

ترمز ABS



@alyance,



معرفی: سیستم ترمز TEVES MK20E ABS

۱- هدف استفاده از این تجهیزات

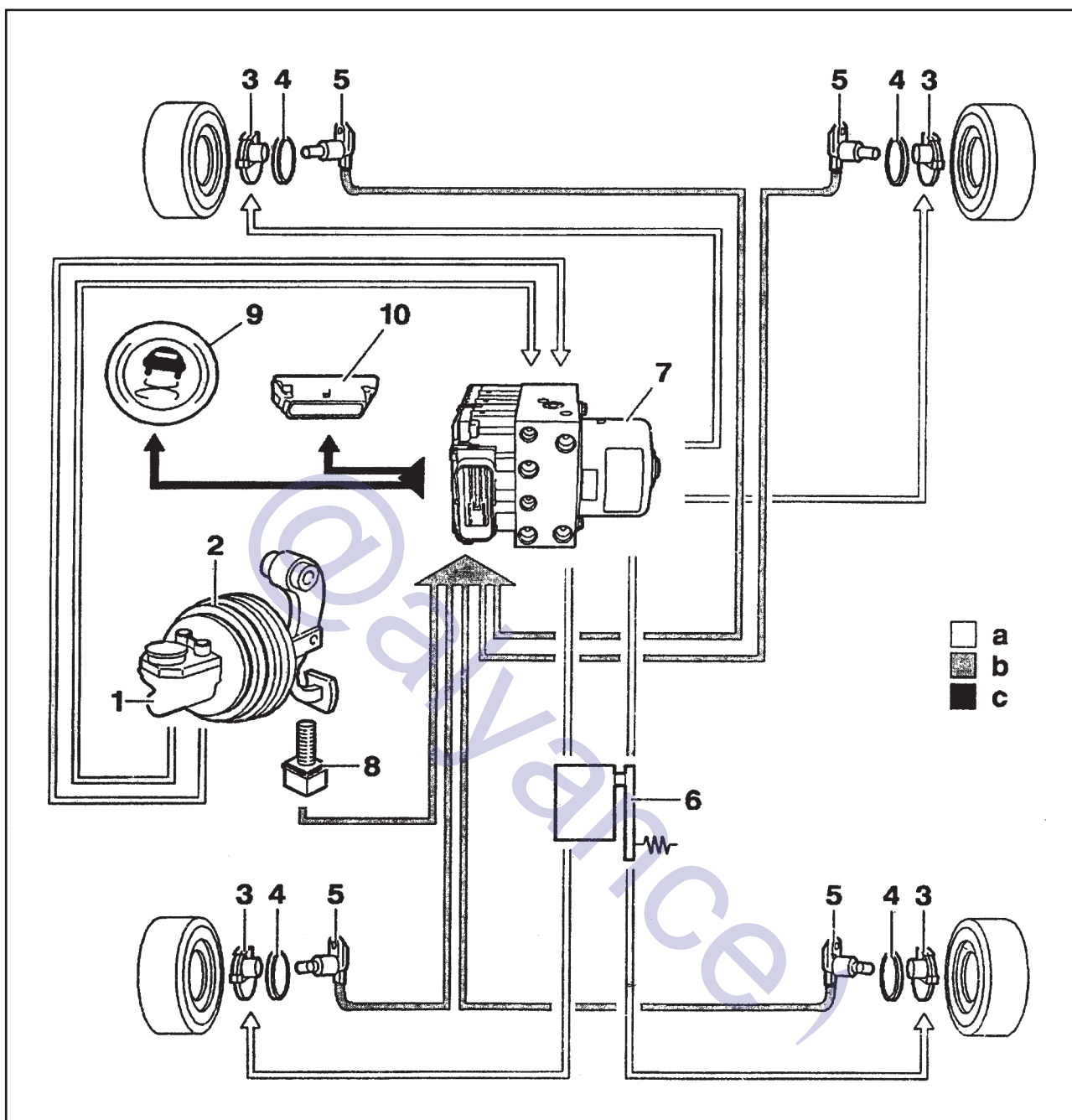
هدف سیستم:

- جلوگیری از قفل شدن چراغ ها به هنگام ترمزگیری ، و اطمینان از پایداری و عملکرد صحیح فرمان دادن در هنگام ترمزگیری
- کاهش فاصله ترمزگیری

سیستم ترمز ضد قفل (ABS) سرخوردن و لغزیدن چرخ ها را تشخیص می دهد و در برابر سطوح مختلف جاده که با آن مواجه می شود به سرعت واکنش مناسب را نشان می دهد. علاوه بر این ، در این سیستم زمانی که خطایی اتفاق بیافتد، راننده با روشن شدن چراغ اخطار ترمز (چراغ اخطار نارنجی رنگ) در صفحه آمپر از آن مطلع می شود و سیستم معمول ترمز (غیر ABS) همچنان بکار خود ادامه می دهد.



