خروجی ها)

محصول: مرسدس بنز

تغییر فاز پالس (PPM)

سیگنالهای PPM دارای شکل مشابه هستند با این تفاوت که فاصله بین سیکل ها متغیر است.

به عنوان مثال کاربردی می توان از سیگنال سرعت خودرو یا دور موتور نام برد.

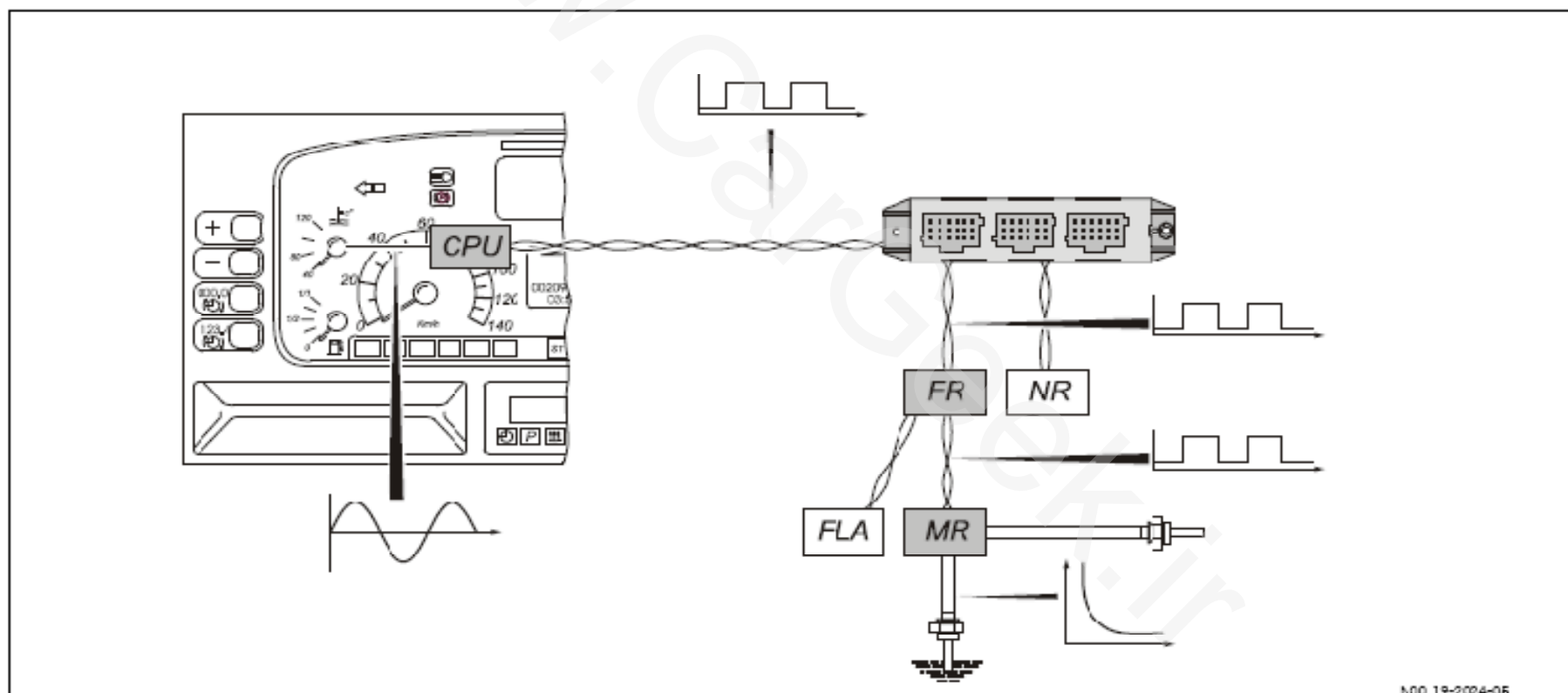


بخش: عمومی

فصل: پردازش اطلاعات در خودرو

محصول: مرسدس بنز

سنسورها در سراسر خودرو نصب شده اند و به کنترل یونیتها متصل می‌باشند. در خودروهایی که سیستم الکتریکی آنها مجهز به شبکه می‌باشند، لزومی ندارد که سنسور مستقیماً به کنترل یونیت مربوطه متصل شود. این موضوع باعث پیچیده شدن فرآیند عیب یابی می‌شود. به عنوان مثال، سنسورهای دمای آب موتور را در نظر می‌گیریم.

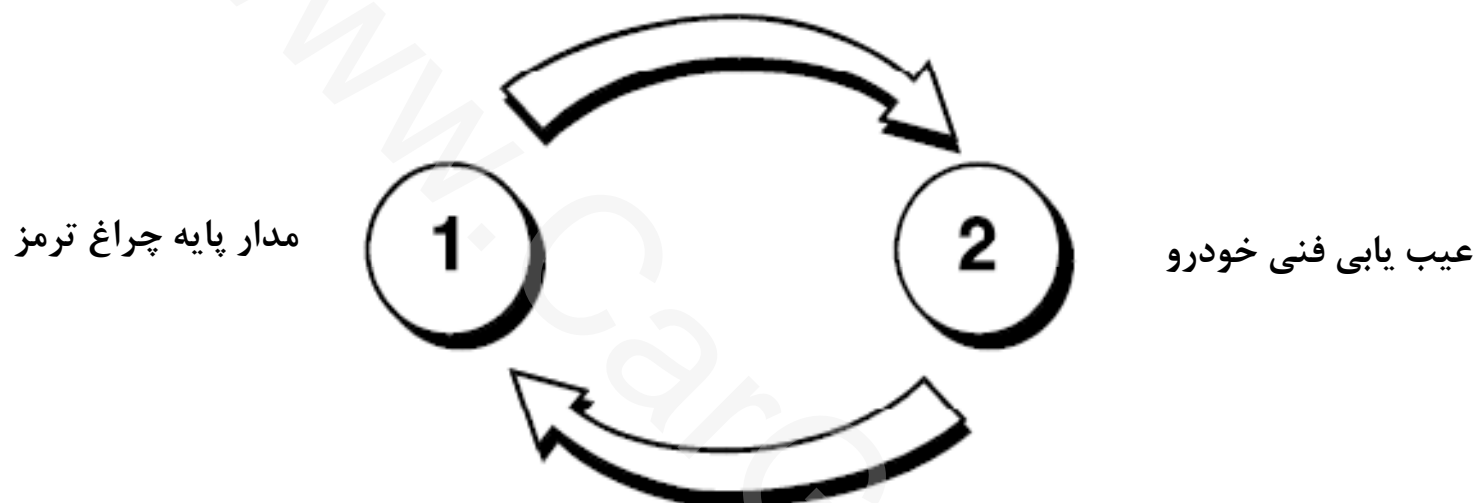


محصول: مرسدس بنز

فصل: پردازش اطلاعات در خودرو

بخش: عمومی

کار عملی در ۲ گروه



هدف:

یادگیری چگونگی تخصیص سنسورها به کنترل یونیتها. تشریح و بررسی نحوه عملکرد فن خودرو و عیب یابی آن

تمرین:

ایرادات عملکردی را در خودرو پیدا کرده و توسط گروه بیان کنید.

زمان: ۶۰ دقیقه

هدف:

یادگیری چگونگی اختصاص یافتن سنسورها به کنترل یونیتها. تشریح و بررسی ترتیب و چگونگی روشن شدن چراغ ترمز در خودرو.

تمرین:

اطلاعات مورد نیاز را از مستند است کارگاهی پیدا کرده و در جدول مربوطه وارد کنید.

زمان: ۶۰ دقیقه



محصول: مرسدس بنز

فصل: پردازش اطلاعات در خودرو

بخش: عملکرد چراغ ترمز
عملکرد چراغ نشانگر ترمز پارک

- سنسورها و سیگنالهای مرتبط با ترمز معمولی خودروی ATEGO > 18T را از مستندات مربوطه استخراج کنید.
قطعات مربوطه به کدام کنترل یونیتها و پایهها متصل می‌شوند. نتایج را یادداشت کنید.

تمرین ۱

عملکرد چراغ ترمز

WIS: _____

سنسورها	اتصال به	پین

فعالگرها	اتصال به	پین

سنسورها/سیگنالها	اتصال به	پین

عملکرد چراغ نشانگر ترمز پارک

WIS: _____

فعالگرها	اتصال به	پین



محصول: مرسدس بنز

فصل: پردازش اطلاعات در خودرو

بخش: عملکرد چراغ ترمز

تمرین ۲

○ سنسورها و سیگنالهای مرتبط با ترمز ABS متعلق به خودروی AXOR را از مستندات مربوطه استخراج کنید.
 قطعات مذکور به کدام کنترل یونیتها و پینها متصل هستند؟ نتایج را یادداشت کنید.

عملکرد چراغ ترمز

WIS: _____

پین	اتصال به	سنسورها/سیگنالها

پین	اتصال به	فعالگرها

محصول: مرسدس بنز

فصل: پردازش اطلاعات در خودرو

بخش: عملکرد چراغ ترمز

تمرین ۳

○ فن خودرو عملکرد مناسبی ندارد.

الف) سنسورها، سویچها و محرکهای مربوطه را توسط مستندات فنی مشخص کرده و ستون سمت چپ جدول زیر را تکمیل کنید.

ب) درباره نحوه تست کردن قطعات فکر کنید.

ج) نتایج اندازه گیری را در ستون سمت راست وارد کنید.

