www.CarGarage.ir

خدمات پس از فروش ایران خودرو

معاونت فنی و مهندسی

راهنمای تعمیرات

سیستم فرمان

خودرو پژو ۴۰۵ ،پارس و سمند

کلید مدرک : ۵۴۶۰

پاییز ۱۳۹۲

www.CarGarage.ir

بسمه تعالی

راهنمای تعمیرات و سرویس

سیستم فرمان

توجه : قبل از اینکه هر گونه تعمیرات بر روی سیستم الکتریکی انجام گیرد، ابتدا قطب منفی باطری باید جدا شود.

نکته: در خصوص خودروهایی که داری ایربگ می باشند لازم است قبل از هرگونه اقدامی بر روی غربیلک فرمان و اقدامات الکتریکی، ایربگ مطابق با توضیحات راهنمای تعمیرات ایربگ غیر فعال گردد

www.CarGarage.ir

فرمان

اطلاعات فنی

گشتاور سفت کردن پیچ‌ها و مهره ها ۳
اطلاعات عمومی ٤

ابزار مخصوص

کورکن شیلنگ ٥
سیبک کش ٥
کیت تست فشار مدار فرمان هیدرولیک ٥
پایه ساعت ٦

مشخصات فنی

نمای کلی سیستم ۷
مشخصات فنی سیستم ۸

دستورالعمل های تنظیم و تعویض

تخلیه کردن، پرُ کردن و هواگیری روغن هیدرولیک ۱۱
جعبه فرمان ۱۳
شیر کنترل ۱٥
تنظیم پلانجر دنده شانه ای جعبه فرمان ۱٦
پمپ هیدرولیک فرمان ۲۱
جک هیدرولیک فرمان ۲۲
مخزن روغن هیدرولیک ۲۳
بازرسی فشار پمپ هیدرولیک فرمان ۲٤
بررسی رگلاتور پمپ ۲۸
ستون فرمان/ غربیلک و قابهای فرمان ۳۰
شفت میانی ۳۳
سوئیچ استارت ۳٤
سیبک فرمان (چپقی فرمان) ۳٦
میل فرمان ۳۸
گردگیر لاستیکی میل فرمان و جعبه فرمان ۳۹
زاویه چرخ جلو ٤۰
تنظیم ٤۱
سوئیچ فشار روغن(موتور ملی) ٤۱

www.CarGarage.ir

فرمان خودرو

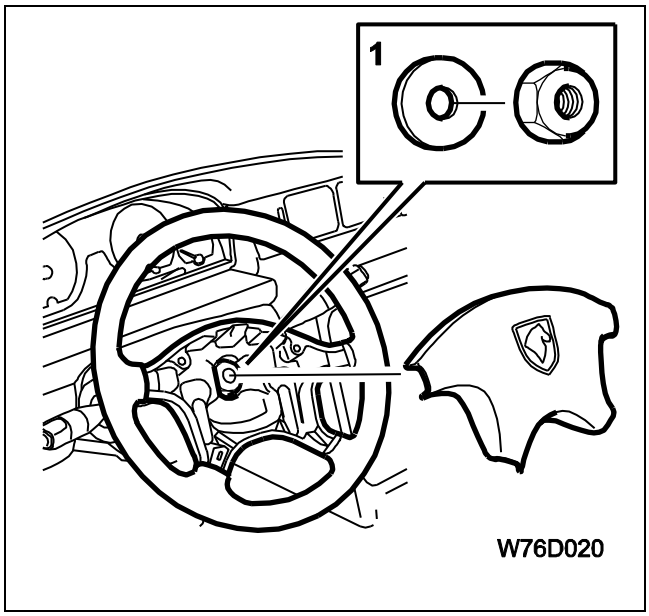
www.CarGarage.ir

اطلاعات فنی

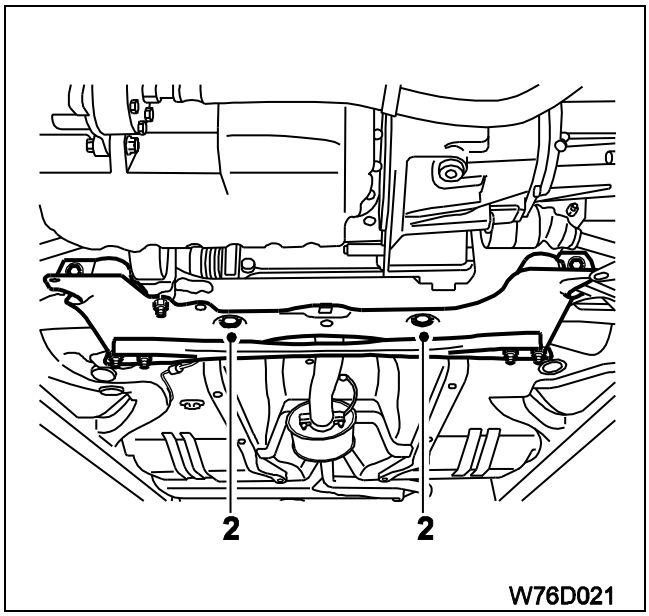
گشتاور سفت کردن پیچ ها و مهره ها

توجه : در خصوص خودروهایی که داری ایربگ می باشند لازم است قبل از هرگونه اقدامی ایربگ مطابق با توضیحات راهنمای تعمیرات ایربگ غیر فعال گردد.

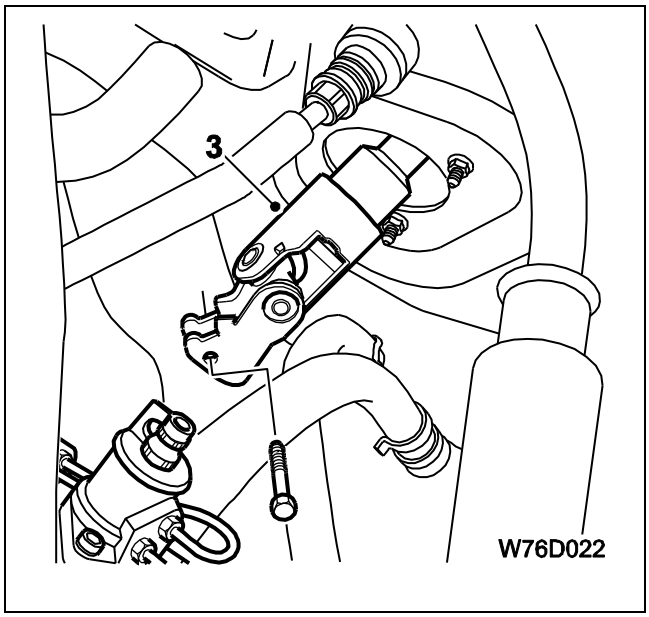
۱ - مهره غربیلک فرمان : ۳۵نیوتن متر



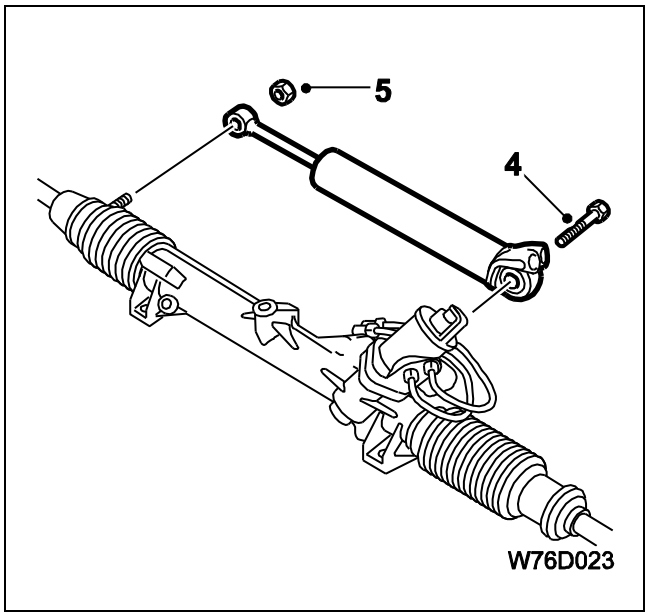
۲ - پیچ های (محکم کنندهٔ) جعبه فرمان به رام: ۹۰ نیوتن متر



۳ - پیچ اتصال چهار شاخه میل فرمان به شیر کنترل: ۲۵-۲۲ نیوتن متر

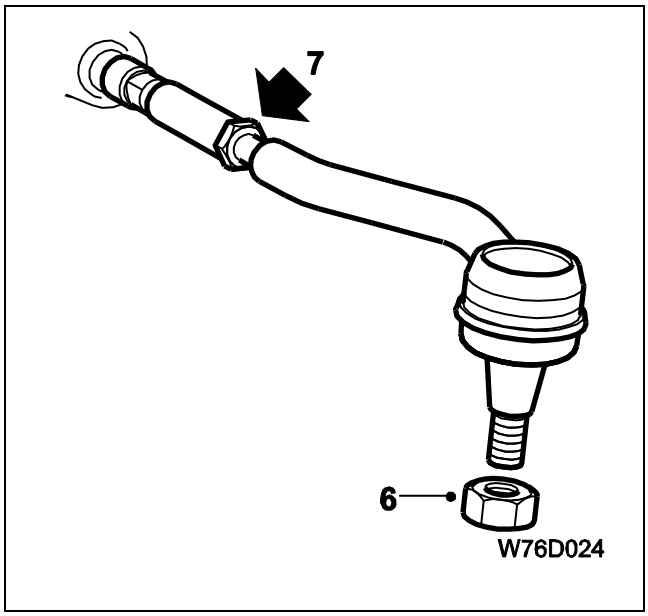


www.CarGarage.ir



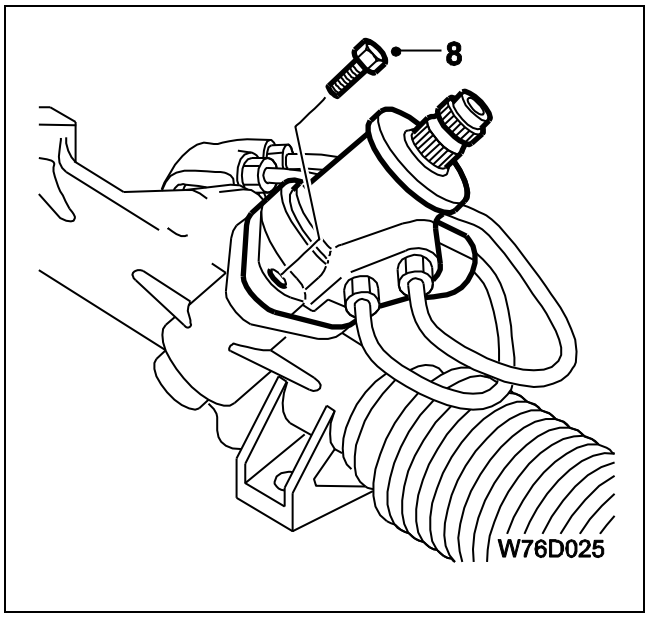
۴ – پیچ اتصال پوسته کمک فرمان (جک فرمان) بـه جعبـه فرمان : ۹۰ نیوتن متر

۵ – مهرهٔ اتصال میل کمک فرمان (جـک فرمـان) بـه جعبـه فرمان : ۶۰ نیوتن متر



۶ – مهرهٔ اتصال سیبک میله فرمان (چپقی) به شغال‌دست: ٦٠ نیوتن متر

۷ – مهره ثابت کنندهٔ سیبک میلـه فرمـان (چپقـی) بـه میـل فرمان : ٤٥ نیوتن متر



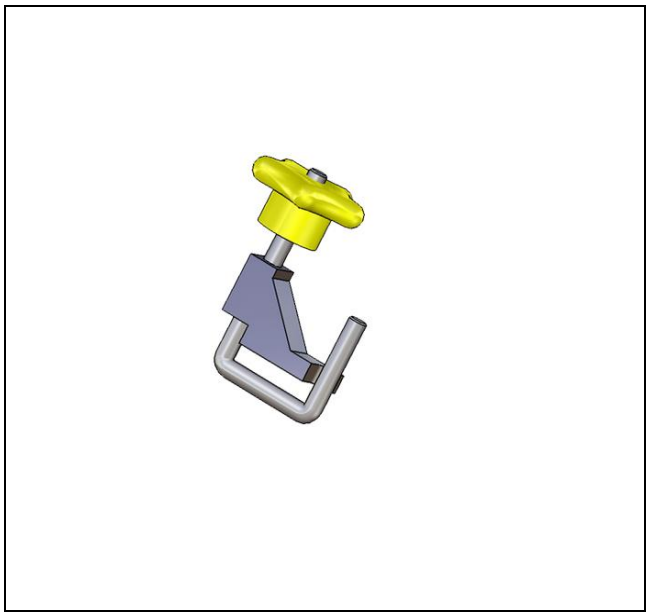
۸ – پیچ های اتصال شیر کنترل به جعبه فرمان : ۱۵ نیوتن متر

اطلاعات عمومی

قفل تا قفل غربیلک فرمان :	۳/۱ دور
شعاع چرخش :	۱۱ متر
مقدار تواین (TOE-IN) چرخهای جلو:	۱/۰+۰/۵ میلیمتر
فشار پمپ در حالت دور آرام و بدون بار موتور:	۱۰۵ – ۹۵ بار
ظرفیت روغن سیستم فرمان :	۵ لیتر
نوع روغن :	ATF Dextron II – D

www.CarGarage.ir

ا بزار مخصوص



کورکن شیلنگ

کد اختصاصی: **۲۶۶۰۱۰۰۱**

ابزار بیرون کشیدن سیبک

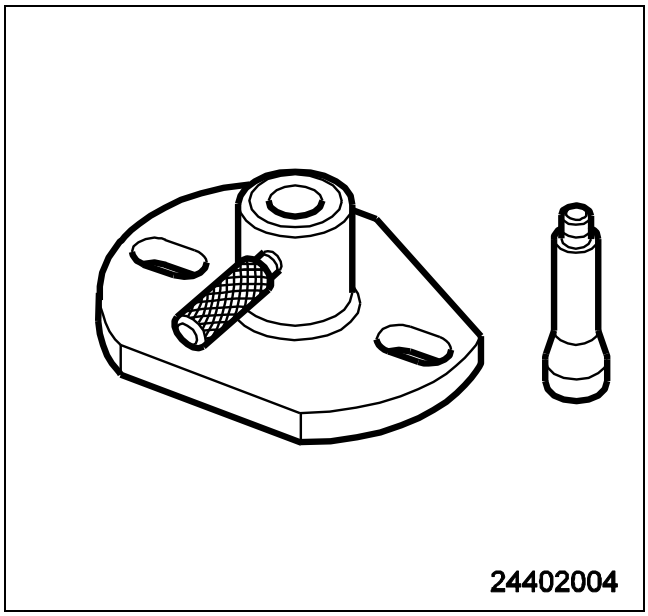
کد اختصاصی: **۲۴۷۰۴۰۰۱**

ابزار تست فشار روغن مدار فرمان هیدرولیک

کد اختصاصی : **۲۴۷۰۳۰۰۱**

www.CarGarage.ir

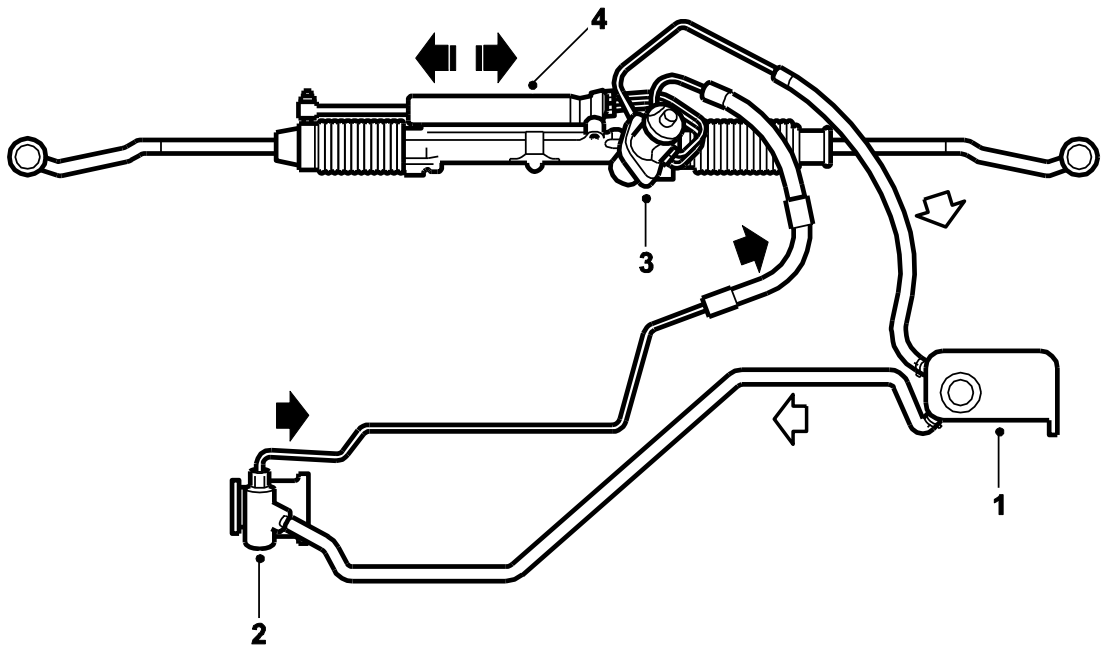
پایه ساعت(ابزار عمومی)



www.CarGarage.ir

مشخصات فنی

نمای کلی سیستم



W76D018

۱ – مخزن روغن هیدرولیک فرمان

۲ – پمپ هیدرولیک فرمان

۳- شیر کنترل

۴ – کمک فرمان (جک فرمان)

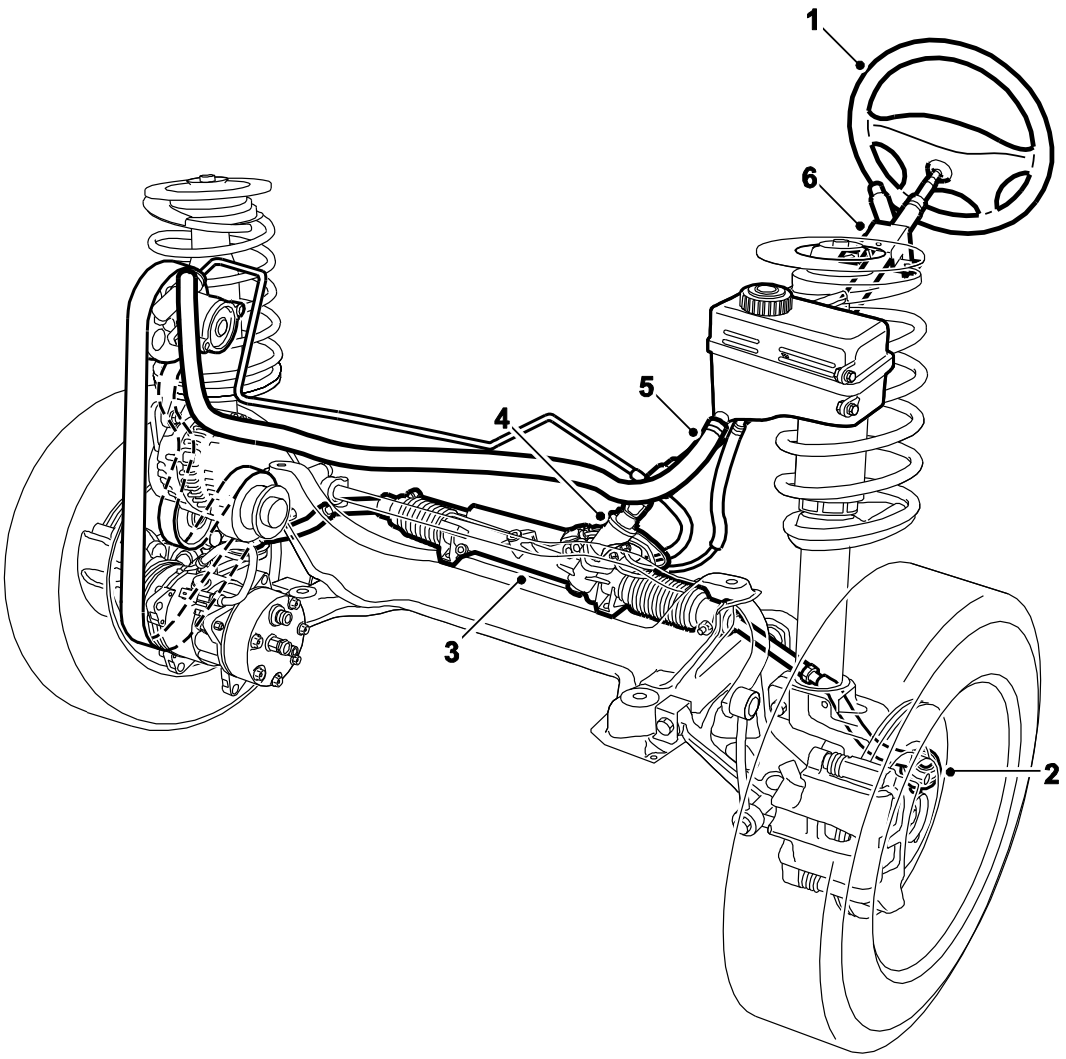
جعبه فرمان از نوع دنده شانه ای و پینیون میباشد که به همراه شیر کنترل و کمک فرمان (جک فرمان) در یک محفظهٔ مشترک قرار دارد و به همراه پمپ هیدرولیک و مخزن روغن هیدرولیک، اجزاء اصلی سیستم را تشکیل میدهند.

