

بسمه تعالی

پراید

راهنمای تعمیرات و نگهداری

سیستم فرمان هیدرولیک

@Ecu118

[@Ecu118](#)



فهرست

۳	پیشگفتار
۵	مشخصات فنی سیستم فرمان هیدرولیک
۱۱	ابزارهای مخصوص
۱۷	عیب یابی سیستم فرمان هیدرولیک
۲۱	تعمیر و نگهداری مجموعه سیستم فرمان هیدرولیک
۳۵	جعبه فرمان هیدرولیک
۵۷	پمپ هیدرولیک و لوله های روغن
۶۹	فرم نقطه نظرات و پیشنهادات

@Ecu118



[@Ecu118](#)



پیشگفتار:

کتابی که در پیش رو دارید توسط کارشناسان و متخصصین مدیریت فنی و مهندسی شرکت سایپا یدک به منظور راهنمایی تعمیرکاران سیستم فرمان خودروی پراید اعم از معمولی و فرمان هیدرولیک تدوین گردیده است. امید است کارشناسان و تعمیرکاران عزیز با مطالعه دقیق و رجوع مستمر به این کتاب، ضمن آشنایی با سیستم فرمان خودروی پراید واجزا آن با نحوه عیب یابی صحیح قطعات نیز آشنا شده و روشهای تعمیرات خود را با این راهنما هماهنگ کرده تا علاوه بر جلوگیری از اتلاف وقت، رشد کیفی تعمیرات حاصل گردد.

در پایان از آنجا که ممکن است تا در این راهنما نقایصی مشاهده شود، از کلیه عزیزان درخواست می گردد تا در صورت مشاهده هر نوع اشکال، مراتب را همراه با پیشنهادات ارزشمند خود (فرم پیشنهادات در انتهای کتاب موجود می باشد) به مدیریت فنی و مهندسی شرکت سایپا یدک ارسال فرمایند. لازم به ذکر است که حق هرگونه تغییر یا کپی برداری از کتاب مزبور برای این شرکت محفوظ می باشد.

شرکت بازرگانی سایپا یدک

@Ecu118



[@Ecu118](#)



مشخصات فنی مجموعه سیستم فرمان خودرو

@Ecu118



@Ecu118



ردیف	مشخصات	واحد	فرمان هیدرولیک (P.S)
غربیلک فرمان	قطر خارجی	میلی متر (اینچ)	۳۸۰ (۱۴/۹۶۱)
	قفل تا قفل فرمان	دور	۲/۹ ~ ۳
	میزان خلاصی	میلی متر (اینچ)	۰ ~ ۳۰ (۰ ~ ۱/۱۸)
	نیروی لازم عملکرد در صورت بالا بودن چرخها از زمین	نیوتن (کیلوگرم)	۲ ~ ۶/۵ (۰/۲ ~ ۰/۶۵)
	نیروی لازم عملکرد در صورت تماس چرخها به زمین	نیوتن (کیلو گرم)	۱۵ ~ ۳۵ (۱/۵ ~ ۳/۵)
ستون فرمان	نوع	-	تلسکوپی
	نوع اتصال	-	اتصالات چهارشاخه
جعبه فرمان	کورس تنظیم	میلی متر (اینچ)	۳۰ (۱/۱۸)
	نوع	-	دنده شانه ای
	نسبت دنده	-	بی نهایت (∞)
	لقی دنده شانه ای	میلی متر (اینچ)	۰ (۰)
	کورس دنده شانه ای	میلی متر (اینچ)	۱۲۴ (۴/۸۸)
حداکثر زاویه چرخ	داخلی	درجه	$41^{\circ} \pm 2^{\circ}$
	خارجی	درجه	$34^{\circ} \pm 2^{\circ}$
تنظیم زوایای چرخ جلو	تواین	میلی متر (اینچ)	$3/5 \pm 3$
	کمبر	درجه و دقیقه	$1^{\circ} \pm 55'$
	کستر	درجه و دقیقه	$1^{\circ}, 30' \pm 45'$
	کینگ پین	درجه	$14^{\circ}, 10'$
	تریل کستر	میلی متر (اینچ)	۸/۹ (۰/۳۵)



فرمان هیدرولیک (P.S)	واحد	مشخصات	ردیف
پره ای	-	نوع	پمپ هیدرولیک
۹/۶	cm ³ /rev	جابجایی روغن	
۷ ~ ۱۰ (۰/۲۷ ~ ۰/۳۹)	میلی متر (اینچ)	جابجایی تسمه روی پمپ با نیروی ۱۰ کیلوگرم	
۶/۸ ~ ۷/۳ (۶۸ ~ ۷۶)	مگاپاسکال (بار)	فشار قطع (حداکثر)	
0(0)	میلی متر (اینچ)	لنگی پولی پمپ نسبت به دیگر پولی ها	
۱/۹ ~ ۲/۶ (۲۰ ~ ۲۷)	مگا پاسکال (بار)	سوئیچ فشار	
۴ (روغن MB-2 یا معادل)	گرم	بر روی سبک فرمان	روانکارها
گریس سیلیکون یا گریس لیتیموم	به میزان مورد نیاز	بر روی ناحیه اتصال رینگ و میل رابط	
DEXRON-II یا PSF – III	@Ecu118	نوع	روغن هیدرولیک
875		مقدار	



ردیف	جایگاه اتصال	فرمان هیدرولیک میزان گشتاور بر حسب کیلوگرم متر
غربیلک فرمان	مهره غربیلک فرمان به ستون فرمان	۴ ~ ۵
ستون فرمان	پیچ اتصال براکت ستون فرمان به بدنه	۱/۳ ~ ۱/۸
	پیچ شافت واسطه فرمان به ستون فرمان	۱/۳ ~ ۱/۸
	پیچ میل واسطه فرمان به هزار خاری جعبه فرمان	۱/۳ ~ ۲/۸
جعبه فرمان	پیچ پوسته جعبه فرمان به شاسی	۳/۲ ~ ۴/۷
	مهره قفلی سیبک (میل رابط) جعبه فرمان	۳/۱ ~ ۵/۱
	مهره لوله فشار قوی جعبه فرمان به لوله فشار قوی از پمپ روغن	۶/۵ ~ ۷/۵
	بست فنری لوله برگشت روغنی جعبه فرمان به مخزن	بدون آوردن ضامن بست
	نصب گردگیر برروی جعبه فرمان	نصب بست پلاستیکی
	لوله های رفت و برگشت شیر جعبه فرمان به سیلندر هیدرولیک	۱/۲ ~ ۱/۸
	انتهای دنده شانه ای به میل رابط فرمان	۶ ~ ۸
	تنظیم مهره یوک	۵ ~ ۶
	پیچ براکت پمپ به موتور	۲ ~ ۲/۷
	پیچ فلنجی نصب پمپ هیدرولیک به براکت پمپ	۲ ~ ۲/۷
پمپ هیدرولیک	پیچ تنظیم مهره	۱ ~ ۱/۵
	مهره لوله فشار قوی پمپ هیدرولیک به لوله فشار قوی به جعبه فرمان	۶/۵ ~ ۷/۵
	پیچ بست سیمی لوله مکش مابین پمپ و مخزن	۰/۵ ~ ۱
مخزن	پیچ اتصال براکت اصلی مخزن به بدنه	۱/۲ ~ ۱/۵
	پیچ اتصال مخزن به براکت نصب	۱/۲ ~ ۱/۵
	بست فنری لوله برگشت روغن از جعبه فرمان	بیرون آوردن ضامن بست
	پیچ بست سیمی لوله مکش مابین مخزن و پمپ	۰/۵ ~ ۱



@Ecu118



ابزارهای مخصوص

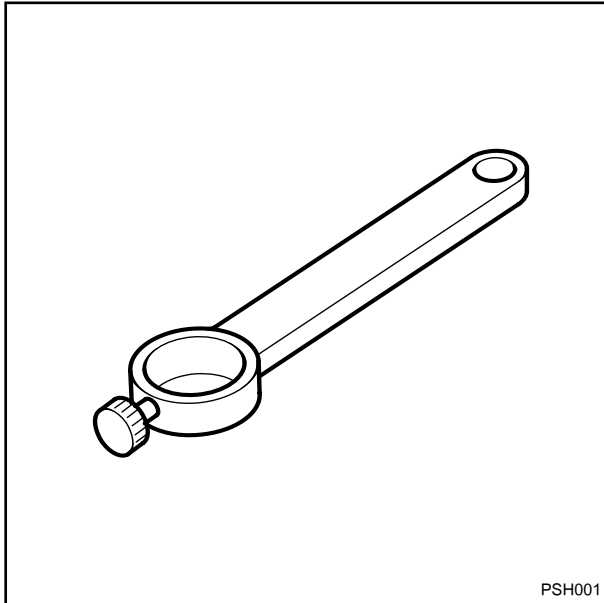
[@Ecu118](#)



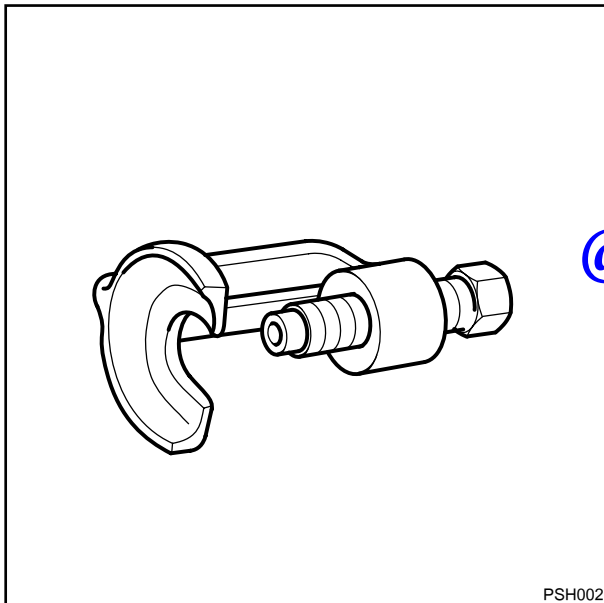
[@Ecu118](#)



ابزار واسطه اندازه گیری گشتاور
(49018051B)

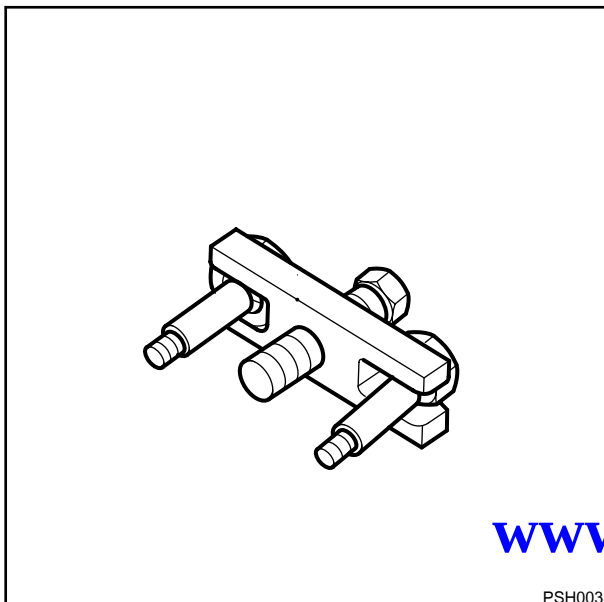


ابزار بیرون کشیدن سیبک سرفرمان - سیبک کش
(490118850C)



@Ecu118

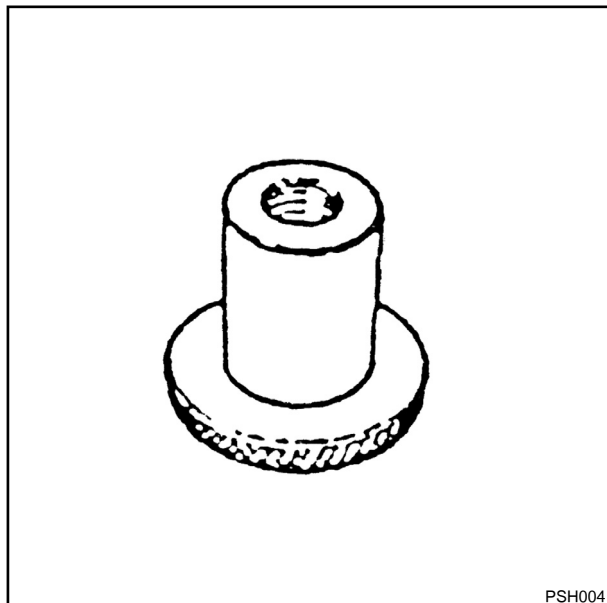
ابزار پولی کش غربیلک فرمان
49K001001



www.Ecu118.ir

ابزار رابط اندازه گیری کمبر و کستر

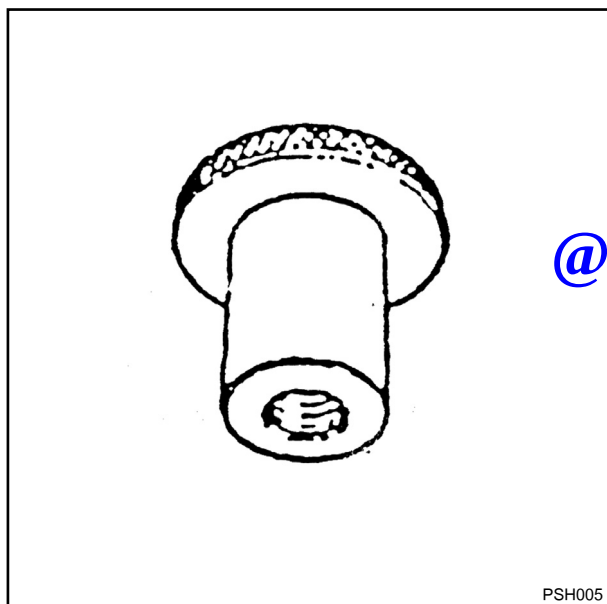
49B001605



PSH004

ابزار تنظیم کننده زاویه کمبر چرخ عقب (راست)

498531605

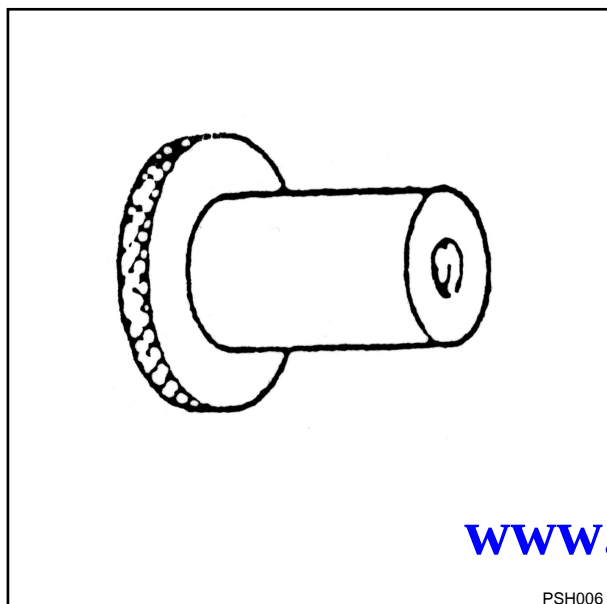


PSH005

@Ecu118

ابزار تنظیم کننده زاویه کمبر چرخ عقب (چپ)