سنسورها	روش تست	نتیجه

WIS: _____

فعالگرها	روش تست	نتیجه

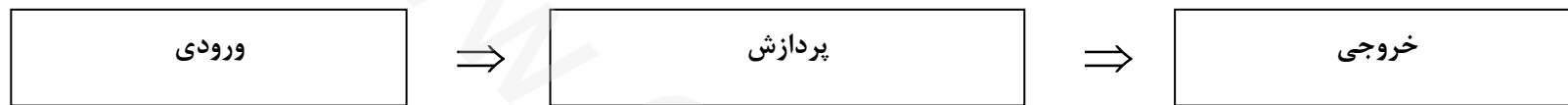
د) دلیل خرابی را ذکر کنید.

بخش: عمومی

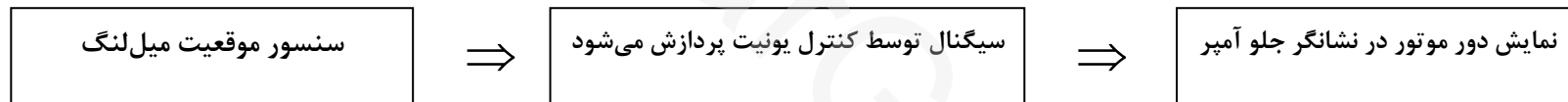
فصل: عوامل مؤثر بر عملکرد کنترل یونیتها

محصول: مرسدس بنز

عمل پردازش و ثبت سیگنالهای حاوی اطلاعات توسط کنترل یونیتها و براساس اصول IPO (Input- processing- output) انجام می‌شود.



به عنوان مثال، اندازه گیری دور موتور به شکل زیر براساس اصول IPO انجام می‌شود:



نکات:

حال به بررسی نحوه پردازش سیگنالها توسط کنترل یونیت می‌پردازیم:

محصول: مرسدس بنز

فصل: عوامل مؤثر بر عملکرد کنترل یونیتها

بخش: عمومی

عوامل زیادی در پردازش سیگنال سنسورها دخیل هستند.

○ مثالهایی از موارد کاربرد و امکان تست آنها را ذکر کنید.

تمرین ۱

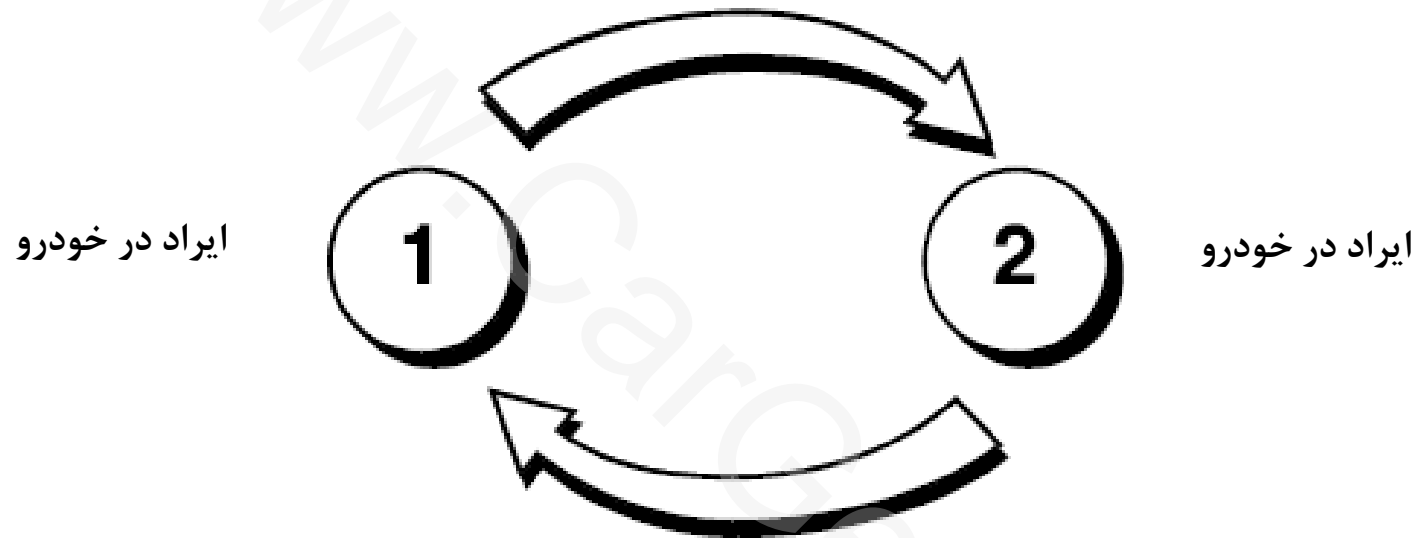
روش تست	مثالهای کاربردی	شرح	تأثیر بر پارامترها و عوامل
		کنترل یونیت مقدار جدید را محاسبه کرده و مورد استفاده قرار می دهد.	مقادیر اندازه گیری شده
		عکس العمل کنترل یونیت به مقادیر و شرایط جدید	جداول و نمودارها
		قابلیت کارکرد با انواع مختلف داده ها توسط یک کنترل یونیت	پارامترها
		اصلاح و تغییر پارامترهای الکتریکی و مکانیکی براساس شرایط جدید	مقدارهای تعریف شده

محصول: مرسدس بنز

فصل: عوامل مؤثر بر عملکرد کنترل یونیتها

بخش: کار عملی بر روی خودرو در قالب ۲ گروه

کار عملی بر روی خودرو در قالب ۲ گروه



هدف:

تشخیص اثرات تغییر پارامترها بر عملکردهای پیچیده خودرو.

تمرین:

دسته بندی و بررسی ایرادات خودرو و بیان آنها توسط گروه.

زمان: ۶۰ دقیقه

هدف:

تشخیص اثرات تغییر پارامترها بر عملکردهای پیچیده خودرو.

تمرین:

دسته بندی و بررسی ایرادات خودرو و بیان آنها توسط گروه.

زمان: ۶۰ دقیقه

بخش: کار عملی بر روی خودرو در قالب ۲
گروه

فصل: عوامل مؤثر بر عملکرد کنترل
یونیتها

محصول: مرسدس بنز

تمرین ۲

- موارد ذکر شده در راهنمای تعمیرات را بر روی خودرو اعمال کنید.
- الف- درباره ترتیب اجرای فعالیتهای مرتبط در خودرو بررسی کنید.
- ب- عواملی را که ممکن است بر کارکرد مورد نظر تأثیرگذار باشند، در سمت چپ جدول زیر مشخص کنید
براساس مستندات فنی، اطلاعات مرتبط با ایراد را استخراج کنید.
- ج- تستهای لازم را انجام داده و نتایج را یادداشت کنید.

سنسورها-سوییچها-عوامل تأثیرگذار	روش تست	نتیجه

WIS: _____

فعالگرها	روش تست	نتیجه

د- علت ایراد فوق را ذکر کنید.



محصول: مرسدس بنز

فصل: عوامل مؤثر بر عملکرد کنترل یونیتها

بخش: کار عملی بر روی خودرو در قالب ۲ گروه

تمرین ۳

- موارد ذکر شده در راهنمای تعمیرات را بر روی خودرو اعمال کنید.
- الف- درباره ترتیب اجرای فعالیتهای مرتبط در خودرو بررسی کنید.
- ب- عواملی را که ممکن است بر کارکرد مورد نظر تأثیرگذار باشند، در سمت چپ جدول زیر مشخص کنید براساس مستندات فنی، اطلاعات مرتبط با ایراد را استخراج کنید.
- ج- تستهای لازم را انجام داده و نتایج را یادداشت کنید.

WIS: _____

نتیجه	روش تست	سنسورها-سوئیچها-عوامل تأثیرگذار

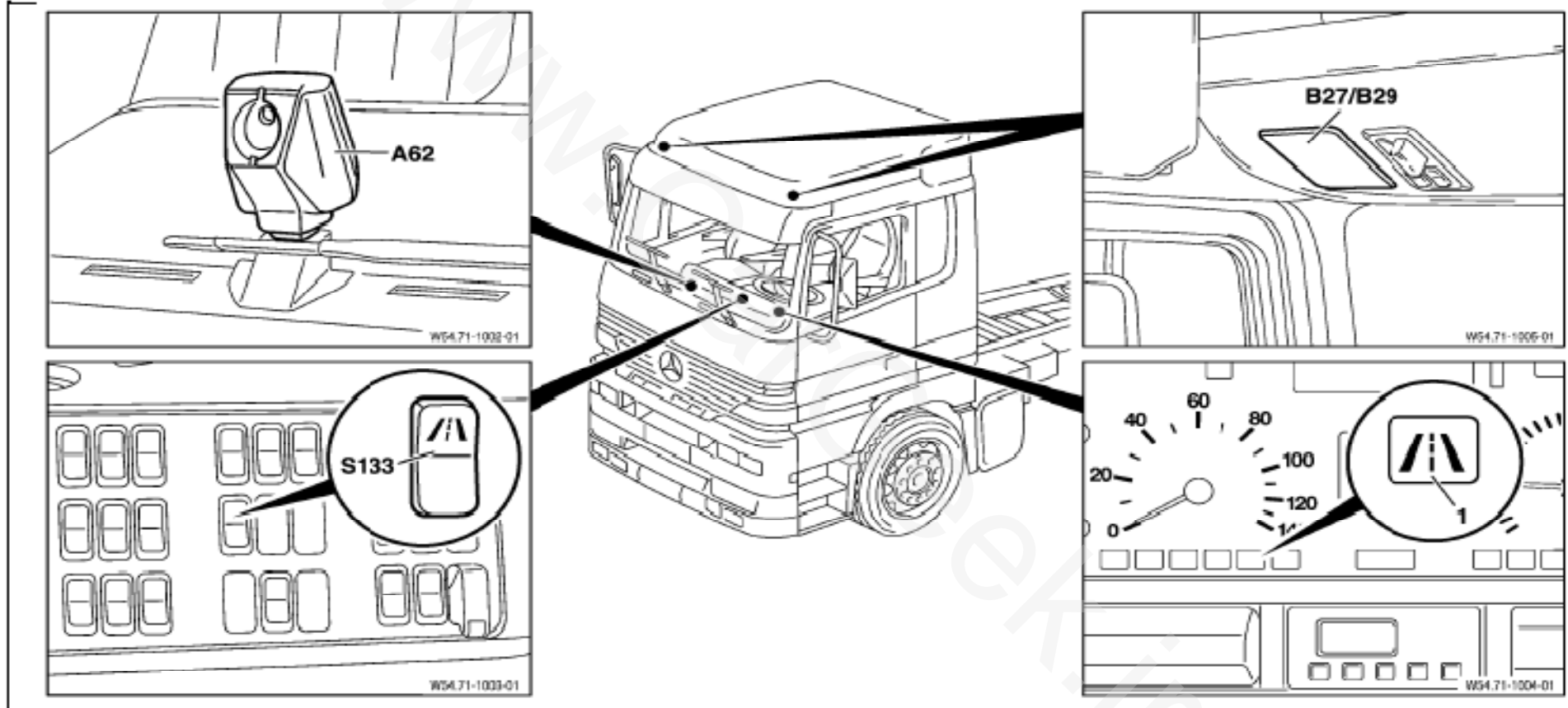
نتیجه	روش تست	فعالگرها

د- علت ایراد فوق را ذکر کنید.