روغن هیدرولیک از پمپ به شیر کنترل پمپاژ میشود و در آنجا بسته به جهت چرخش فرمان به سمت چپ یا راست کمک فرمان (جک فرمان) هدایت میگردد. روغن هیدرولیک درون کمک فرمان (جک فرمان) بر روی پیستون کمک فرمان (جک فرمان) اثر میگذارد که در نتیجه قدرت کمکی بر روی دنده شانه‌ای جعبه فرمان اعمال می شود.

قطعات مکانیکی جعبه فرمان بوسیلهٔ گریس با چسبندگی بالا، روغن کاری شده اند و از مدار هیدرولیک جدا شده اند و همچنین توسط آب بندی کننده ها وگردگیر لاستیکی از قسمتهای دیگر موتور، جدا شده اند.

www.CarGarage.ir

مشخصات فنی سیستم



جعبه فرمان بر روی رام نصب شده است و توسط میل فرمان که در دو انتهای آن سیبک فرمان (چپقی) نصب شده است، نیروی خود را به شغالدستهای متصل به سگدست منتقل می کند.

پمپ هیدرولیک نیروی خود را از تسمهٔ شیاردار که توسط پولی میل لنگ حرکت میکند،دریافت می کند.

ستون فرمان از دو قسمت تشکیل شده است : میل فرمان بالایی ستون فرمان که متصل به غربیلک می باشد و میل فرمان میانی که توسط دو چهار شاخه به میل فرمان بالایی و شیر کنترل، متصل می باشد. چهار شاخهٔ پایینی توسط پیچ به شیر کنترل متصل میشود.

قطعات تشکیل دهندهٔ سیستم فرمان عبارتند از:

۱ – غربیلک فرمان

۲ – سیبک فرمان (چپقی)

۳ – رام زیر جعبه فرمان

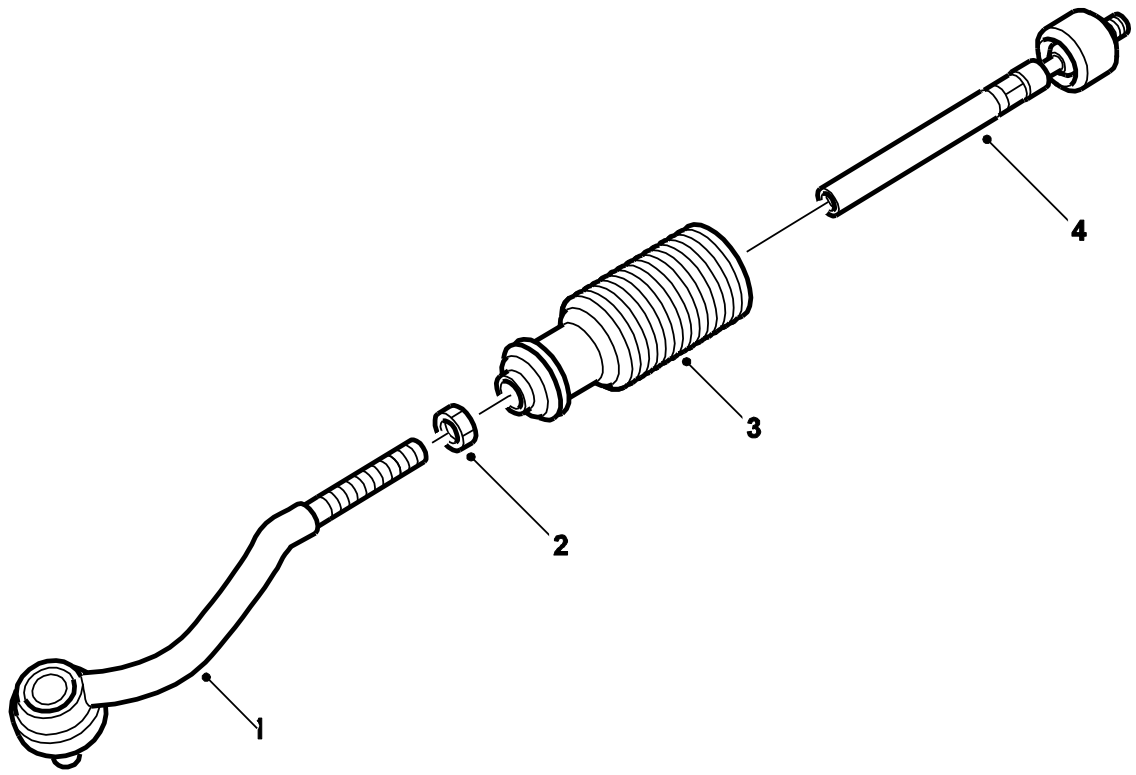
٤ – شیر کنترل

٥ – شیلنگ هیدرولیک فرمان

٦ – ستون فرمان

www.CarGarage.ir

مشخصات فنی



W76D012

در انتهای میلهٔ فرمان، سیبک فرمان (چپقی) نصب شده است که توسط مهره بر روی میل فرمان ثابت می شـود . بـه منظـور تنظـیم زاویهٔهای تو- این Toe-in تو- اوت Toe-out چرخهای جلو، بر روی میل فرمان رزوهایی تعبیه شده است که با چرخاندن سـیبک فرمان (چپقی) بر روی این رزوهها، زوایای فوق تنظیم می شوند.

میل فرمان را نمی توان از جعبه فرمان،جدا نمود.

۱- سیبک فرمان (چپقی)

۲ – مهره ثابت کنندهٔ سیبک فرمان (چپقی)

۳ – گردگیر لاستیکی جعبه فرمان

٤ – میل فرمان

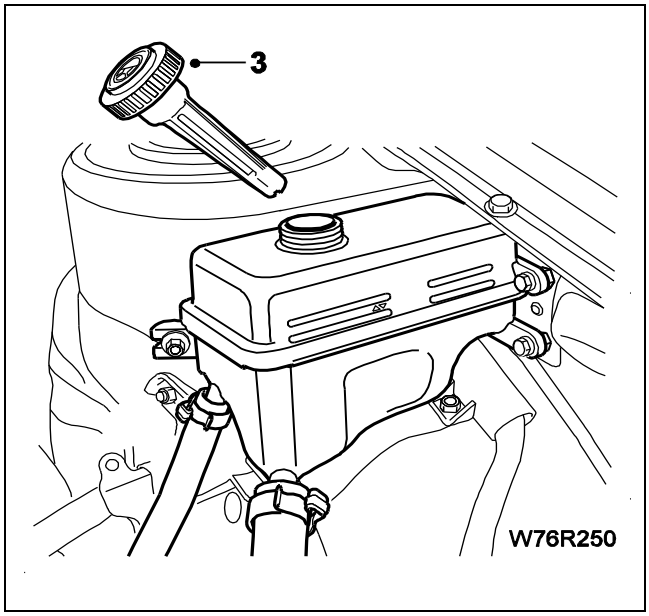
www.CarGarage.ir

www.CarGarage.ir

تنظیم و تعویض

تخلیه کردن، پرُ کردن و هواگیری روغن هیدرولیک

تخلیه کردن

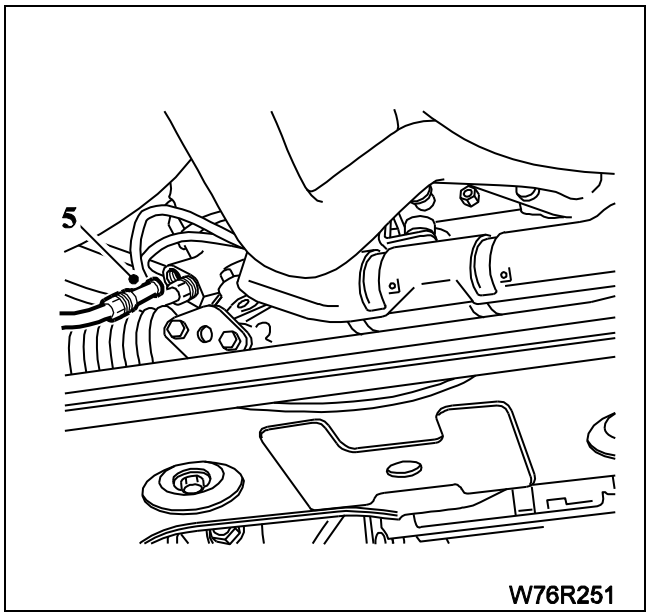


روغن هیدرولیک باید با رعایت موارد زیر تخلیه گردد:

۱ – موتور خاموش باشد

۲ – اتصال باطری قطع باشد

۳ – درپوش مخزن روغن هیدرولیک باز باشد



۴ – خودرو را از زمین بلند کرده و ساکن کنید.

۵ – ظرفی را در زیر اتصال لولهٔ روغن هیدرولیک که بر روی جعبه فرمان قرار دارد بگذارید. مهره مربوط به لوله روغن را باز کنید واجازه دهید که روغن هیدرولیک در ظرف تخلیه شود.

۶ – فرمان خودرو را چندین بار به آهستگی تا انتها به چپ و راست بچرخانید. صبر کنید تا جریان روغن متوقف شود.

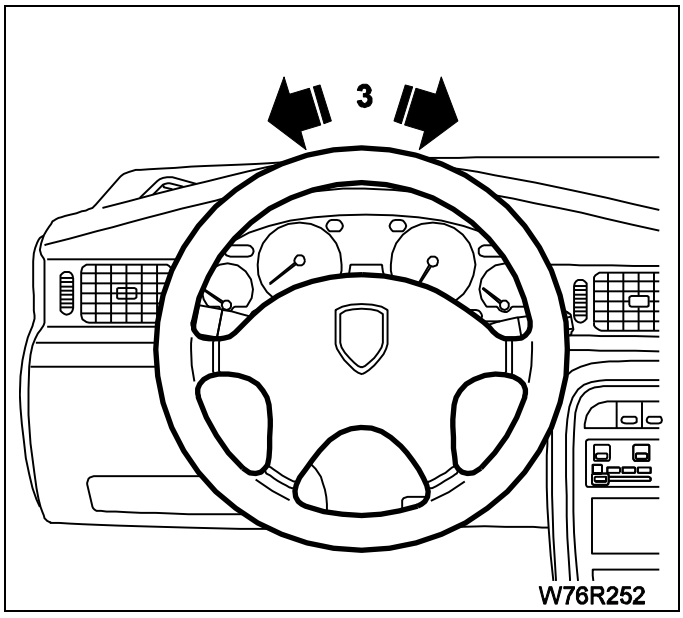
www.CarGarage.ir

پُر کردن

۱- لولهٔ روغن هیدرولیک به جعبه فرمان را دوباره وصل کنید. مهرهٔ اتصال دهنده را به مقدار ۲۵ نیوتن‌متر محکم کنید.

۲ - مخزن روغن هیدرولیک را با نوع روغن توصیه شده پرُ کنید .

۳ - فرمان خودرو را به آهستگی تا انتها به چپ و راست بچرخانید. مخزن را دوباره و پرُ کنید.

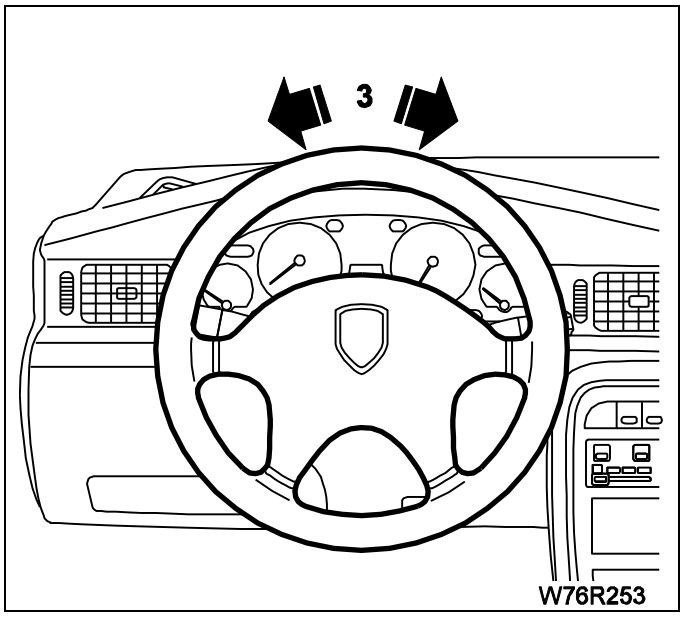


هواگیری کردن

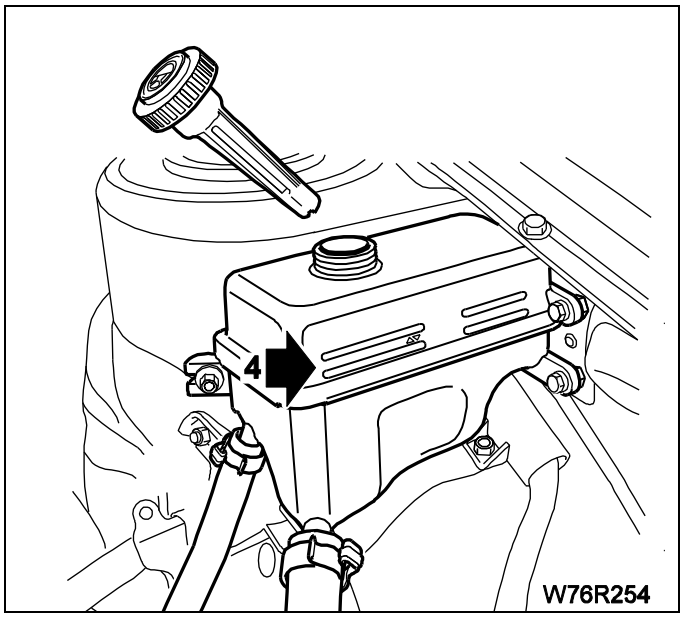
۱ - باطری را متصل کنید.

۲ - موتور را روشن کنید و با دور آرام بدون بار بمدت ۲ دقیقه خودرو را روشن نگه دارید تا روغن در داخل سیستم جریان یابد.

۳ - فرمان خودرو را به آهستگی به چپ و راست بچرخانید و هنگامیکه مقدار روغن در مخزن کاهش می یابد، روغن اضافه نمایید.



۴ - مقدار سطح روغن بسته به دما متفاوت است. مقدار روغن را باید در وضعیت موتور خاموش ، چرخها در وضعیت مسیر مستقیم و پس از اینکه روغن عاری از حباب هوا شد، تنظیم نمود. سطح روغن باید بین علامتهای موجود بر روی مخزن روغن باشد.



www.CarGarage.ir

جعبه فرمان

ابزار بیرون کشیدن سیبک

کد اختصاصی: **۲٤۷۰٤۰۰۱**

پیاده کردن

توجه: تمام مهره های قفلی باید در زمان سوار کردن، تعویض شوند.

۱ – اتصال باطری را قطع کنید.

۲ – خودرو را از زمین بلند کرده و ساکن کنید، سپس چرخها را باز کنید.

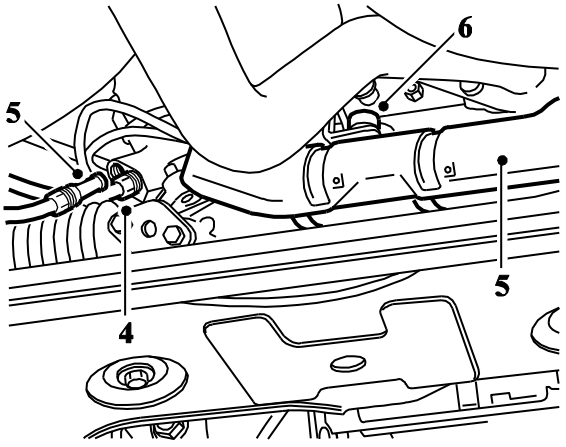
۳ – روغن هیدرولیک را از سیستم تخلیه کنید.

۴ – اتصال لوله‌ها به شیر کنترل را جدا کنید.

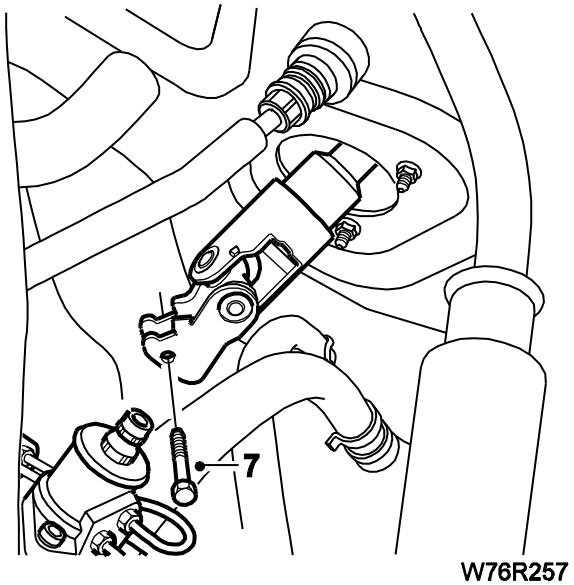
۵ – سپر حرارتی را باز کنید.

۶ – درپوش اتصال جعبه فرمان را بردارید و پیچ محور اتصال را باز کنید، اتصال دهنده را از جعبه دنده فرمان دور کنید و بوسیلهٔ طناب (سیم) آنرا مهار کنید.

۷ – به منظور تسریع در نصب مجدد میل فرمان میانی بر روی شفت شیر کنترل، بر روی هر دو یک علامت بگذارید سپس پیچ بست چهار شاخه به شفت شیر کنترل را باز کنید.