49B026101

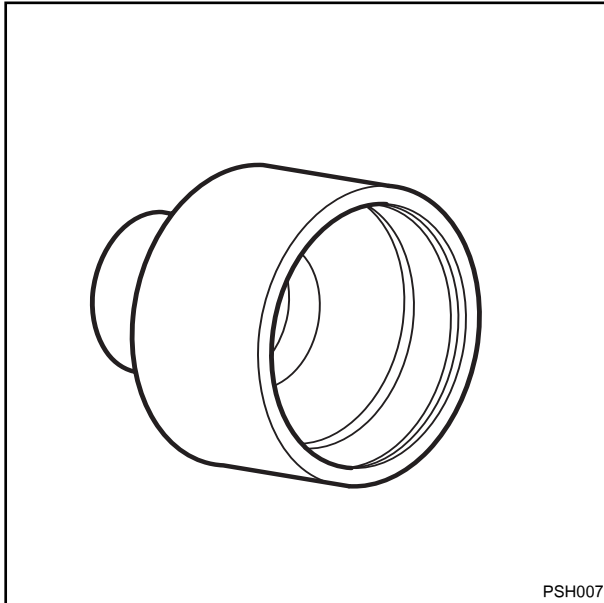


PSH006

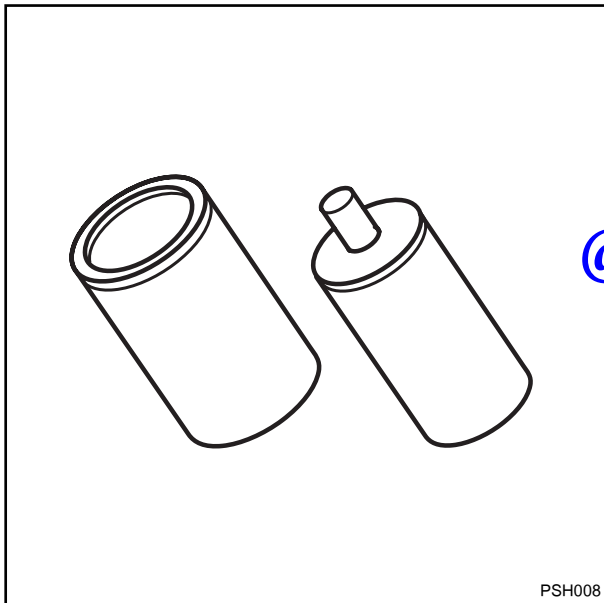
www.Ecu118.ir



ابزار جازدن و بیرون آوردن بوش طبق
498038785

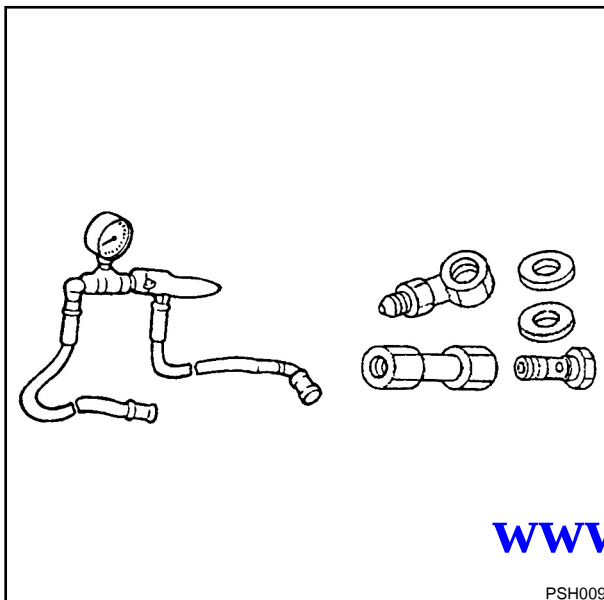


ابزار جازدن گردگیر سیبک فرمان
49D0342A0



@Ecu118

گیج اندازه گیری فشار مدار فرمان هیدرولیک
OK201323AA1A



www.Ecu118.ir

@Ecu118



عیب یابی مجموعه سیستم فرمان

@Ecu118



@Ecu118



جدول راهنمای عیب یابی سیستم فرمان هیدرولیک (Hydraulic power Steering System)

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
سفتی فرمان	شل بودن یا آسیب دیدن تسمه پمپ هیدرولیک	تسمه را تنظیم و یا تعویض کنید
	مقدار ناکافی روغن هیدرولیک و یا وجود هوا داخل مدار هیدرولیک	روغن سیستم را پر کرده و هواگیری کنید
	خم شدگی و یا پیچیدگی شیلنگها	شیلنگها را تعویض کنید
	آسیب دیدگی لوله ها	لوله ها را تعویض کنید
	نشستی روغن هیدرولیک	قطعات دارای نشستی را تعویض و یا تعمیر کنید
	کم بودن فشار روغن	پمپ هیدرولیک را تعمیر یا تعویض کنید
	کم بودن فشار باد لاستیکها	تنظیم کنید
	نامناسب بودن زوایای فرمان	تنظیم فرمان انجام دهید
	گيرداشتن اتصالات جعبه فرمان	تعویض و یا تعمیر کنید
	درگیر بودن اجزا و قطعات ستون فرمان	تعویض و یا تعمیر کنید
برگشت فرمان به سختی صورت می گیرد	عملکرد نامناسب تلسکوپی فرمان و یا شل بودن پیچهای نصب آن	تلسکوپی را تعمیر و یا تعویض و یا پیچهای آنرا سفت کنید
	عملکرد نامناسب جعبه فرمان	تعویض کنید
	نامناسب بودن باد لاستیکها	تنظیم کنید
	نامناسب بودن زوایای فرمان	تنظیم کنید
عملکرد نامنظم (بی قاعده) فرمان هیدرولیک	گیر بودن اتصالات جعبه فرمان	تعویض و یا تنظیم کنید
	معیوب بودن جعبه فرمان	جعبه فرمان را تعویض کنید
	شل بودن تسمه پمپ هیدرولیک	تسمه را تنظیم کنید
	عملکرد نامناسب ستون فرمان	تعمیر یا تعویض کنید
غریبک فرمان به یک سمت می کشد	گیر داشتن اتصالات جعبه فرمان	تعمیر یا تعویض کنید
	عملکرد نامناسب جعبه فرمان	تعمیر یا تعویض کنید
	یکسان نبودن باد لاستیکها	تنظیم کنید
	تنظیم نادرست نیروی پیش آر جعبه فرمان	تنظیم یا تعویض کنید
نشستی روغن هیدرولیک	نامناسب بودن زوایای فرمان	تنظیم کنید
	معیوب بودن جعبه فرمان	جعبه فرمان را تعویض و یا تعمیر کنید
	عدم نصب صحیح شیلنگهای اتصال	تعمیر و یا تعویض کنید
	آسیب دیدگی و یا مسدود بودن شیلنگها	تعویض کنید
	آسیب دیدگی مخزن روغن هیدرولیک	مخزن را تعویض کنید
	حجم بیش از حد روغن	هواگیری کنید و یا میزان روغن را تنظیم کنید
	عملکرد نامناسب پمپ هیدرولیک	پمپ را تعویض کنید
	عملکرد نامناسب جعبه فرمان	تعویض کنید
	آب بند نبودن درپوش عقب پمپ هیدرولیک	پیچهای درپوش عقب را سفت کنید.



ول راهنمای عیب یابی سیستم فرمان هیدرولیک (Hydraulic power Steering System)

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
صدای غیرعادی	شل بودن براکت ها و پیچهای پمپ هیدرولیک	پیچها و براکت های پایه نصب پمپ را سفت کنید
	شل بودن پایه نصب جعبه فرمان	پایه های نصب جعبه فرمان را سفت کنید
	شل بودن مهره پولی پمپ هیدرولیک	سفت کنید
	شل بودن یا خرابی تسمه	تعویض یا تنظیم کنید
	نفوذ هوا	هواگیری کنید
	معیوب بودن جعبه فرمان	تعویض کنید
	معیوب بودن پمپ هیدرولیک	تعویض کنید
	خرابی تلسکوپی فرمان و یا برخورد لوله ها به یکدیگر	تعمیر و یا تعویض کنید
	شل بودن و یا خرابی اتصالات فرمان	تعمیر و یا تعویض کنید

@Ecu118



تعمیر و نگهداری مجموعه سیستم فرمان هیدرولیک

@Ecu118



توجه:

برای تعمیر و نگهداری مباحثی که با فرمان معمولی
مشترک است مانند سبکها، میل عمودی فرمان، تنظیم
زوایای چرخها و... به کتاب راهنمای مکانیک پراید
مراجعه شود.

@Ecu118

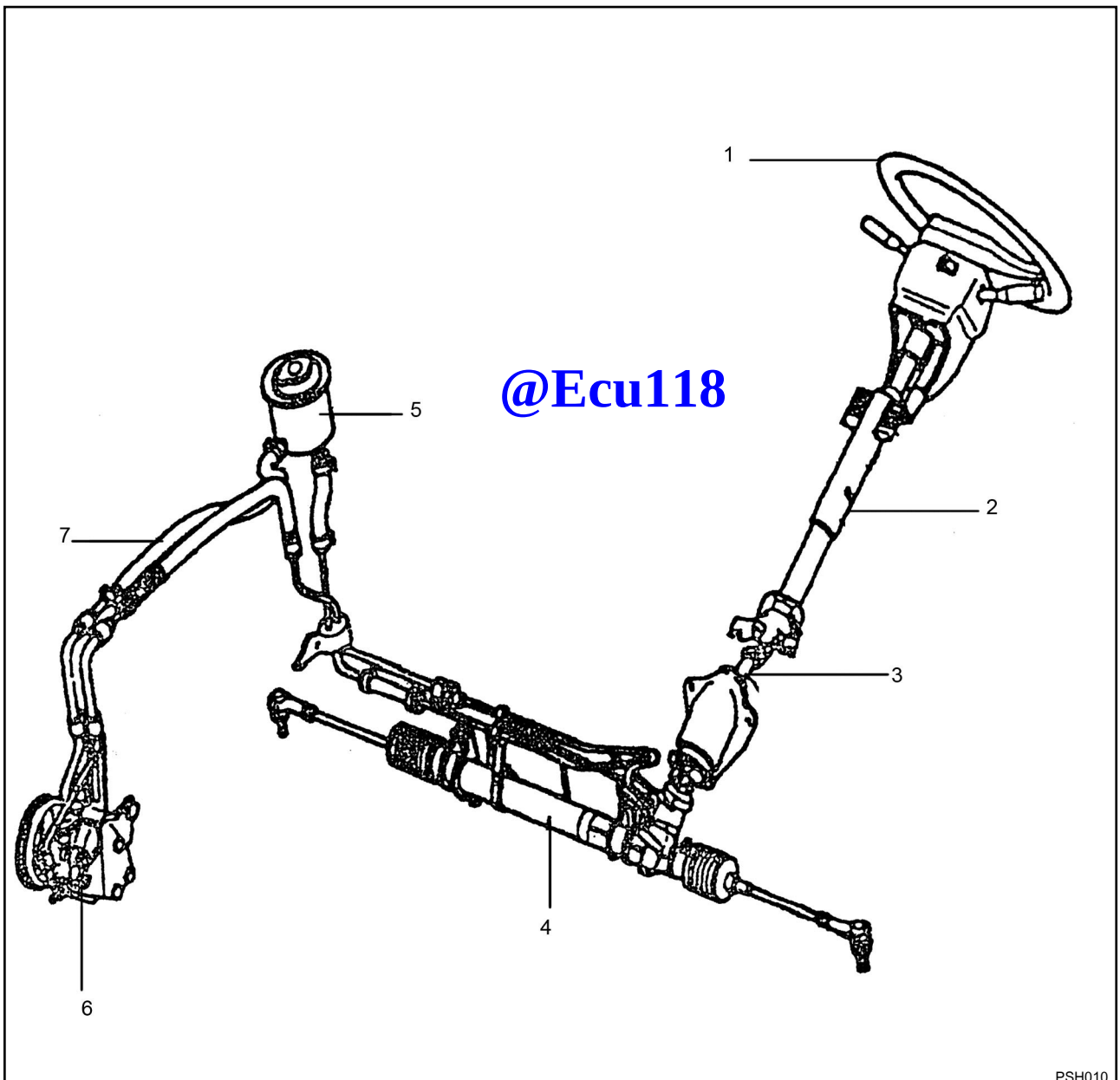


تشریح سیستم

سیستم فرمان هیدرولیک شامل اجزاء ذیل می باشد:

- جعبه فرمان هیدرولیک از نوع دنده شانه‌ای و پینیون
- پمپ هیدرولیک فرمان
- مخزن روغن هیدرولیک
- لوله‌های انتقال روغن هیدرولیک

در سیستم فرمان هیدرولیک از فشار روغن هیدرولیک که توسط پمپ تولید می شود به منظور کاهش نیروی مورد نیاز جهت چرخش غربیلک فرمان استفاده می شود. (شکل 10) پمپ هیدرولیک در قسمت جلوی موتور قرار گرفته و از نوع پره ای می باشد و با نیروی میل لنگ که توسط تسمه به آن منتقل می شود می چرخد هنگامی که موتور روشن باشد روغن هیدرولیک توسط مکش پمپ جریان می یابد (شکل 11). روغن به وسیله چرخش روتور و پره ها تحت فشار قرار می گیرد و سپس به طرف جعبه فرمان فرستاده می شود. فشار مورد نیاز بواسطه سوپاپ کنترل داخل پمپ تنظیم می گردد (شکل 12) در هنگام افزایش فشار توسط سوئیچ فشار که بر روی پمپ قرار گرفته است، دور موتور بوسیله ECU بصورت اتوماتیک افزایش می یابد.

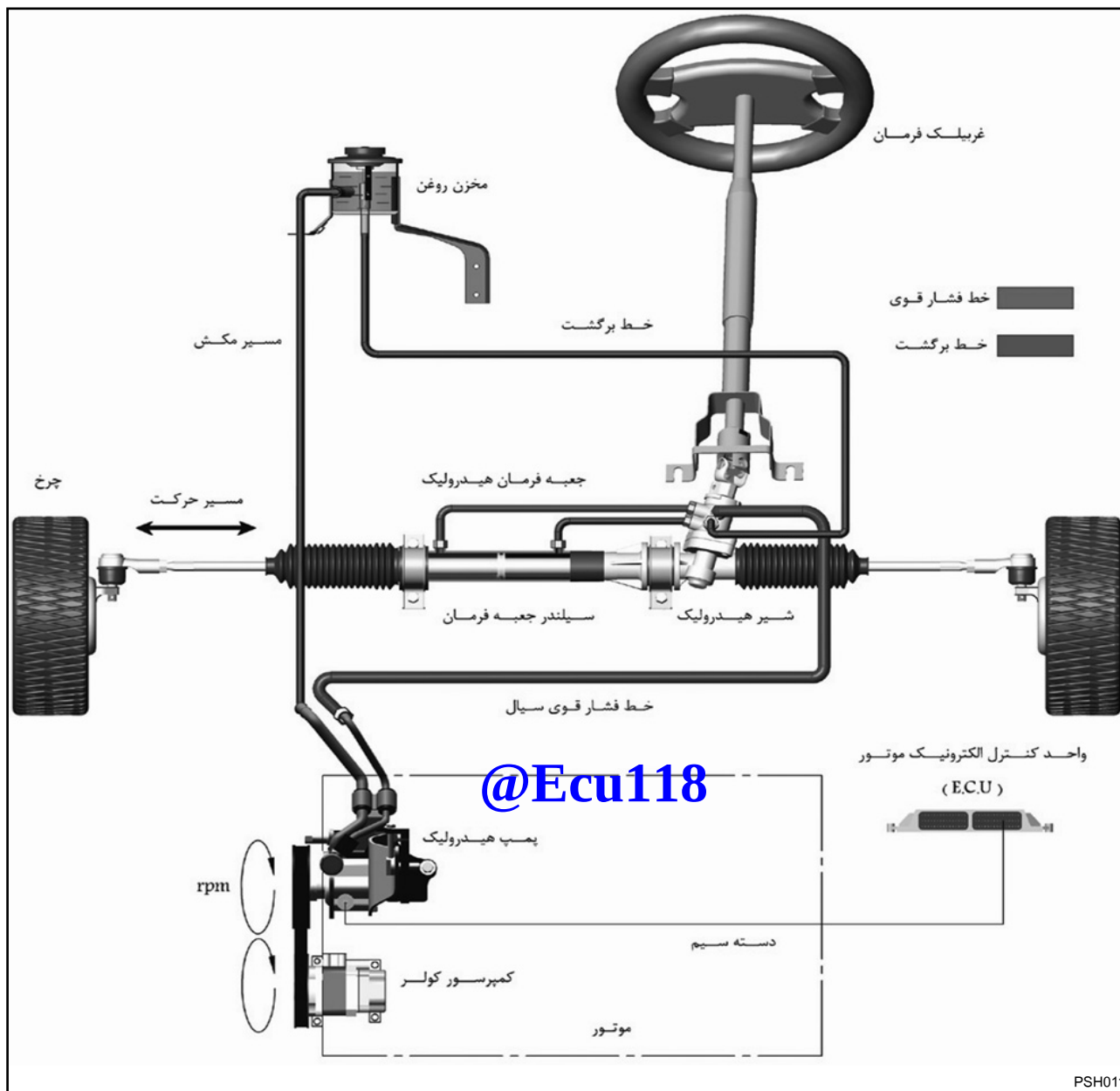


شکل (10): نمای کلی سیستم فرمان معمولی (دستی)

