

سیستم تنظیم فشار هوای تایر (TPMS)

(1) اختصارات

سیستم تنظیم فشار هوا قادر است فشار و دمای هوای درون تایر را بررسی نموده و به کمک موج رادیویی 433.92MHz به یونیت این سیستم انتقال دهد. زمانیکه مقادیر خوانده شده از حد مجاز تعیین شده خارج شود، چراغ هشدار روشن می شود. (چراغ مربوطه در صفحه کیلومتر روشن می شود.) این وضعیت به راننده کمک می کند تا از شرایط تایرها مطلع شود، ترافیک ناشی از تصادفات خرابی تایر را کاهش داده، ایمنی در رانندگی را افزایش می دهد.

یونیت تنظیم فشار هوا:

در گوشه سمت راست، ستون C صفحه گارد پایینی نصب شده است.

سنسور سیستم تنظیم فشار هوا:

به صورت جداگانه روی هر تایر نصب شده است.

چراغ هشدار (به صورت یکپارچه روی داشبورد است):

حالت های نمایش چراغ هشدار فشار تایر

- نشستی سریع هوا: چشمک زن
- فشار پایین: دایم روشن
- فشار بالا: دایم روشن
- دمای بالا: دایم روشن

حالت های نمایش چراغ خرابی فشار تایر:

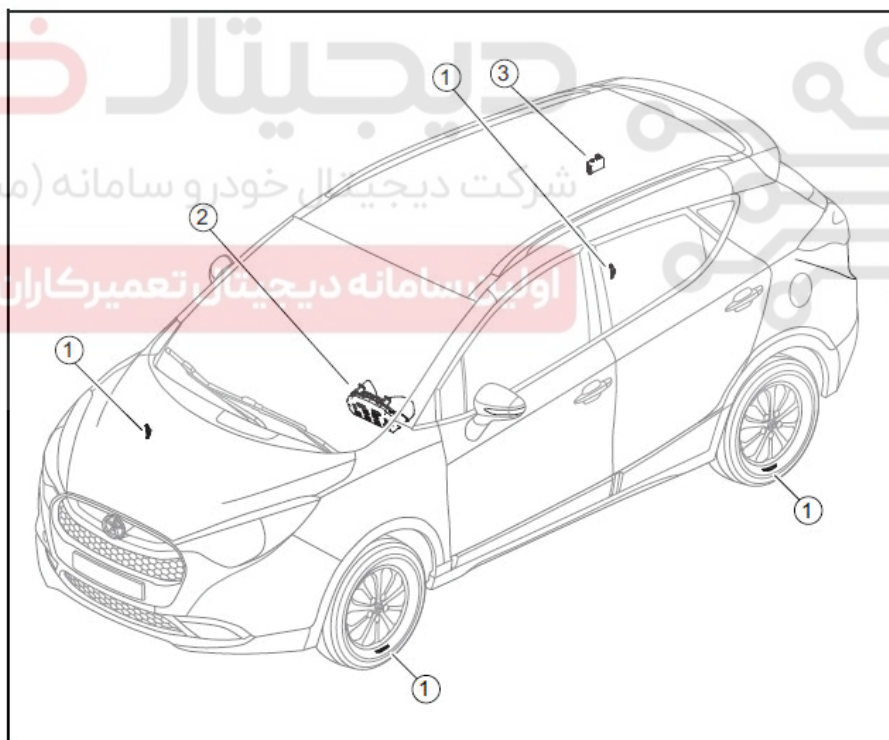
- باتری سنسور ضعیف است: دایم روشن
- خرابی هر کدام از سنسورها: دایم روشن
- خرابی گیرنده فرکانس بالا: دایم روشن
- قطع ارتباط صفحه کیلومتر یا کنترلر: دایم روشن

انواع ایراد و توصیفات آنها:

نوع خرابی	توصیفات
نشستی سریع هوا	زمانیکه سیستم فعال است، اگر فشار یکی یا چند تایر از 30KPa در یک دقیقه افت کند، هشدار نشستی سریع هوا ارسال می شود. رساندن تایر به فشار مناسب یا کمی بالاتر از آن باعث رفع این خطا می شود.
فشار کم	زمانیکه سیستم فعال است، اگر فشار یکی یا چند تایر از 75% فشار مناسب و تعیین شده برای هوای سرد افت کند، این خطا ارسال می شود. با تنظیم هوا تایر، این خطا برطرف می شود.
فشار زیاد	زمانیکه سیستم فعال است، اگر فشار یکی یا چند تایر از 125% فشار مناسب و تعیین شده برای هوای سرد افزایش یابد، این خطا ارسال می شود. با تنظیم هوا تایر، این خطا برطرف می شود.
دمای بالا	زمانیکه سیستم فعال است، اگر دمای یکی یا چند تایر از 85 درجه سلسیوس باشد، این خطا ارسال می شود. با کاهش دما به دمای مناسب، این خطا برطرف می شود.
باتری سنسور ضعیف	زمانیکه سیستم فعال است، اگر باتری یکی یا چند تایر کمتر از وضعیت تعیین شده باشد، این خطا ارسال می شود. با مناسب شدن ولتاژ باتری این خطا برطرف می شود.
خرابی سنسور	زمانیکه سیستم فعال و سرعت خودرو بالای 30 Km/h باشد، اگر اطلاعات موثری در مدت 8 دقیقه از یک یا دو سنسور دریافت نشود (سایر سنسورها انتقال داده مناسبی دارند)؛ این خطا ارسال می شود. با برطرف شدن داده های نامعتبر، این خطا برطرف می شود.

1. زمانی که وضعیت سویچ روی ON/ST تنظیم شود، اگر چهار سنسور به درستی نصب و تعریف شده باشند، چراغ هشدار و خطای TPMS همزمان روشن می شوند و پس از 2 ثانیه خاموش می شوند.
2. زمانی که وضعیت سویچ روی ON/ST تنظیم شود، اگر چهار سنسور به درستی نصب نشده باشند، چراغ هشدار پس از دو ثانیه روشن و خاموش شده و چراغ خطای TPMS هر دو ثانیه چشمک می زند.
3. در مد تعریف سنسور، هر دو چراغ همزمان روشن می شوند، پس از تعریف موفقیت آمیز سنسورها هر دو چراغ با هم خاموش می شوند.
4. زمانی که خودرو در حال حرکت است و فشار تایرها و سیستم فاقد هرگونه ایرادند، هر دو چراغ خاموش هستند.
5. زمانی که خطاهای سیستم برطرف شوند، متعاقبا چراغ هشدار خاموش می شود.
6. ایرادات سیستم، به سه سطح خطر تقسیم بندی می شوند. (دسته شماره 1 خطرناک ترینند).
- سطح 1: نشستی سریع هوا
- سطح 2: فشار پایین، فشار بالا یا دمای بالا
- سطح 3: باتری ضعیف سنسور، خرابی سنسور، خرابی گیرنده موج فرکانس بالا
7. زمانی که حالت هشدار نمایش داده می شود، ترجیحا بالاترین هشدار مد نظر بوده و هر دو چراغ همزمان روشن نیستند.
8. زمانی که حالت هشدار فعال شده است (ترجیحا چراغ هشدار نیز روشن است) با بستن و باز کردن سویچ، خطاها پاک شده و مجددا سیستم بررسی می شود.