بخش: کار عملی بر روی خودرو در قالب ۲ گروه

فصل: عوامل مؤثر بر عملکرد کنترل یونیتها

محصول: مرسدس بنز



W54.71-1001-09

1 چراغ نشانگر مسیر یاب
A62 کنترل یونیت و سیستم نوری مسیر یاب

B27 بلند گوی چپ
B29 بلند گوی راست

S133 سوئیچ مسیر یاب

محصول: مرسدس بنز

فصل: مسیر یاب (SPA)

بخش: نحوه عملکرد

نحوه عملکرد

مسیر یاب (SPA) یک سیستم نوری است که در صورت خارج شدن خودرو از مسیر مناسب، به راننده اخطار می‌دهد.

این سیستم در واقع راننده را از خطاهای احتمالی حین رانندگی مطلع می‌سازد.

این سیستم مجهز به یک کنترل یونیت و یک دوربین که در وسط شیشه جلو نصب شده و تا فاصله ۶ تا ۱۰ متری را کنترل می‌کند تشکیل می‌شود. یک مدار الکتریکی اطلاعات حاصل از دوربین و براساس علایم خطوط را آنالیز می‌کند.

مدار الکتریکی تصویر مسیر را ذخیره کرده و در صورت خروج خودرو از این خودرو از این محدوده اخطارهای صوتی ایجاد می‌کند.

مسیر یاب توسط سویچ آن (S133) فعال یا غیر فعال می‌شود.

مسیر یاب فعال در شرایط زیر اخطار نمی‌دهد:

- * مسیرهای بدون علامت یا با علامت غیر واضح.
- * سرعت خودرو کمتر از ۶۰ کیلومتر در ساعت.
- * فعال بودن راهنما هنگام انحراف خودرو.
- * در صورت فعال بودن سیستم ترمز.

فعال شدن اخطار صوتی به سرعت نسبی خودرو و علایم جاده بستگی دارد. در صورتیکه خطوط جاده باریک باشند، سیستم اخطار تا زمانی که به خطوط با فاصله استاندارد نرسند فعال نمی‌شوند.

اخطار صوتی با تون مخصوص و بر حسب انحراف موجود، از بلندگوهای سمت چپ یا راست تولید می‌شود.

این بلندگوها (B27 یا B29) صدایی مشابه صدای ایجاد شده در جاده‌های در دست تعمیر را تولید می‌کنند.

در زمان تولید صدای اخطار توسط مسیر یاب، صدای رادیو (سیستم صوتی خودرو) موقتاً قطع می‌شود.

پس از اینکه خودرو به مسیر اصلی برگشت، پس از نیم ثانیه اخطار صوتی قطع می‌شود و در صورت انحراف مجدد خودرو از خطوط جاده تا ۴ ثانیه پس از قطع اخطار قبلی مجدداً فعال نمی‌شود.

در صورت فعال شدن راهنما در زمان تغییر مسیر یا انحراف، اخطار به مدت حداقل ۶۰ ثانیه غیر فعال می‌ماند. همچنین تا زمانی که ترمز خودرو فعال است، اخطار صوتی مذکور غیر فعال می‌ماند.

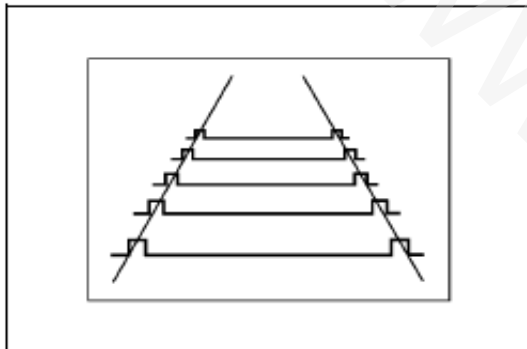
در صورتیکه چراغ اخطار زرد رنگ سیستم مسیریاب روشن شود، بیانگر این است که فعلاً سیستم غیرفعال شده است.

بخش: تشخیص و نظارت بر وضعیت
خطوط جاده

فصل: مسیر یاب (SPA)

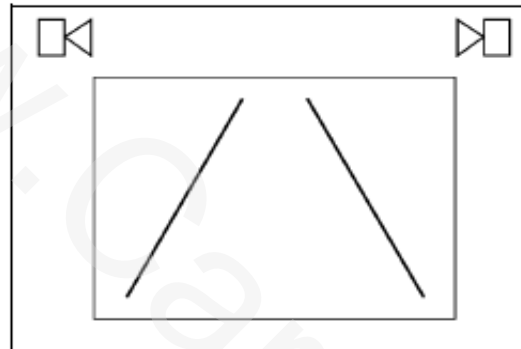
محصول: مرسدس بنز

تشخیص و نظارت بر وضعیت خطوط جاده:



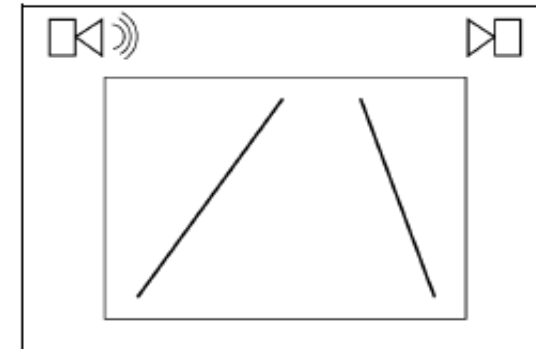
WE4.71-1006-01

تشخیص خطوط



WE4.71-1007-01

خطوط نظارتی



WE4.71-1008-01

انحراف از خطوط

خطوط نظارتی:

براساس الگوی به دست آمده ، تصاویر واقعی دوربین دسته بندی شده و محدوده تشخیص جهت عدم خروج از مسیر مناسب ترسیم و مشخص می شود.

انحراف از خطوط:

در صورت انحراف خودرو از الگوی داخلی کنترل یونیت، سیستم صوتی خودرو (راديو) قطع شده و اخطار صوتی متناسب با جهت انحراف خودرو تولید می شود.

پیش نیازها

- * سویچ مسیریاب در وضعیت فعال قرار داشته باشد.
- * سرعت خودرو حداقل ۶۰ کیلومتر در ساعت باشد.
- * علایم جاده کاملاً واضح باشند.

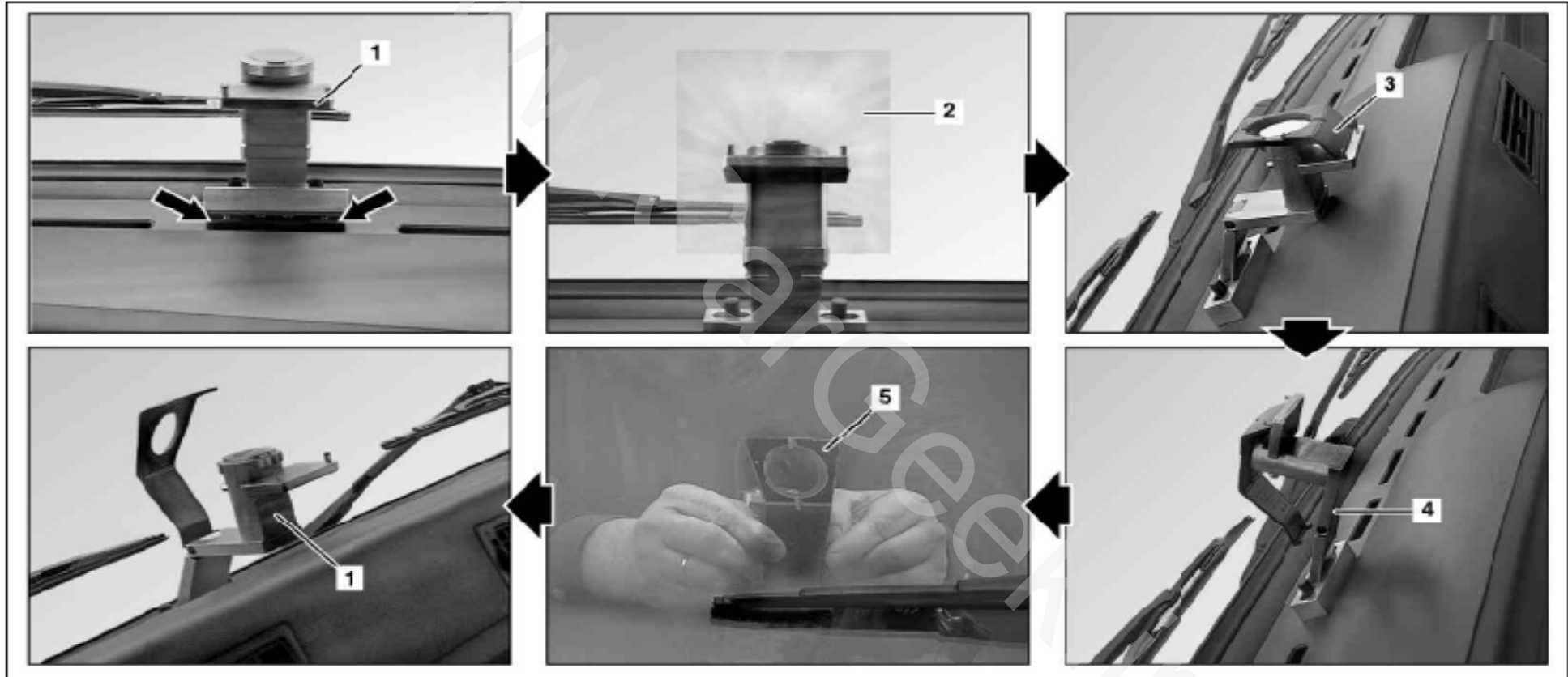
کنترل یونیت نقاط مشخصی را که در حافظه آن ذخیره شده است مشخص کرده تا به منظور آنالیز تصاویر دریافتی از دوربین مورد استفاده قراردهد. این تصویر مجازی با تصویر واقعی دوربین مقایسه شده و عملیات لازم توسط کنترل یونیت صورت می گیرد.