۲- معرفی سیستم



فهرست راهنما:

(5) سنسورهای القایی

(6) جریان کننده بار وارده

(7) واحد تنظیم فشار ترمز + واحد کنترل الکترونیکی ABS)

(ECU ABS

(8) سوئیچ چراغ ترمز

(9) چراغ خطر ترمز

(10) سوکت عیب یاب مرکزی

• a = مدار هیدرولیک

• b = مدار الکتریکی (ورودی اطلاعات)

• c = مدار الکتریکی (خروجی اطلاعات)

(1) سیلندر اصلی ترمز دومداره

(2) بوستر ترمز

(3) کالیپر (یا سیلندر ترمز)

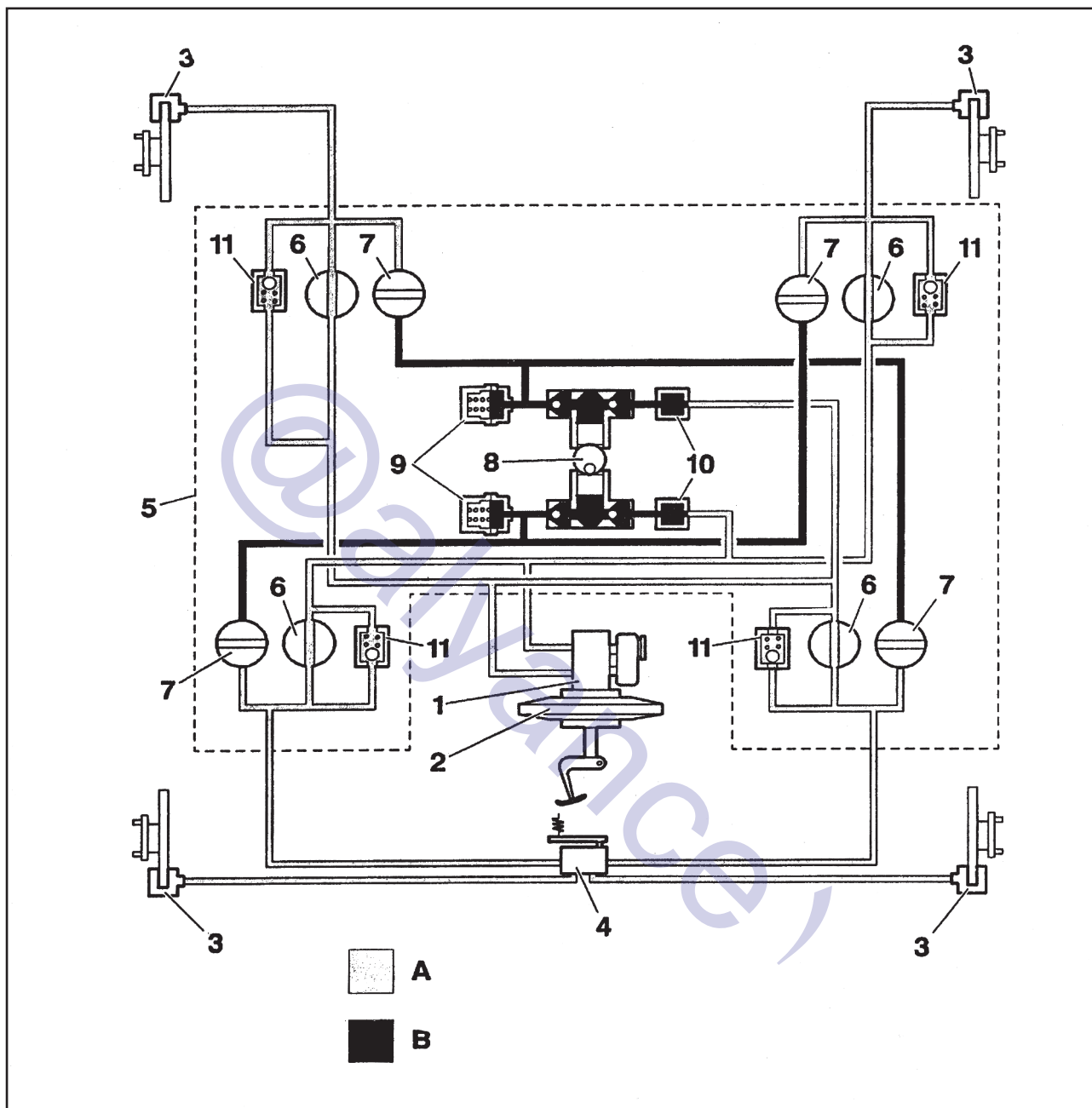
(4) چرخ های دندان دار



تشریح سیستم TEVES MK20E ABS

۱- اجزای مدار هیدرولیک

۱-۱- دیاگرام



(5) مجموعه تنظیم فشار ترمز به علاوه ECU سیستم ABS