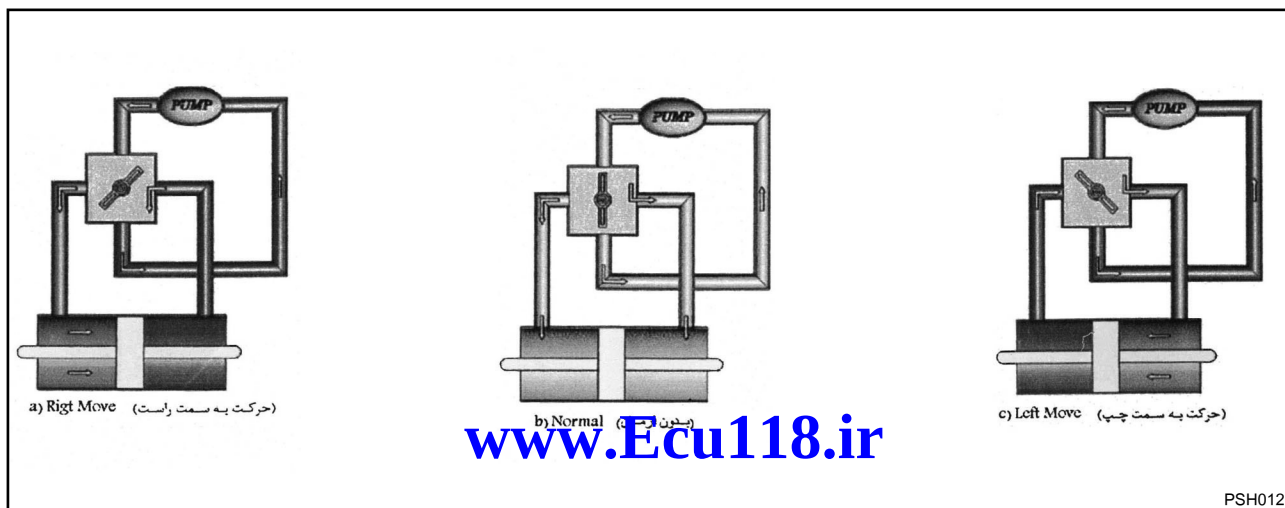
- | | | |
|----------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1) غربیلک فرمان | 4) مجموعه فرمان هیدرولیک | 6) پمپ هیدرولیک |
| 2) میل فرمان عمودی | 5) مخزن روغن هیدرولیک | 7) لوله ها و شلنگ های روغن |
| 3) شافت واسطه (میل رابط و فرمان) | | |



نمای شماتیک مدار سیستم فرمان هیدرولیک



شماتیک نحوه کارکرد شیر هیدرولیک جعبه فرمان



توجه:

سیستم فرمان هیدرولیک با استفاده از توان موتور، جهت فرمان پذیری بهتر خودرو بکار می رود لذا به یاد داشته باشید فرمان هیدرولیک هنگام خاموش بودن موتور، عمل نخواهد کرد.

در حالت خاموش بودن موتور و یا از کار افتادن سیستم فرمان هیدرولیک، فرمان پذیری خودرو به طور عادی امکان پذیر است ولی نیاز به اعمال نیروی بیشتر دارد.

اگر هنگام کارکرد عادی موتور فرمان پذیری به سختی انجام می شود و نیاز به اعمال نیروی بیشتر دارد، سیستم فرمان هیدرولیک نیاز به سرویس دارد.

هرگز هنگام توقف خودرو، در حالی که موتور روشن است، غربیلک فرمان را بیش از ۵ ثانیه در یک موقعیت (کاملاً چپ یا راست) نگه ندارید. این کار باعث آسیب دیدن پمپ هیدرولیک فرمان میشود.

در صورت پاره شدن تسمه هیدرولیک فرمان و یا معیوب بودن پمپ، نیروی لازم جهت فرمان پذیری به میزان قابل توجهی افزایش می یابد.

هنگامی که خودرو به مدت طولانی در هوای سرد (یادمای زیر ۱۰- درجه سانتی گراد) متوقف باشد، لزجت (ویسکوزیته) روغن هیدرولیک به دلیل سرما افزایش یافته لذا پس از روشن کردن موتور ممکن است عملکرد سیستم هیدرولیک فرمان برای مدت کوتاهی به تاخیر بیافتد، این امر طبیعی است در این شرایط لازم است خود را در دور آرام گرم کنید.

با چرخش غربیلک فرمان فشار روغن در مدار فرمان هیدرولیک افزایش می یابد. از فشار ۲۰ بار به بعد، سنسور فشار پمپ هیدرولیک سیگنال به مجموعه ECU موتور ارسال می کند. لذا با چرخش غربیلک فرمان جهت جلوگیری از افت گشتاور موتور، دور موتور توسط مجموعه ECU به صورت اتوماتیک به میزان ۵۰ rpm افزایش می یابد.

در این رابطه در مجموعه ECU زیمنس پین ۸۳ فعال شده و در مجموعه ECU سازم CPE ۳ فعال شده است.

**روغنهای مورد استفاده در سیستم فرمان هیدرولیک خودرو
پراید**

روغن هیدرولیک مجاز در خودرو پراید صرفاً از نوع DEXRON-II بایستی استفاده گردد ولی در صورت نبود ترجیحاً می توان به ترتیب اولویت از روغنهای به شرح ذیل استفاده نمود.

۱- GMDEXRON II(D)

۲- ATF DEXRON D (یا ATF D-II)

۳- PSF - III

۱) DEXRON - IIE, API

۲) ATFM - III

۳) ATF220 3 (یا DXF-2)

میزان مورد نیاز روغن برای سیستم فرمان هیدرولیک حدود ۸۷۵ سی سی می باشد.

توجه:

همیشه برای سیستم از یک نوع روغن ترجیحاً استفاده گردد. در هنگام کم شدن روغن از ترکیب روغنهای فوق الذکر پرهیز شود.

به یاد داشته باشید سیستم فرمان هیدرولیک هنگام خاموش بودن موتور، عمل نخواهد کرد.

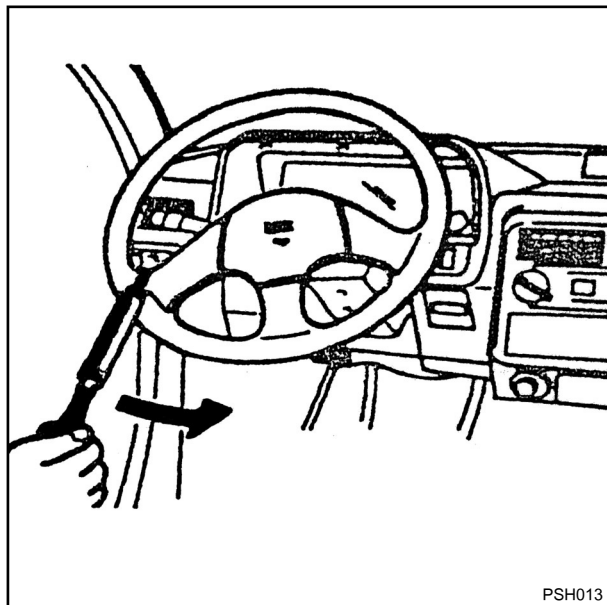
جهت تخلیه روغن بایستی، توسط دستگاه خلاء وکیوم، روغن وکیوم سیستم فرمان هیدرولیک از مخزن روغن تخلیه شود. در صورت نبود دستگاه وکیوم با بازکردن شلنگ برگشت روغن جعبه فرمان هیدرولیک از مخزن و قراردادن ظرف زیر مخزن روغن، می توان روغن سیستم فرمان هیدرولیک را ظرف چند دقیقه تخلیه نمائید.



۱- یک دماسنج در داخل مخزن روغن هیدرولیک قرار دهید.

توجه:

- ۱- غریبک فرمان را بیش از ۱۰ ثانیه در یک موقعیت ثابت نگه ندارید.
- ۲- موتور را روشن کنید سپس فرمان را چندین مرتبه به چپ و به راست بچرخانید تا دمای روغن به ۶۰-۵۰ درجه سانتیگراد برسد.
- ۳- خودرو را در یک سطح صاف و سخت (آسفالت، بتون یا اپوکسی) قرار دهید در این حالت غریبک فرمان را بچرخانید به شکلی که چرخها در حالت مستقیم قرار گیرند.
- ۴- نیرو سنج را به غریبک فرمان وصل کنید و نیروی مقاوم فرمان را در طول یک دور کامل چرخش اندازه بگیرید. میزان نیروی مقاوم فرمان می بایست ۴ کیلوگرم و یا کمتر باشد.

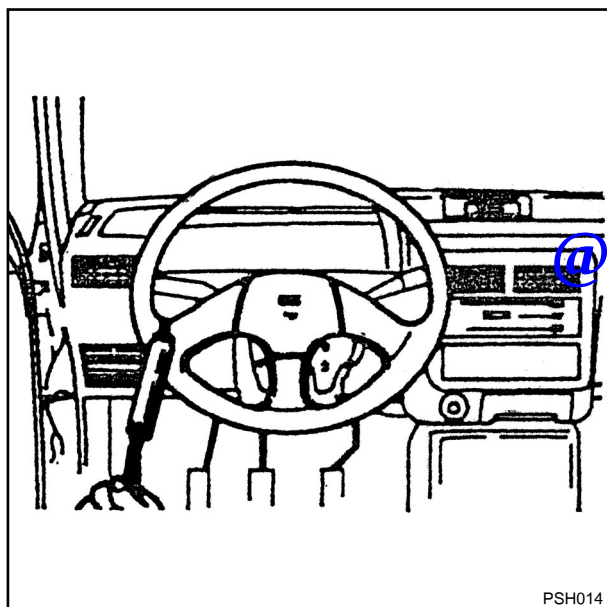


توجه

- نیرو سنج را طوری به غریبک فرمان متصل نمایید که چرخش یک دور کامل آن امکان پذیر باشد و راستای اندازه گیری نیرو مماس بر غریبک فرمان در محل اتصال نیرو سنج به فرمان باشد. (شکل ۱۴)
- ۵- در صورتیکه نیروی مقاوم بیشتر از حد مجاز بود موارد ذیل را بررسی کنید.

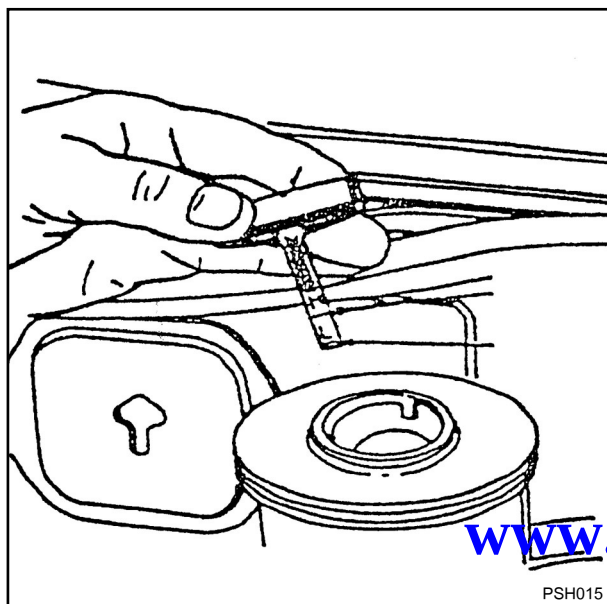
@Ecu118

- وجود هوا در سیستم
- پایین بودن سطح روغن
- نشتی روغن
- فشار روغن پمپ
- فشار باد چرخها
- فشار روغن در جعبه فرمان
- ۶- دماسنج را بردارید.



بازدید سطح روغن و اضافه کردن آن به مدار:

- ۱- سطح روغن داخل مخزن را بررسی کنید در صورت نیاز با اضافه کردن روغن، سطح روغن را ما بین علامت H و L قرار دهید.
- ۲- موتور را روشن کنید و اجازه دهید دمای روغن به دمای کاری برسد سپس فرمان را ده مرتبه به طور کامل به چپ و راست بچرخانید.
- ۳- موتور را خاموش کنید و فرمان را طوری بچرخانید که چرخها در حالت مستقیم قرار گیرند.
- ۴- سطح روغن را بررسی نمایید در صورت نیاز، با اضافه کردن روغن سطح روغن را، بین L و H قرار دهید. (شکل ۱۵)



www.Ecu118.ir



فاصله زمانی سرویس و نگهداری قسمت مربوطه	بر اساس ماه یا مسافت طی شده (هر کدام زودتر اتفاق بیافتد)								
	ماه	۱۲	۲۴	۳۶	۴۸	۶۰	۷۲	۸۴	۹۶
	هزار کیلومتر	۱۵	۳۰	۴۵	۶۰	۷۵	۹۰	۱۰۵	۱۲۰
تعریض روغن فرمان هیدرولیک		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
بازدید شلنگها و قطعات سیستم فرمان هیدرولیک			✓		✓		✓		✓

شایان ذکر است روغن فرمان هیدرولیک بایستی حداقل هر ۱۵۰۰۰ کیلومتر مسافت خودرو تعویض گردد. حداقل در سال دو مرتبه سطح روغن هیدرولیک فرمان را بازدید نمائید. برای این منظور موتور بایستی خاموش بوده و خودرو در سطحی صاف باشد.

سطح روغن هیدرولیک باید بین دو نشانه L و H روی میله درب مخزن باشد.

@Ecu118

اگر سطح روغن پایین است، تانسانه H روی میله درب مخزن را به روغن بیلز قهوه

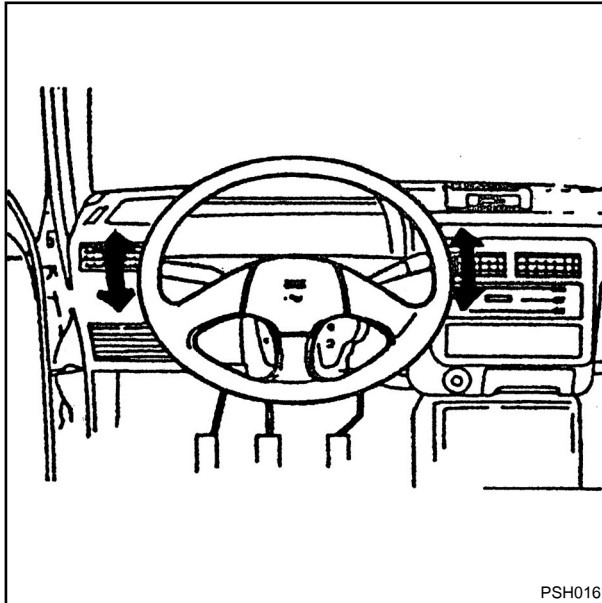
قبل از افزودن روغن هیدرولیک، اطراف درب مخزن را کاملاً تمییز نمائید تا از آلوده شدن آن جلوگیری شود.

در صورت نیاز مخزن روغن را هر ۱۰۰۰۰ کیلومتر مسافت تعویض نمائید.