محصول: مرسدس بنز

فصل: مسیر یاب (SPA)

بخش: محل قرار گیری اجزاء

محل قرار گیری اجزاء:



WG4.7* 1011 02

۱- پایه نگه دارنده (w950 589 00 21 00)

۳- تکیه گاه

۵- نگه دارنده صفحه فوری

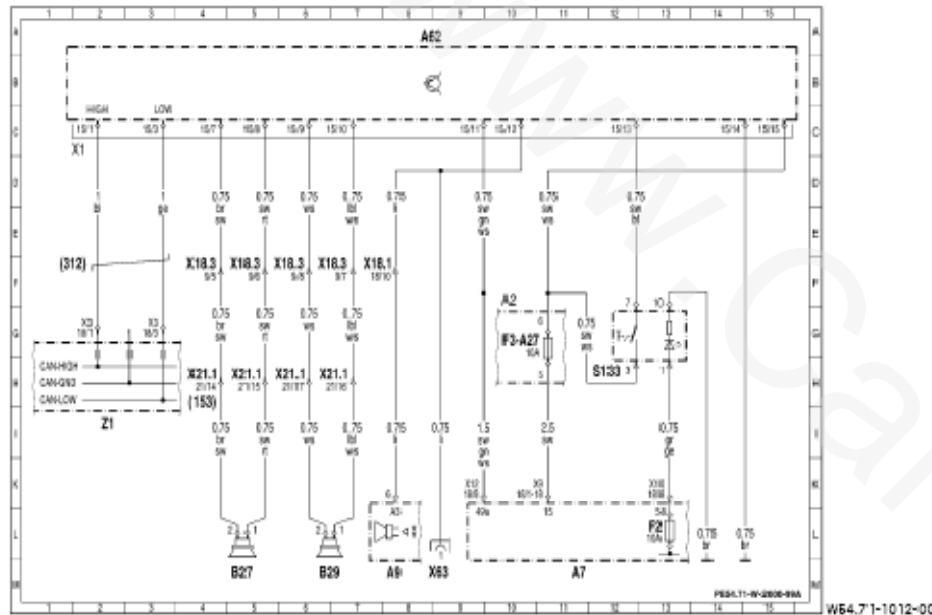
۲- محدوده مورد استفاده سیستم بر روی شیشه جلو

۴- بازوی نگه دارنده

بخش: محل قرار گیری اجزاء

فصل: مسیر یاب (SPA)

محصول: مرسدس بنز



مد بررسی (چک)

بررسی ساده عملکرد مسیریاب (SPA)

سیستم SPA در سرعت‌های کمتر از ۶۰ کیلومتر بر ساعت قابل بررسی می‌باشد.

برای فعل کردن مد چک:

- به مدت یک دقیقه سوییچ اصلی را وصل ON کنید.
- سه بار سوییچ مسیریاب را قطع و وصل کرده و سپس وصل ON کنید.
- شنیدن صدا از بلندگوها
- چشمک زدن چراغ سیستم مسیریاب در نمایشگر جلو آمپر

چک مذکور یک تست ساده است در صورت بروز ایراد اساسی یا تعویض قطعات، باید تست‌های اصلی در سرعت‌های بیشتر از ۶۰ کیلومتر در ساعت را انجام دهید.

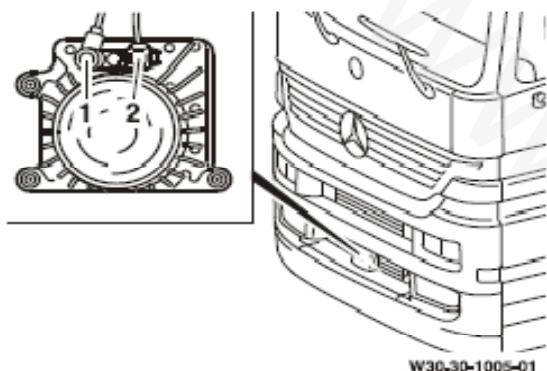


محصول: مرسدس بنز

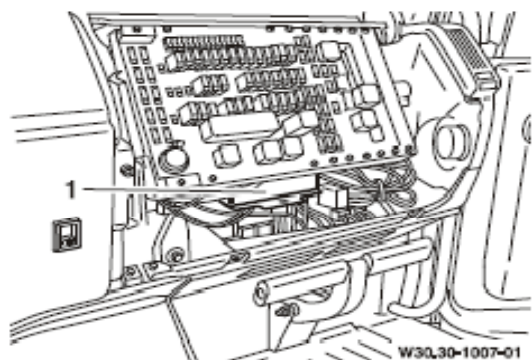
فصل: کروز کنترل (ART)

بخش: عمومی

کروز کنترل سیستمی است که با استفاده از آن خودرو می‌تواند مسافت زیادی را با یک سرعت ثابت طی کند.



- 1 Connection for RF cable
- 2 Connection for dataline and voltage supply



کروز کنترل شامل قسمت‌های زیر می‌باشد:

- ... سنسور رادار
- ... کنترل یونیت
- ... نمایشگر
- ... یک سویچ چرخنده (سکلتور)

کروز کنترل در موارد زیر عمل می‌کند:

- ... سرعت بین ۱۵ و ۸۹ کیلومتر در ساعت
- ... در محدوده بین ۱۵ تا ۱۰۰ متر

سیستم به روشهای زیر غیر فعال می‌شود:

- ... دستور کنترل یونیت موتور
- ... ترمزگیری مداوم
- ... عملکرد ABS

بخش: موارد ایمنی که کروزر کنترل تأمین می کند

فصل: کروزر کنترل (ART)

محصول: مرسدس بنز

موارد ایمنی که کروزر کنترل تأمین می کند:

- کم کردن تحرک بدنی راننده
- کاهش خطر تصادف به وسیله
 - حفظ فاصله مناسب با سایر خودروها
 - اخطار در صورت ترمز گیری شدید خودروی جلویی
- کاهش نیروی وارد شده به کابین راننده در صورت تصادف خودرو (حتی از عقب خودرو)



FN30.30-2013-04

تذکر: علیرغم وجود سیستم کروزر کنترل، مسئولیت راندن خودرو با سرعت مجاز و حفظ فاصله ایمنی از خودروی جلویی در هر شرایطی بر عهده راننده است.

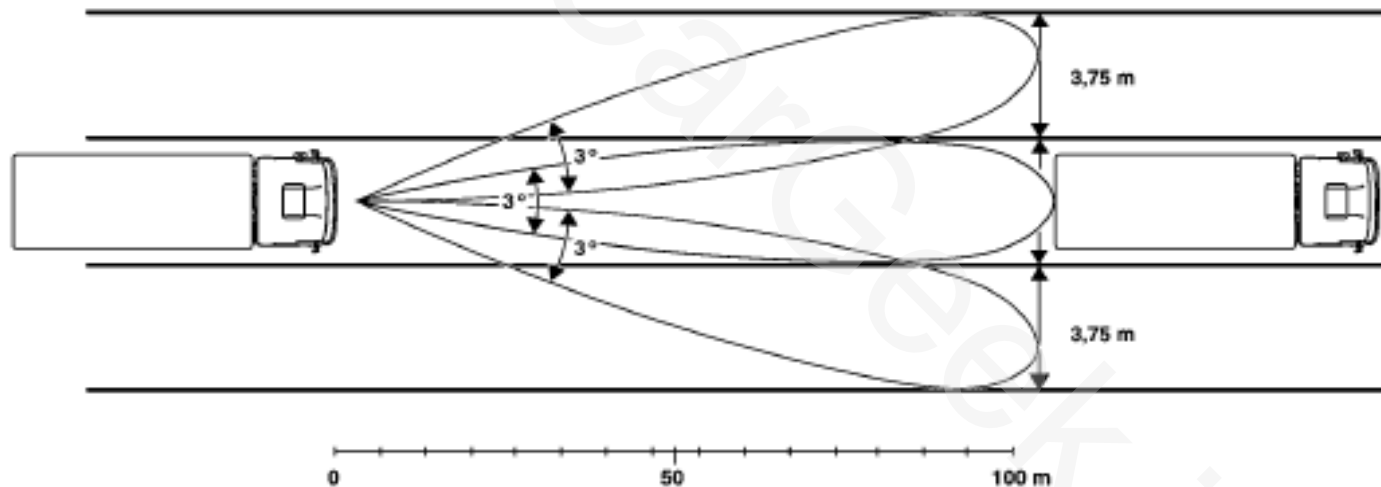
بخش: موارد ایمنی که کروز کنترل تأمین می کند

فصل: کروز کنترل (ART)

محصول: مرسدس بنز

- کنترل یونیت پس از دریافت و پردازش سیگنالهای برگشتی، فاصله، سرعت و شتاب مانع جلویی را محاسبه کرده و از طریق شبکه CAN به سایر قسمتها اطلاع رسانی م یکنند.
- FR اطلاعات فوق را دریافت کرده و تصمیمات لازم برای اصلاح عملکرد موتور، ترمزگیری مداوم یا ABS و همچنین اخطارهای صوتی یا تصویری را اتخاذ می کند.