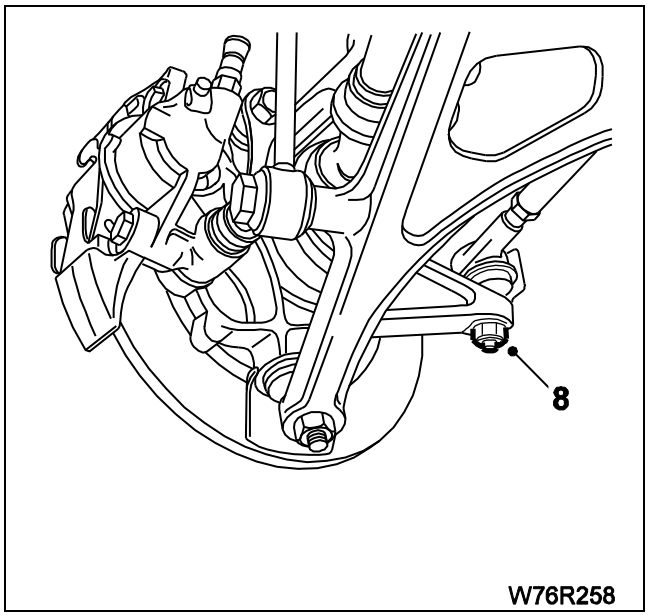
W76R256



W76R257

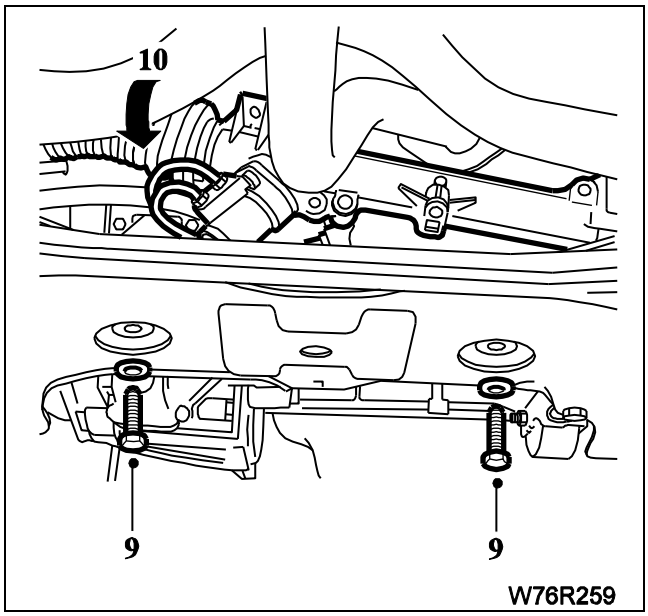
www.CarGarage.ir

۸ – مهره سیبک فرمان (چپقی) را باز کنید و با استفاده از ابزار مخصوص سیبک کش با کد اختصاصی 24704001سیبک را از شغالدست، خارج کنید همین عملیات را در مورد سیبک طرف دیگر نیز انجام دهید.



۹ – دو پیچ محکم کنندهٔ جعبه فرمان به رام را باز کنید و واشرها را بردارید. به وضعیت آن برای سوار کردن مجدد توجه کنید.

۱۰ – جعبه فرمان را بچرخانید.



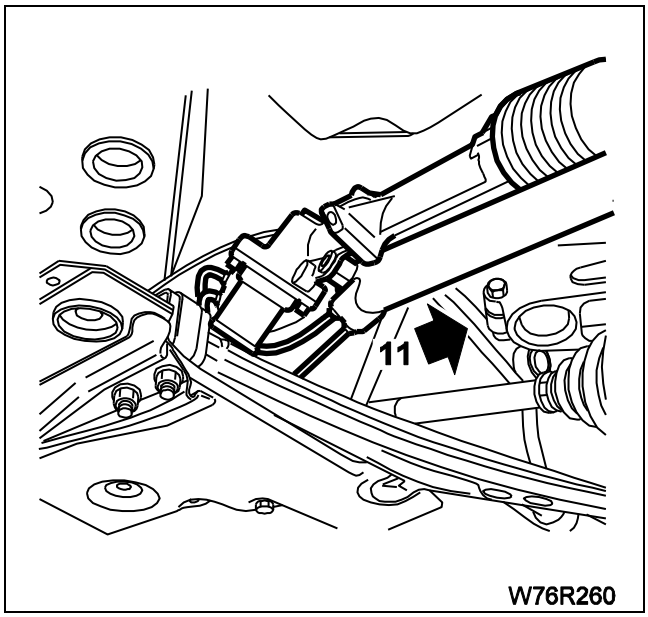
۱۱ – جعبه فرمان را از زیر گلگیر چرخ سمت راست بیرون آورید.

نصب مجدد

مراحل سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن است

- روغن هیدرولیک را دوباره پرُ کنید و هواگیری کنید.
- مهرهٔ سیبک فرمان (چپقی) را به میزان ۳۵ نیوتن متر محکم کنید.
- پیچ اتصال جعبه فرمان به رام به میزان ۹۰ نیوتن متر محکم کنید.
- چرخهای خودرو را ۱۰۰–۸۴ نیوتن متر محکم کنید.

حرکت فرمان را از نظر گردش غربیلک و صدای غیر عادی کنترل کنید.



www.CarGarage.ir

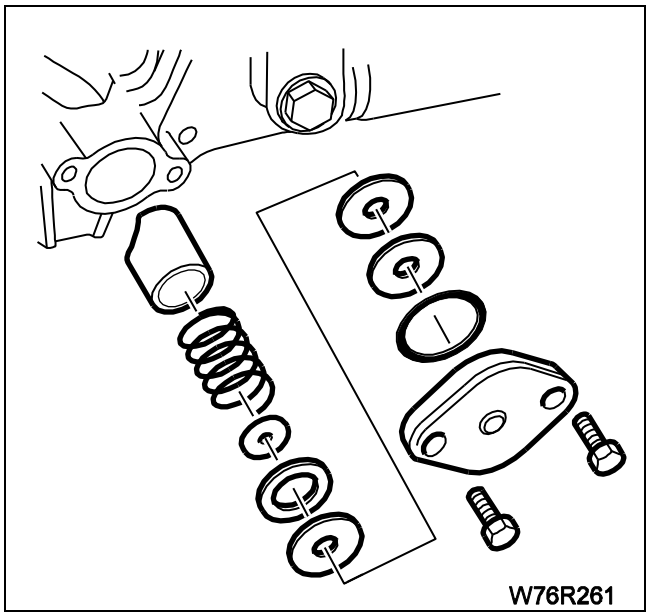
شیر کنترل

پیاده کردن

۱ – خودرو را از سطح زمین بلند کرده و ساکن کنید.

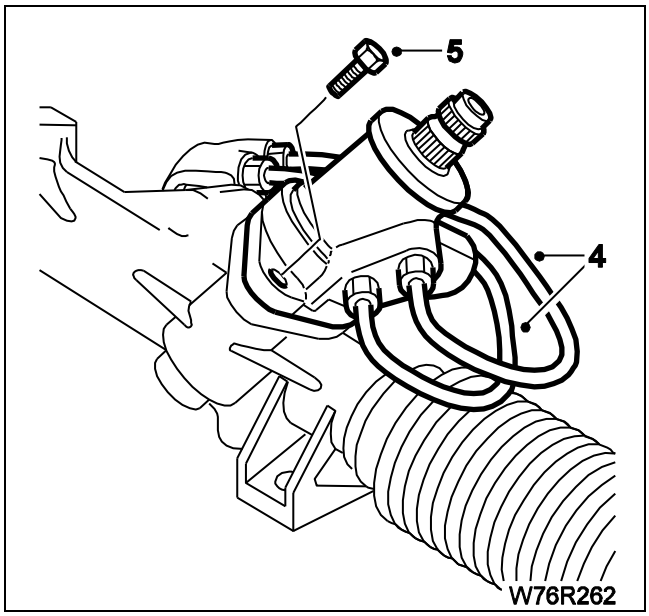
۲ – جعبه فرمان را پیاده کنید.

۳ – در پوش پلانجر تنظیم کنندهٔ لقی دنده شانه ای میل فرمان را به همراه قطعات داخلی آن باز کنید.



۴ – لولهٔ فلزی ارسال روغن هیدرولیک از شیر کنترل به کمک فرمان را باز کنید و آنها را مسدود کنید . محل این لوله‌ها بر روی شیر کنترل را نیزمسدود کنید.

۵ – پیچ‌های اتصال شیر کنترل به جعبه فرمان را باز کنید و شیر کنترل را جدا کنید.



سوار کردن

مهم: در زمانیکه سوراخها مسدود هستند، شفت شیر کنترل را حرکت ندهید. اطمینان حاصل کنید که تمام قسمتها تمیز باشند و نقصی نداشته باشند.

۱ – پینیون را با گریس بپوشانید

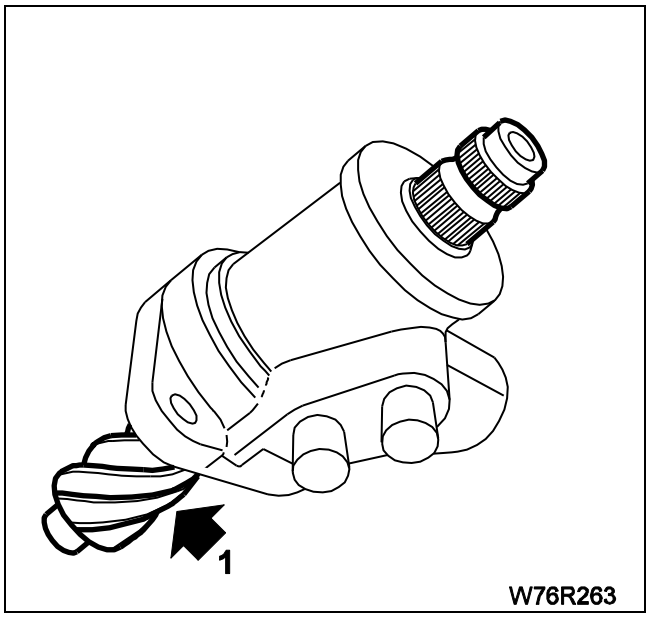
۲ – پینیون را درگیر کرده و پیچ ها را به میزان ۱۵ نیوتن متر محکم کنید.

۳ – در پوش و متعلقات آن را نصب و تنظیم کنید.

۴ – لوله های تغذیه را سوار کرده و ۱۲/۵ نیوتن متر محکم کنید.

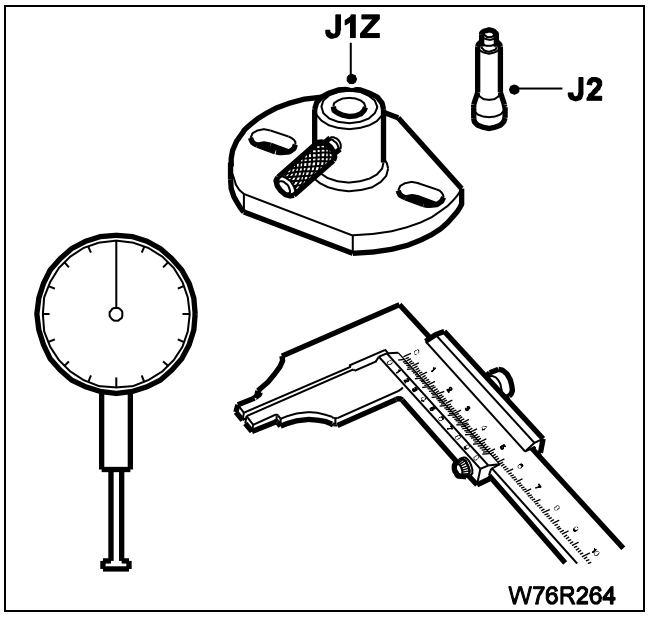
۵ – میل فرمان میانی را سوار کرده و سیستم هیدرولیک را هواگیری کنید.

۶ – جابجایی فرمان را بررسی کرده و در صورت نیاز تنظیم کنید.



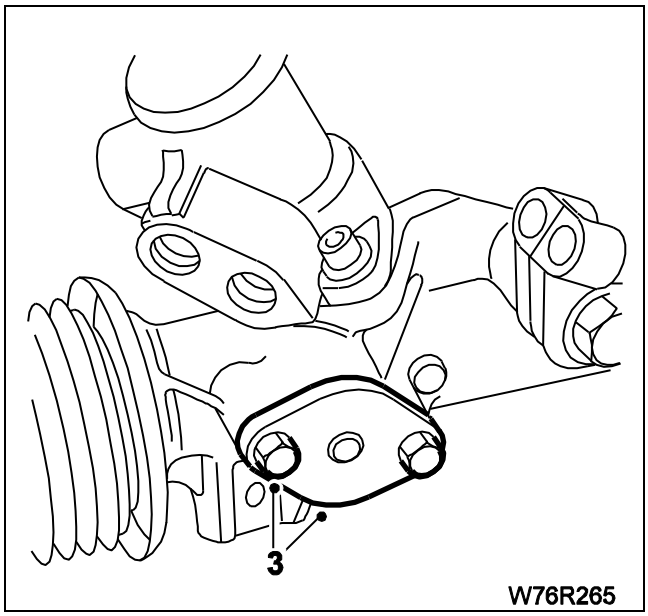
www.CarGarage.ir

تنظیم پلانجردنده شانه ای جعبه فرمان



ابزار عمومی

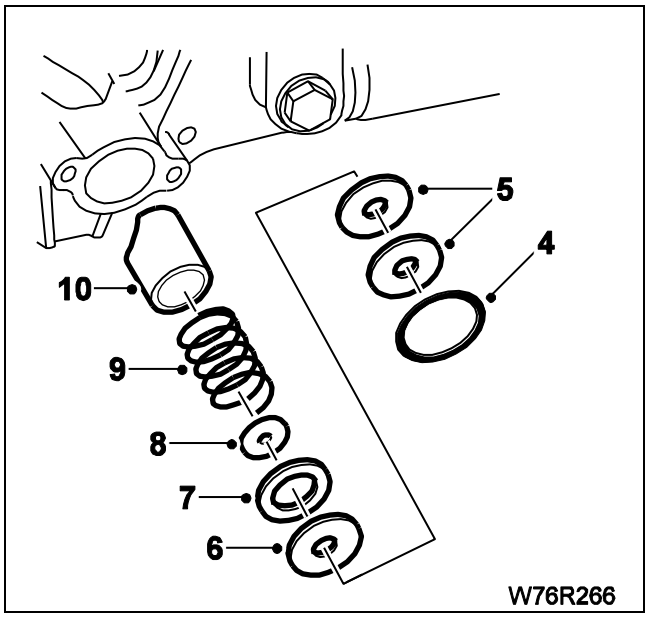
- پایه و واسطهٔ میل ساعت
- ساعت اندازه گیری



۱ – خودرو را از سطح زمین بلند کرده و ساکن کنید.

۲ – جعبه فرمان را پیاده کنید (صفحهٔ ۱۳ را ببینید).

۳ – جعبه را بوسیلهٔ گیره بر روی میز کار، ثابت کرده و دو پیچ و صفحهٔ پوششی را باز کنید.



پیاده کردن

۴ – اورینگ

۵ – واشر تنظیم

۶ – واشرهای (لایی) انعطاف پذیر

۷ – واشر پیش بار

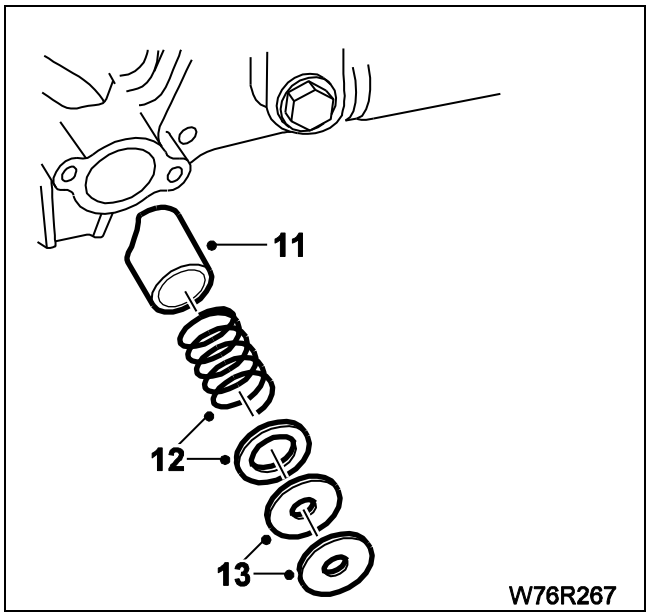
۸ – واشر در پوش فنر

۹ – فنر

۱۰– پلانجر

تمام قطعات و محل پلانجر را درون جعبه فرمان، تمیز کنید.

www.CarGarage.ir

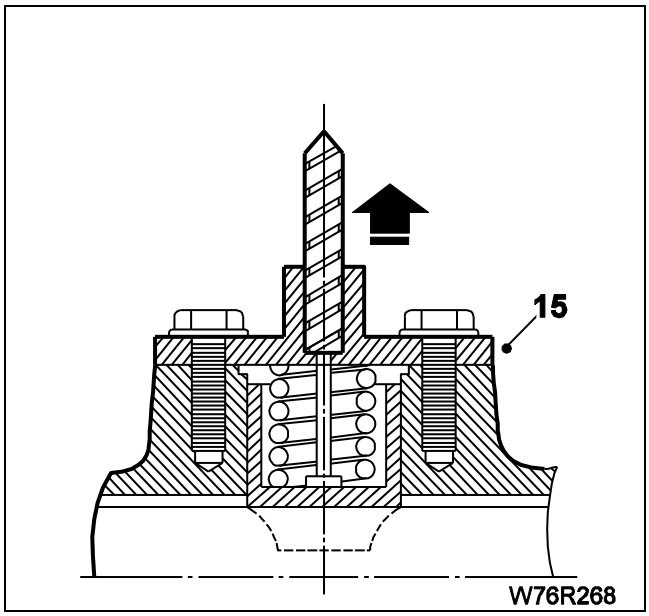


۱۱ – پلانجر را به گریس آغشته کرده و دوباره سوار کنید.

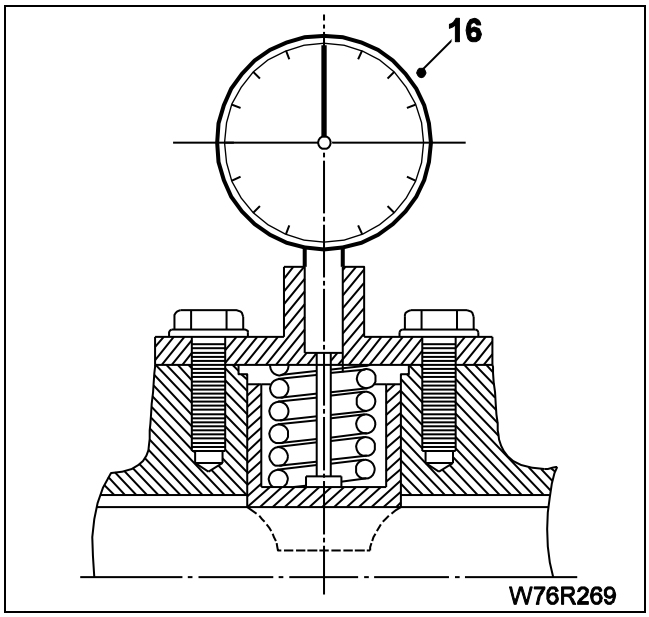
۱۲ – واشر پیش بار و فنر را دوباره سوار کنید.

۱۳ – بجای واشر انعطاف پذیر از دو واشر تنظیم به ضخامتهای ۰/۷ و ۰/۸ میلیمتری استفاده کنید مجموع این دو واشر برابر با ضخامت اصلی واشر انعطاف پذیری میباشد.

۱۴ – قطعات را توسط متهٔ ۸ میلی متری هم مرکز کنید.



۱۵ – پایه ساعت را نصب کرده و مته را بردارید.