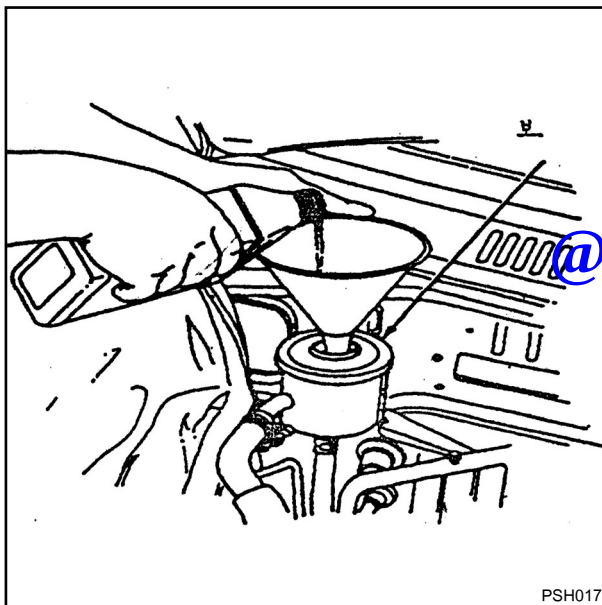
در صورتیکه مرتباً نیاز به افزودن روغن پیدا می شود، سیستم فرمان هیدرولیک بایستی سرویس گردد.



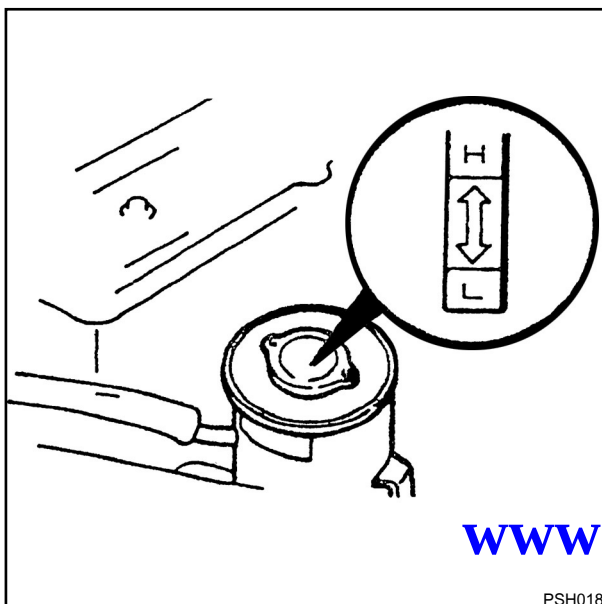
هواگیری سیستم فرمان هیدرولیک



- ۱- سطح روغن را کنترل کنید.
- ۲- خودرو را بوسیله جک بالا ببرید
- ۳- در حالی که موتور خاموش است فرمان را ۱۰ مرتبه به طور کامل به چپ و راست بچرخانید. (شکل ۱۶)
- ۴- مجدداً سطح روغن را کنترل کنید در صورتیکه سطح روغن افت کرده است روغن اضافه کنید.
- ۵- مرحله ۲ و ۳ را تا جایی که سطح روغن ثابت بماند تکرار کنید.
- ۶- موتور را روشن کنید و اجازه دهید در حالت دور آرام کار کند.
- ۷- غربیلک فرمان را چندین مرتبه به طور کامل به چپ و راست بچرخانید.



- ۸- بازبینی کنید که روغن کف آلود نباشد و سطح روغن افت نکرده باشد.
- ۹- در صورت نیاز روغن اضافه کنید و مراحل ۷ و ۸ را تکرار کنید. (شکل ۱۷)
- ۱۰- موتور را خاموش کنید و فرمان را طوری بچرخانید که چرخ ها در حالت مستقیم قرار گیرد.



- ۱۱- سطح روغن را بررسی نمایید در صورت نیاز، با اضافه کردن روغن سطح روغن را در بین L و H قرار دهید. (شکل ۱۸)
- ۱۲- قبل از افزودن روغن هیدرولیک اطراف درب مخزن روغن را کاملاً تمیز نمایید تا آلوده کنندگی آن جلوگیری شود.

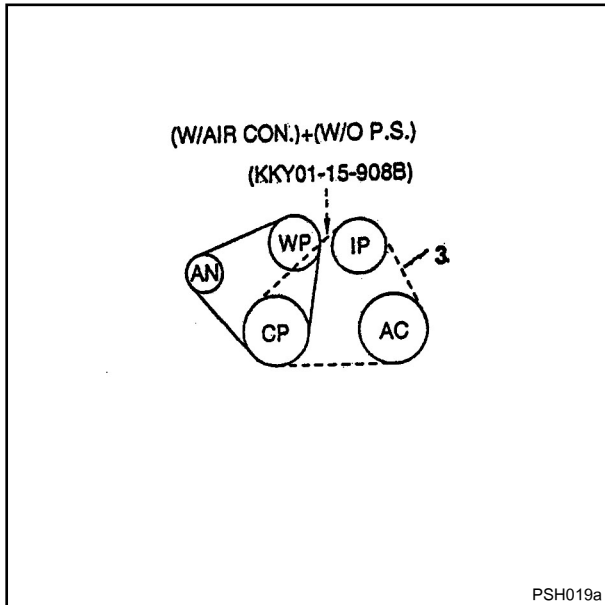
احتیاط:

هرگز هنگام توقف خودرو، در حالی که موتور روشن است، غربیلک فرمان را بیش از ۵ ثانیه در یک موقعیت (کاملاً چپ یا راست) نگه ندارید.

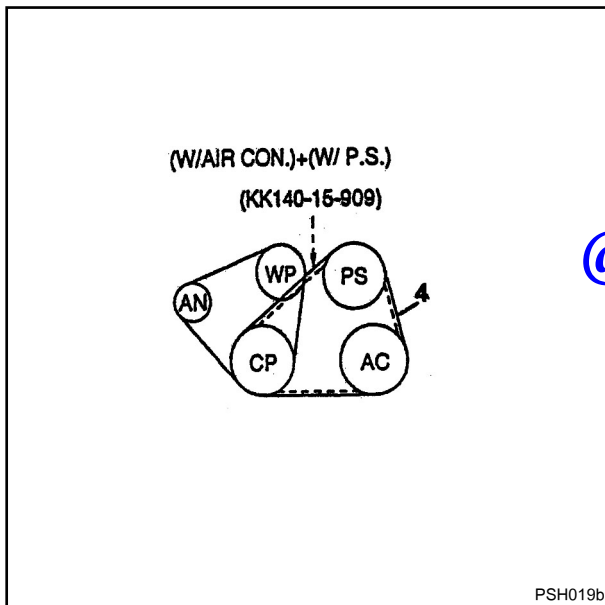


نحوه قرارگیری تسمه: انواع مختلف تسمه و نحوه اتصال پولی میل لنگ، پولی پمپ هیدرولیک، پولی هرزگرد، پولی دینام، پولی واتر پمپ و پولی کمپرسور کولر مطابق تصویر نشان داده شده است.

مجموعه کولر بدون سیستم فرمان هیدرولیک (شکل 19a)

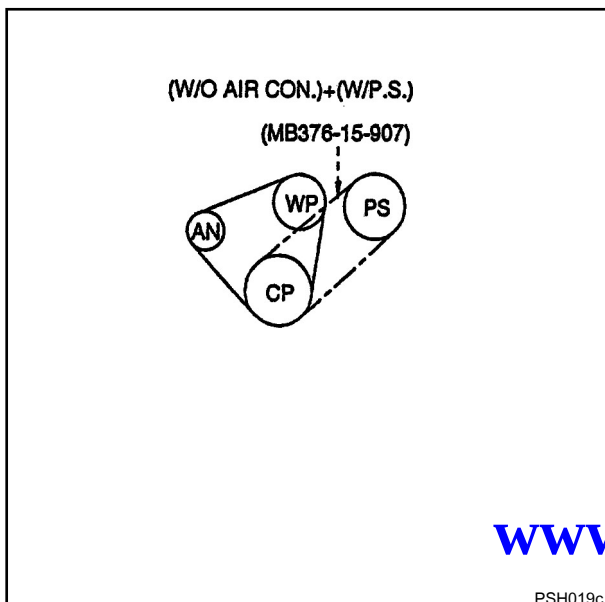


سیستم فرمان هیدرولیک همراه با مجموعه کولر (شکل 19b)

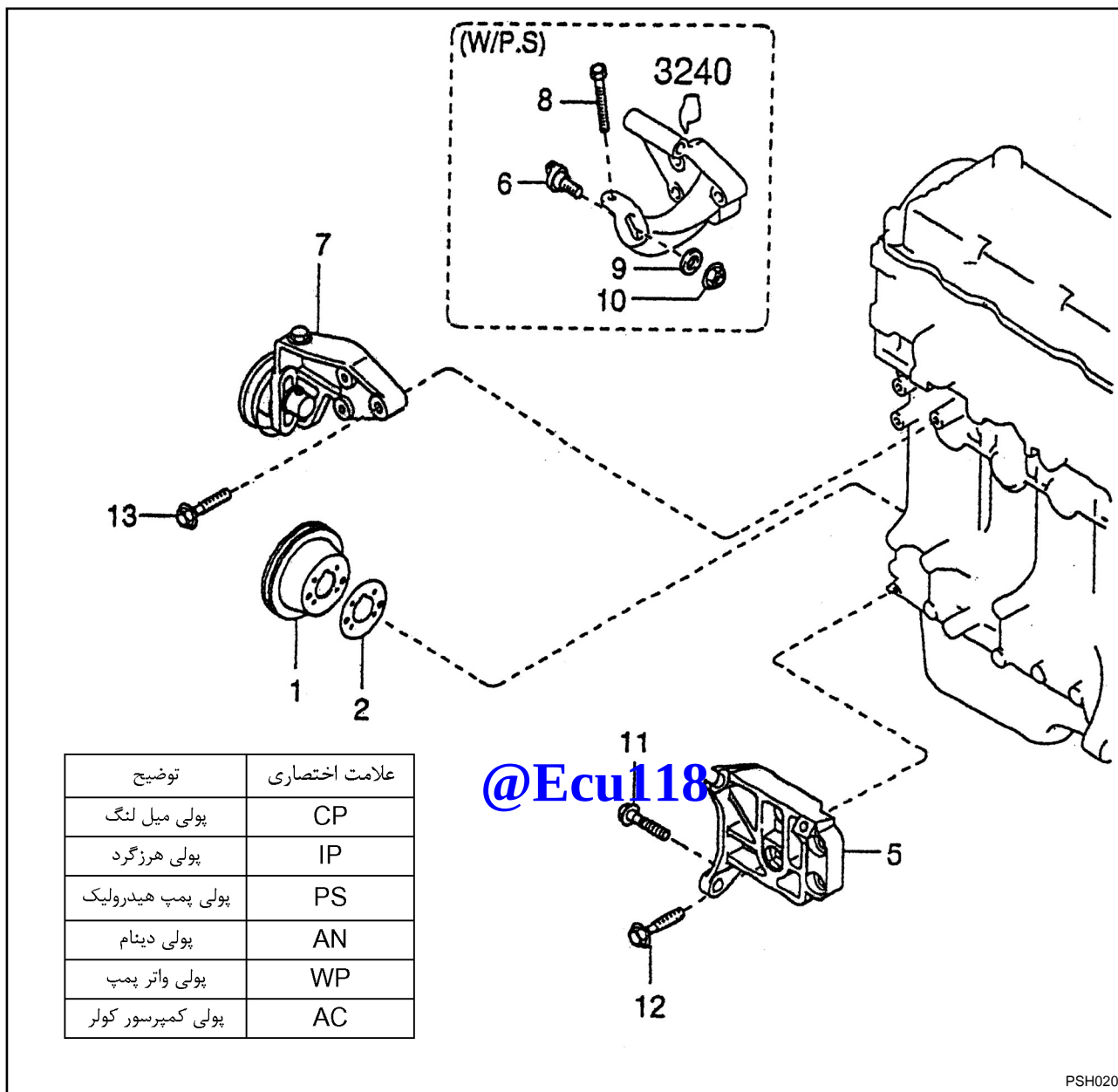


@Ecu118

سیستم فرمان هیدرولیک بدون مجموعه کولر (شکل 19c)



www.Ecu118.ir



PSH020

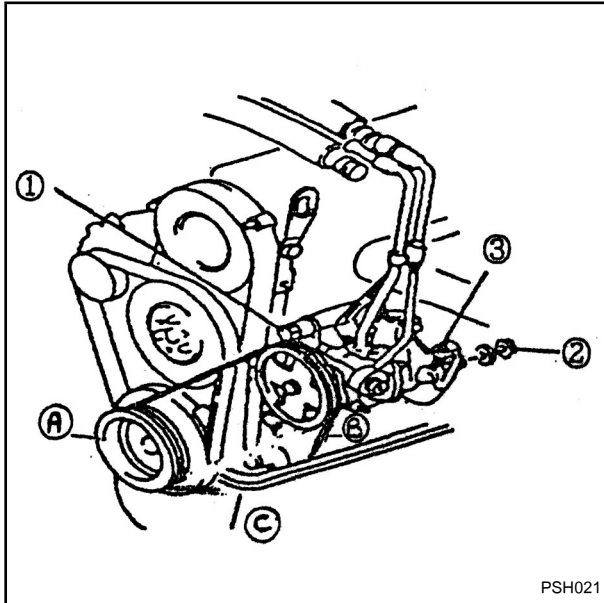
- 1) پولی میل لنگ
- 2) واشر پولی میل لنگ
- 3) تسمه V شکل
- 4) تسمه (v-multi) فرمان هیدرولیک
- 5) براکت کمپرسور
- 6) پیچ محور تنظیم
- 7) براکت پولی هرزگرد
- 8) پیچ تنظیم
- 9) واشر
- 10) مهره
- 11) پیچ نصب
- 12) پیچ
- 13) پیچ



تنظیم تسمه

در تنظیم کشش تسمه موارد ذیل انجام شود:

- ۱- پیچ فلنجی پمپ ۱ را به اندازه $5/3 \sim 83$ کیلو گرم مترسفت کنید.
 - ۲- پیچ محور تنظیم ۳ را به اندازه $5/5 \sim 73$ کیلو گرم مترسفت کنید.
 - ۳- مهره فلنجی ۲ را به اندازه $5/3 \sim 83$ کیلو گرم مترسفت کنید.
- (شکل 21)
- ۴- میزان کشش تسمه را اندازه گیری کنید.