- سنسور رادار سیگنالهای الکترو مغناطیسی با فرکانس ۷۷ گیگا هرتز را ارسال می کند. این سیگنالها در سه اشعه مجزا با زاویه ۳/۴ درجه که در بعضی مکانها بر روی هم همپوشانی دارند ارسال می شوند.
- کنترل یونیت، براساس سرعت چرخهای جلو و سیگنالهای برگشتی به سنسور می تواند فاصله موانع جلوی خودرو با کابین راننده را تشخیص دهد.



N30.30-2022-04

تذکر: هر زمان که خودرو به تعمیرگاه مراجعه می کند، سنسور باید تمیز شود.

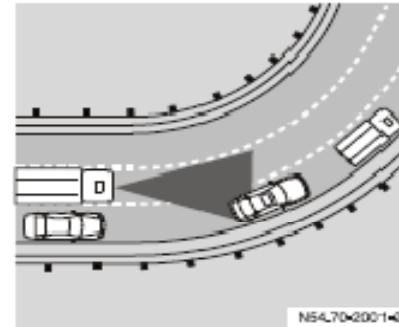
محصول: مرسدس بنز

فصل: کروز کنترل (ART)

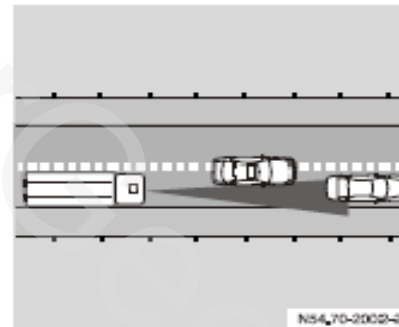
بخش: شرایط رانندگی

شرایط رانندگی

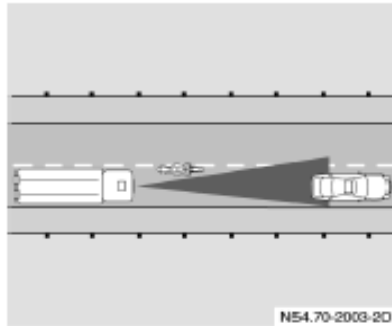
در پیچها، امکان ترمز گیری ناگهانی یا با تأخیر وجود دارد.



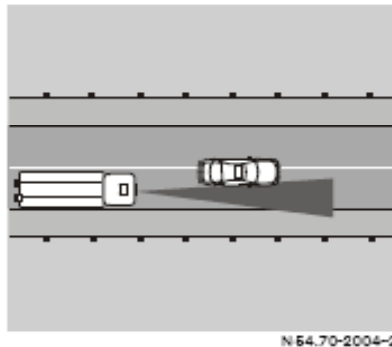
در صورت وجود چند خودرو در زاویه دید سنسور، امکان بروز خطا در تخمین وضعیت آنها وجود دارد.



وسایل نقلیه ای که با فاصله کم از خودرو وارد مسیر آن می شوند، احتمال دارد فوراً تشخیص داده نشوند.



در صورتیکه سرعت خودروی مقابل بیشتر باشد، در عملکرد سیستم تأثیری ندارد.



تذکره: کروز کنترل فقط در خصوص خودروهای جلوی راننده عمل می کند و کاری به موانع ایستاده مانند خودروهای خراب، ترافیک ندارد. هنگام تشخیص موانع ثابت، اخطارهای صوتی صادر می شوند تا راننده متوجه شود باید شخصاً کنترل خودرو را در دست بگیرد.

بخش: وظایف دسته کنترل

فصل: کروز کنترل (ART)

محصول: مرسدس بنز

وظایف دسته کنترل

سیستم کروز کنترل براساس درخواست راننده که توسط دسته کنترل مشخص می‌شوند، عمل می‌کند. این دسته کنترل بر روی سمت راست قاب فرمان نصب شده است. کاربردهای آن به شرح زیر می‌باشد:

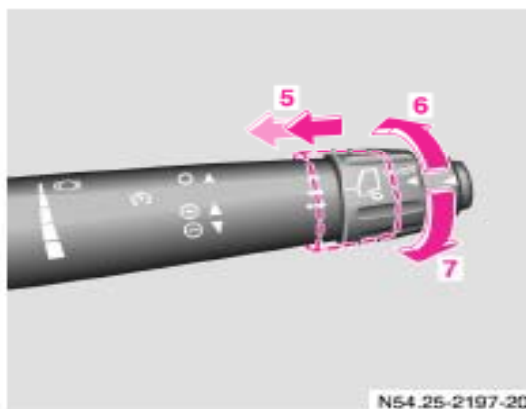
- ۱- افزایش سرعت، افزایش شتاب و ثبت سرعت.
- ۲- کاهش سرعت، کاهش شتاب و باز خوانی سرعت ثبت شده.
- ۳- غیرفعال کردن تمام سیستم‌های مربوطه مانند کروز کنترل.
- ۴- فعال کردن.

تمرین ۱

○ وظایف دسته کنترل را بطور کامل یادداشت کنید.



N54.25-2183-20



N54.25-2197-20

تذکر: با غیرفعال شدن کروز کنترل، آخرین سرعت مورد استفاده در حافظه ثبت شده و در نمایشگر جلو آمپر نمایش داده می‌شود.

بخش: وظایف دسته کنترل

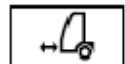


فصل: کروز کنترل (ART)

محصول: مرسدس بنز

تمرین ۲

○ به منظور اطلاع یافتن راننده، عملکرد سیستم با یک سمبول در نمایشگر اطلاعات (FIS) مشخص می‌شود.

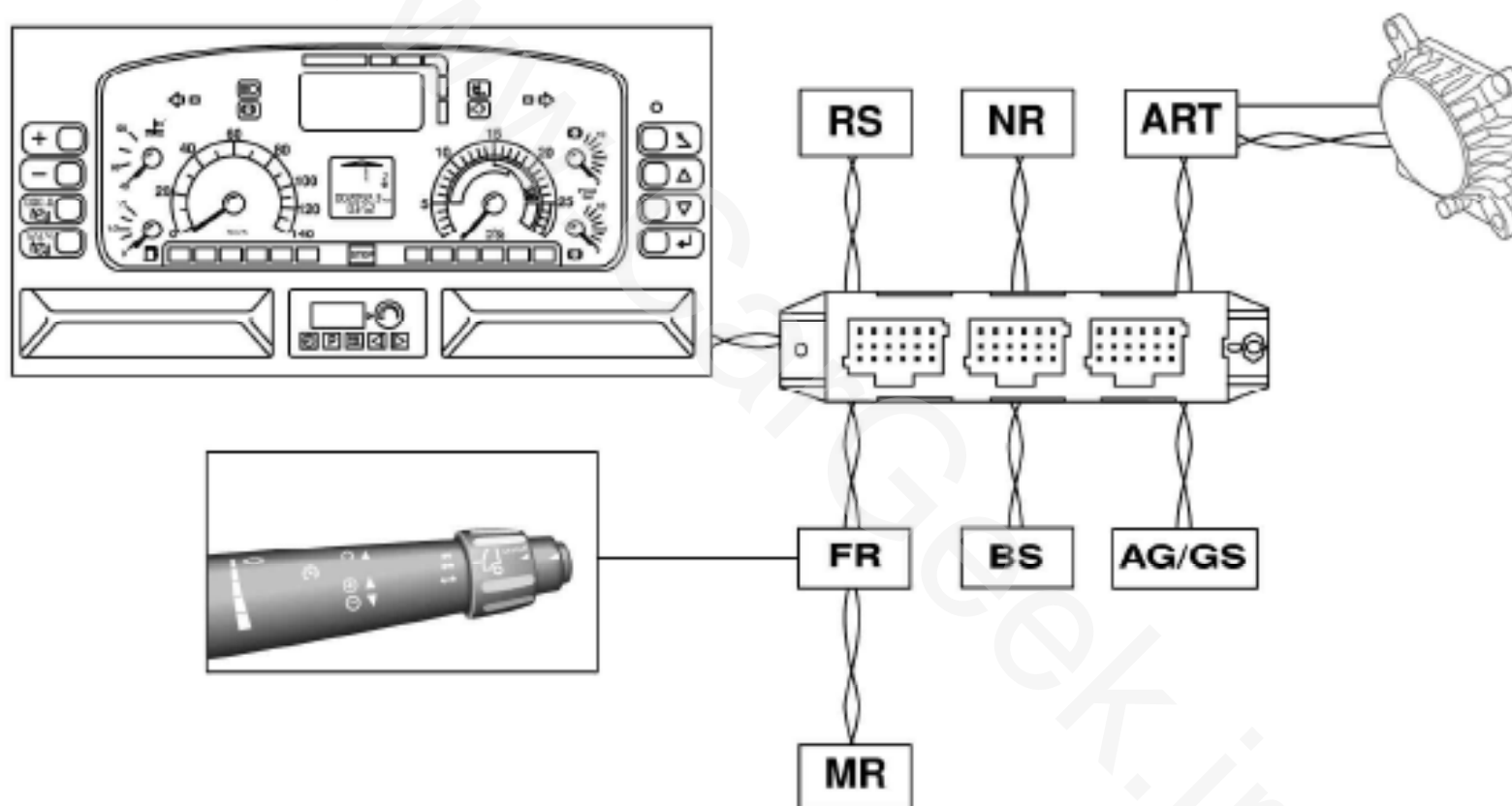
در صورت نمایش هر علامت، چه کارهایی انجام می‌شود و واکنش خودرو در هر مد به چه صورت است؟