(6) شیر برقی ورودی

(7) شیر برقی خروجی

(8) پمپ مدار هیدرولیک

(9) مخزن

(10) ارتعاش گیر

(11) سوپاپ (شیر) برگشت روغن ترمز

فهرست راهنما:

A = سیستم ترمز معمولی (اولیه یا غیر ABS)

B = مدار تنظیم فشار (ثانویه یا ABS)

(1) سیلندر ترمز اصلی دو مداره

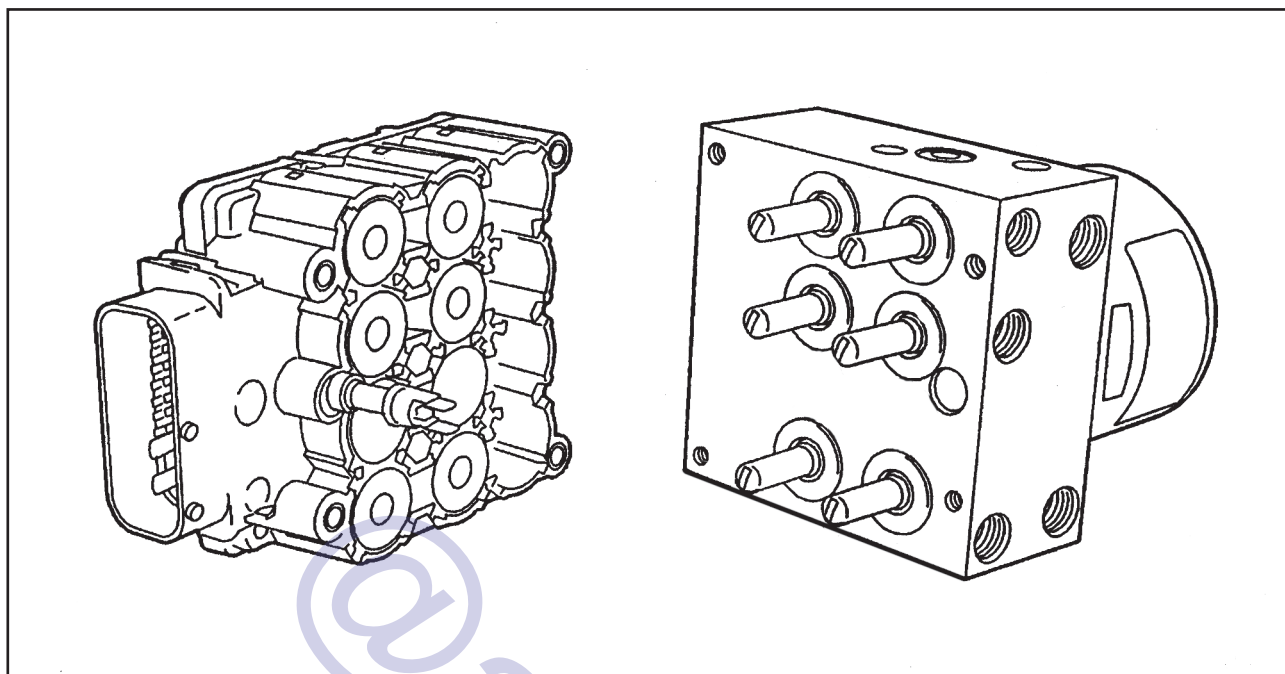
(2) بوستر ترمز

(3) کالیپر ترمزها

(4) جبران کننده میزان بار



۲-۱- بلوک هیدرولیکی



بلوک هیدرولیکی از اجزای زیر تشکیل شده است :

شش عدد شیر برقی . بدین ترتیب که چهار عدد آن برای چرخهای جلو که هر دوتای آن متعلق به یک چرخ می باشد و دو عدد دیگر برای چرخهای عقب می باشد.