بازدید تسمه

- ۱- تسمه را از لحاظ پوشیدگی و یا فرسودگی بررسی و در صورت نیاز تعویض کنید.
 - ۲- پولی پمپ هیدرولیک را از لحاظ جا انداختن تسمه کنترل نمایید.
 - ۳- میزان جابجایی تسمه را با اعمال فشار ۹۸ نیوتن (۱۰ کیلو گرم) در نقطه وسط ما بین پولیها بررسی و در صورت نیاز تنظیم کنید.
- (شکل 22)

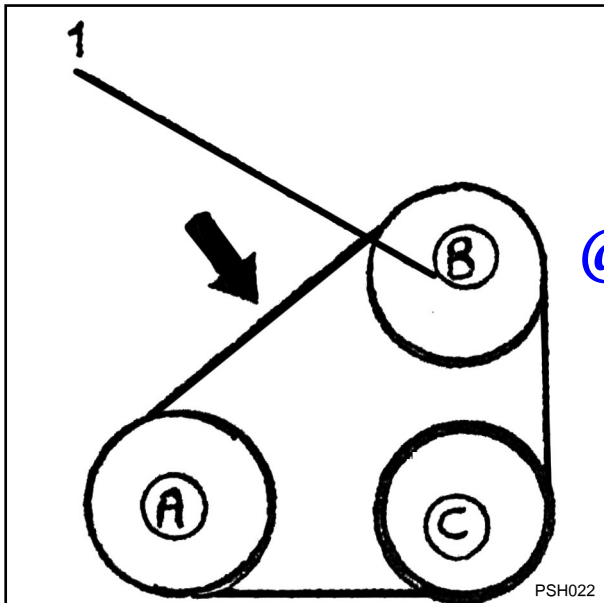
میزان انحنای

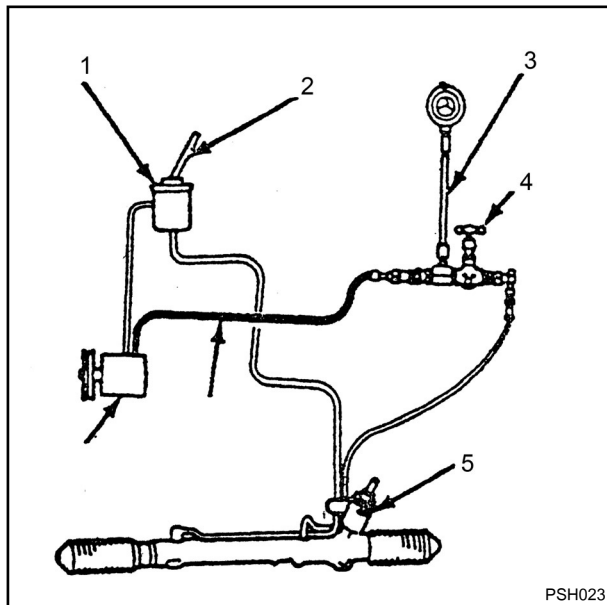
تسمه کارکرده ۹-۱۰ میلی متر
تسمه نو ۸-۹ میلی متر

تعویض تسمه

- A- پولی میل لنگ
- B- پولی پمپ هیدرولیک
- C- پولی کمپرسور کولر

- ۱- پیچ فلنجی نصب پمپ ۱ و مهره فلنجی ۲ را شل کنید.
- ۲- پیچ محور تنظیم ۳ را بچرخانید تا کشش تسمه از حالت کشیدگی خارج شود.
- ۳- تسمه را جدا کنید.
- ۴- پس از نصب تسمه نو میزان انحنای آن را تنظیم کنید (مراجعه به مبحث داده شده در بالا)





مراحل تنظیم مدار هیدرولیک و کنترل جعبه فرمان هیدرولیک و پمپ هیدرولیک

- (1)- مخزن
- (2)- دماسنج
- (3)- گیج فشار
- (4)- شیر قطع
- (5)- جعبه فرمان

اندازه گیری میزان فشار هیدرولیک

توجه

جهت اطمینان از صحت اندازه گیری دقت کنید شیر ابزار اندازه گیری فشار باز باشد غریبک فرمان را بیش از ۱۰ ثانیه در موقعیت ثابت نگه ندارید.

۱- لوله فشار قوی را جدا کنید و گیج اندازه گیری فشار و رابطهای مربوطه را به آن متصل و سفت کنید.
گشتاور مورد نیاز ۵۹ - ۳۹ نیوتن متر
(۴- کیلوگرم متر)

۲- یک دماسنج در داخل مخزن ذخیره روغن هیدرولیک قرار دهید.

۳- سیستم را به روش زیر هواگیری کنید.

@Ecu118

۳-۱- سطح روغن هیدرولیک در داخل مخزن را بررسی کنید در صورت نیاز روغن اضافه کنید.

۳-۲- خودرو را بوسیله جک بالا ببرید و بوسیله خرک مهار کنید.

۳-۳- غریبک فرمان را ۱۰ بار به طور کامل به چپ و راست بچرخانید (در حالیکه موتور خاموش است).

۳-۴- مجدداً سطح روغن را بررسی کنید در صورت افت سطح روغن به میزان مورد نیاز روغن اضافه کنید.

۳-۵- مراحل ۳ و ۴ را تا زمانی که سطح روغن ثابت و پایدار بماند تکرار کنید.

۳-۶- موتور را روشن کنید و اجازه دهید در حالت دور آرام کار کند.

۳-۷- فرمان را حداقل ۱۰ مرتبه به چپ و راست بچرخانید.

۳-۸- بررسی کنید که روغن کف نکرده باشد و سطح روغن افت نکرده باشد. کف آلود بودن روغن نشان دهنده آن است که هنوز در سیستم هوا وجود دارد در این حالت مراحل (۲) تا (۷) را مجدداً تکرار کنید.
(شکل ۲۳)

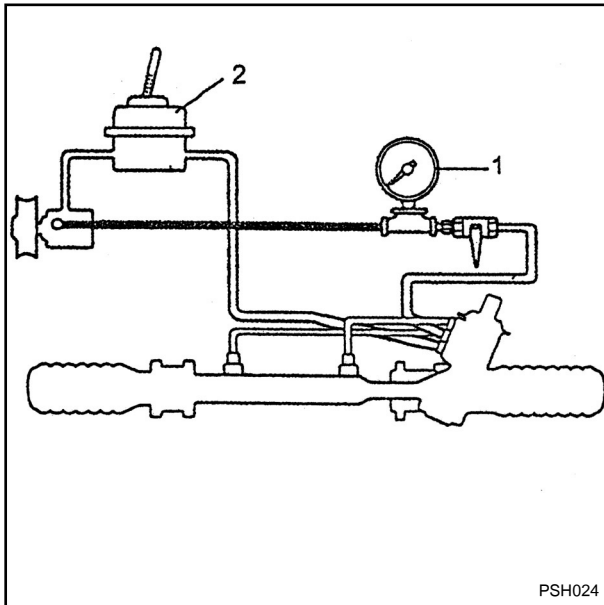
توجه:

در صورتی که هنوز هم روغن کف آلود می باشد نشت هوا به سیستم را کنترل نمایید.

۴- دمای روغن هیدرولیک را بررسی کنید. در صورتی که دمای بین ۶۰-۵۰ درجه سانتی گراد نباشد، فرمان را مجدداً چند بار بچرخانید تا روغن هیدرولیک به دمای مورد نظر برسد.

www.Ecu118.ir





احتیاط

در هنگام خواندن میزان فشار کاری می بایست شیر روی گیج اندازه گیری موقتاً بسته باشد، ضمناً شیر را برای زمان بیشتر از ۱۵ ثانیه بسته نگه ندارید.

۵- فشار خروجی پمپ را در زمانی که شیر را بسته اید و دور موتور به ۱۵۰۰ - ۱۰۰۰ دور در دقیقه رسیده است اندازه بگیرید.

(1) گیج اندازه گیری فشار (ok 201 323AA1A)

(2) مخزن روغن هیدرولیک فرمان

فشار روغن هیدرولیک در این شرایط می بایست در محدوده ذیل باشد.

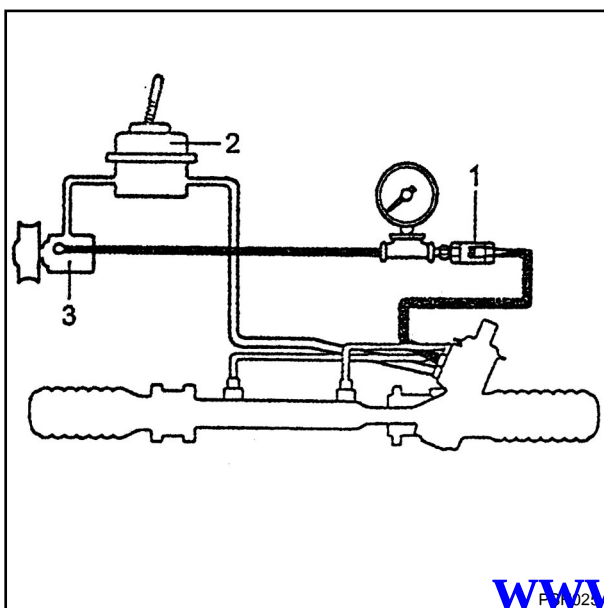
۶۸/۷۵ کیلو گرم بر سانتیمتر مربع یا بار

اگر فشار مطابق مقدار مجاز است، بقیه مراحل تست را انجام دهید.

- اگر فشار پایین است پمپ را تعمیر و یا تعویض کنید در صورتیکه فشار خیلی بالا است لوله ها را از نظر مسدود بودن بررسی و در صورت نیاز پمپ را تعویض کنید. (شکل 24)

۶- در حالتی که شیر گیج باز است، دور موتور را به حدود ۱۵۰۰ - ۱۰۰۰ دور در دقیقه برسانید.

@Ecu118



احتیاط

غریبک فرمان را بیش از ۱۵ ثانیه در یک موقعیت ثابت نگه ندارید.

(1) شیر گیج فشار در حالت باز

(2) دماسنج

(3) پمپ هیدرولیک

۷- فرمان را بطور کامل به چپ یا راست چرخانده و مقدار فشار روغن را بخوانید. (شکل 25)

میزان فشار استاندارد

۶۸/۷۵ کیلو گرم بر سانتیمتر مربع یا بار

در صورتیکه میزان فشار با مشخصات بالا مطابقت نداشت جعبه فرمان را تعویض و یا تعمیر کنید.

۸- گیج فشار و رابطهای آن را جدا کنید و لوله های فشار قوی را مجدداً نصب و با گشتاور ۲۴-۱۶ نیوتن متر (۲/۴-۱/۶ کیلو گرم متر) ببندید.

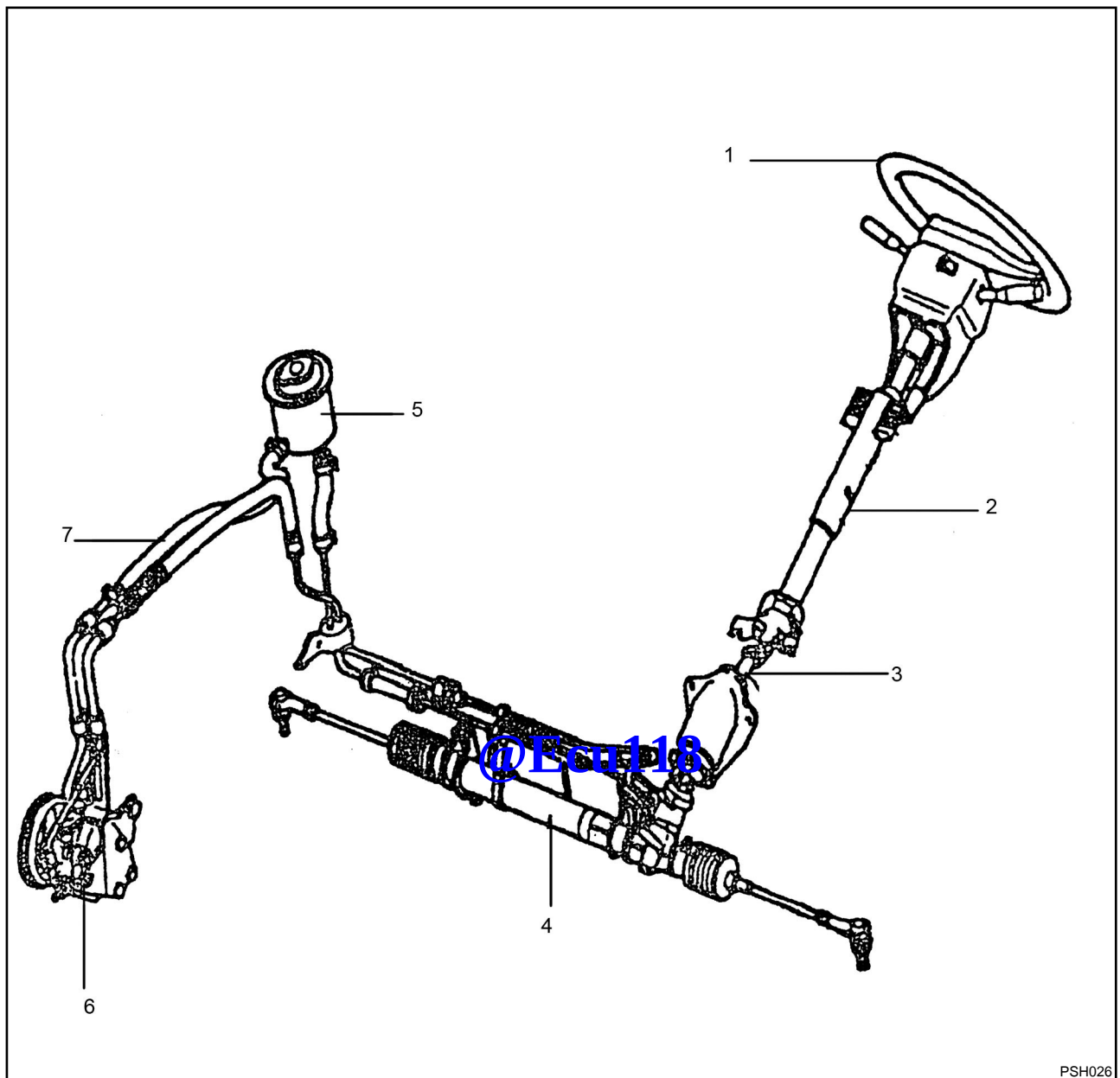
۹- دماسنج را بردارید و سیستم را مطابق مرحله ۳ هواگیری کنید.

www.Ecu118.ir



کنترل بست های اتصال شلنگها و لوله های روغن

جهت کنترل نشتی سیستم فرمان هیدرولیک، زیر خودرو و همچنین قطعات و نواحی اتصال را مطابق شکل به دقت بازدید نمائید. (شکل 26)



PSH026

شکل 26: نواحی کنترل در اتصالات لوله های روغن

برای کنترل اتصالات شلنگها و اطمینان از عدم نشتی از اتصالات مراحل کنترل ذیل انجام شود:

الف) شل نبودن بست شلنگ مکش که این کار با سفت شدن پیچ بست رفع خواهد شد.

ب) شل نبودن بست های فنری بین لوله برگشت جعبه فرمان و ورودی مخزن

ج) اطمینان از سفت بودن رزوه های لوله خروجی پمپ و لوله ورودی جعبه فرمان هیدرولیک



جعبه فرمان هیدرولیک

[@Ecu118](#)

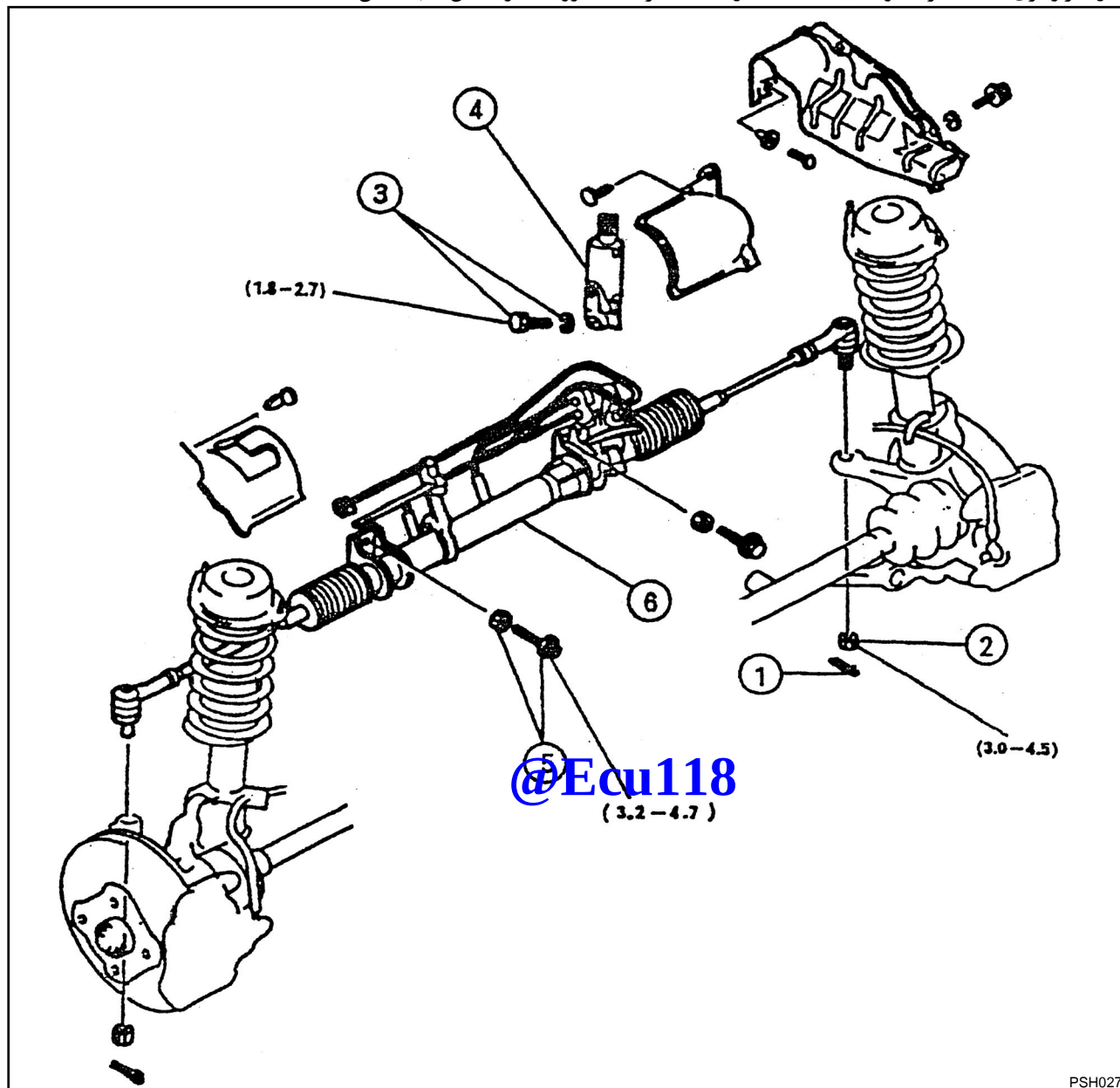


[@Ecu118](#)



پیاده کردن مجموعه جعبه فرمان هیدرولیک

نحوه قرارگیری قطعات مرتبط و نصب شده با مجموعه جعبه فرمان هیدرولیک در (شکل 27) نمایش داده شده است.