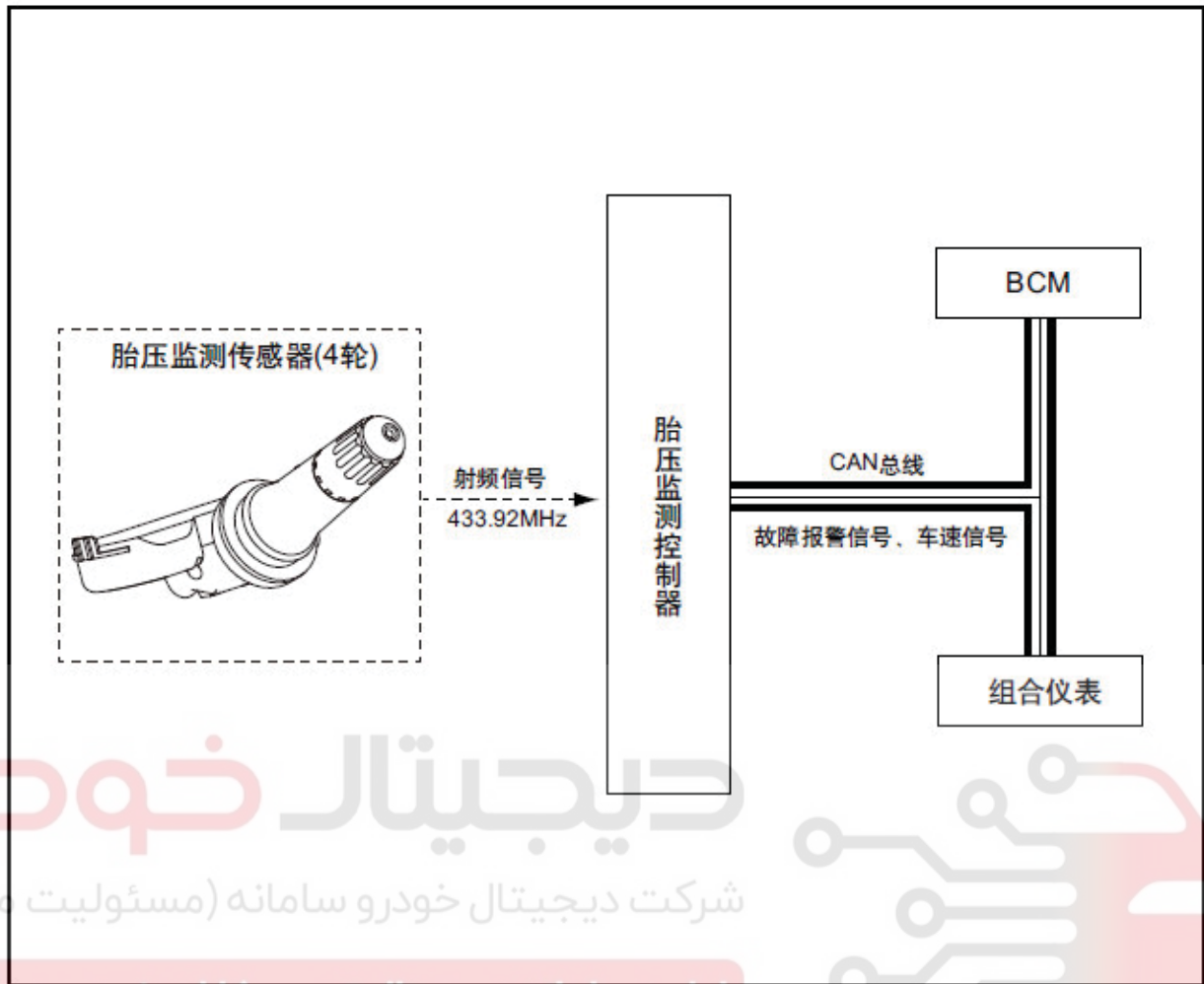
موقعیت اجزا:



3. کنترل یونیت

1. سنسور بررسی فشار

2. صفحه کیلومتر



(3) گشتاور سفت کردن:

میزان سفت کردن پیچ های کنترل یونیت: 10 - 15 N.m است.

(4) نکات نگهداری:

سیستم TPMS یک سیستم کمکی است. سیگنال آن بسامد بالا است. زمانیکه سیگنالی با بسامد بالا مشابه با همان بسامد برای مدت طولانی ساطع شود، می تواند در عملکرد این سیستم اختلال به وجود آورده و چراغ هشدار را روشن نماید. با حرکت خودرو و دور شدن از این میدان، ایراد خود به خود رفع شده و چراغ هشدار خاموش می شود. این امر کاملاً طبیعی است.

حرکت در مسیر ناهموار یا چرخش خودرو به تایرها فشار متفاوتی وارد می شود. این موضوع سبب کاهش یا افزایش زیاد فشار هوا تایرها خواهد شد. لذا گهگاهی چراغ هشدار روشن خواهد شد. در مسیر هموار چراغ مجدداً خاموش می شود و این موضوع طبیعی است.

در تایر زاپاس خودرو، سنسور فشار هوا وجود ندارد. لذا هنگام استفاده از این تایر، چراغ هشدار سیستم روشن خواهد شد.

(5) عیب یابی:

1. جدول عیب یابی:

ردیف	شواهد ایراد	دلایل ایراد	روش های رفع عیب
1	زمانیکه وضعیت سوییچ روی ON/ST تنظیم شود، اگر چهار سنسور به درستی نصب و تعریف شده باشند، چراغ هشدار و خطای TPMS همزمان روشن می شوند و پس از 2 ثانیه خاموش می شوند	گیرنده سنسورها به درستی تعریف یا نصب نشده اند.	به کمک دستگاه ID سنسورها را خوانده و مجددا تعریف نمایید
		کنترل یونیت تعویض شده و به درستی سنسورها تعریف نشده اند.	به کمک دستگاه ID سنسورها را خوانده و مجددا تعریف نمایید
2	چراغ خطای TPMS هر 2 ثانیه چشمک می زند	هنگام رانندگی، چاله ها و بخش هایی از لاستیک آسیب دیده، فشار لاستیک به سرعت افت می کند.	فشار تمامی تایرها بررسی شوند
		هنگامی که خودرو متوقف است (سوییچ روی ON/Start)، هوای تایر خارج شده است	پس از تنظیم هوا ایراد برطرف خواهد شد
3	چراغ هشدار همواره روشن است	هنگامی که خودرو متوقف است (سوییچ روی ON/Start)، هوای تایر خارج شده است و فشار آن بسیار کم است	فشار تایر را به مقدار واقعی رسانده و تایر را از حالت خوابیده (تخت) خارج نمایید
		هنگامی که خودرو متوقف است (سوییچ روی ON/Start)، هوای تایر خارج شده است و فشار آن بسیار کم است	فشار تایر را به مقدار واقعی رسانده و تایر را از حالت خوابیده (تخت) خارج نمایید
		حرکت در مسیر ناهموار یا چرخش خودرو به تایرها فشار متفاوتی وارد می شود. این موضوع سبب کاهش یا افزایش زیاد فشار هوا تایرها خواهد شد.	در مسیری هموار رانندگی نمایید. اگر فشار تایر مناسب باشد، به صورت خودکار خطا از بین می رود
		هنگام رانندگی تشخیص می دهد فشار هوا تایر کم است (تایر برای مدت طولانی کم هوا نبوده است یا در اثر آسیب ناشی هوا دارد)	تمام تایرها و فشار هوای آن ها را تنظیم نمایید
		زمانیکه خودرو با سرعت زیاد یا بار زیادی حرکت می کند، باعث گرم شدن بیش از اندازه هوای درون آن می شود	بار یا سرعت خودرو را کاهش دهید
		حرکت با تایر کم فشار، اصطکاک را افزایش داده و باعث افزایش دمای آن نیز می شود	تمام تایرها و فشار هوای آن ها را تنظیم نمایید
		باتری یک یا چند عدد از سنسورها، از میزان تعیین شده پایین تر هستند	سنسور را تعویض نموده و مجددا تعریف نمایید
		یکی از تایر های نصب شده، فاقد سنسور است	تمامی سنسورها را مجددا نصب نموده و به درستی تعریف نمایید
4	چراغ خطای سیستم همواره روشن است	سنسور یک یا چند تا از تایرها به درستی تعریف نشده است	جای تایرها را تعویض نموده و مجددا تعریف نمایید
		حداقل یکی از سنسورها از کار افتاده اند و انتقال اطلاعات به درستی انجام نمی گیرد	سنسور را تعویض نموده و مجددا تعریف نمایید

اهنمای تعمیرات S5

		گیرنده معیوب را یافته در صورت لزوم تعویض نمایید. تمامی سنسور ها را مجددا و به درستی تعریف نمایید	ماژول سیستم یا حداقل یکی از گیرنده ها، آسیب دیده اند و برای 20 دقیقه متوالی قادر به دریافت اطلاعات نبوده اند
		تمامی سنسور ها را مجددا نصب نموده و به درستی تعریف نمایید	ID چهار سنسور و ID گیرنده ها به درستی تعریف نشده اند. لذا برای 20 دقیقه متوالی اطلاعات به درستی انتقال نیافته است.
		پس از ترک محلی که موج بسامدی یکسان درونش ساطع شده است، خطا از بین می رود	رانندگی در محیطی با فرکانس مشابه سیستم، مانند فرودگاه، مراکز رادیویی و ...
		کانکتور معیوب را یافته و مجددا اصلاح نمایید	دسته سیم های بین گیرنده و ماژول به درستی نصب نشده اند
5	با قرار دادن سویچ روی ON/Start چراغ خطا روشن نمی شود	چراغ هشدار در صفحه کیلومتر خراب نشده است	صفحه کیلومتر معیوب را تعویض نمایید

2. فلوجارت عیب یابی:

چراغ خطر TPMS همواره روشن است

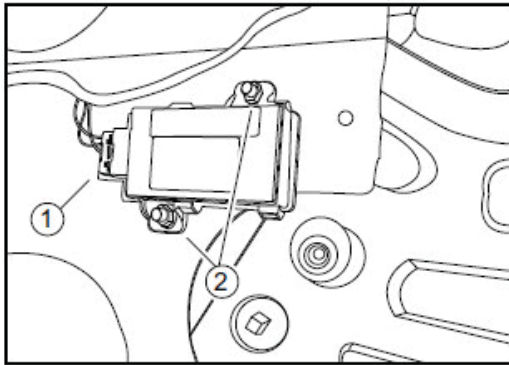
گام ها	محل بررسی	راه حل	مقدار صحیح	گام بعدی	
				بله	خیر
1	ولتاژ باتری را بررسی نمایید	از مولتی متر استفاده نموده و ولتاژ باتری را اندازه گیری نمایید	11 ~ 14 V	مرحله بعدی	باتری یا سیستم شارژ بررسی شود
2	ولتاژ کنترل یونیت را بررسی نمایید	ولتاژ کانکتور ماژول TPMS (F4 ترمینال 8) با زمین را توسط مولتی متر اندازه گیری نمایید	11 ~ 14 V	مرحله بعدی	فیوز بررسی شود، دسته سیم سرویس یا تعویض شود
3	منفی کنترل یونیت را بررسی نمایید	مقاومت بین کانکتور F43 ترمینال 16 و زمین را بررسی نمایید	$< 1 \Omega$	مرحله بعدی	دسته سیم سرویس یا تعویض شود
4	کنترل یونیت سیستم را تعویض نمایید	کابل منفی باتری را قطع نمایید، ماژول سیستم را تعویض نموده و سنسورها را مجددا تعریف نمایید	آیا عملکرد سیستم به صورت طبیعی است؟	عملکرد سیستم به صورت طبیعی است	مرحله بعدی
5	صفحه کیلومتر را بررسی نمایید	توسط دستگاه عیب یاب، چراغ خطای سیستم را بررسی نمایید	آیا چراغ خطای TPMS سالم است؟	عملکرد سیستم به صورت طبیعی است	مرحله بعدی
6	صفحه کیلومتر را بررسی نمایید		آیا عملکرد سیستم به صورت طبیعی است؟	عملکرد سیستم به صورت طبیعی است	مرحله بعدی

7	سنسور فشار باد تایر را تعویض نمایید	سنسور فشار باد تایر را تعویض نموده،	آیا عملکرد سیستم به صورت طبیعی است؟	عملکرد سیستم به صورت طبیعی است
---	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------

3. مازول سیستم تنظیم باد تایرها:

ابزار مخصوص (خیر)

باز کردن:



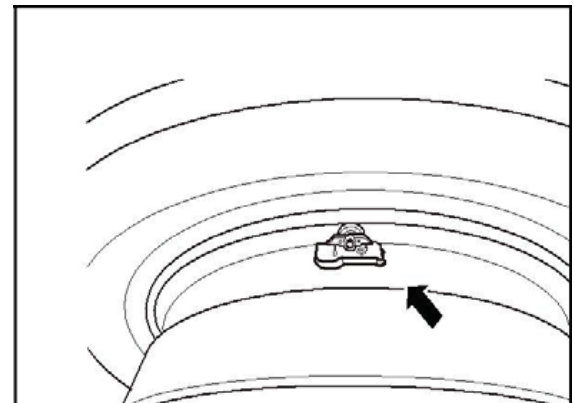
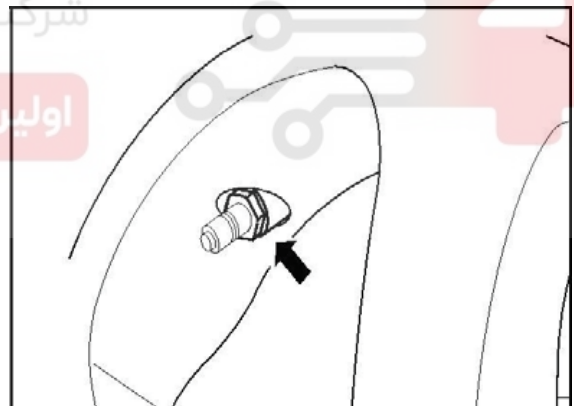
- سر باتری منفی را جدا نمایید.
- پالونی عقب سمت راست بخش زیرین C را باز نمایید.
- کنترل یونیت را باز نمایید.
- دسته سیم کنترل یونیت TPMS را باز نمایید.
- پیچ های 2 را باز نمایید.

نصب کردن: عکس مراحل باز کردن را انجام دهید.

4. سنسور سیستم تنظیم باد تایرها:

ابزار مخصوص (خیر)

باز کردن:



نصب کردن: عکس مراحل باز کردن است.

توجه:

مطمین شوید، سنسور و رینگ به خوبی آب بندی شده است.

- رینگ را مجدداً بالانس نمایید.
- چرخ را نصب نمایید.
- کانکتور منفی باتری را نصب نمایید.
- فشار باد تایر جدا شده را تنظیم نمایید.
- مجدداً تعریف سنسور ها، انجام گیرد.