تأثیر در زمان رانندگی	نمایش فعالیت	
•	فعال بودن کروز کنترل	
•	فعال بودن LIM	
•	فعال بودن تمپومت	

بخش: شبکه مورد استفاده در خودرو

فصل: کروزر کنترل (ART)

محصول: مرسدس بنز



N30.30-2020-06

محصول: مرسدس بنز

فصل: کروز کنترل (ART)

بخش: شبکه مورد استفاده در خودرو

تمرین ۳

- کدام یک از عبارات زیر صحیح هستند؟
- الف- در هر شرایطی این وظیفه راننده است که سرعت خودرو و فاصله آن با خودروی جلو را کنترل کند.
- ب- کروز کنترل فقط یک سیستم کمکی برای راننده است.
- ج- به کمک کروز کنترل راننده می‌تواند بدون توجه به خودروهای جلویی در ترافیک رانندگی کند.
- توسط کروز کنترل می‌توان با سرعت ثابت رانندگی کرد. (تمپومتر)
- ه- در صورتیکه خودروی جلویی سرعت خودش را کم کند، کروز کنترل به طور خودکار سرعت خودرو را کم می‌کند تا فاصله مجاز حفظ شود.
- و- کروز کنترل خود را با هر نوع جاده تطبیق می‌دهد بنابراین سویچ آن باید در جاده‌های لغزنده وصل ON باشد.
- ز- به منظور تشخیص خودروهای متوقف در چهارراه‌ها، هنگام خروج از اتوبان باید سویچ کروز کنترل وصل ON باشد.

تمرین ۴

- چراغ اخطار قرمز رنگ کروز کنترل در نمایشگر جلو آمپر روشن شده و اخطار صوتی با دو بوق شنیده می‌شود. چه عکس‌العملی باید توسط راننده انجام شود؟
- الف- توسط ترمز گیری سرعت خودرو کم شود.
- ب- کروز کنترل باید توسط اهرم تمپومتر و فشردن آن به سمت جلو غیر فعال شود.
- ج- سرعت بالاتر برای خودرو توسط اهرم تمپومتر انتخاب شود.
- د- به نیروی ترمزی بیش از توانایی خودرو مورد نیاز می‌باشد. (شتاب بیشتر از ۲ متر برز مجذور ثانیه)



محصول: مرسدس بنز

فصل: کروز کنترل (ART)

بخش: شبکه مورد استفاده در خودرو

تمرین ۵

○ به منظور کنترل نمودن فاصله با خودروی جلویی ، کنترل یونیت‌های FR و کروز کنترل با سایر کنترل یونیت‌ها و اطلاعات آنها در تعامل هستند.

برای هریک از کارهای زیر کدام کنترل یونیت مورد نیاز است؟

افزایش یا کاهش گشتاور موتور بر حسب مقدار مشخص شده

ترمز گیری با شتاب حداکثر ۲ متر بر مجذور ثانیه (۲۰٪)

تشخیص مسیر و پیچ جاده

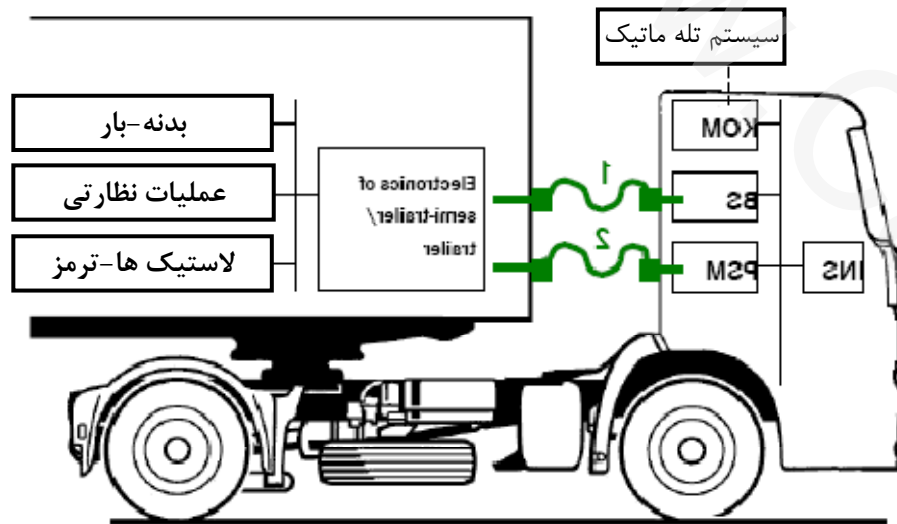
تعویض دنده‌ها

ایجاد اخطار صوتی یا نمایش آن توسط FIS

محصول: مرسدس بنز

فصل: اتصال قسمت بار (تریلی)

بخش: عمومی



راننده با حجم زیادی از اطلاعات درگیر می‌باشد. اطلاعات مذکور که هم شامل شرایط کابین و کشنده خودرو و هم وضعیت تریلی (قسمت بار) می‌باشد، در نمایشگر جلو آمپر ظاهر می‌شوند. اطلاعات تریلی از طریق شبکه CAN به کشنده رسیده و در آنجا پردازش می‌شود. در واقع این اطلاعات در کشنده مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته و نتایج برای راننده نمایش داده می‌شود. همچنین اطلاعات تریلی از طریق انتقال توسط شبکه CAN، توسط سایر مدارهای الکترونیکی و کنترل یونیتها نیز قابل استفاده می‌باشد. این اطلاعات می‌توانند توسط سیستم Telematic، فلیت برد و سایر سیستمها برای سایر افراد مثل شرکت حمل و نقل و ... در خارج از خودرو ارسال شوند.

دو اتصال می‌توانند به همراه خطوط انتقال اطلاعات اضافی مورد استفاده قرار گیرند.

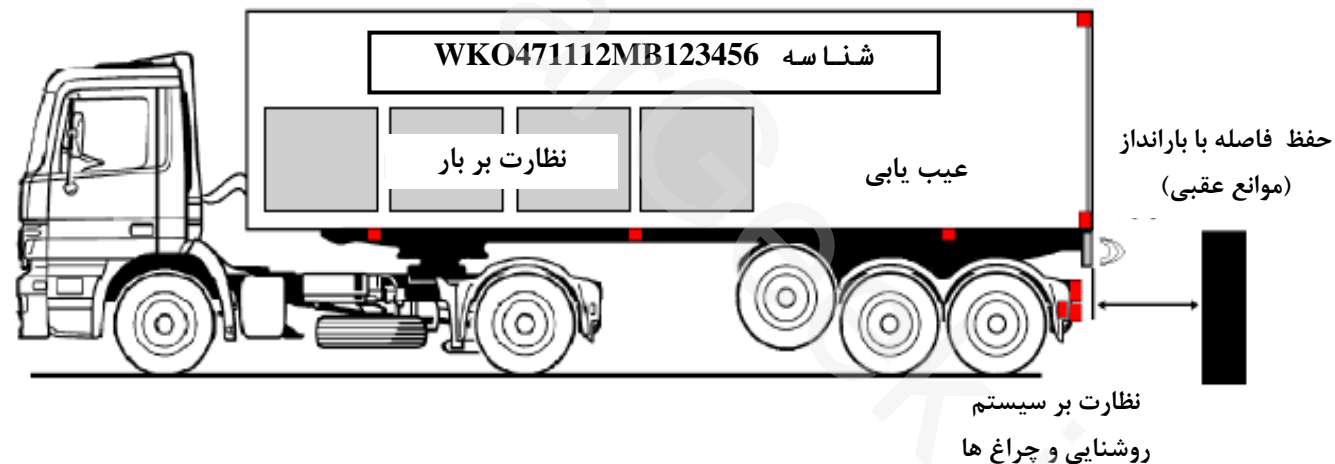
بخش: عمومی

فصل: اتصال قسمت بار (تریلی)

محصول: مرسدس بنز

از مارس سال ۲۰۰۲، امکان نصب ((سیستم نظارت بر تریلی یا تریلر کوچک)) مطابق با ISO ۱۱۹۹۲ وجود دارد. البته در صورتی است که مدول مربوطه (PSM با کد EM8) به همراه سیستم ارتباطی با شبکه CAN تریلی موجود باشد. همچنین تمام قطعات الکترونیکی مورد استفاده در تریلی باید قابلیت کارکرد با شبکه CAN را داشته باشند. سیستم نظارت بر تریلی به دلایل زیر مورد استفاده قرار می گیرد:

- * به منظور نظارت بر سیستم روشنایی
- * به منظور نظارت بر بار
- * به منظور نظارت بر حفظ فاصله با موانع عقبی (با انداز و



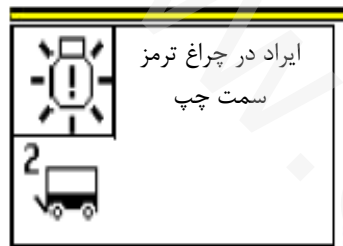
همچنین پیغامهای ایرادات مربوط به تریلی قابل نمایش جلو آمپر می باشند. به محض اتصال کابلهای ارتباطی تریلی و کشنده، سیستم الکترونیکی تریلی بلافاصله شناسایی شده و عمل تبادل اطلاعات آغاز می شود.