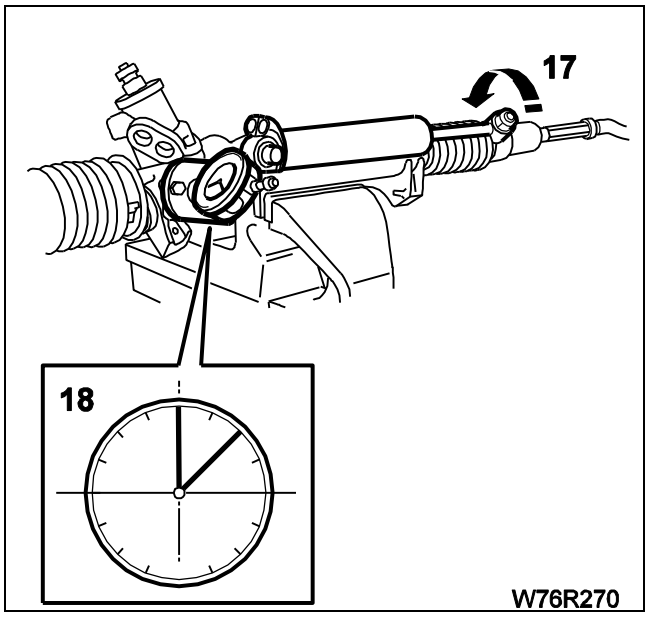


۱۶– ساعت اندازه گیری را به همراه واسطه میله ساعت نصب کنید.

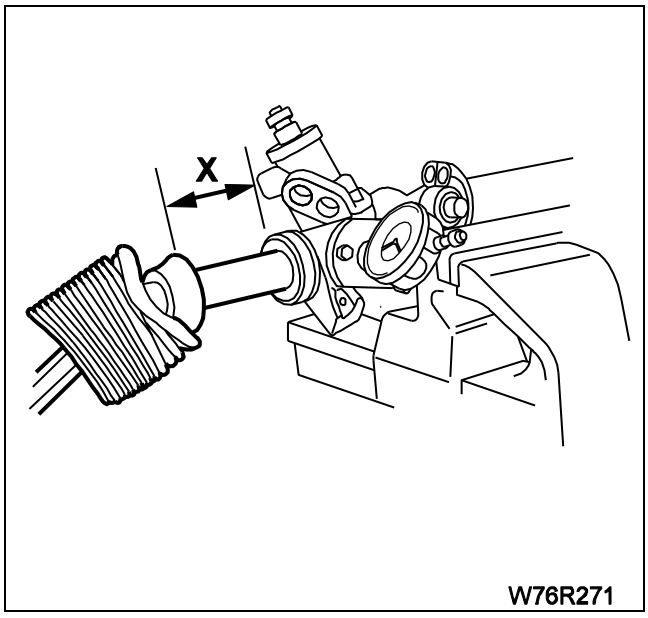
www.CarGarage.ir

۱۷ – جعبه فرمان را توسط میل کمک فرمان در جهت نشان داده شده حرکت دهید.

۱۸ – به تغییر مقدار درجهٔ ساعت اندازه‌گیری توجه کنید مقدار نشان داده شده توسط ساعت اندازه‌گیری (d) را یاداشت کنید.



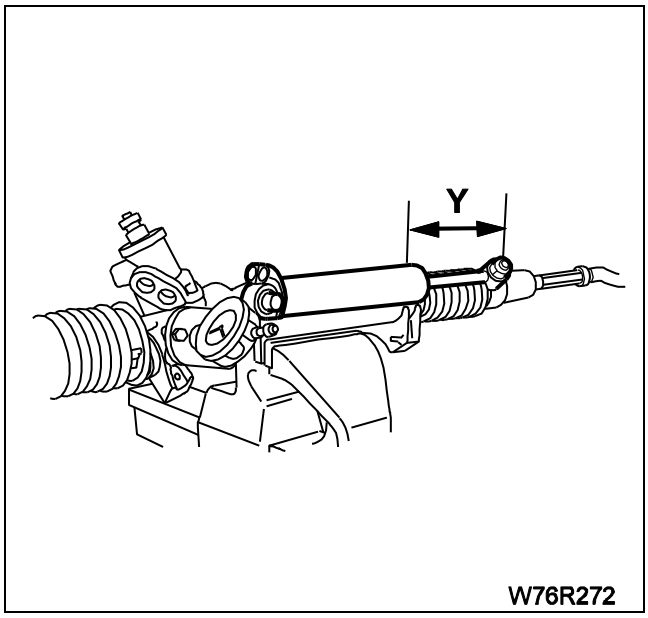
۱۹ – گردگیر لاستیکی را از انتهای میل فرمان کنار بزنید و میل فرمان را در جهتی حرکت دهید تا فاصلهٔ (X) نشان داده شده در شکل، برابر با ۸۰ میلیمترباشد.



۲۰ – فاصلهٔ مرکز پیچ اتصال میل کمک فرمان به میل فرمان تا پوسته کمک فرمان (Y) باید برابر با ۱۰۲ میلیمتر باشد.

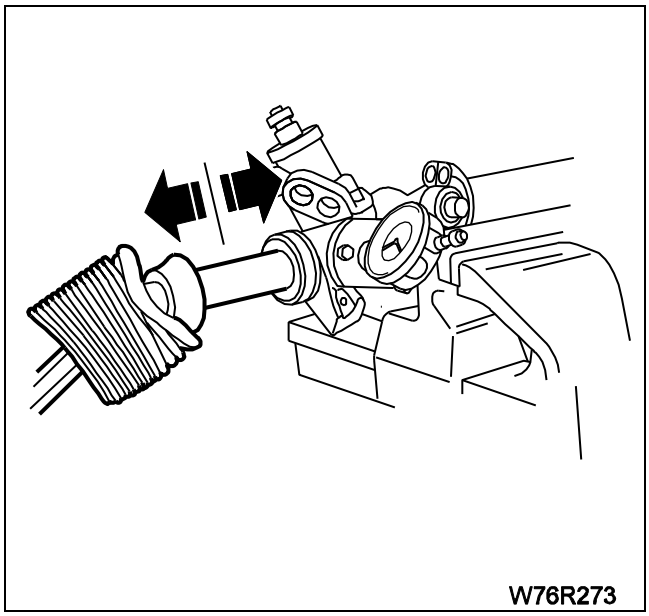
در این حالت، میل فرمان در موقعیت وسط، قرار گرفته است.

هر نقطه‌ای بر روی میل فرمان در نظر گرفته شود، مبدأ خواهد بود.



www.CarGarage.ir

۲۱ – میل فرمان را از نقطهٔ وسط به میزان ۳۰ میلیمتر به طرفین حرکت دهید، در محلی که ساعت اندازه‌گیری بیشترین مقدار را نشان می دهد، میل فرمان را ثابت کنید.
در این حالت، عقربهٔ کوچک ساعت را بر روی عقربهٔ بزرگ، تنظیم کنید. (اصطلاحاً ساعت را صفر کنید.)

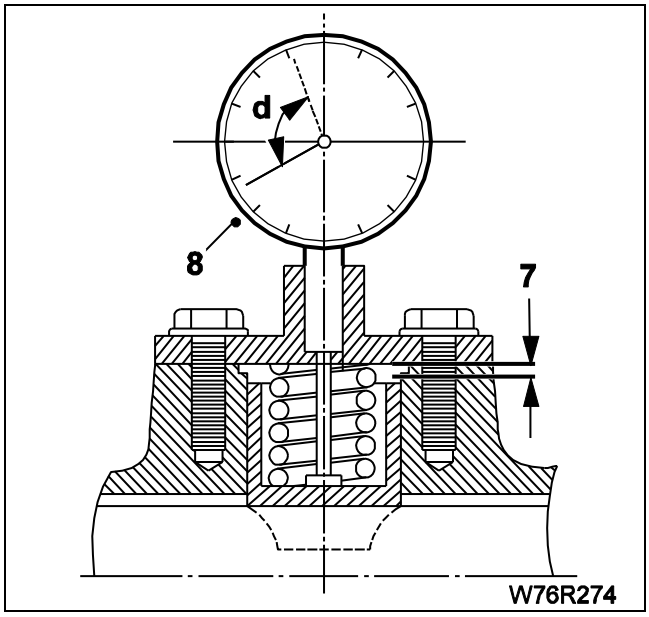

W76R273

توجه: در زمان حرکت میل فرمان به طرفین، در محدودهٔ حرکت ۳۰ میلیمتر به طرفین نقطهٔ وسط، اختلاف بین بیشترین و کمترین مقدار خوانده شده باید کمتر از ۰/۱۳ میلیمتر باشد.

- در زمانی که میل فرمان را از نقطهٔ وسط تا انتهای کورس حرکتی، به طرفین حرکت می‌دهید

اختلاف بین بیشترین و کمترین مقدار خوانده شده، باید کمتر از ۰/۱۸ میلیمتر باشد.
در صورتی که شرایط فوق برای جعبه فرمان صادق نمی باشد، آنرا تنظیم یا تعویض نمایید.

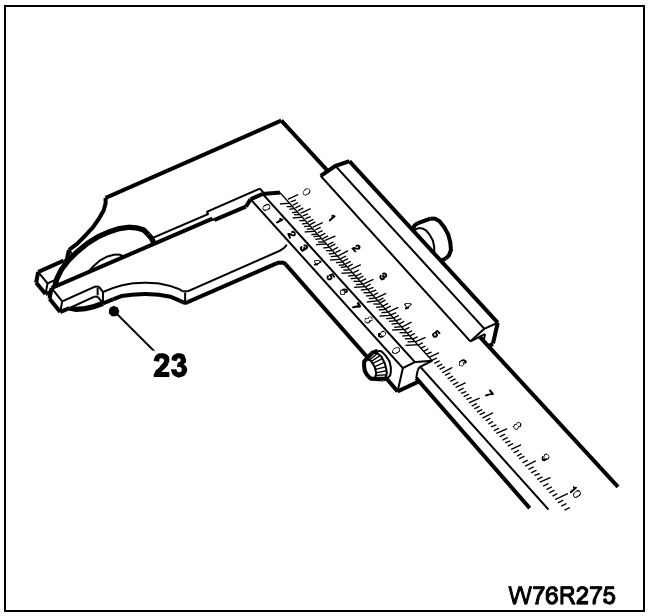
۲۲ – ضخامت واشر پیش بار روی پلانجر باید بین ۰/۰۲ تا ۰/۰۸ میلیمتر باشد. بنابراین ضخامت واشر تنظیم نهایی از فرمول زیر بدست می آید (e = d + ۰/۰۵) از بین واشرهای تنظیم با ضخامتهای مختلف، واشر یا واشرهایی را انتخاب کنید که ضخامت (e) را تامین کند.
ضخامت واشر تنظیم های استاندارد (واحد میلیمتر)
۰/۱۰ – ۰/۱۲ – ۰/۱۵ – ۰/۱۸ – ۰/۲۰
۰/۳۰ – ۰/۴۰ – ۰/۵۰ – ۰/۶۰ – ۰/۷۰ – ۰/۸۰
سپس، ساعت اندازه‌گیری، پایه ساعت و واشرها تنظیم‌های مبنا با ضخامتهای ۰/۸۰ و ۰/۷۰ میلیمتر را خارج کنید.



W76R274

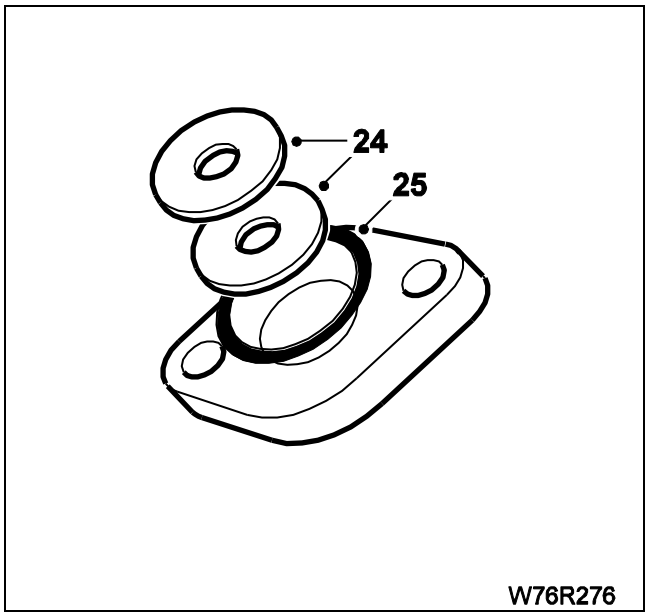
www.CarGarage.ir

۲۳ – ضخامت واشر انعطاف پذیر را اندازه‌گیری کنید، درصورتی که ضخامت آن کمتر یا بیشتر از ۱/۵ میلیمتر باشد، آن را تعویض کنید.



۲۴ – هنگام چیدن واشرهای تنظیم، از واشر نازک تر شروع کنید.

۲۵ – اورینگ آببندی



۲۶ – کنترل کنید که واشر دور فنر نشسته باشد

۲۷ – واشر در پوش فنر را قرار دهید.

۲۸ – صفحهٔ درپوش و واشرها را قرار دهید.

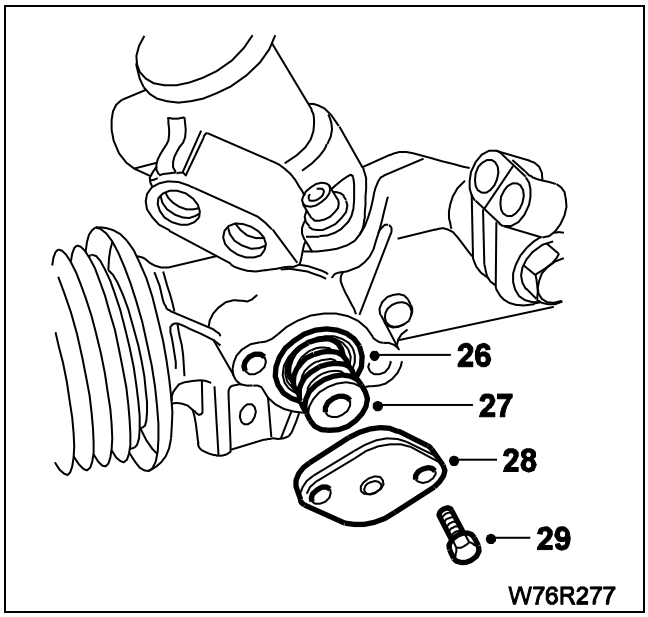
۲۹ – پیچ ها را با گشتاور ۱۵ - ۱۰ نیوتن متر محکم کنید.

کنترل کنید که وقتی بوسیلهٔ آچار پینیون را به دو انتهای چپ و راست میچرخانید، جعبه فرمان هیچ نقطهٔ گیر نداشته باشد.

جعبه فرمان را بر روی خودرو سوار کنید.

سیستم هیدرولیک را پرُ و هواگیری کنید.

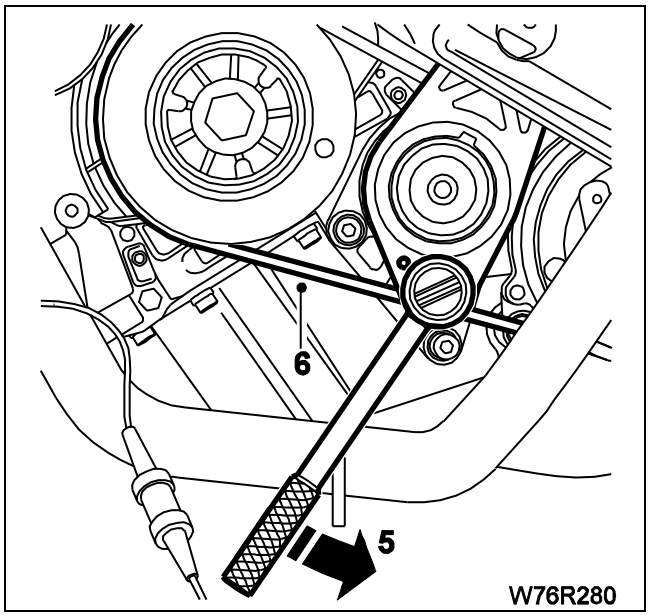
جابجایی و حرکت فرمان را بررسی کنید و در صورت نیاز دوباره تنظیم کنید.



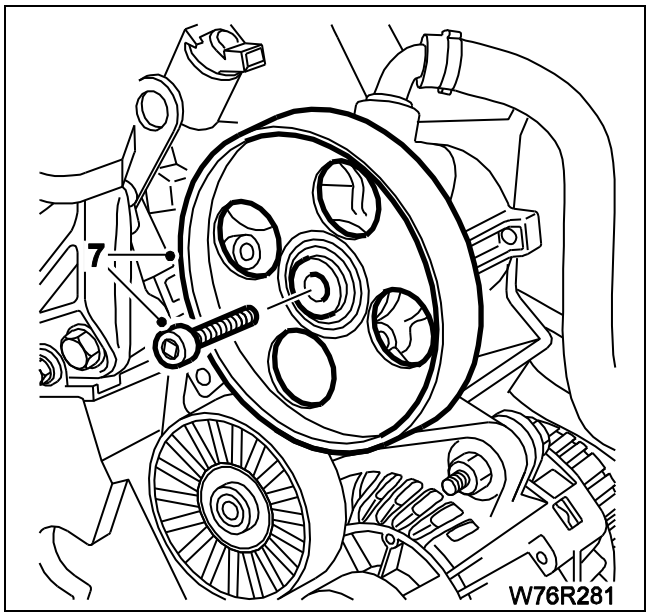
www.CarGarage.ir

پمپ هیدرولیک فرمان

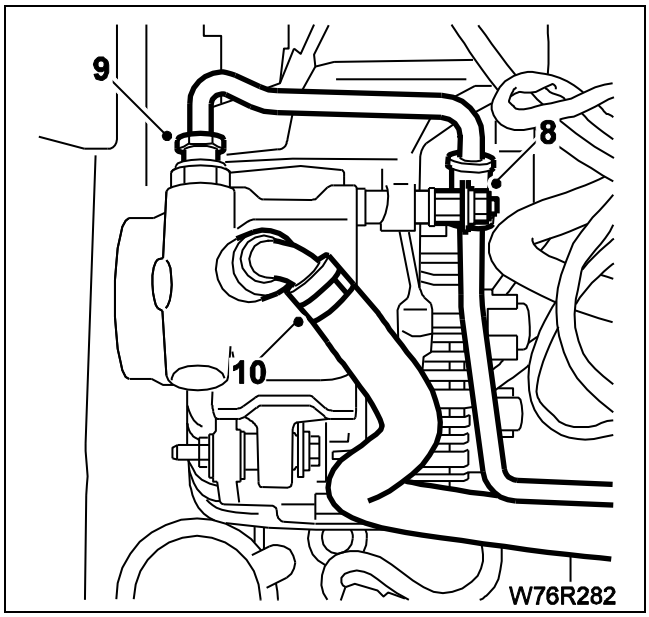
پیاده کردن



۱- خودرو را از سطح زمین بلند کرده و ساکن کنید.
۲- روغن هیدرولیک را تخلیه کنید (صفحهٔ ۱۱ را ببینید)
۳ - چرخ سمت راست را باز کنید.
۴ - پوشش پلاستیکی زیرکلگیررا باز کنید.
۵ - تسمه سفت کن دینامیکی را با استفاده از آچار بکس و در جهت نشان داده شده، حرکت دهید، تا فشار از روی تسمه دینام برداشته شود.
۶ - تسمه دینام را خارج کنید.