(یک شیر برقی ورودی (6) و یک شیر برقی خروجی روغن

ترمز (7))

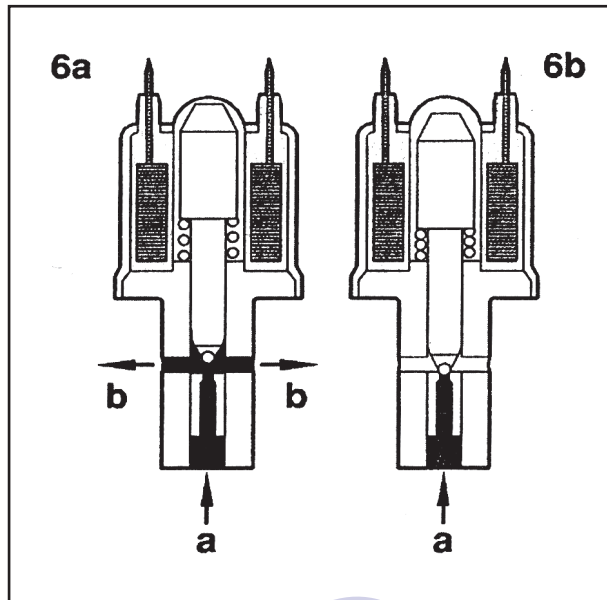
دو عدد مخزن (۹) (هر کدام برای دو چرخ به صورت ضربدری)

دو عدد ارتعاش گیر (10) (هر کدام برای دو چرخ به صورت

ضربدری)

یک پمپ با دو مدار تغذیه هیدرولیکی که توسط موتور

الکتریکی کار می کند.



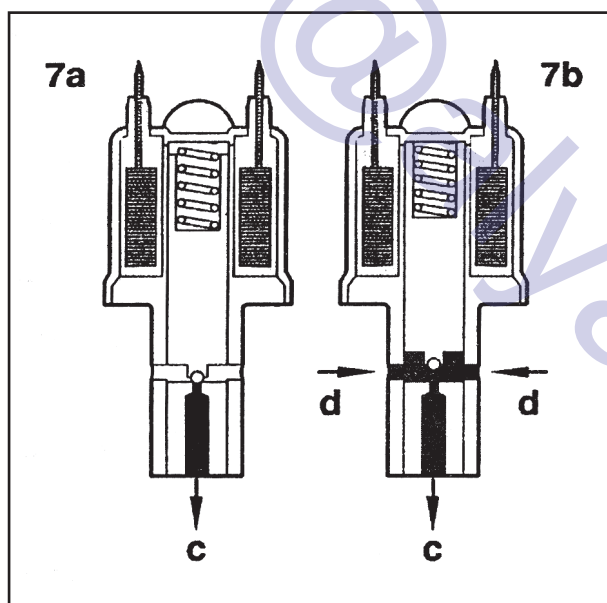
۳-۱- شیر برقی ورودی

(a): از طرف انتقال دهنده (سیلندر اصلی)

(b): به طرف دریافت کننده (کالیپریا سیلندر ترمز)

(6a): شیر برقی باز: صفر ولت

(6b): شیر برقی بسته



۴-۱- شیر برقی خروجی

(c): به طرف دریافت کننده (کالیپریا سیلندر ترمز)

(d): از طرف انتقال دهنده (سیلندر اصلی)

(7a): شیر برقی بسته: صفر ولت

(7b): شیر برقی باز: ۱۲ ولت

۲- اجزای مدار الکتریکی

۱-۲- سنسور چرخ ها

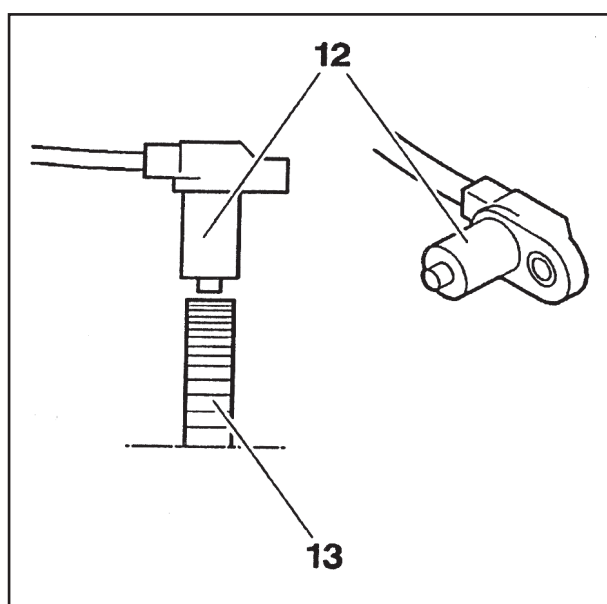
چهار عدد سنسور وجود دارد:

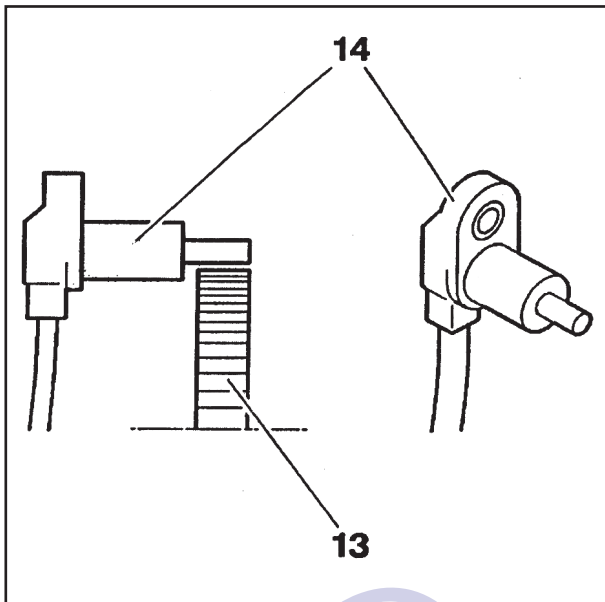
در قسمت جلوی خودرو، سنسور چرخها در موقعیت شعاعی قرار گرفته است (سنسور بر محور چرخ دنداندار عمود می باشد).

در قسمت عقب خودرو، سنسور چرخها به صورت محوری قرار گرفته اند (سنسور چرخ موازی محور چرخ دنداندار می باشد).

(12) سنسور چرخ جلو

(13) چرخ دنداندار

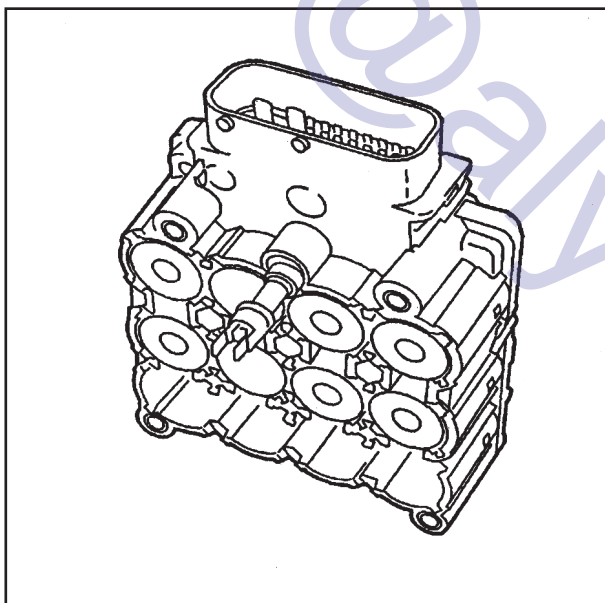




(۱۴) سنسور چرخ عقب

(۱۳) چرخ دندانه دار

وظیفه سنسور چرخها ارسال اطلاعات "سرعت چرخ" برای ECU می باشد (به کمک چرخ دندانه دار). سنسور چرخ از یک آهن ربای دائمی و یک سیم پیچ تشکیل شده است. عبور چرخ دندانه دار از مقابل سنسور چرخ، میدان مغناطیسی متغیری را ایجاد می کند. در نتیجه ولتاژ متناوبی در سیم پیچ سنسور القاء می شود که فرکانس و دامنه آن متناسب با سرعت چرخشی چرخ دندانه دار می باشد.



۲-۲. ECU سیستم ABS

ECU بخشی از بلوک هیدرولیک می باشد. این چیدمان خاص، تعداد زیادی از اتصالات الکتریکی را کاهش داده است. ECU می تواند از بلوک هیدرولیکی جدا شود. وظیفه ECU: مدل کردن فشار ترمز، بر اساس اطلاعاتی که از طریق سنسورهای چهار چرخ به آن می رسد. کنترل سیستم ترمز و آگاه کردن راننده از وجود خطا در سیستم ترمز، با روشن کردن چراغ اخطار ترمز. به حافظه سپردن خطاها، تا با کمک دستگاه عیب یاب بتوان خطاها را مشخص نمود (حداکثر ۳ خطا). توجه: اگر خطایی در سیستم ترمز ABS ایجاد شود ECU با روشن کردن چراغ اخطار ترمز راننده را از بروز عیب مطلع می سازد. در این حالت سیستم ABS عملکردی نخواهد داشت و ترمز با سیستم معمولی (بدون ABS) عمل ترمزگیری را انجام می دهد.