بخش: سیستم‌های کمکی برای راننده

فصل: اتصال قسمت بار (تریلی)

محصول: مرسدس بنز

سیستم‌های کمکی برای راننده



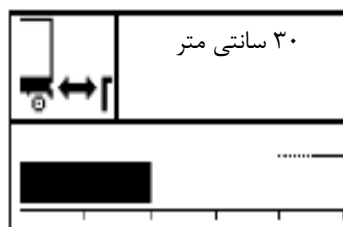
ایراد شناسایی شده

نظارت بر سیستم روشنایی:

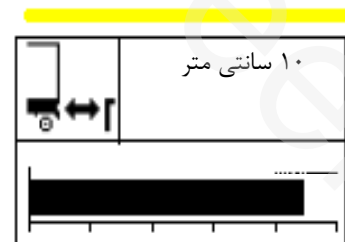
بطور دائم سیستم روشنایی خودرو را کنترل کرده و در صورت سوختن لامپها یا بروز سایر ایرادات، پیغام اخطار صادر می‌کند.

حفظ فاصله مجاز با بارانداز (موانع عقبی):

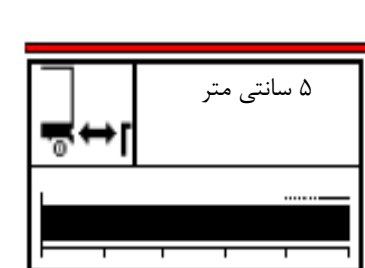
نمایش فاصله تریلی با بارانداز بر حسب سانتیمتر و همچنین نشانگر خطی و ایجاد اخطار در صورت کمتر شدن فاصله از مقدار مجاز.



بدون اخطار



اخطار تصویری (زرد رنگ)



اخطار تصویری (زرد رنگ) و اخطار صوتی (بوق بازر)

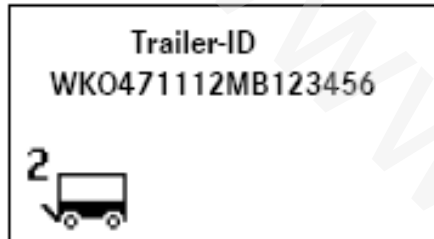
محصول: مرسدس بنز

فصل: اتصال قسمت بار (تریلی)

بخش: مشخصات تریلی
نظارت بر بار

مشخصات تریلی

شناسایی شماره شاسی و مشخصات تریلی (تریلر کوچک) به وسیله سیستم داخلی خودرو و یا به وسیله دریافت اطلاعات مربوطه از سیستم Telematic



نظارت بر بار

شرکتهای صاحب بار خواهان اطلاع یافتن از وضعیت محموله‌های گران قیمت خود در زمان حمل می‌باشند. به عنوان مثال آیا دمای نگهداری آنها در شرایط مناسبی قرار دارد؟ همچنین مواد غذایی در حال حمل آنها هیچ گونه نشستگی و آلودگی احتمالی دارد یا خیر؟



در صورت بروز شرایط بحرانی، اخطار لازم برای راننده صادر شده تا تمهیدات لازم توسط او اندیشیده شود.

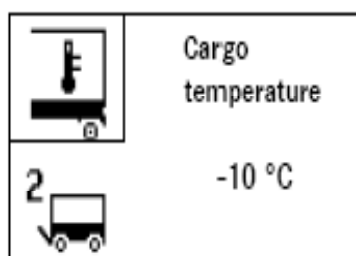
بخش: دمای بار (محموله)
حجم بار (محموله)

فصل: اتصال قسمت بار (تریلی)

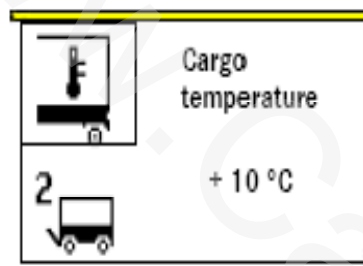
محصول: مرسدس بنز

دمای بار (محموله)

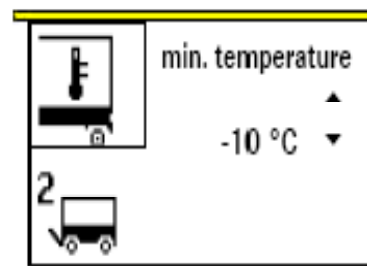
نمایش دمای فعلی بار و نظارت بر عدم خروج از محدوده مجاز (حداقل و حداکثر) که توسط سیستم تله ماتیک یا بصورت دستی مشخص می‌شوند، از وظایف این سیستم است.



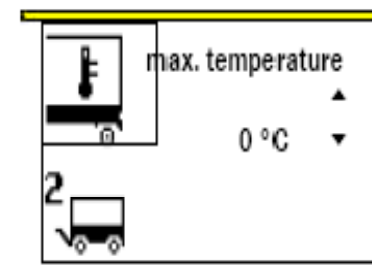
دمای فعلی



بیشتر از حد مجاز



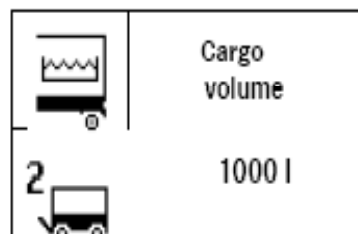
مقدار حداقل



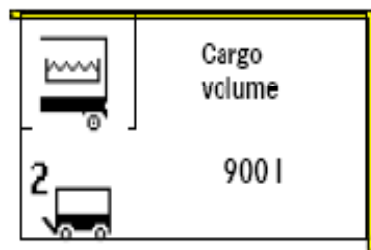
مقدار حداکثر

حجم بار (محموله)

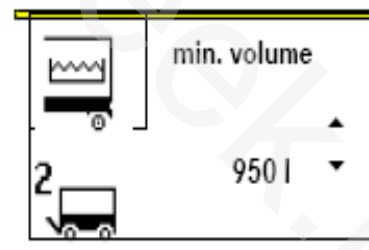
نمایش حجم فعلی بار و نظارت بر عدم خروج از محدوده مجاز (حداقل و حداکثر) که توسط سیستم تله ماتیک یا بصورت دستی مشخص می‌شوند، از وظایف این سیستم است.



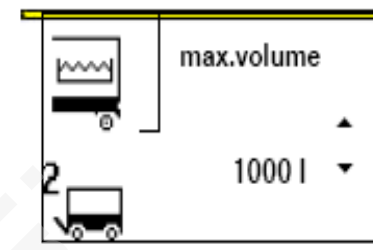
دمای فعلی



بیشتر از حد مجاز



مقدار حداقل



مقدار حداکثر

بخش: فشار بار (محموله)

فصل: اتصال قسمت بار (تریلی)

محصول: مرسدس بنز

فشار بار (محموله)

نمایش فشار فعلی بار و نظارت بر عدم خروج آن از محدوده مجاز (حداقل و حداکثر) که توسط سیستم تله ماتیک یا بصورت دستی مشخص می‌شوند، از وظایف این سیستم است.



دمای فعلی



بیشتر از حد مجاز



مقدار حداقل



مقدار حداکثر

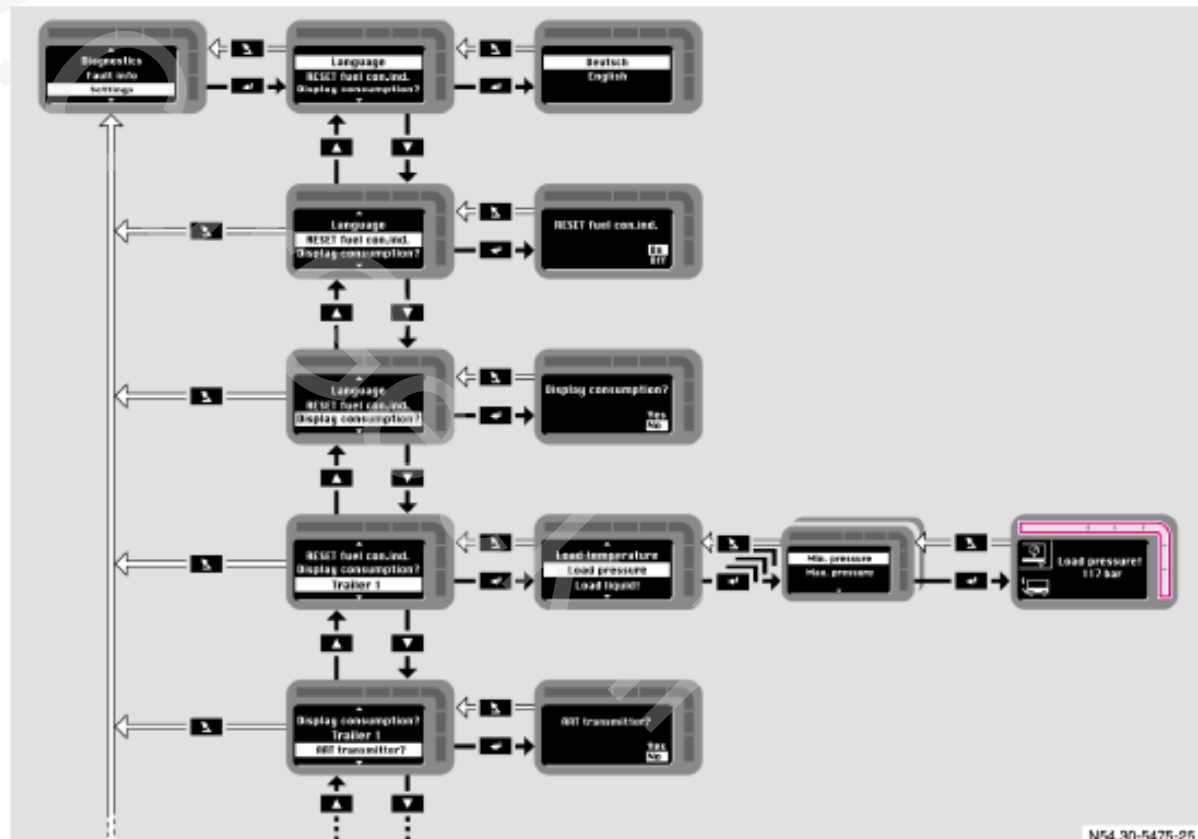
محصول: مرسدس بنز

فصل: اتصال قسمت بار (تریلی)

بخش: تنظیم دستی مقادیر مجاز

تنظیم دستی مقادیر مجاز:

مقادیر حداقل و حداکثر مجاز را می‌توان توسط کلیدهای موجود در نمایشگر، مشخص کرد. برای این منظور باید از منوی تنظیمات (settings)، گزینه تریلی (trailer) را انتخاب نمود و سپس توسط کلیدهای فلش دار، مقدار مورد نظر را تغییر داد.