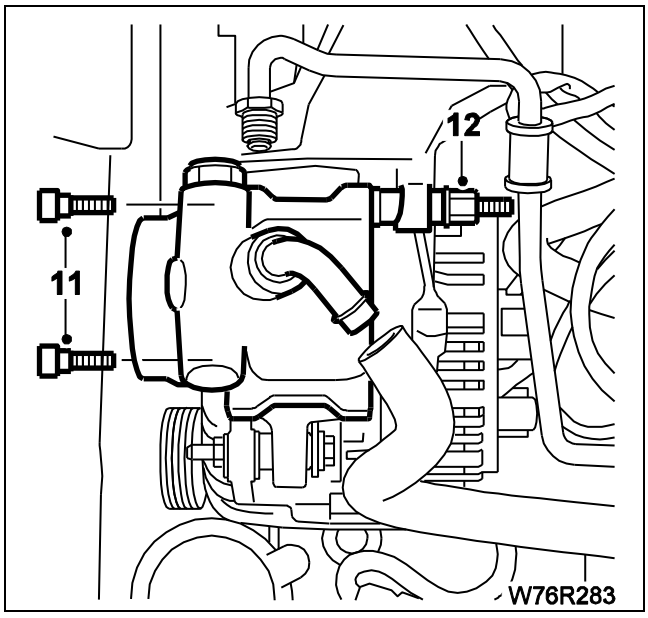


۷ - پیچ را باز کرده و پولی پمپ هیدرولیک فرمان را بیرون آورید



۸ - بست نگهدارندهٔ لولهٔ فلزی هیدرولیک را باز کنید.
۹ - مهرهٔ اتصال لوله به پمپ هیدرولیک را باز کنید و لوله را جدا کنید.
۱۰ - بست شیلنگ را آزاد کنید و شیلنگ را از پمپ هیدرولیک، جدا کنید.

www.CarGarage.ir

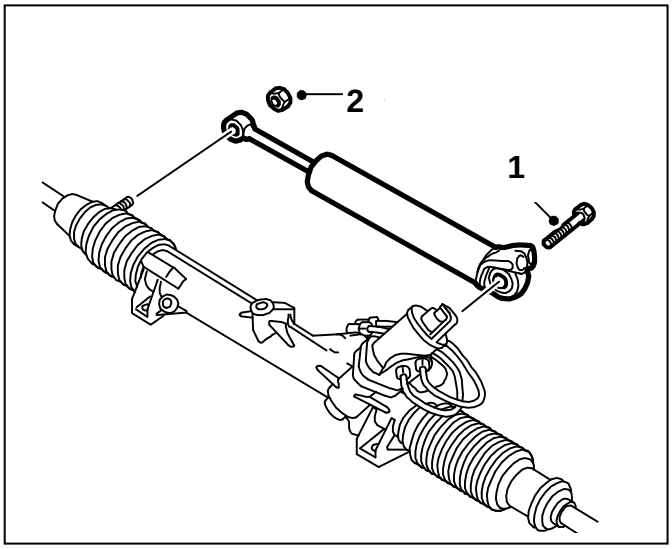


۱۱ – دو پیچ را باز کنید.
۱۲ – مهره ، واشر و بوش را بردارید.
۱۳ – پمپ را بیرون آورید.

سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن است. تسمه دینام را سوار کنید (تنظیم اتوماتیک میباشد) روغن هیدرولیک را پرُ کرده و هواگیری کنید. پوشش کمانی گلگیر چرخ را سوار کنید. چرخ را با گشتاور ۱۰۰-۸۴ نیوتن متر محکم کنید

جک هیدرولیک فرمان



پیاده کردن

۱ -ابتدا پیچ اتصال پوسته کمک فرمان (جک فرمان) به جعبه فرمان را باز کنید :
۲ – سپس مهرهٔ اتصال میل کمک فرمان (جک فرمان) به جعبه فرمان را باز کرده و جک راآزاد کنید :

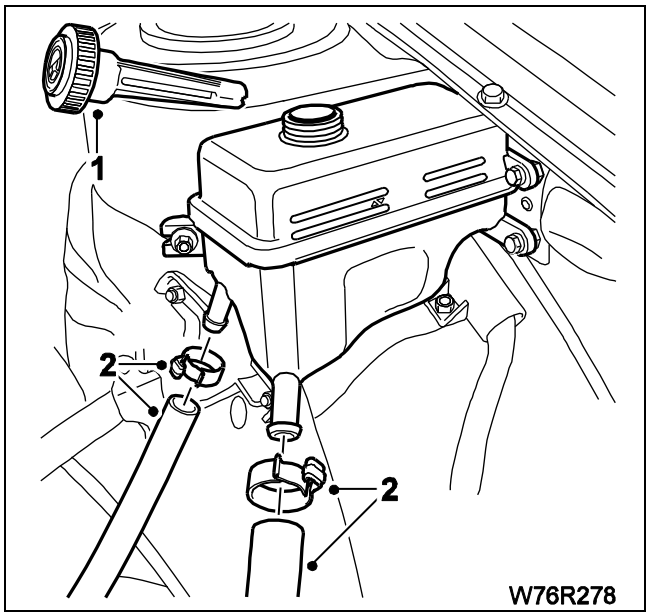
سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن است. گشتاور پیچها رعایت شود

www.CarGarage.ir

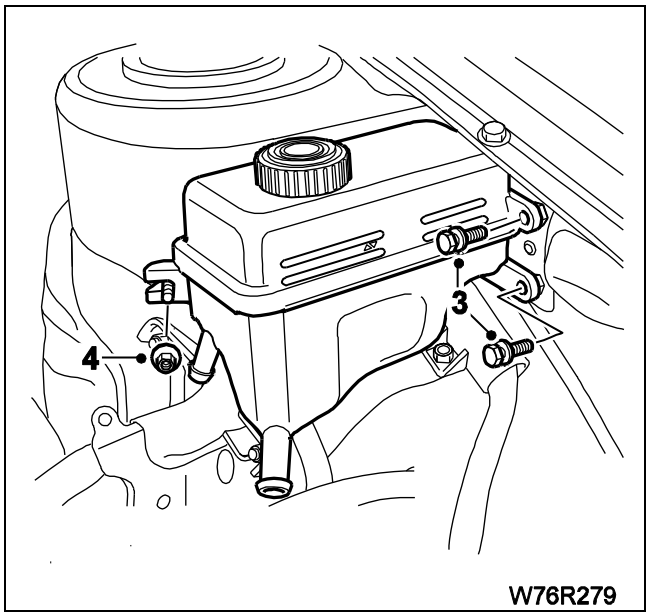
مخزن روغن هیدرولیک

پیاده کردن



۱ – روغن هیدرولیک را خالی کنید.

۲ – شیلنگ های روغن را از مخزن جدا کنید (بستها را درجای خود بگذارید و محکم کنید).



۳ – دو پیچ را باز کنید.

۴ – مهره را باز کنید.

سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن است.

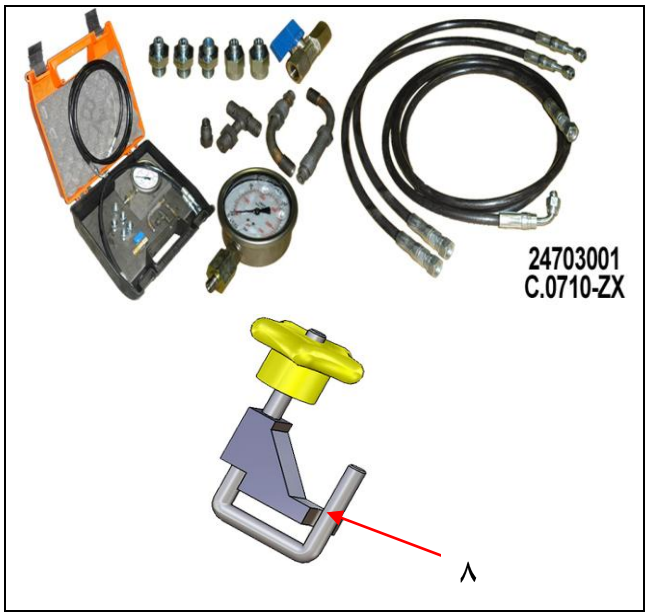
توجه: از بستهای جدید برای شیلنگ استفاده کنید.

روغن هیدرولیک را پرُ کرده و هواگیری کنید.

www.CarGarage.ir

بازرسی فشار پمپ هیدرولیک فرمان

ابزار مخصوص



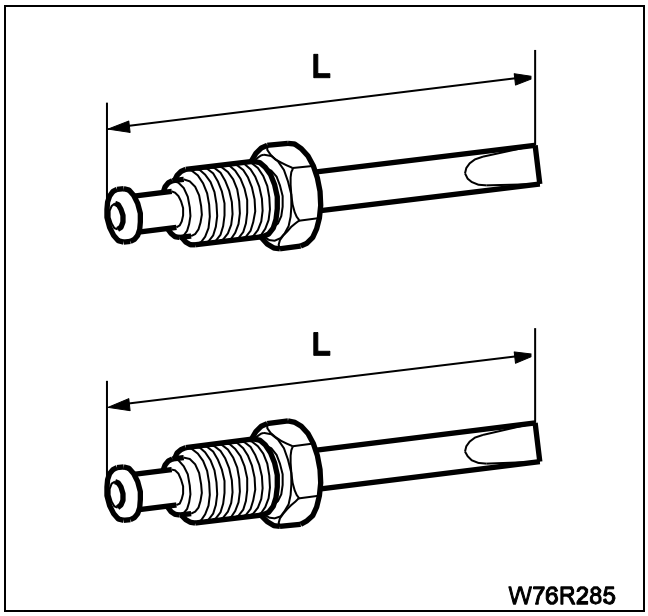
ابزار تست فشار روغن مدار فرمان هیدرولیک

کد اختصاصی : **۲٤۷۰۳۰۰۱**

۸ – کورکن شیلنگ

کد اختصاصی: **۲٦٦۰۱۰۰۱**

ابزاری که باید ساخته شود



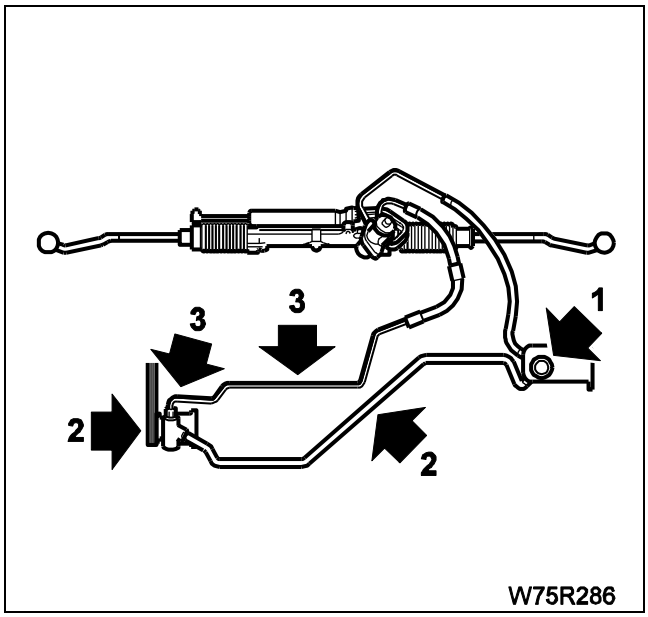
دو عدد پیچ کور کننده

M12x100

که باید از نوع لولهٔ پمپ هیدرولیک ساخته شده باشد.

لوله را با حداکثر طول ۵۵ میلیمتر بریده، انتهای آن را له کرده و جوش دهید (جوش برنج) تا مسدود شود . این ابزار را در کیت ابزار مخصوص نگهداری کنید.

آماده سازی برای بررسی



کارکرد صحیح تجهیزات نیازمند پاکیزگی کامل از نظر نشتی روغن و قطعات مربوطه میباشد.

۱ – مقدار روغن را کنترل کنید.

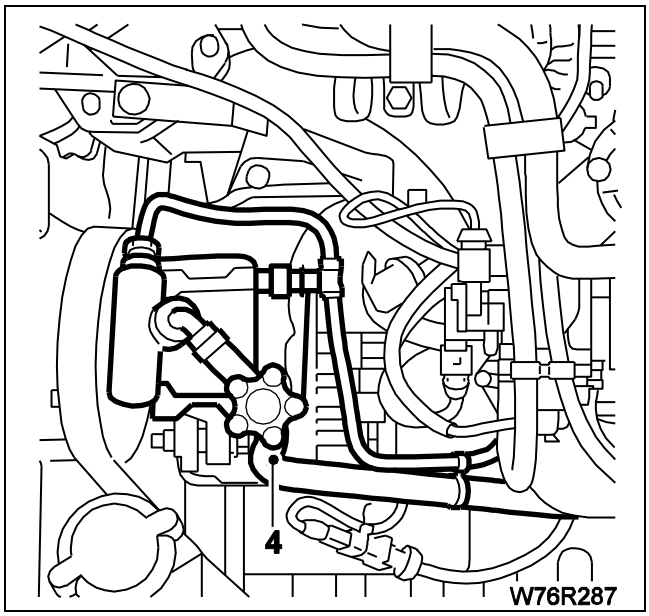
۲ – کشش تسمه را کنترل کنید.

۳ – وضعیت لوله ها و اتصالات را کنترل کنید.

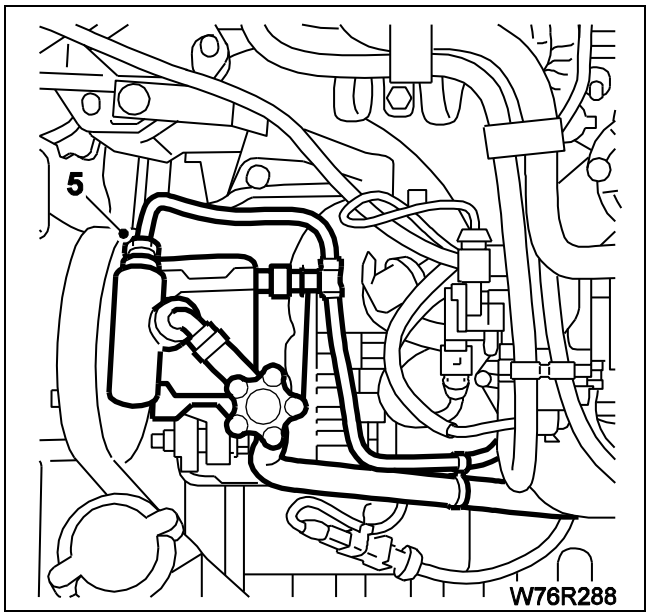
www.CarGarage.ir

۴ – با استفاده از بست، مخزن را به پمپ متصل کنید.

٤ – با استفاده از ابزار کورکن شیلنگ با کد اختصاصی 26601001 شیلنگ را مسدود کنید.

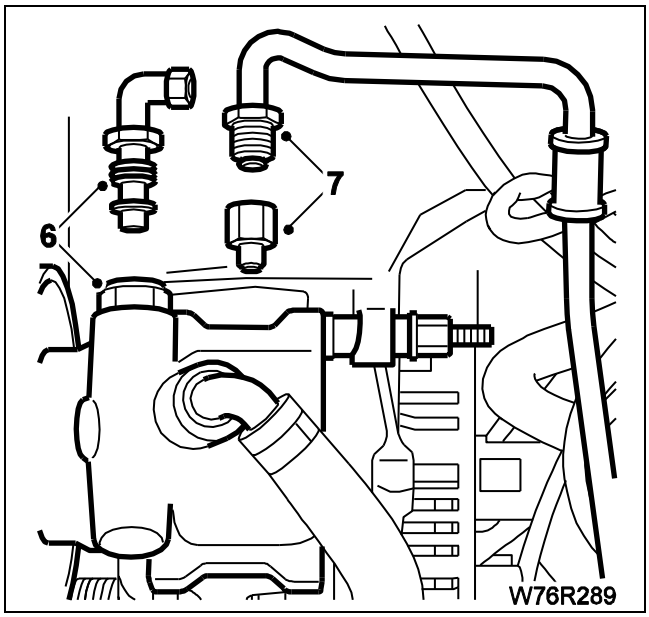


۵ – اتصال لولهٔ فشار قوی را از پمپ قطع کنید

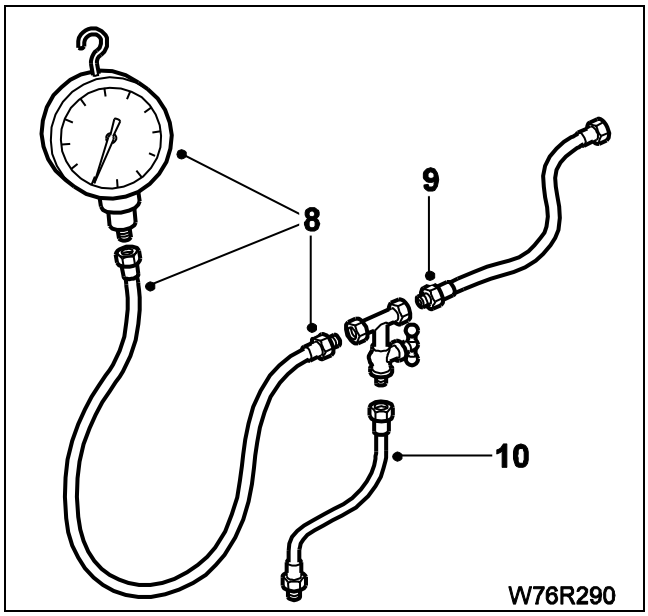


۶ – ابزار زانویی Saginaw را به محل اتصال لولهٔ فشار قوی بر روی پمپ، متصل کنید.(جزء کیت ابزار با کد ۲٤۷۰۳۰۰۱)

۷ – رابط Saginaw را به لولهٔ فشار قوی متصل کنید.
(جزء کیت ابزار با کد ۲٤۷۰۳۰۰۱)



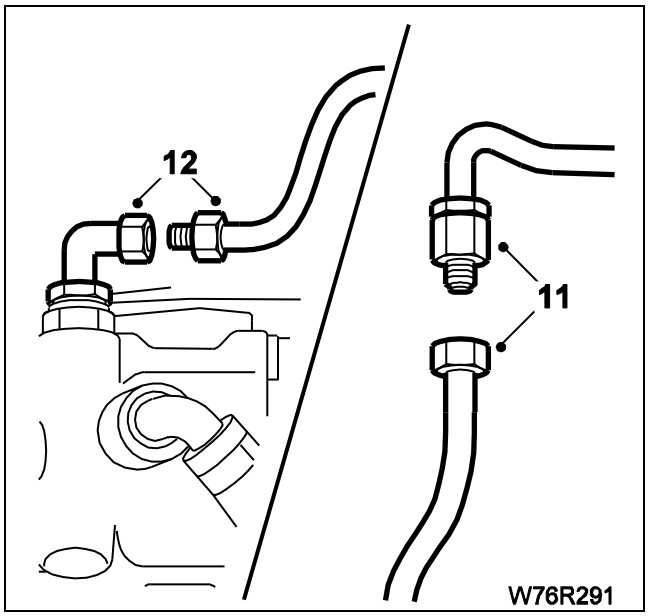
www.CarGarage.ir



۸ – فشار سنج را توسط شیلنگ تست به شیر سه راهه وصل کنید. .(جزء کیت ابزار با کد ۲۴۷۰۳۰۰۱)

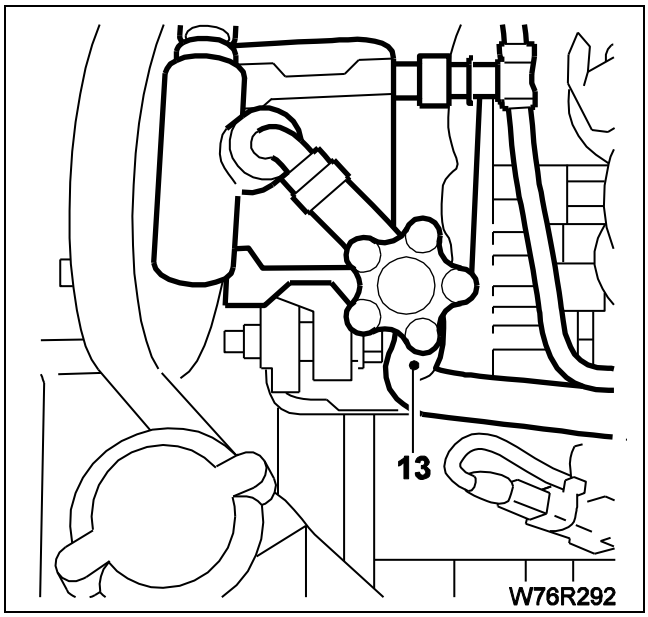
۹ – شیلنگ تست را به شیر سه راهه متصل کنید. .(جزء کیت ابزار با کد ۲۴۷۰۳۰۰۱)

۱۰ – شیلنگ تست را به شیر سه راهه متصل کنید. .(جزء کیت ابزار با کد ۲۴۷۰۳۰۰۱)



۱۱ – شیلنگ ۹ از بالا را به لولهٔ فشار قوی متصل کنید.