۳- سوئیچ چراغ استپ (ترمز)

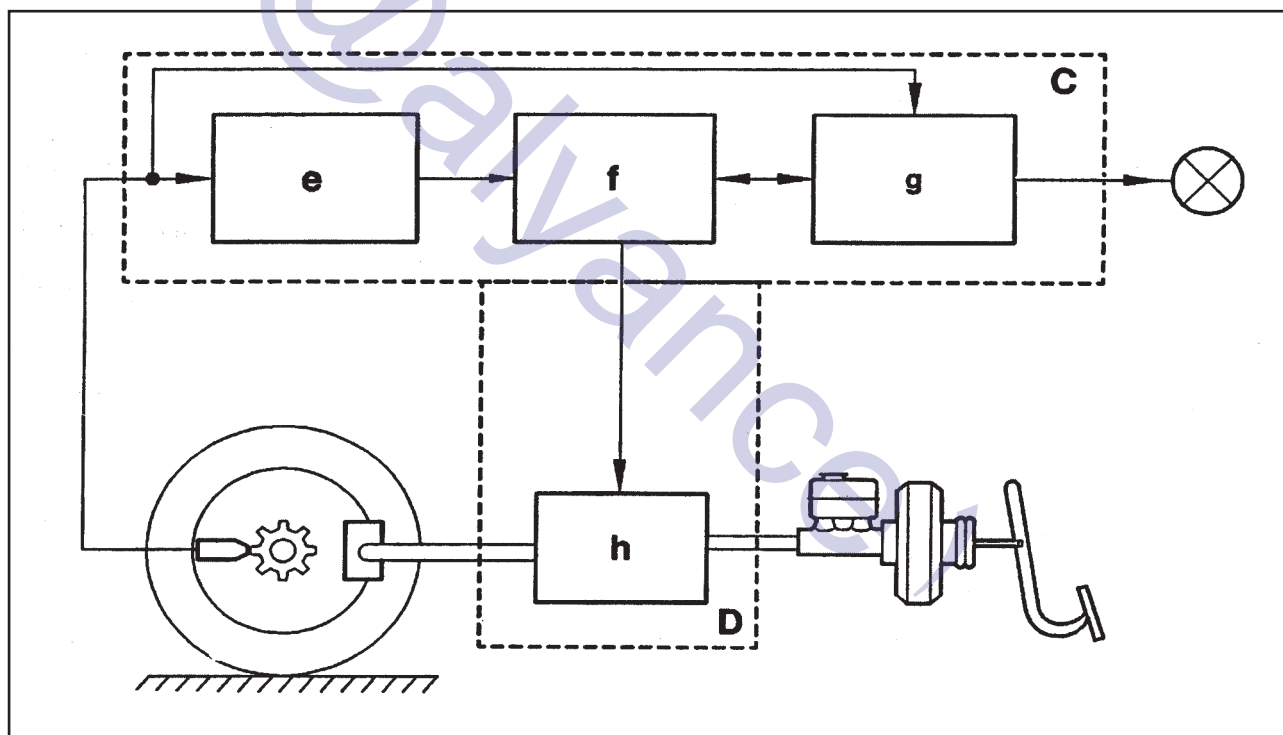
زمان ترمز گیری ، با حرکت پدال ترمز سوئیچ ترمز نیز فشرده می شود.

در این زمان ، ECU خود را آماده ورود به حالت تنظیم فشار ترمز (ABS) می نماید.

زمانی که پدال ترمز را رها می کنیم، ECU خود را با شرایط جدید مطابقت می دهد. بطوریکه مرحله تنظیم فشارترمز را متوقف می کند و به حالت آنالیز کردن اطلاعات سرعت چرخها بر می گردد.

۴- اصول عملکرد

۴-۱. اصول تنظیم فشار



فهرست راهنما:

بلوک هیدرولیک فشار ترمز را بر اساس اصول زیر مدل

می کند:

ECU = C سیستم ABS

• مرحله افزایش فشار

e = سرعت حرکت را محاسبه می کند.

• مرحله ثابت نگهداشتن فشار

f = تنظیم فشار را کنترل می کند.