PSH027

شکل 27: نمای پیاده کردن مجموعه جعبه فرمان هیدرولیک از بدنه و چرخها

- (1) اشپیل
- (2) مهره قفلی
- (3) پیچ و مهره نصب شافت واسطه
- (4) شافت واسطه
- (5) پیچ و مهره نصب جعبه فرمان هیدرولیک
- (6) مجموعه جعبه فرمان هیدرولیک



پیاده کردن

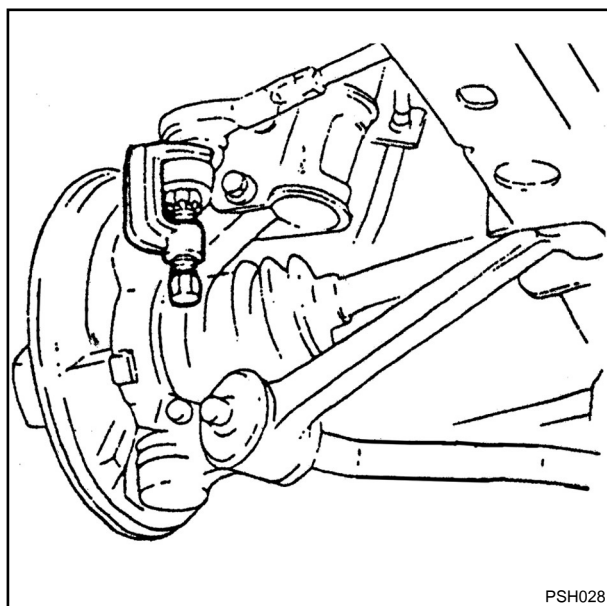
۱- جلوی خودرو را بوسیله جک بلند کرده و بوسیله خرک آنرا مهار کنید.

۲- چرخها را پیاده کنید

۳- اشپیل سیبک را درآورده و مهره را باز کنید.

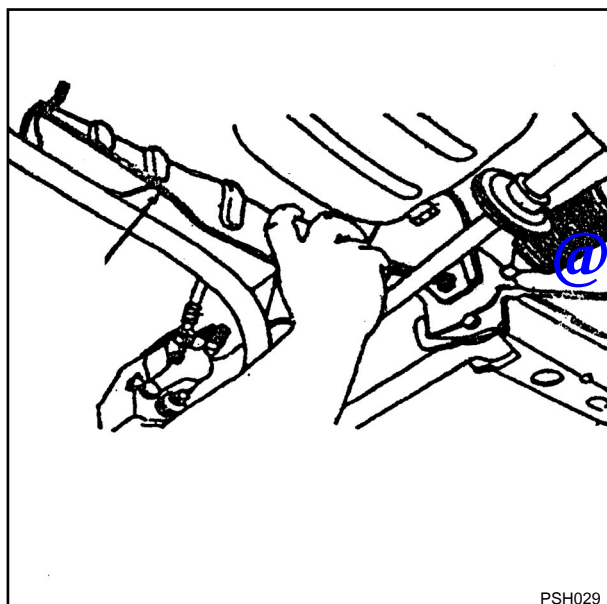
۴- میل فرمان را بوسیله ابزار مخصوص به شماره ۴۹ ۰۱۱۸ C۸۵۰ از سگدست جدا کنید.

(شکل 28)



PSH028

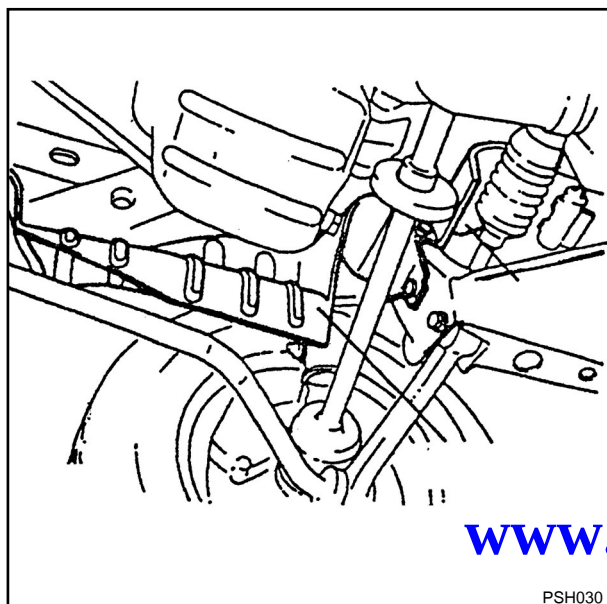
۵- محافظ های جانبی را باز کنید (شکل 29)



PSH029

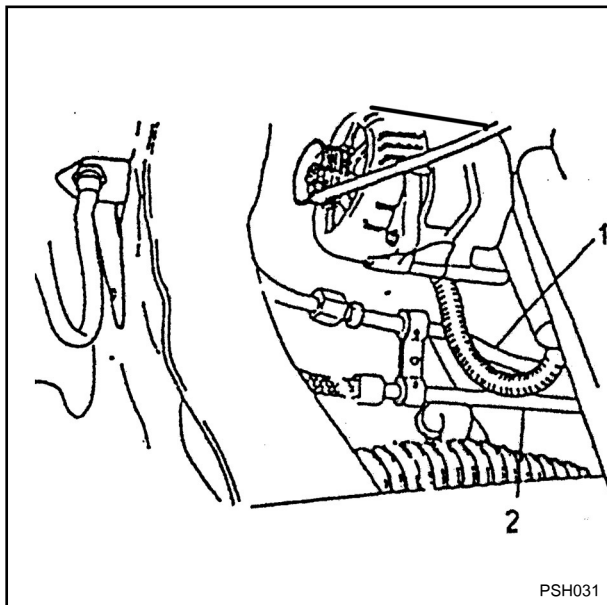
۶- در صورت وجود محافظ میل رابط را باز کنید.

۷- پیچهای نصب پایه نگهدارنده جعبه فرمان را باز کنید (شکل 30)



PSH030





PSH031

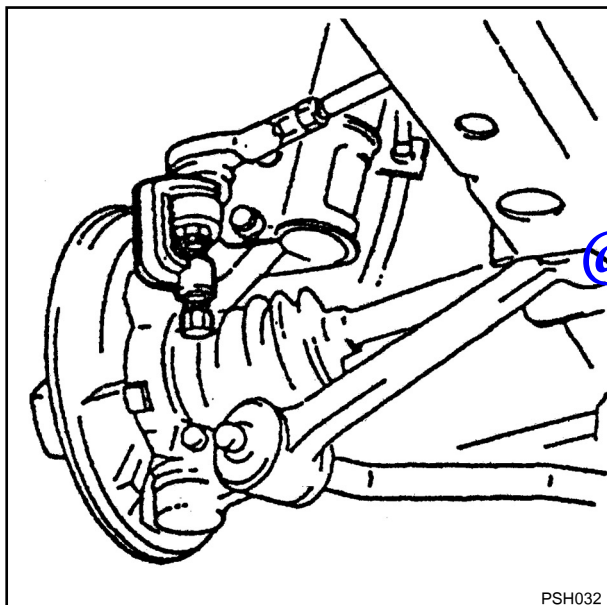
۸- برای راحتی مجموعه کاتالیز را پیاده کنید.

۹- لوله فشار قوی و لوله برگشت روغن را از جعبه فرمان هیدرولیک شل کنید.

(شکل 31)

۱- لوله فشار قوی

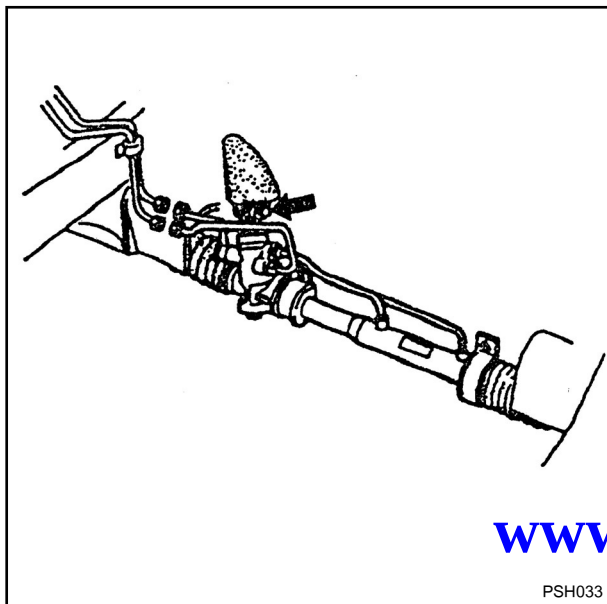
۲- لوله برگشت



PSH032

۱۰- با استفاده از سیبک کش، سیبک جعبه فرمان هیدرولیک را از سگدست جدا کنید (شکل 32) توجه داشته باشید به منظور جلوگیری از آسیب دیدگی رزوه پیچ، مهره قفل را تعویض کنید.

@Ecu118



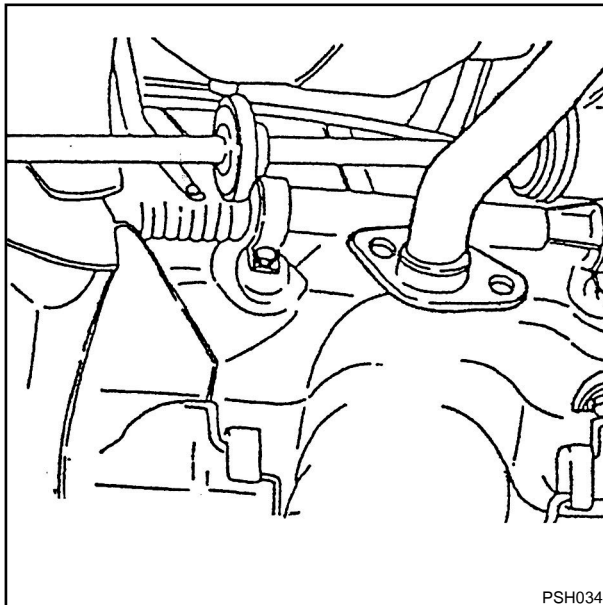
PSH033

۱۱- بست سیمی گردگیر را باز کرده و گردگیر را از قسمت بالایی مجموعه جعبه فرمان هیدرولیک جدا کنید.

۱۲- لوله های رفت و برگشت را از جعبه فرمان هیدرولیک جدا کنید و ورودی لوله ها را بوسیله پارچه خشک و تمیز به منظور جلوگیری از ورود اشیاء خارجی به آن بپوشانید (شکل 33)

www.Ecu118.ir





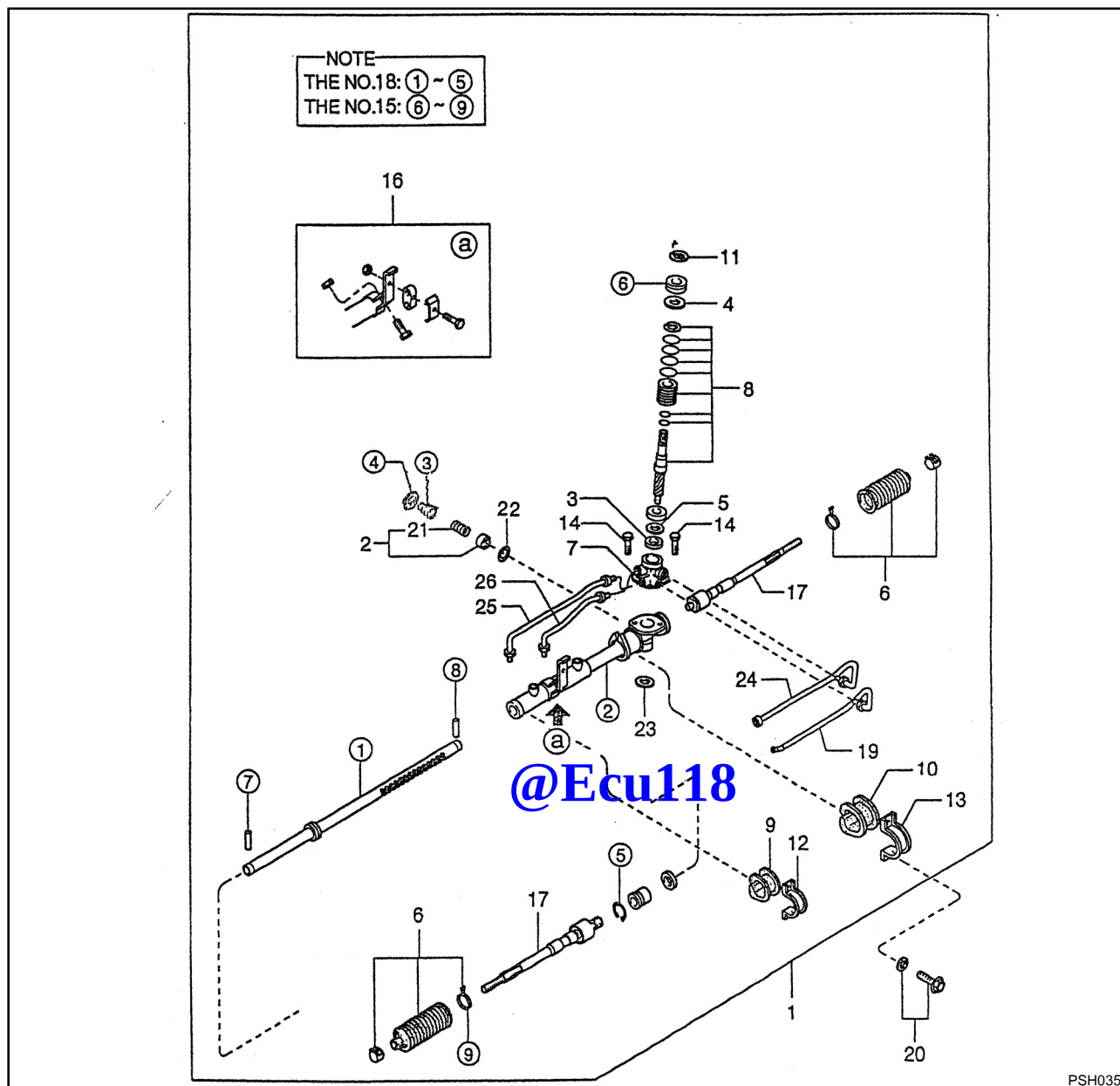
۱۳- شافت واسطه را پیاده کنید.

۱۴- جعبه فرمان هیدرولیک به طرف چپ بچرخانید و میل فرمان را از طرف باز گلگیر به طرف راست بکشید.