۱۲ – شیلنگ ۱۰ از بالا را به پمپ متصل کنید. شیر سه راهه را باز کنید.



۱۳ – بست کورکن شیلنگ را بردارید.

۱۴ – موتور را در حالت در جا روشن نگه دارید.

۱۵ – مدار هیدرولیک را هواگیری کرده و کنترل کنید که نشتی وجود نداشته باشد.

www.CarGarage.ir

۱۶ – شیر را به مدت ۱۵ ثانیه ببندید.

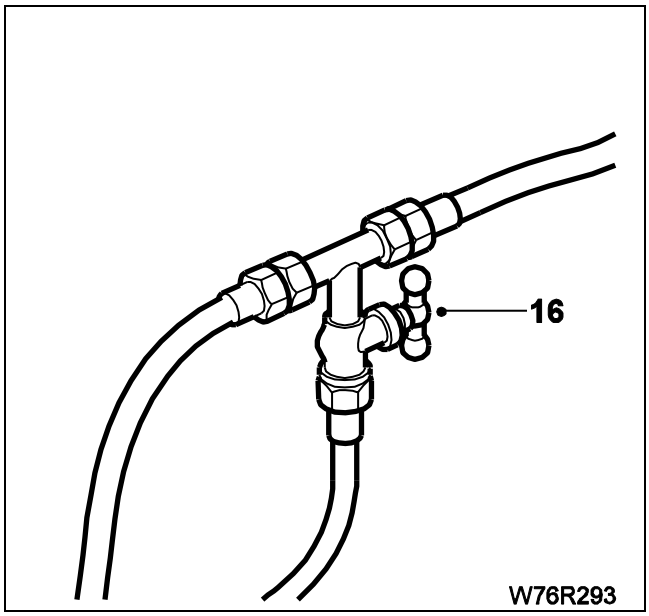
۱۷ – در دور موتور زیاد در حالت در جا، فشار باید ۹۵ تا ۱۰۵ بار (Bar) باشد.

در صورتیکه فشار پمپ کمتر از ۹۵ بار باشد:

- رگلاتور پمپ را وارسی کنید.
- اگر شیر کنترل وضعیت خوبی دارد، پمپ را تعویض کنید.

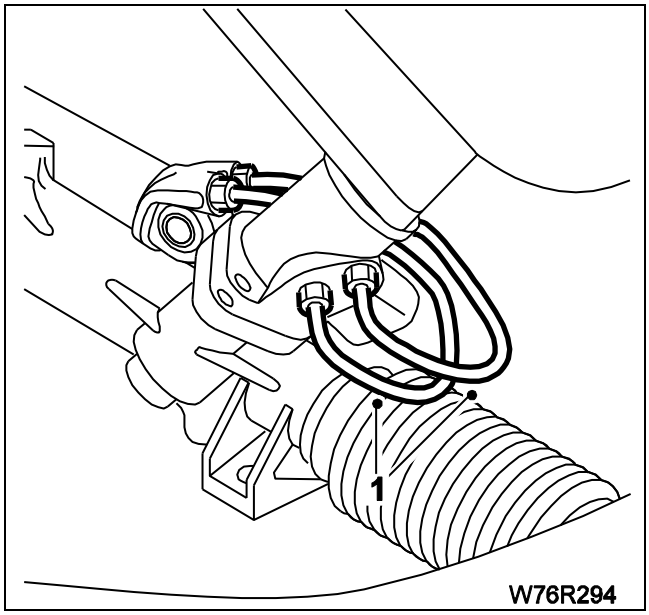
اگر فشار پمپ صحیح باشد:

- قسمتهای تحت فشار را بررسی کنید.



بررسی قسمتهای تحت فشار

۱ – دو لولهٔ انتقال روغن از شیر کنترل به کمک فرمان (جک فرمان) را باز کنید.



۲ – دو عدد پیچ کور کننده ای که قبلا ساخته اید را سوار کنید.

۳ – فرمان را به آهستگی به دو انتهای چپ و راست بچرخانید تا تخلیه شود. دور موتور در حالت درجا باشد

فرمان را کاملا در انتهای یک سمت نگهدارید. سپس در انتهای سمت دیگر نگهدارید.

فشار باید حدود ۹۵ تا ۱۰۵ بار باشد.

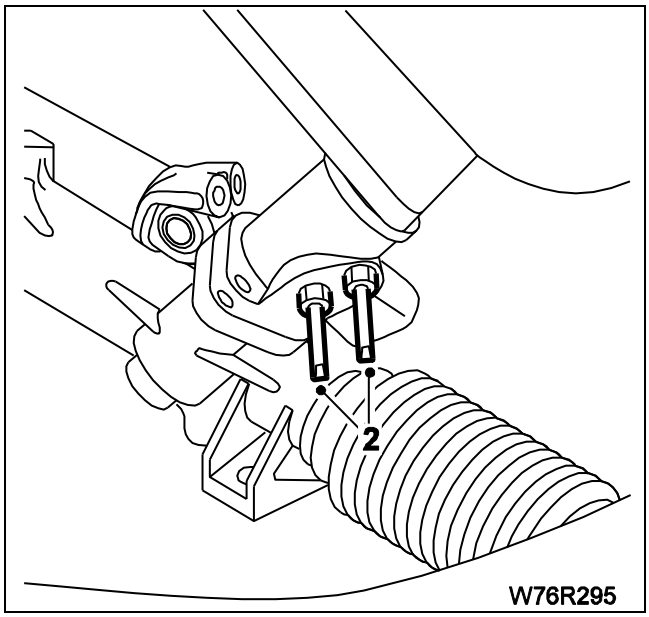
اگر فشار کمتر از ۹۵ بار است، شیر کنترل را نصب کنید.

اگر فشار صحیح است، رام را تعویض کنید.

اگر صحیح است، شیلنگ مخزن روغن را به پمپ متصل کنید و فشارسنج را باز کنید، شیلنگ‌ها و شیر را کنترل را بررسی کنید.

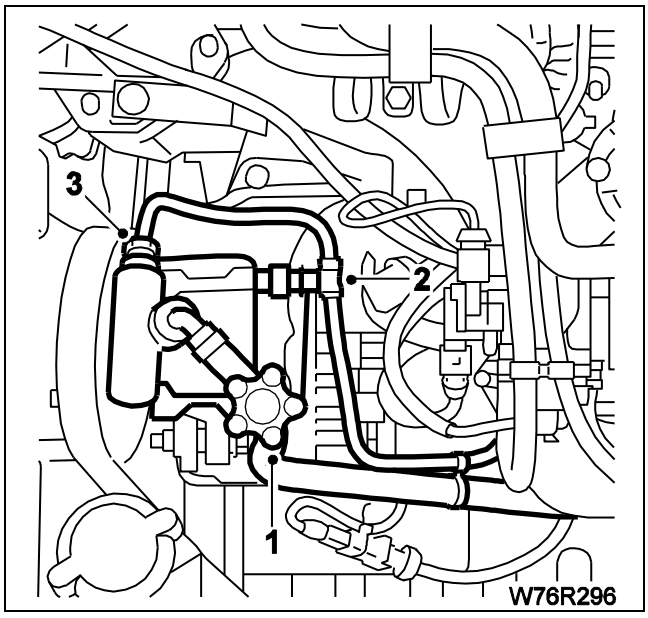
لولهٔ فشار قوی را به پمپ متصل کنید.

ابزار کورکن شیلنگ(کد اختصاصی ۲۶۶۰۱۰۰۱) بردارید. روغن هیدرولیک را پرُ کرده و هواگیری کنید.



www.CarGarage.ir

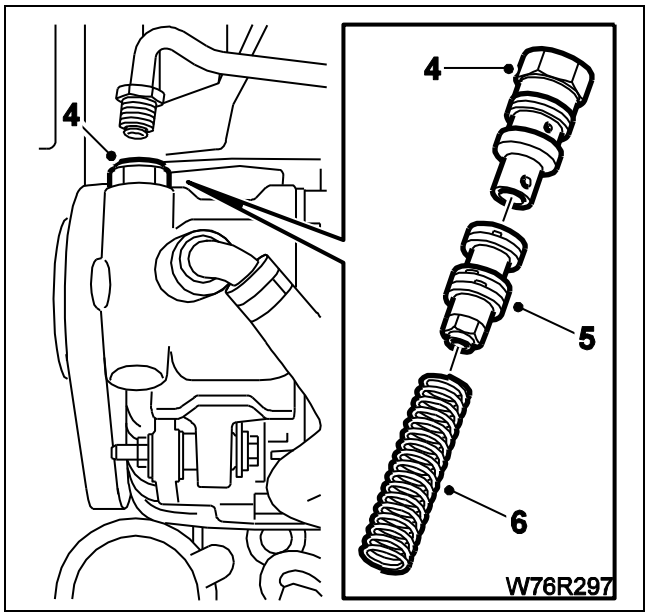
بررسی رگلاتور پمپ



۱ – شیلنگ مخزن روغن به پمپ را بوسیلهٔ ابزار کورکن شیلنگ با کد اختصاصی ۲۶۶۰۱۰۰۱ مسدود کنید.

۲ – بست نگهدارندهٔ لوله به پایه پمپ هیدرولیک را باز کنید.

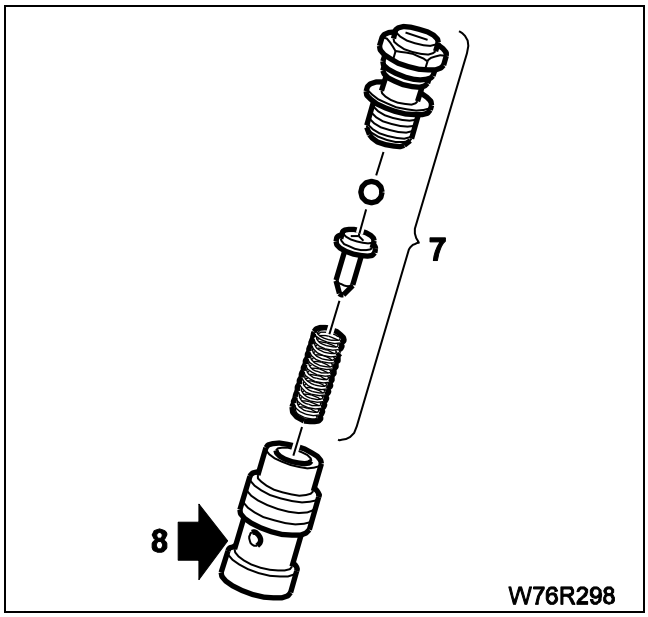
۳ – مهرهٔ اتصال لوله به پمپ هیدرولیک را باز کنید و لوله را جدا کنید.



۴ – آداپتور لوله را بردارید.

۵ – پیستون خروجی رگلاتور را بیرون بکشید.

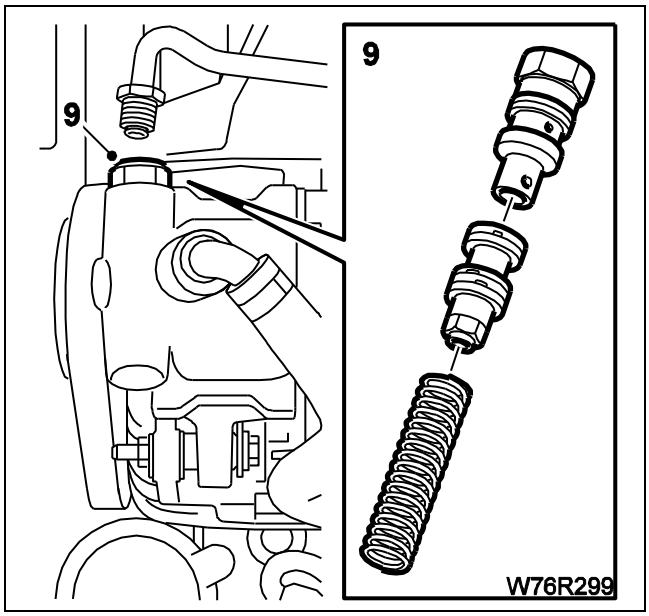
۶ – فنر را بیرون بکشید.



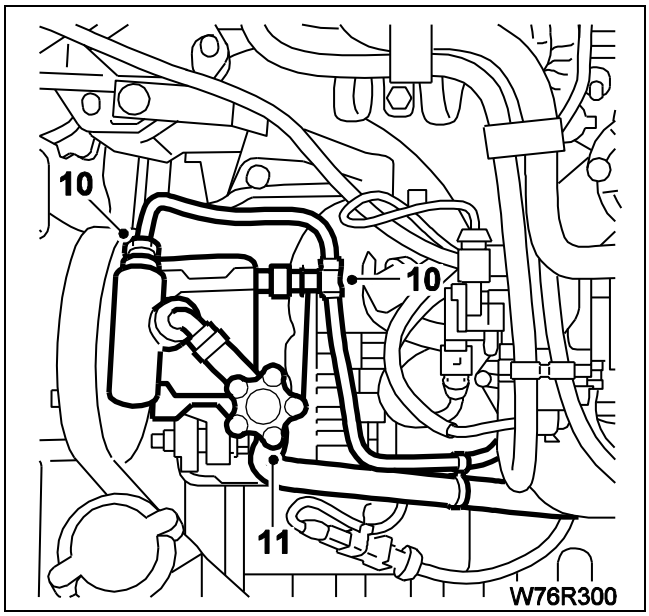
۷ – پیستون خروجی رگلاتور، صافی توری، توپی، اورینگ آب بندی کننده و فنر را بیرون آورید و تمیز کنید.

۸ – سوراخ خروجی را بررسی کنید تا هیچگونه کثافات یا خط افتادگی وجود نداشته باشد که از حرکت آزادانهٔ پیستون جلوگیری کند. رگلاتور را دوباره مونتاژ کنید.

www.CarGarage.ir



۹ – فنر و آداپتور رگلاتور را در پمپ سوار کنید.
مهره را با گشتاور ۶۰ نیوتن متر محکم کنید.



۱۰ – لولهٔ فشار قوی و بست نگهدارندهٔ لوله را سوار کنید.
۱۱ – کورکن شیلنگ را آزاد کنید.
۱۲– روغن هیدرولیک را پرُ کرده و هواگیری کنید.

www.CarGarage.ir

ستون فرمان

پیاده کردن

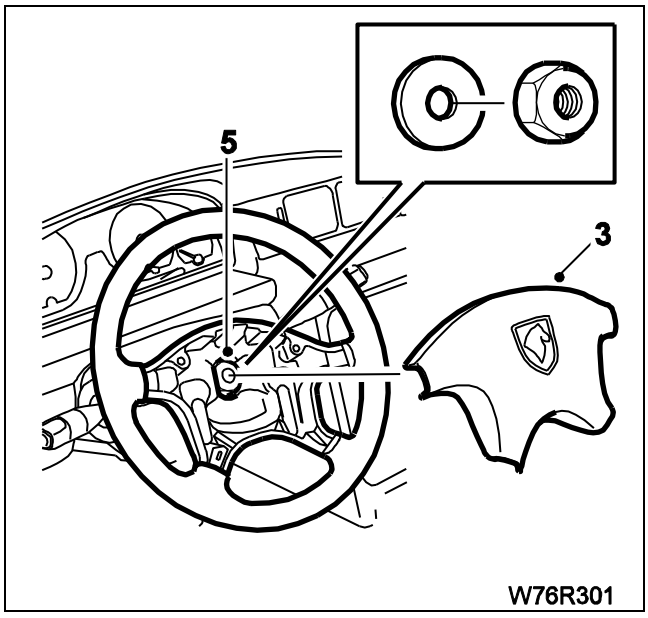
۱ – اتصال باطری را قطع کنید.

۲ – چرخهای جلو را در وضعیت مستقیم رو بجلو قرار دهید.

۳ – پوشش غربیلک فرمان خودرو را بردارید.

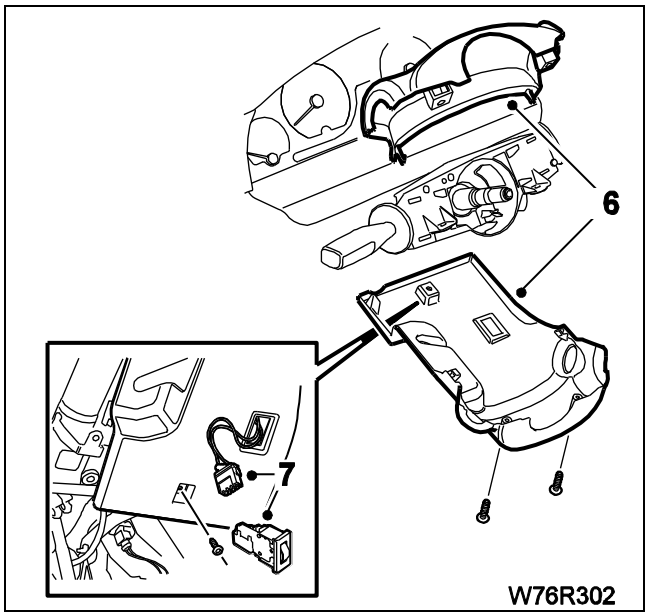
۴ – علامتی بر روی وضعیت اتصال شفت و فرمان خودرو ترسیم کنید.

۵ – مهره را چند دور بچرخانید و با احتیاط به فرمان ضربه بزنید تا از محور شفت آزاد گردد. مهره را بردارید و فرمان خودرو را از شفت پیاده کنید.



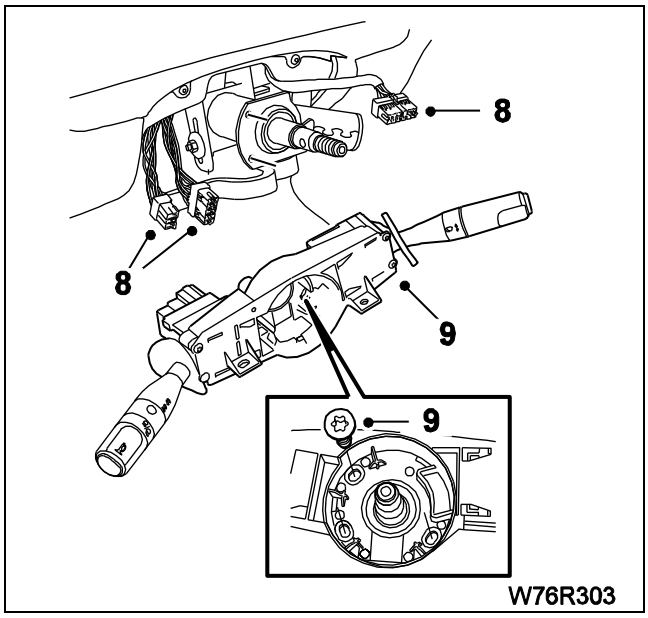
۶ – پوشش های بالا و پایین ستون فرمان را بردارید.

۷ – کانکتورهای پتانسیومتر تنظیم روشنایی صفحه نشان دهندهها را جدا کنید.



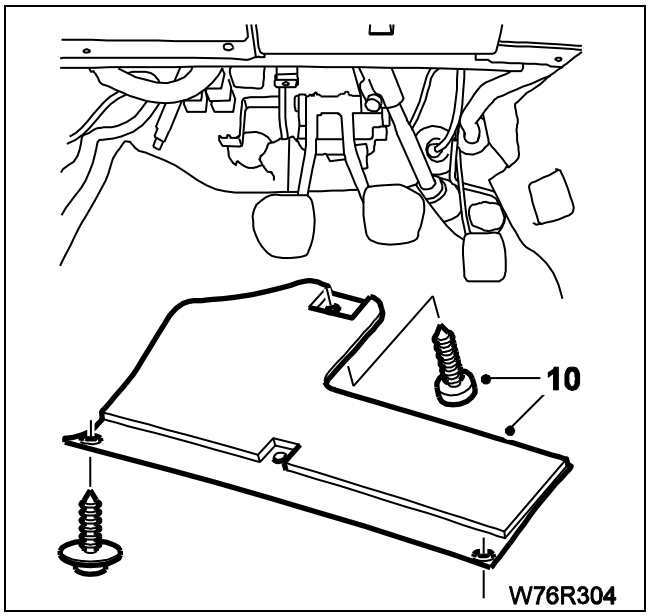
۸ – کانکتورهای متصل به ستون فرمان در مورد دسته راهنما و دسته برف پاک کن را، جدا کنید.