• مرحله کاهش فشار

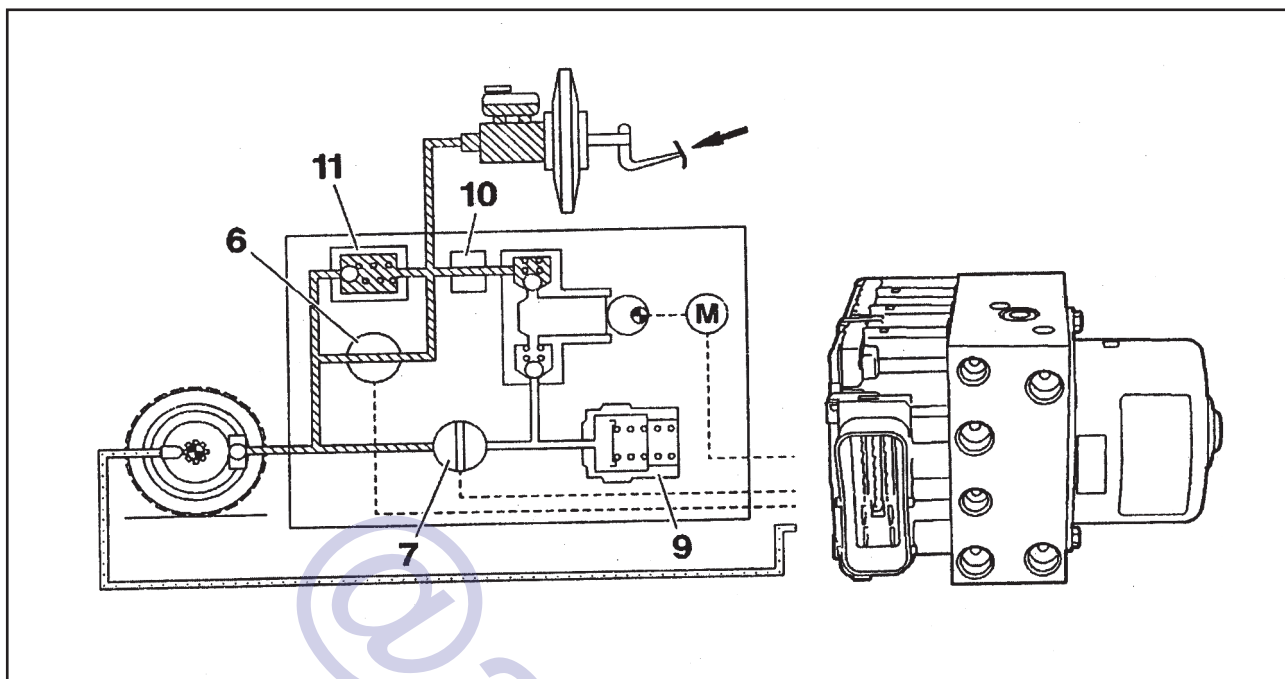
g = واحد نظارت جهت اعلام خطا

D = بلوک هیدرولیک ABS

h = مدل کردن فشار ترمز

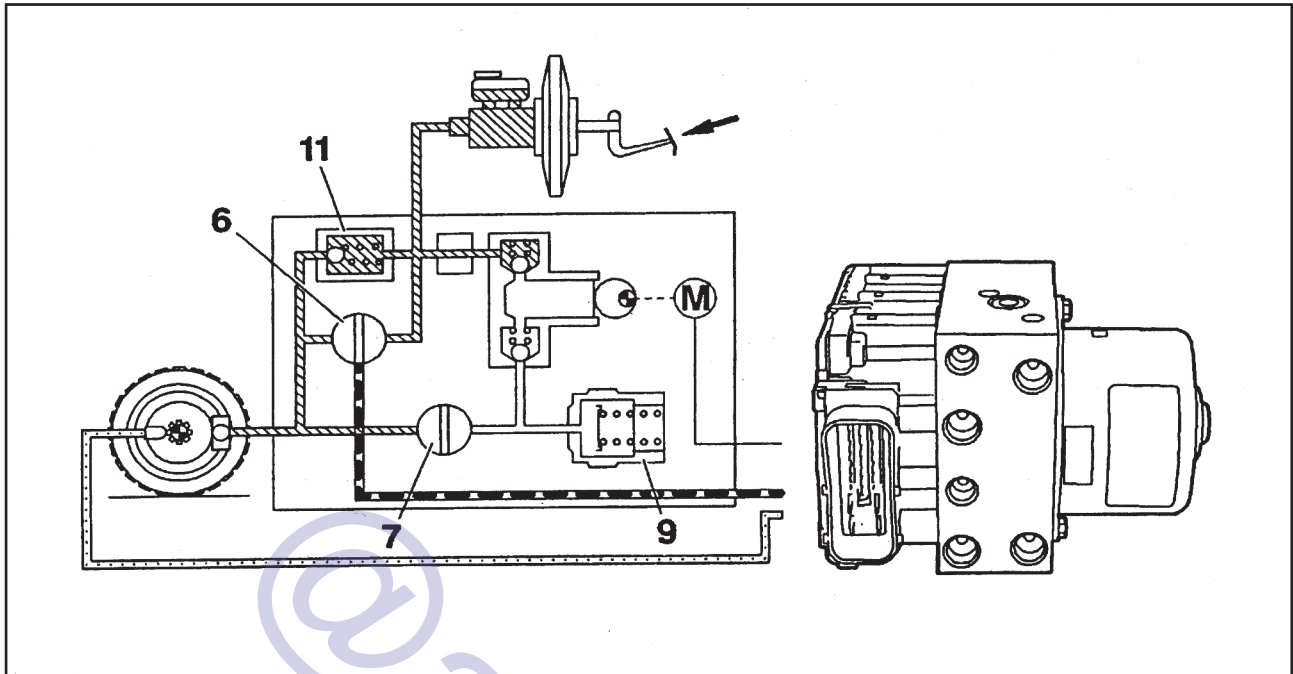


۲-۴. مرحله افزایش فشار



با فشار دادن پدال ترمز، فشار ترمزی ایجاد می شود که مستقیماً به چرخها منتقل می شود.
شیر برقی ورودی (6) باز می باشد.
شیر برقی خروجی (7) بسته می باشد.
فشار وارده مستقیماً به کالیپر یا سیلندر ترمز چرخها وارد می شود.
در این حالت سیستم ABS وارد عمل نمی شود، کاهش سرعت چرخها نیز متعادل و پایدار است.

۳-۴. حالت ثابت نگه داشتن فشار



زمانی که فشار وارده روی چرخها خیلی زیاد باشد: خطر قفل

شدن چرخها وجود وجود دارد.

کاهش سرعت چرخها، افزایش یافته است.

بر اساس اطلاعات ارسالی از سنسور چرخ، ECU شیر برقی

ورودی (6) را می بندد.

فشار ترمز گیری بدون توجه به فشاری که بر روی پدال ترمز

وارد می شود، ثابت نگه داشته می شود.

در این حالت کاهش یافتن سرعت چرخ و لغزیدن آن ادامه

می یابد.

در حالیکه شیر برقی ورودی (6) بسته می باشد، راننده با

برداشتن پای خود از روی پدال ترمز فشار روی ترمزها را از

طریق شیر (11) رها می سازد.

روغن ترمز ذخیره شده از مخزن از طریق پمپ سیستم ABS

در مدار جریان یافته است.

و در نتیجه فشار سیلندر ترمز کاهش یافته است.