۱۵- جعبه فرمان را با کشیدن به طرف راست بیرون آورید.
(شکل 34)

@Ecu118





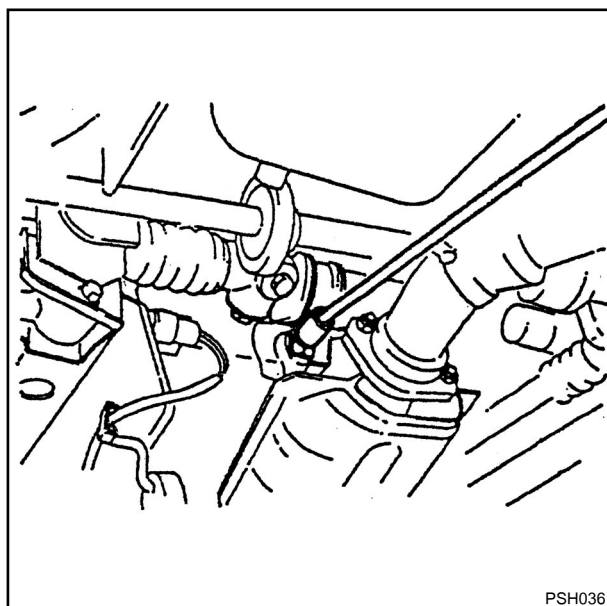
شکل 35: نمای قطعات منفصله جعبه فرمان هیدرولیک

- | | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| (1) مجموعه جعبه فرمان هیدرولیک | (13) پایه نگهدارنده چپ | (25) لوله فشار روغن راست |
| (2) مجموعه یوک | (14) پیچ نصب محفظه | (26) لوله فشار روغن چپ |
| (3) شیم | (15) مجموعه قطعات آبنبدی | |
| (4) بلبرینگ | (16) پایه نگهدارنده لوله های روغن | |
| (5) اورینگ محفظه | (17) مجموعه میل رابط فرمان | |
| (6) مجموعه گردگیر | (18) قطعات پوسته جعبه فرمان ورک | |
| (7) محفظه پینیون بالایی | (19) لوله برگشت روغن | |
| (8) مجموعه پینیون | (20) پیچ نصب | |
| (9) بوش لاستیکی راست | (21) فنر حلقوی | |
| (10) بوش لاستیکی چپ | (22) واشر فنی | |
| (11) خار فنی | (23) پین فنی | |
| (12) پایه نگهدارنده راست | (24) لوله فشار فنی روغن | |



ترتیب سوار کردن مجموعه جعبه فرمان هیدرولیک

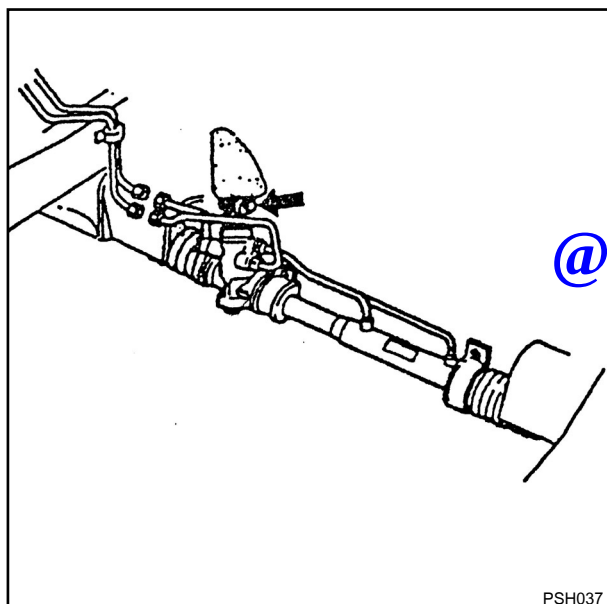
۱- پیچهای نصب پایه نگهدارنده جعبه فرمان را نصب کنید. (شکل 36)



PSH036

۲- بست سیمی گردگیر را بر روی قسمت بالایی مجموعه جعبه فرمان هیدرولیک نصب کنید. (شکل 37)

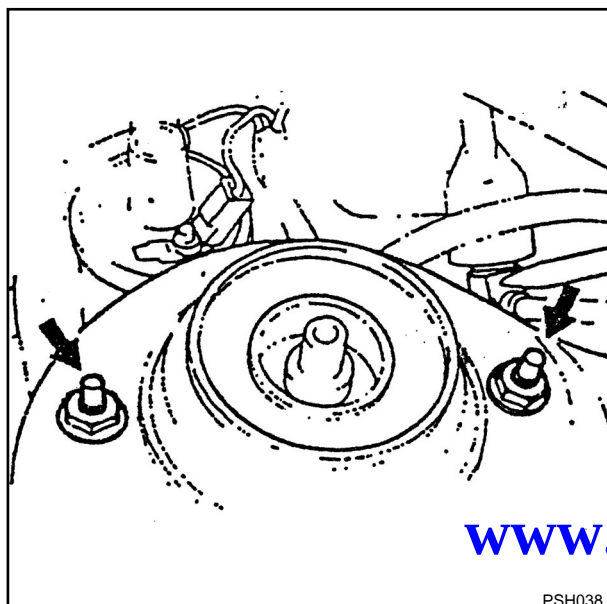
۳- پیچ لوله های رفت و برگشت روغن جعبه فرمان هیدرولیک را در حد مجاز سفت کنید.
میزان گشتاور: ۲~۱/۸ کیلوگرم متر



PSH037

@Ecu118

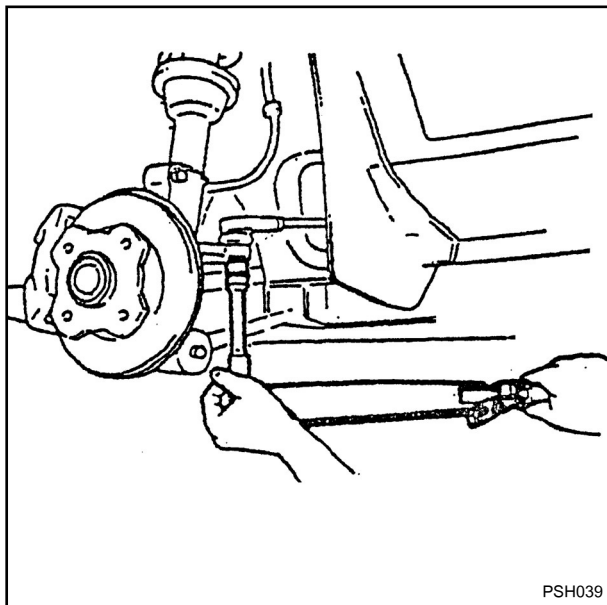
۴- پس از تنظیم زوایای فرمان (کمپر و کستر و تواین) مهره های تکیه گاه کمک فنر را به گلگیر نصب کرده و تا حد مجاز سفت کنید. (شکل 38)
میزان گشتاور ۴/۷~۳/۲ کیلوگرم متر



PSH038

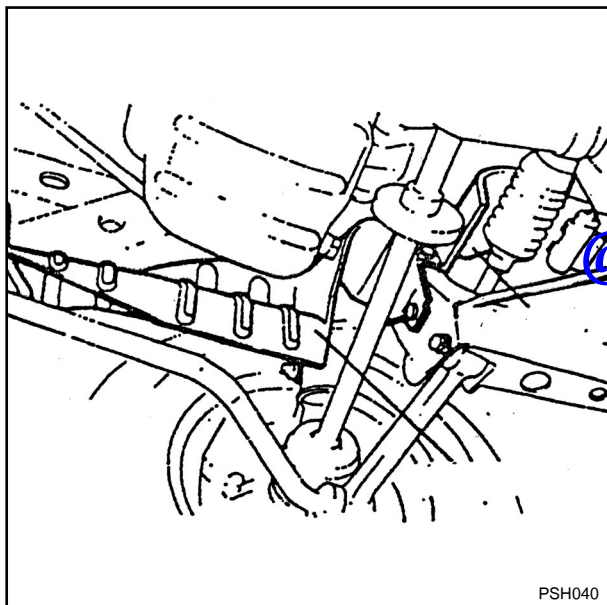
www.Ecu118.ir





PSH039

۵- پس از نصب سیبک جعبه فرمان بر روی مجموعه جعبه فرمان هیدرولیک، بوسیله آچار مخصوص مهره اتصال سیبک و سگدست را تا حد مجاز سفت کنید. (شکل 39)
میزان گشتاور: $3 \sim 4/5$ کیلوگرم متر



PSH040

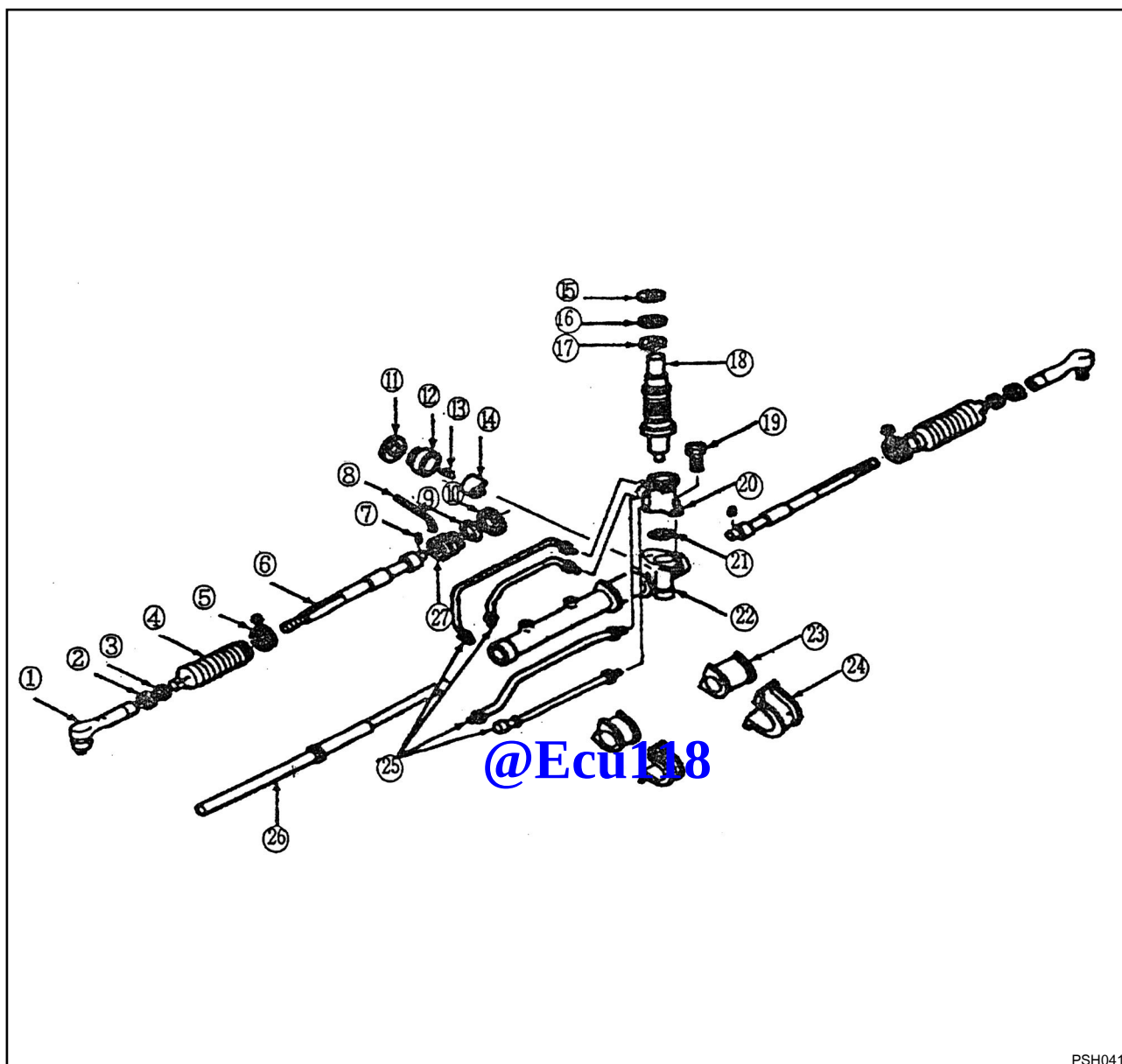
۶- پیچهای نصب پایه نگهدارنده جعبه فرمان هیدرولیک را تا حد مجاز سفت کنید.
میزان گشتاور: $9 \sim 12$ کیلوگرم متر

۷- محافظهای جانبی و میل رابط را نصب و سفت کنید.
(شکل 40)

میزان گشتاور: $1/8 \sim 2/7$ کیلوگرم متر

@Ecu118

ترتیب باز کردن قطعات منفصله مجموعه جعبه فرمان هیدرولیک
 قطعات را به ترتیب عددی که در تصویر نشان داده شده از یکدیگر جدا کنید. (شکل 41)

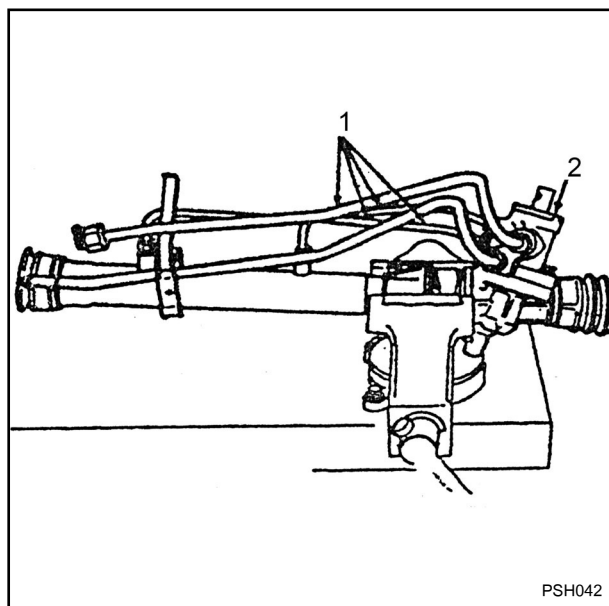


PSH041

شکل 41: ترتیب پیاده و باز کردن قطعات منفصله جعبه فرمان هیدرولیک

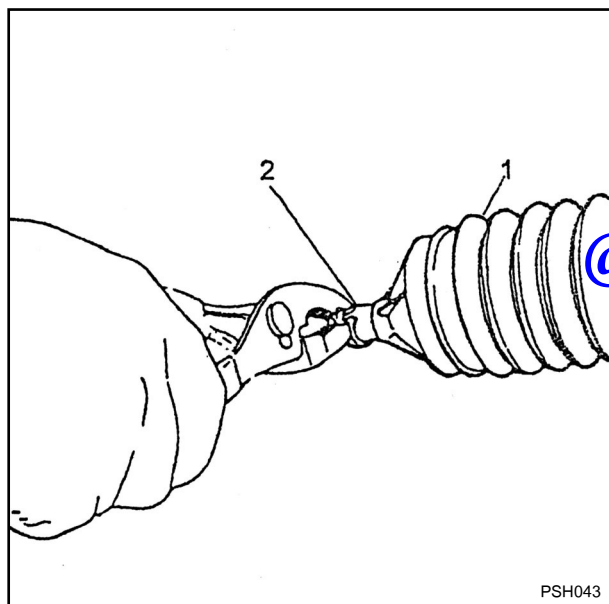
- | | | |
|---|---------------------------------|------------------------|
| (1) سیبک خارجی میل رابط فرمان (چپ و راست) | (13) فنر حلقوی | (25) لوله های روغن |
| (2) مهره ها (چپ و راست) | (14) بوش تنظیم | (26) دنده شانه ای (رک) |
| (3) بست های گردگیر (چپ و راست) | (15) خار فنی | (27) بوش راهنما |
| (4) گردگیر (چپ و راست) | (16) کاسه نمد آبندی | |
| (5) بست های سیمی گردگیر (چپ و راست) | (17) بلبرینگ | |
| (6) میل رابط (چپ و راست) | (18) مجموعه پینیون | |
| (7) واشرهای آب بندی (چپ و راست) | (19) پیچ نصب محفظه | |
| (8) پین آب بندی | (20) محفظه پینیون بالایی | |
| (9) خار فنی | (21) کاسه نمد | |
| (10) کاسه نمد | (22) پوسته جعبه فرمان | |
| (11) مهره قفلی | (23) بوش لاستیکی (چپ و راست) | |
| (12) در پوش پلاستیکی تنظیم | (24) پایه نگهدارنده (چپ و راست) | |





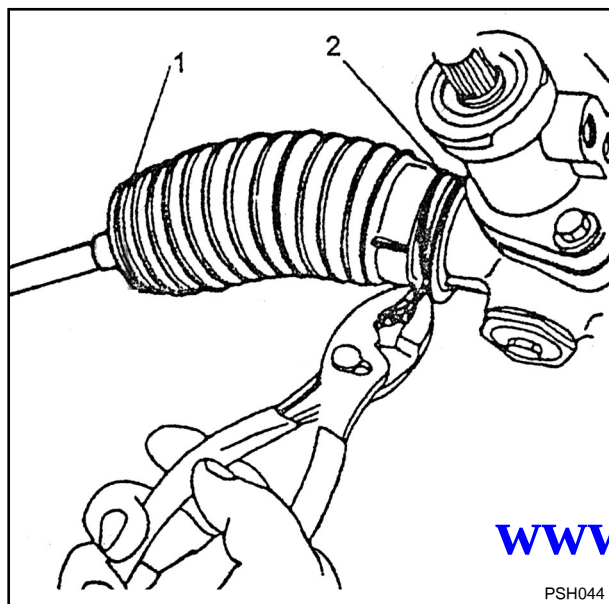
باز کردن قطعات منفصله

- ۱- جعبه فرمان را بوسیله گیره محکم نگهدارید . فکهای گیره دارای پوشش حفاظتی باشد. (شکل 42)
- ۲- لوله های روغن را باز کنید.