۹ – پیچ را باز کرده و قسمت دسته راهنما و متعلقات را بردارید.

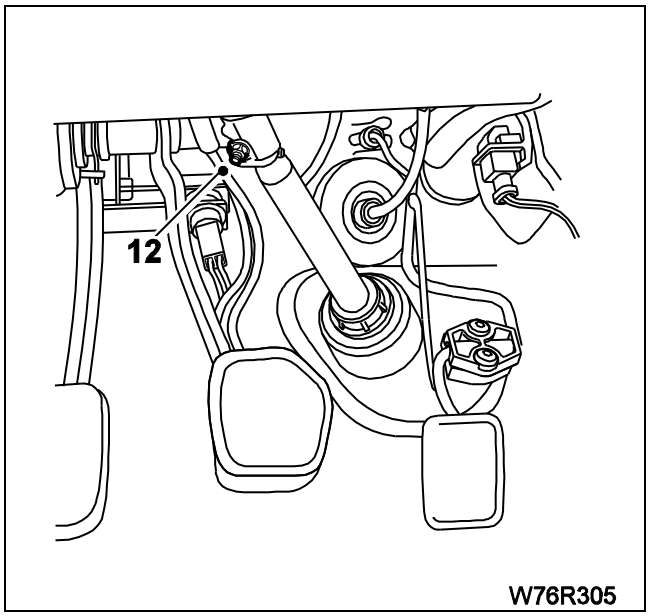


www.CarGarage.ir

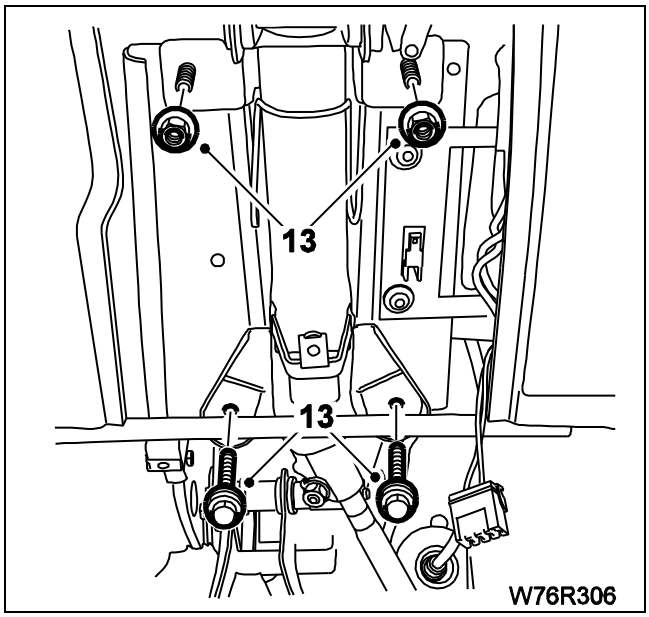
۱۰ – پوشش زیر ستون فرمان را باز کنید.
۱۱ – کانکتورهای متصل به سویچ را جدا کنید.



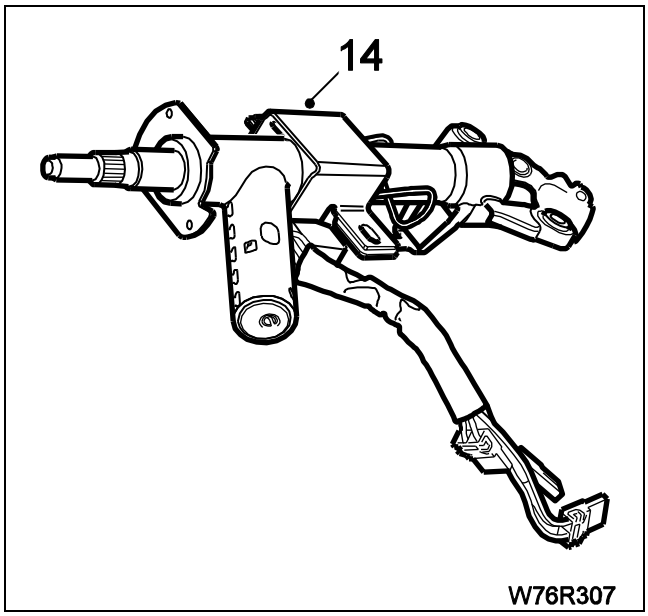
۱۲ – پیچ بست محکم کنندهٔ میل فرمان بالایی به میل فرمان میانی را شل کنید.



۱۳ – پیچ‌های نگهدارندهٔ ستون فرمان به بدنه را باز کنید.



www.CarGarage.ir



۱۴ – قسمت بالایی ستون فرمان را باز کنید.

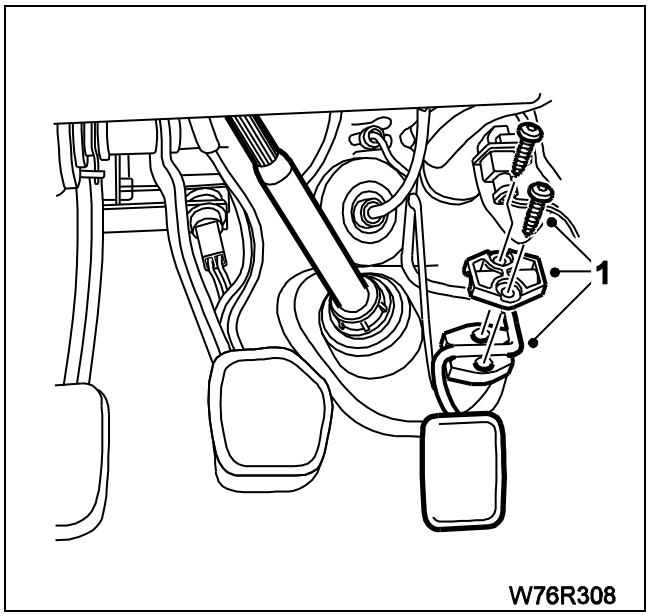
توجه: قبل از اینکه دوباره قطعات را سوار کنید، حرکت آزادانه میل فرمان را در بوش‌ها بررسی کنید ، و چهارشاخه‌ها را برای هرگونه نشانه های ساییدگی و آسیب دیدگی بررسی کنید. اگر آسیب دیدگی یا ساییدگی شناسایی شد، قطعه معیوب باید تعویض شود.

www.CarGarage.ir

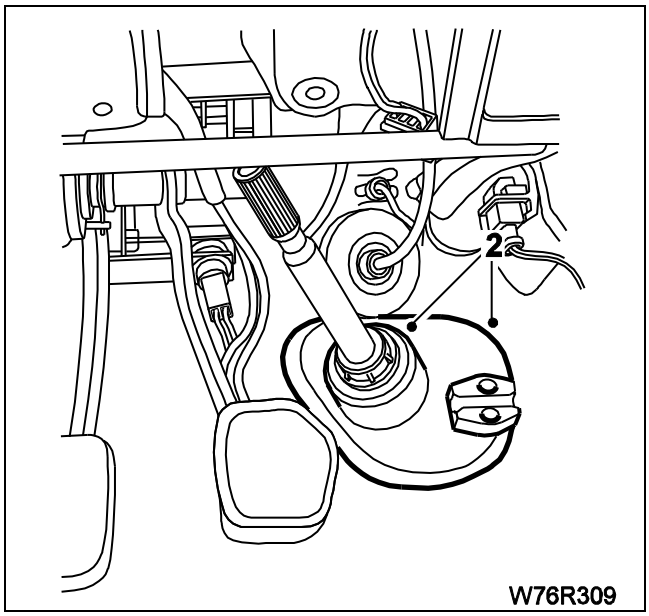
شفت میانی

پیاده کردن

۱ – ستون فرمان را باز کنید، کفپوش خودرو را بلند کرده و پدال گاز را آزاد کنید و کفپوش را در یک طرف جمع کنید.



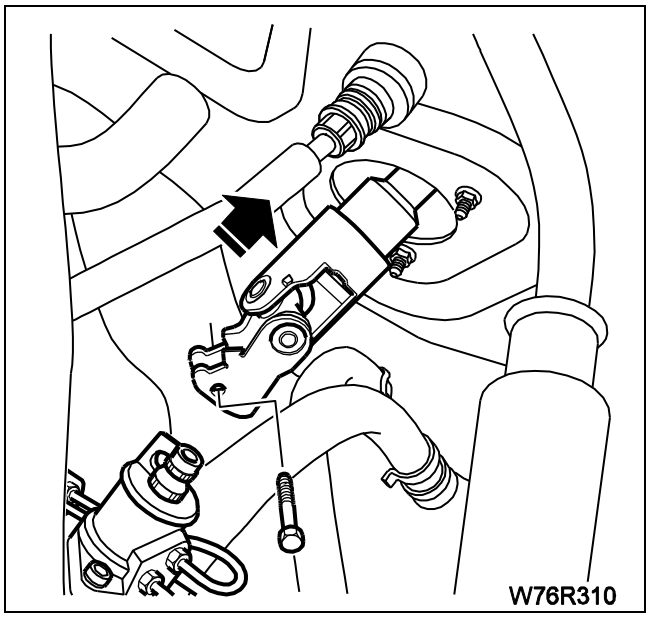
۲ – گیره را آزاد کرده و گردگیر لاستیکی را بردارید.



۳ – پیچ محکم کنندهٔ چهار شاخهٔ میل فرمان میانی به شفت شیر کنترل را آزاد کنید.

۴ – شفت را از داخل خودرو بیرون کشیده و گردگیر لاستیکی را بردارید.

توجه: وضعیت گردگیر لاستیکی را بررسی کنید و در صورت ضرورت تعویض کنید.



سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن است.

اگر میل فرمان میانی برداشته شده است، ابتدا آنرا سوار کرده و پیچ بست چهار شاخه را با گشتاور ۲۵–۲۲ نیوتن متر محکم کنید. حرکت و جابجایی فرمان را بر روی شفت میل فرمان بررسی کنید و پیچ بست چهار شانه را با گشتاور ۷۰ نیوتن‌متر محکم کنید.

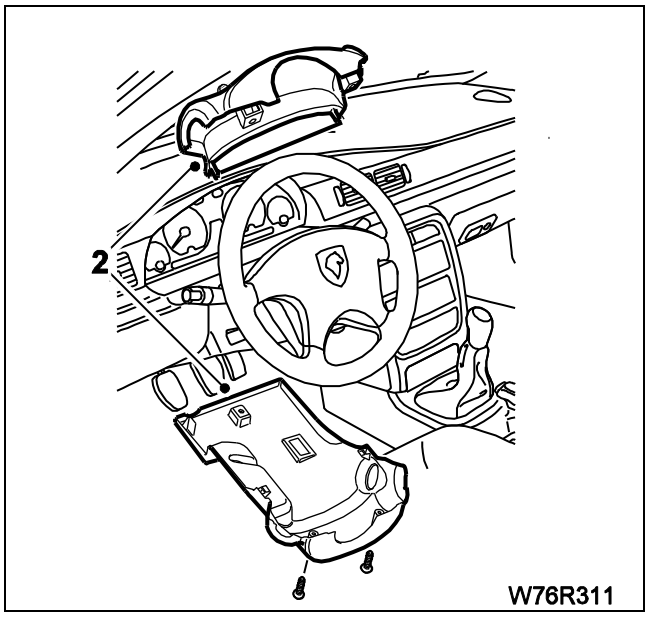
www.CarGarage.ir

سوئیچ استارت

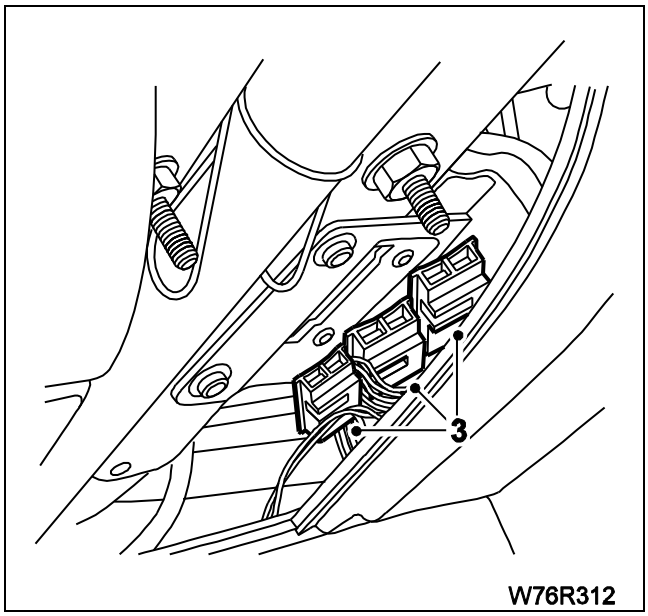
پیاده کردن

۱ – اتصال باطری را قطع کنید

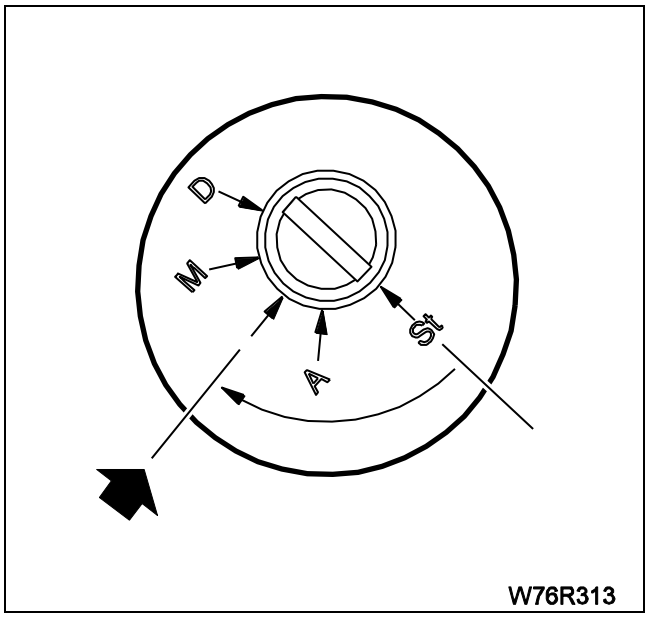
۲ – پوشش‌های زیرین و بالایی ستون فرمان را باز کنید.



۳ – سه کانکتور سوئیچ استارت را جدا کنید.

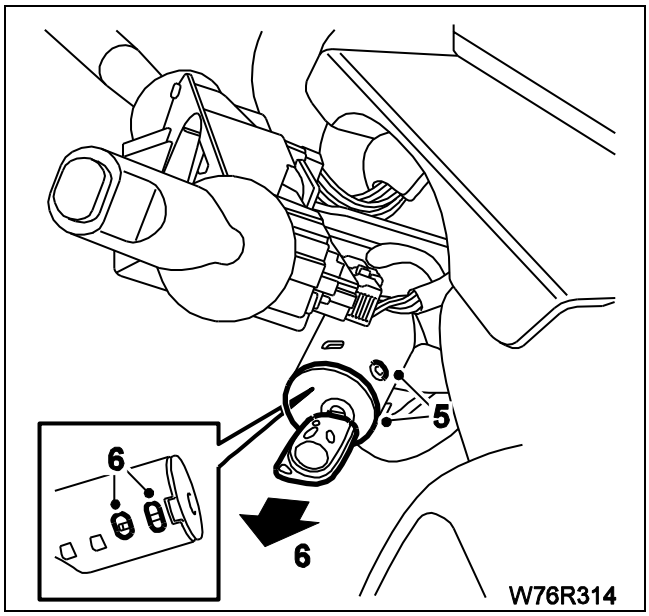


۴ – سوئیچ خودرو را در قفل استارت وارد کرده و آنرا با علامت پیکان کوچک بر روی صفحهٔ قفل منطبق کنید.



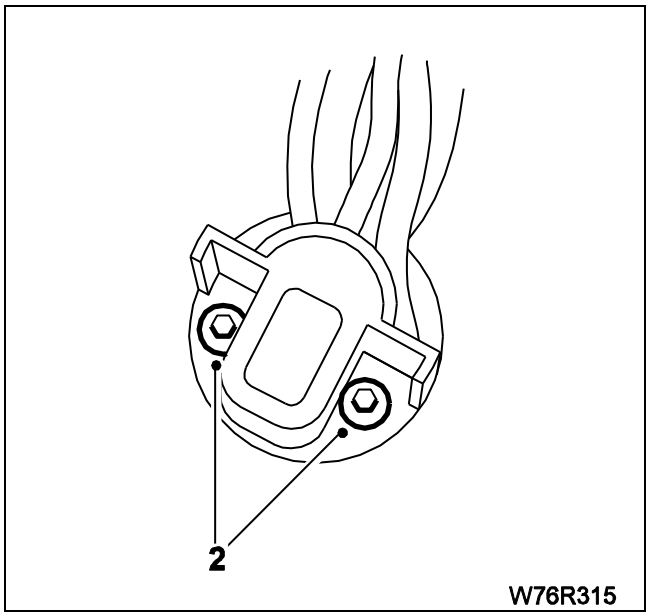
www.CarGarage.ir

۵ – پیچهای محکم کنندهٔ قفل را باز کنید.
۶ – ضامن ها را بداخل فشار داده و در حالیکه سیم هـا را در داخل محفظهٔ لولـهٔ قفـل هـدایت میکنیـد، قفـل را بیـرون بکشید



تعویض سوئیچ استارت

سوئیچ استارت را به همراه قسمت قفل میل فرمان ، از میل فرمان پیاده کنید.
۱ – کلید را بردارید.
۲ – دو پیچ در پشت قفل را باز کنید.

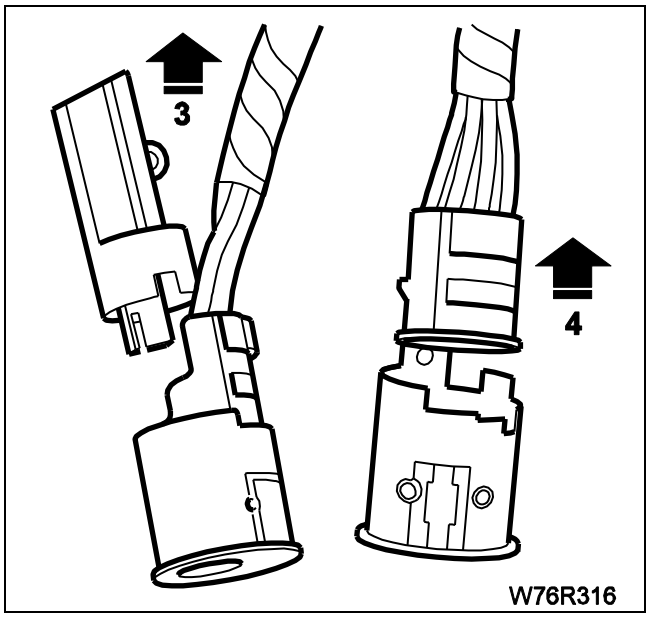


۳ – قسمت پشتی را از بدنهٔ قفل بیرون بکشید.
۴ – سوئیچ استارت را از بدنهٔ قفل بیرون بکشید.

سوار کردن

درزمانیکه سـوئیچ اسـتارت را در داخـل بدنـهٔ قفـل سـوار میکنید، اطمینان حاصل کنیـد کـه سـوئیچ در جهـت عکـس عقربه های ساعت تا آخرین نقطه چرخانده شده باشد.