The technical drawing consists of two parts. The left part is a schematic diagram of a hydraulic system. It shows a pump (11) connected to a cylinder (6) and a valve (7). A motor (M) is connected to the cylinder. A pressure gauge (9) is also shown. The right part is a perspective view of the physical assembly, showing the pump, cylinder, valve, and motor connected by hoses.

کاهش یافتن سرعت چرخ کم می شود: چرخ مجدداً افزایش سرعت می یابد (از قفل شدن رها می شود).

تعمیرات سیستم ترمز TEVES MK20E ABS

ECU یک وسیله "خود عیب یاب" را شامل می شود.

۱- ابزار عیب یاب

- عیب یاب LEXIA

۲- فهرست عیوب

- موتور پمپ
- رله های ایمنی
- سنسور چرخ عقب چپ
- سنسور چرخ عقب راست
- سنسور چرخ جلو چپ
- سنسور چرخ جلو راست
- شیر برقی چرخ عقب چپ
- شیر برقی چرخ عقب راست
- شیر برقی چرخ جلو چپ
- شیر برقی چرخ جلو راست
- ناهماهنگی چرخ دندان دار
- سوئیچ چراغ ترمز
- ECU cut-out
- تغذیه بعد از رله های ایمنی

۳- مواردی که باید احتیاط کرد

قبل از انجام هر گونه تعمیرات در مدار هیدرولیک، اتصال

باطری را قطع کنید. کانکتور ۲۵ پایه مشکی رنگ ECU را جدا

کنید.

مدار روغن ترمز را مانند روال معمول هواگیری کنید.

از ابزار عیب یاب استفاده کنید.



@alyance,