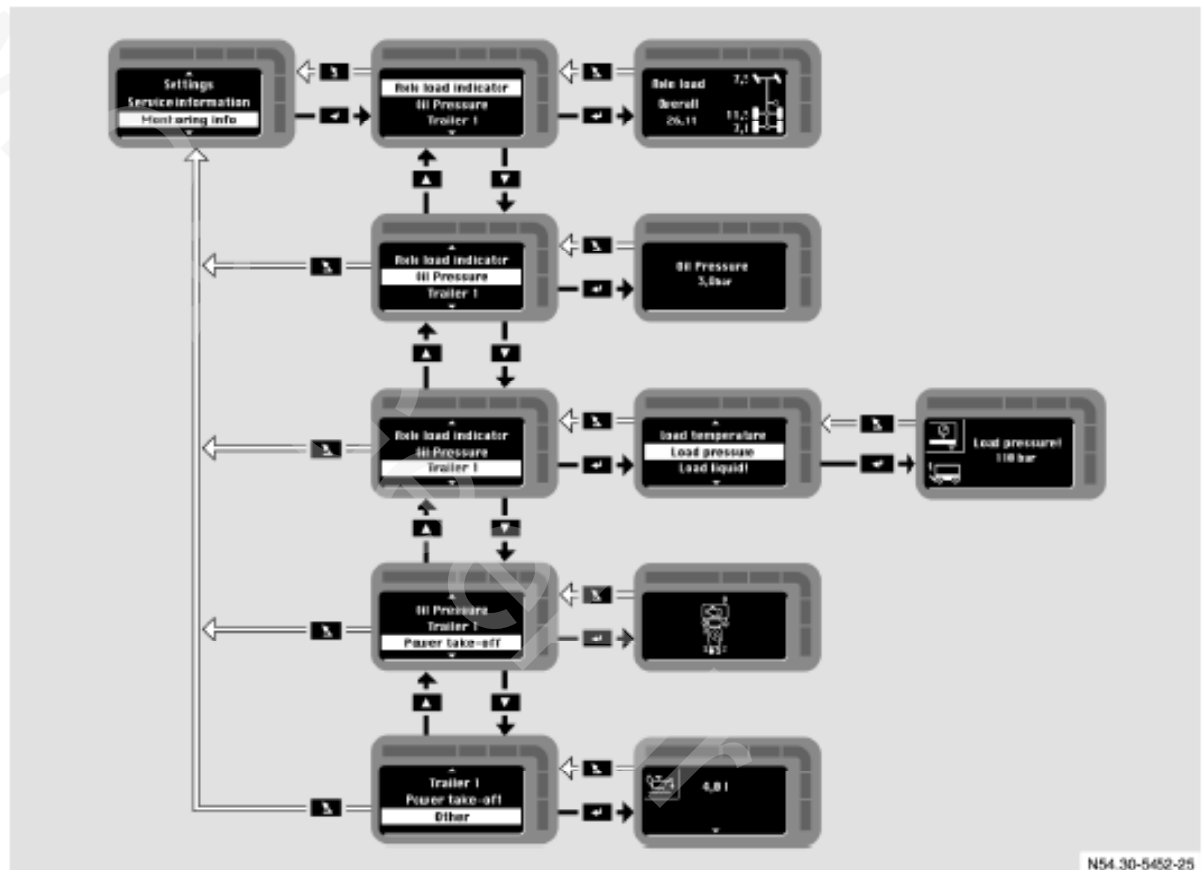
N54.30-5475-25

محصول: مرسدس بنز

فصل: اتصال قسمت بار (تریلی)

بخش: تنظیم دستی مقادیر مجاز

راننده می‌تواند مقادیر فعلی مربوط به بار(محموله) را از طریق منوی بررسی اطلاعات (check info) مشاهده کند.



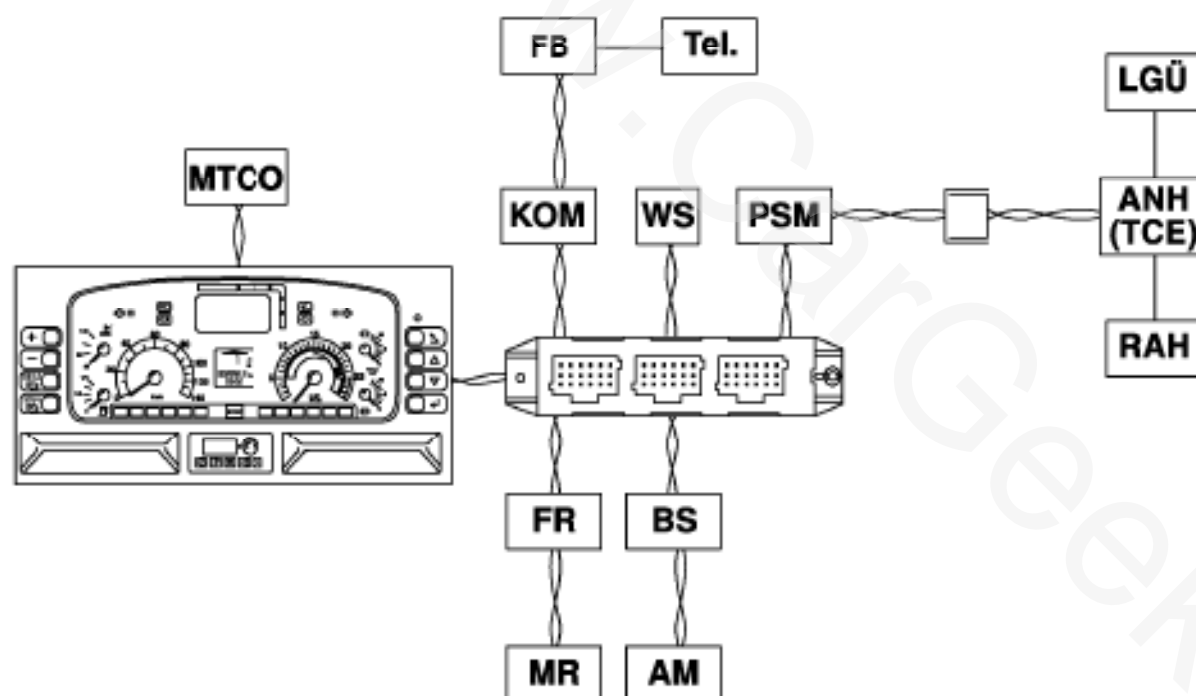
N54.30-5482-25

بخش: کانالهای تبادل اطلاعات

فصل: اتصال قسمت بار (تریلی)

محصول: مرسدس بنز

کانالهای تبادل اطلاعات



LGÜ کنترل یونیت نظارت بر بار
 ANH کنترل یونیت تریلی
 RAH کنترل یونیت نظارت بر فاصله مجاز
 بارانداز (موانع عقبی)

N00.19-2061-06

بخش: TCE (Trailer Central)
WABCO از (Electronics)

فصل: اتصال قسمت بار (تریلی)

محصول: مرسدس بنز



اطلاعات تکمیلی را می‌توان از WABCO Direct و با تلفن ۲۲۳ ۲۳۳۷ / ۰۱۸۰ به دست آورد.

WABCO Direct همچنین قادر به ارائه خدمات به شما می‌باشد.

همچنین شما می‌توانید جهت شرکت در دوره‌های آموزشی WABCO در مرکز آموزش با mister Drosemeyer با شماره تماس ۹۲۲ ۲۳۶۴ / ۴۹ ۵۱۱ + تماس بگیرید.



بخش: یادداشت

فصل: اتصال قسمت بار (تریلی)

محصول: مرسدس بنز

www.cargeek.ir

M

N00.00-2181-09



محصول: مرسدس بنز

فصل: اتصال قسمت بار (تریلی)

بخش: یادداشت

www.CarGeek.ir



محصول: مرسدس بنز

فصل: اتصال قسمت بار (تریلی)

بخش: یادداشت

در آینده کارکنان باید نقش مدیران دانش فردی را ایفا کنند. آنان مسئول تخصص های خود می باشند.

Global Training

مناسب ترین جهت یادگیری مباحث خودرو

۱۷۴ صفحه

مارس ۲۰۰۲

ویرایش اول

1510 3452 02-

۱۳۸ صفحه

آوریل ۲۰۰۲

اصلاح شده

ویرایش دوم