کنترل کنید که ضامن ها در شکاف بدنهٔ قفل بطور صحیح درگیر شده باشند. قفل را با استفاده از عکس مراحل پیاده کردن، دوباره سوار کنید.



www.CarGarage.ir

سیبک فرمان (چپقی فرمان)

ابزار بیرون کشیدن سیبک

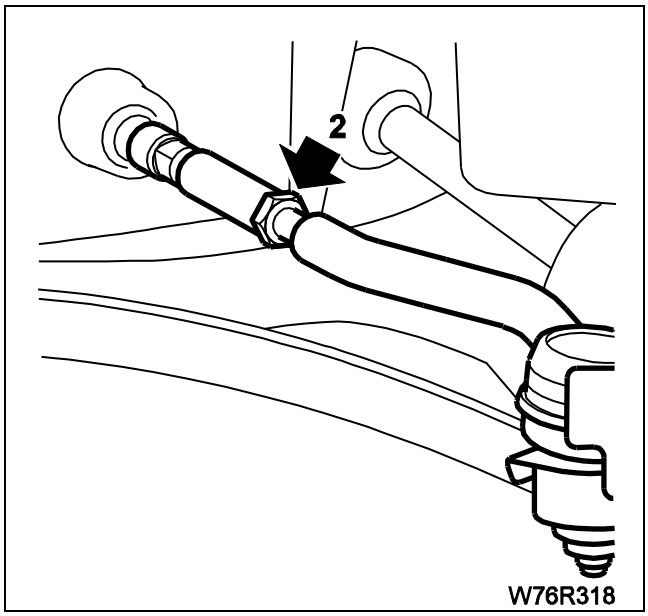
کد اختصاصی: **۲٤۷۰٤۰۰۱**

پیاده کردن

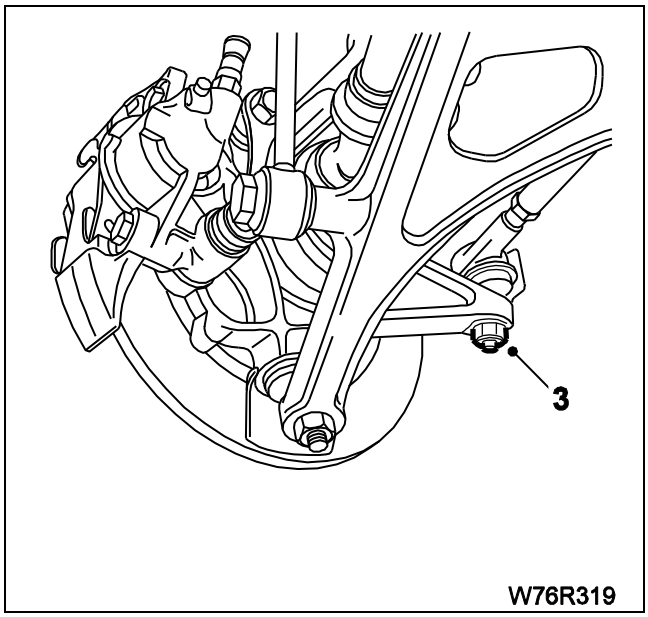
توجه: مهرهٔ اتصال دهندهٔ سیبک فرمان به شغالدست را در هنگام دوباره سوار کردن باید با مهرهٔ نو تعویض کنید.

۱ – خودرو را از سطح زمین بلند کرده و ساکن کنید.

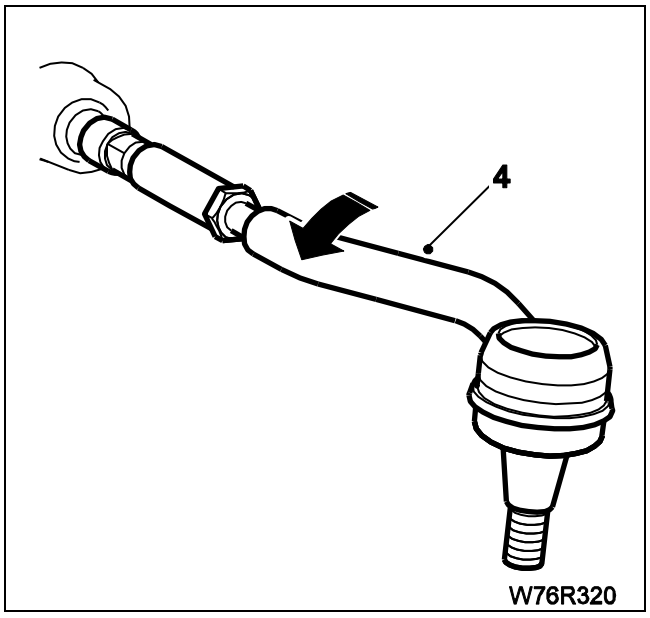
۲ – میل فرمان را نگه دارید و مهرهٔ ثابت کنندهٔ سیبک فرمان به میل فرمان را به مقدار یک چهارم چرخش شُل کنید (مهرهٔ ثابت کننده را از این وضعیت حرکت ندهید). این نقطه بعنوان راهنما برای نصب کردن دوباره استفاده می‌شود.



۳ – مهرهٔ اتصال سیبک فرمان به شغالدست را باز کنید (فقط از محل مهره آزاد کنید) با استفاده از سیبک کش، سر سیبک را از سوراخ خارج کنید.



www.CarGarage.ir



۴ – سیبک فرمان (چپقی فرمان) را باز کنید و تعداد چرخش مورد نیاز برای جدا کردن آنرا شمارش کنید.
اگر اتصال توپی را تعویض میکنید، تعداد رزوه از انتهای میل فرمان تا مهرهٔ ثابت کننده را شمارش کرده و سپس مهره را پیاده کنید.

سوار کردن

مهره ثابت کنندهٔ جدید را در وضعیت کاملا دقیق شمارش شده در میل فرمان سوار کنید. (تعداد رزوه ها را کنترل کنید و سیبک فرمان را نصب کنید، تعداد چرخش باید برابر با تعداد چرخش در زمان پیاده کردن باشد). در عملیات بالا میل فرمان را به اندازه‌ای می‌چرخانیم تا یک‌چهارم رزوه‌ها باقی بماند.
سیبک فرمان را به شغال‌دست، متصل کنید و پیچ سیبک را ۳۵ نیوتن متر محکم کنید.
چرخ را نصب کنید و با گشتاور ۱۰۰–۸۴ نیوتن متر محکم کنید.

وضعیت زوایای تواین (TOE-IN) و تواوت (TOE-OUT) چرخها را بررسی کنید. و در صورت نیاز تنظیم کنید (به بخش اطلاعات فنی مراجعه کنید).
مهرهٔ ثابت کنندهٔ میل فرمان را با گشتاور ٤٥ نیوتن متر محکم کنید.

www.CarGarage.ir

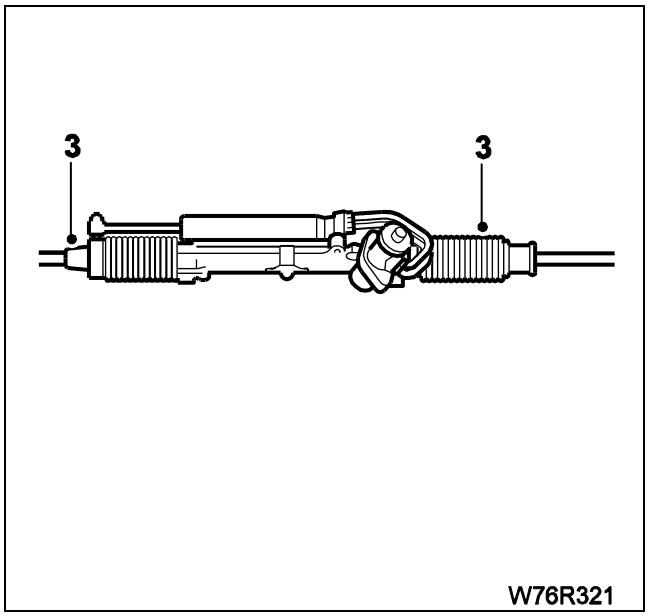
میل فرمان

پیاده کردن

۱ – خودرو را از سطح زمین بلند کرده و ساکن کنید.

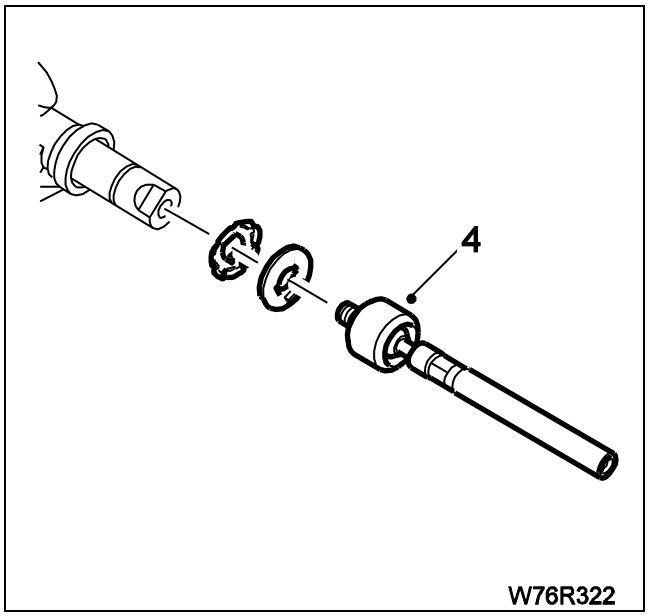
۲ سیبک انتهای میل فرمان را پیاده کنید (صفحه ۳٦ را ببینید).

۳ – گرد گیر جعبه فرمان را آزاد کرده و از انتهای میل فرمان کنار بزنید یا پوشش سیبک میل فرمان را آزاد کنید. (که بستگی به سمت میل فرمان دارد).



۴ – اتصال توپی میل فرمان را از انتهای جعبه فرمان باز کنید (از چرخش دنده شانه‌ای جلوگیری کنید، واشر قفل کنندهٔ اتصال توپی را با گیره نگهدارید). احتیاط کنید که سطح میله انتهای دنده شانه‌ای و اتصال توپی را زخمی نکنید.

۵ – میل فرمان را باز کنید و واشر قفل کننده را دوباره استفاده نکنید. اتصال توپی را از نظر لقی کنترل کنید. در صورت ضرورت میل فرمان را تعویض کنید.



سوار کردن

۱ – یک واشر قفل کنندهٔ نو در انتهای میل دنده شانه‌ای قرار دهید.

۲ – رزوه های میل فرمان را روغن کاری کرده و سوار کنید و درحالیکه واشر قفل کننده را با گیره نگه داشته اید، آنرا محکم کنید.

سمت راننده

۳ – یک گردگیر جدید را سوار کنید (اگر گردگیر قدیمی آسیب دیده است) و آنرا بر روی محفظهٔ جعبه فرمان قرار دهید.

سمت شاگرد

پوشش گردگیر را سوار کرده و آنرا در شکاف لبهٔ جعبه فرمان و میل فرمان قرار دهید.

بمنظور بررسی نصب صحیح، فرمان را به دو انتهای سمت راست وچپ بچرخانید.

اتصال توپی انتهای میل فرمان را در غلاف توپی سوار کنید.

پیچ های چرخ را با گشتاور ۱۰۰–۸٤ نیوتن متر محکم کنید.

جابجایی و حرکت فرمان را بررسی کنید و در صورت ضرورت تنظیم کنید (صفحه ٤۰ را ببینید).

توجه: تمام مهره های قفلی باز شده، در زمان نصب مجدد، باید با مهره نو تعویض گردند.

www.CarGarage.ir

گردگیر لاستیکی میل فرمان و جعبه فرمان

پیاده کردن

فقط گردگیر لاستیکی روی اتصال میل فرمان و سیبک فرمان (چپقی) سمت راننده و همچنین گردگیر روی اتصال میل فرمان روی خودرو و نصب میباشد، می توان تعویض نمود. برای تعویض این قطعات باز نمودن میل فرمان، الزامی است (صفحه ۳۸ را ببینید).

برای باز نمودن گردگیر لاستیکی روی اتصال میل فرمان و سیبک فرمان سمت شاگرد و همچنین گردگیر روی اتصال میل فرمان و جعبه فرمان سمت راننده جعبه فرمان باید از روی خودرو، باز شود (صفحه ۱۳ را ببینید).

پیاده کردن قطعات جعبه فرمان

۱ – شیر کنترل را باز کنید.

۲ – دکمه فشار را باز کنید.

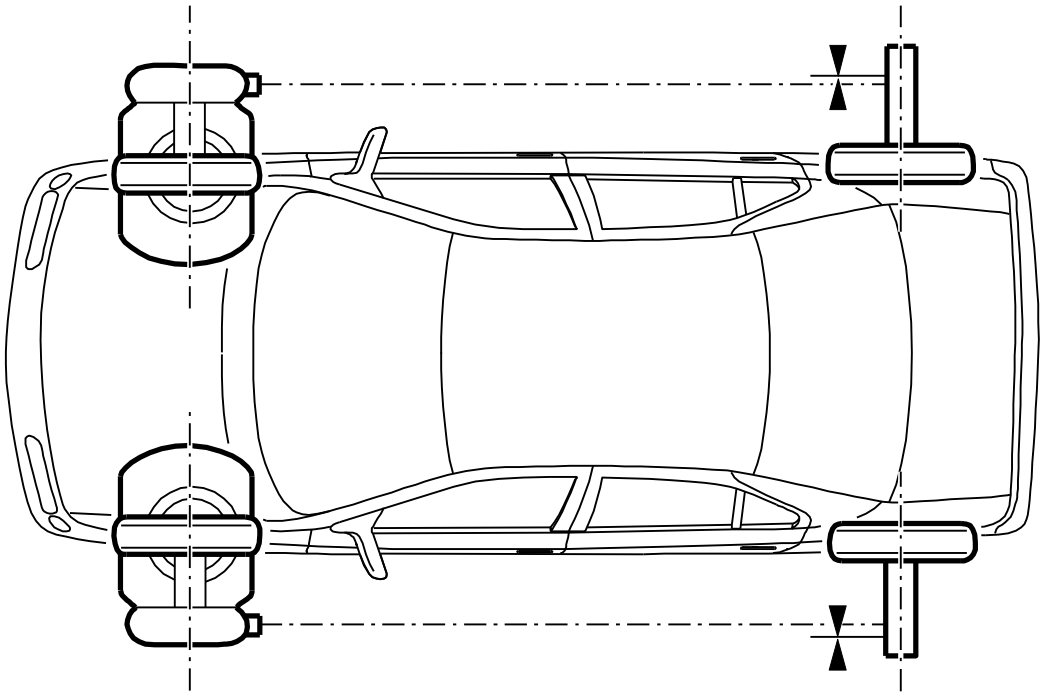
۳ – میل فرمان سمت چپ را با اتصال توپی انتهای میله بطور کامل باز کنید.

۴ – میل دنده شانه‌ای را باز کنید.

۵ – گرد گیر جعبه فرمان را درآورید.

www.CarGarage.ir

زاویهٔ چرخ جلو



W76R317

از تجهیزات تنظیم فرمان استفاده کنید.

قبل از اینکه وضعیت هندسی چرخ را بررسی و تنظیم کنید، دقت کنید که اندازه و نوع لاستیک صحیح باشد. فشار باد لاستیک و ساییدگی آج لاستیک و اینکه وزن خودرو به یک طرف بیشتر نباشد را بررسی کنید. وضعیت محورهای چرخ، حرکت آزاد فرمان و اجزاء جلو بندی را بررسی کرده و هرگونه نقص را تصحیح کنید.

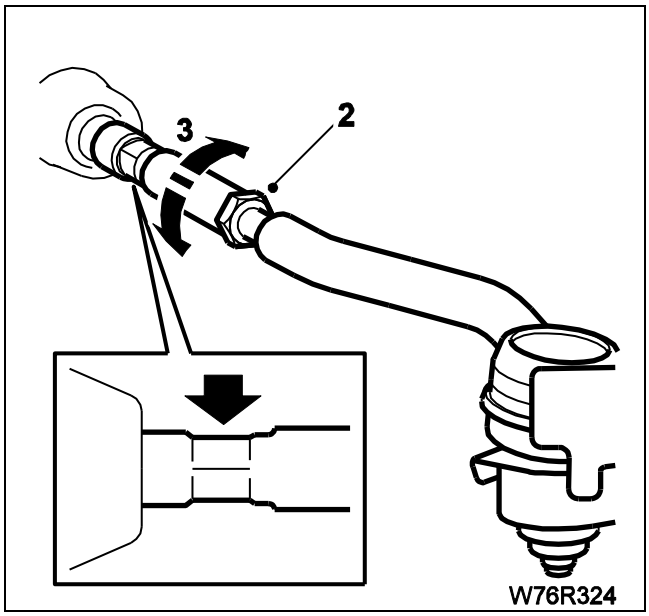
خودرو را به جلو و عقب حرکت دهید تا هرگونه فشار بر روی فرمان و جلوبندی آزاد شود.

مقدار زاویهٔ تو-این (Toe – in) برای چرخهای جلو، 0.5 + 0.0 میلیمتر می باشد.

قبل از تنظیم کردن فرمان، رزوه های موجود بر روی انتهای میل فرمان را روغن کاری کنید، گردگیر لاستیکی را کنار بزنید و گریس اندود کنید. این عمل باعث میشود که گردگیر در زمان چرخیدن میل فرمان، پیچ نخورد.

www.CarGarage.ir

تنظیم



۱- وضعیت مکانی انتهای میل فرمان را با علامت مشخص کنید (ترسیم کنید).

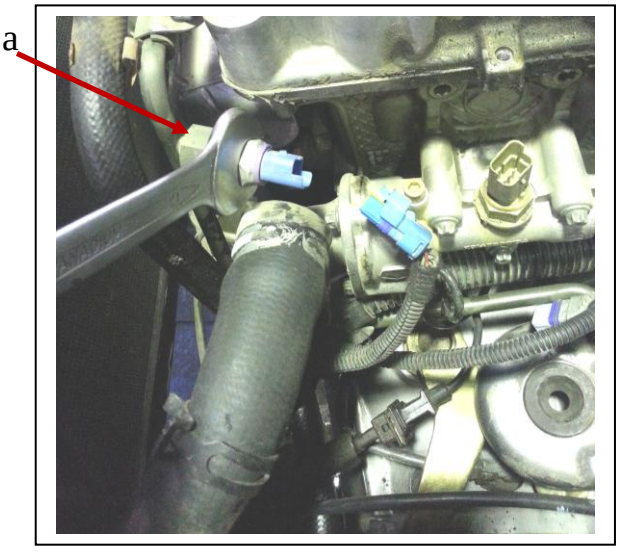
۲ - پیچ بست انتهای میل فرمان را شُل کنید.

۳ – میل فرمان را بچرخانید تا صف بندی و جابجایی صحیح را بدست آورید.

توجه: پیچاندن بداخل اتصال توپی (انحراف به داخل) toe-in را کاهش میدهد. پیچاندن به خارج اتصال توپی توباین را افزایش میدهد.

دقت کنید که هر دو میل فرمان باید به اندازه یکسان و مساوی پیچانده شوند.

فشنگی(سوئیچ) فشارروغن هیدرولیک(سمند موتور ملی)



توجه :

فشنگی مذکور بر روی لوله فشار قوی فرمان نصب شده است. لذا در حالت خودرو خاموش این تعویض صورت گیرد.

۱ - ابتدا کانکتور سوئیچ را جدا نمایید

۲ - با آچار تخت ۲۱ اقدام به باز کردن پیچ سوئیچ نموده و سوئیچ را جدا نمایید .

توجه : جهت پیشگیری از شکستن سنسور در هنگام جدا کردن آن بهتری است ابتدا با یک آچار سر سنسور(a) را سفت نگهداشته و سپس اقدام به باز نمودن آن نمایید