- ۳- به منظور سهولت نصب مجدد، روی سیبک فرمان سمت چپ علامتگذاری کنید. (شکل 43)
- ۴- مهره قفلی را شل کنید و سیبک فرمان سمت چپ را جدا نمایید.
- ۵- بست گردگیر را باز کنید.
- ۱- گردگیر
- ۲- بست گردگیر

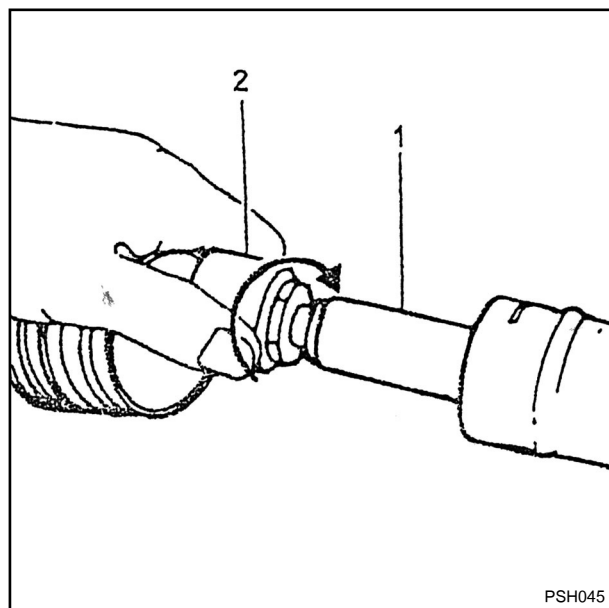
@Ecu118



- ۶- بست سیمی طرف دیگر گردگیر را باز کنید (شکل 44)
- ۷- گردگیر را بیرون آورید.
- ۱- گردگیر
- ۲- بست سیمی

www.Ecu118.ir

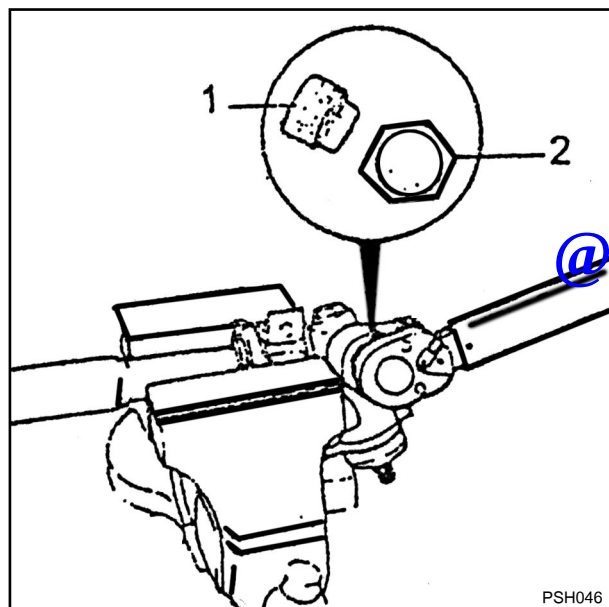




۸- میل فرمان را از دنده شانه ای جدا کنید. (شکل 45)

۱- دنده شانه ای

۲- میل فرمان

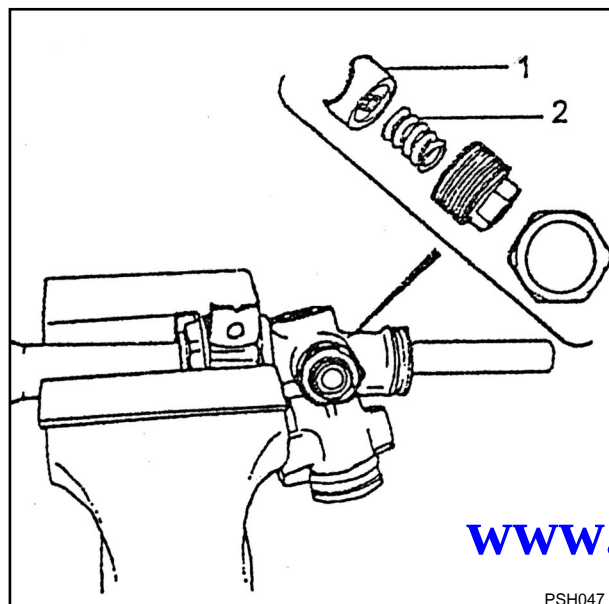


۹- مهره قفلی و پیچ تنظیم را باز کنید. (شکل 46)

۱- مهره نگهدارنده بوش تنظیم

۲- مهره قفلی

@Ecu118



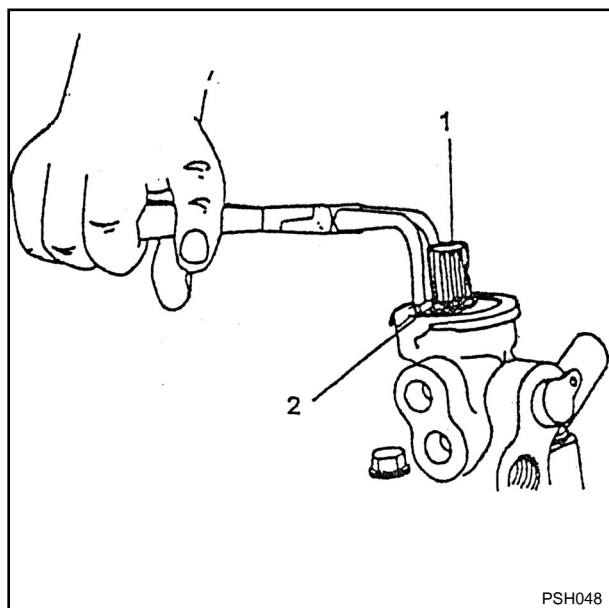
۱۰- فنر و بوش تنظیم را بیرون آورید. (شکل 47)

۱- بوش پلاستیکی تنظیم

۲- فنر حلقوی

www.Ecu118.ir



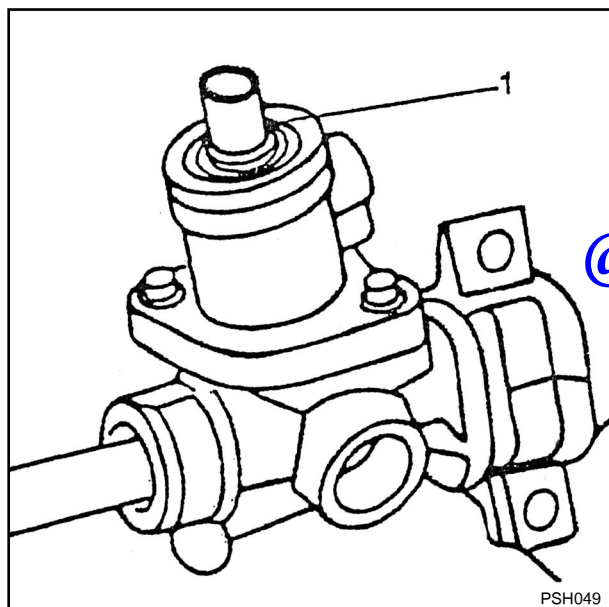


۱۱- خار فتری سوپاپ کنترل و پینیون را بوسیله خار باز کن در آورید.

(شکل 48)

۱- مجموعه پینیون و سوپاپ کنترل

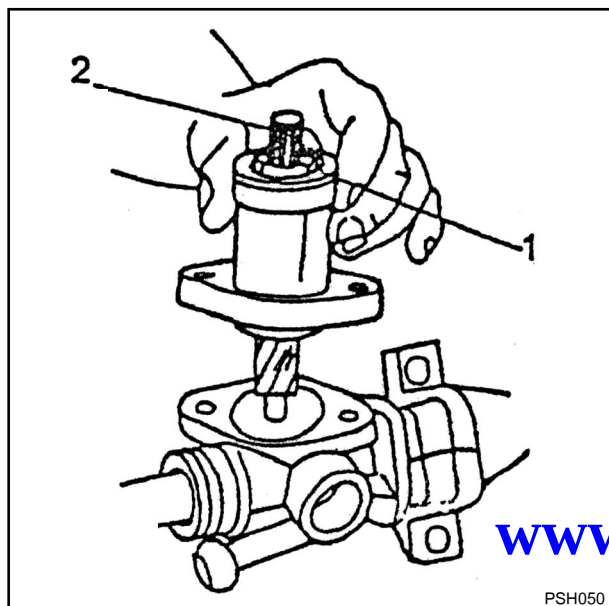
۲- خار فتری



۱۲- کاسه نمد را خارج کنید. (شکل 49)

۱- کاسه نمد

@Ecu118



۱۳- دو عدد پیچ نصب محفظه سوپاپ را باز کنید. (شکل 50)

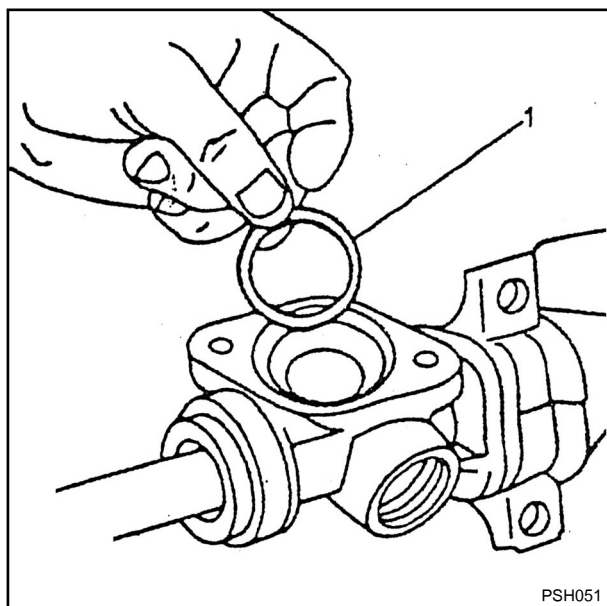
۱۴- محفظه سوپاپ، پینیون و سوپاپ کنترل را جدا نمایید.

۱- محفظه سوپاپ

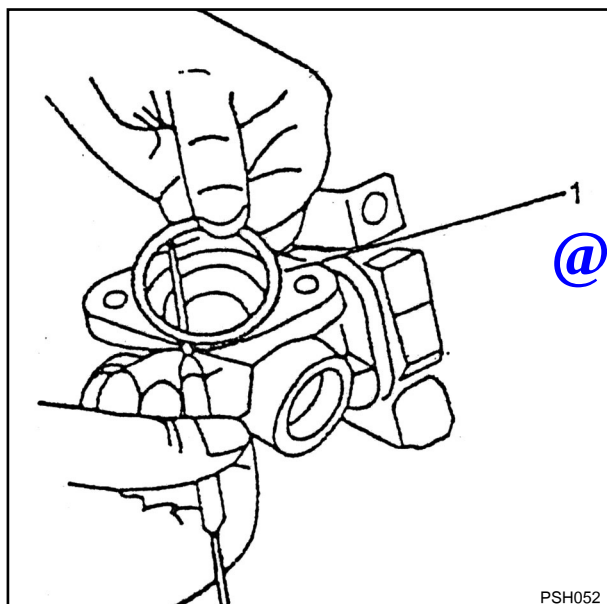
۲- مجموعه پینیون و سوپاپ کنترل

www.Ecu118.ir



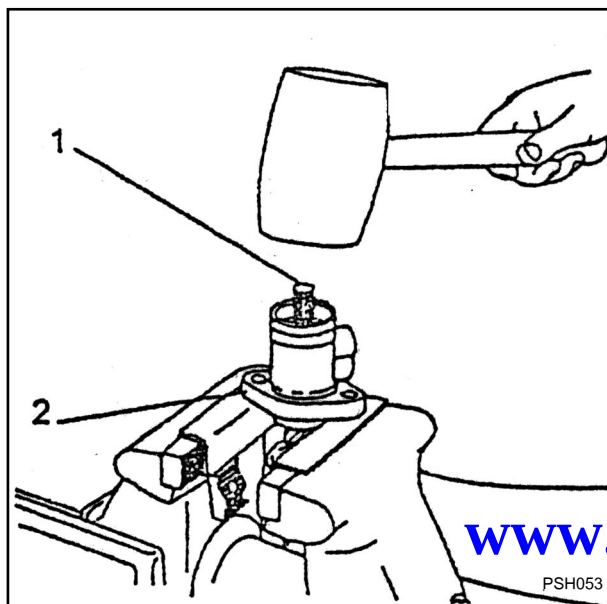


۱۵- در صورت وجود، شیم و یا شیم ها را از جعبه دنده خارج کنید.
(شکل 51)
۱- شیم



۱۶- اورینگ را خارج کنید.
۱۷- بلبرینگ پایین پینیون را از محفظه جعبه دنده خارج کنید.
(شکل 52)
۱- اورینگ

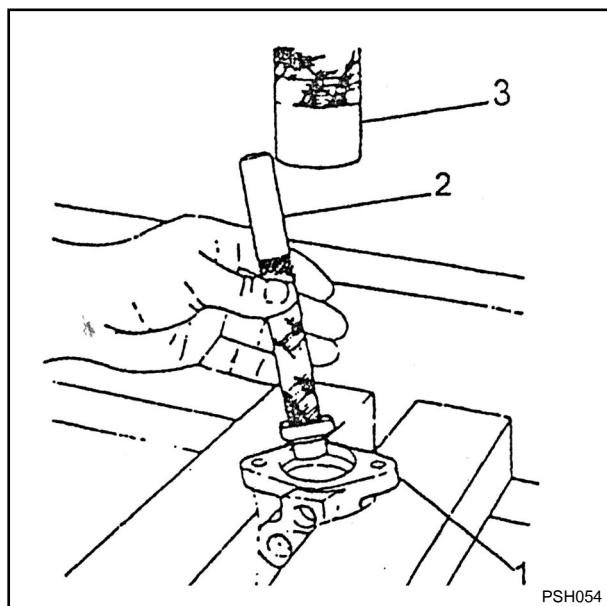
@Ecu118



۱۸- به منظور خارج کردن پینیون و سوپاپ کنترل از داخل محفظه سوپاپ از ضربات آهسته چکش لاستیکی استفاده کنید. (شکل 53)
۱- مجموعه پینیون و سوپاپ کنترل
۲- محفظه سوپاپ

www.Ecu118.ir





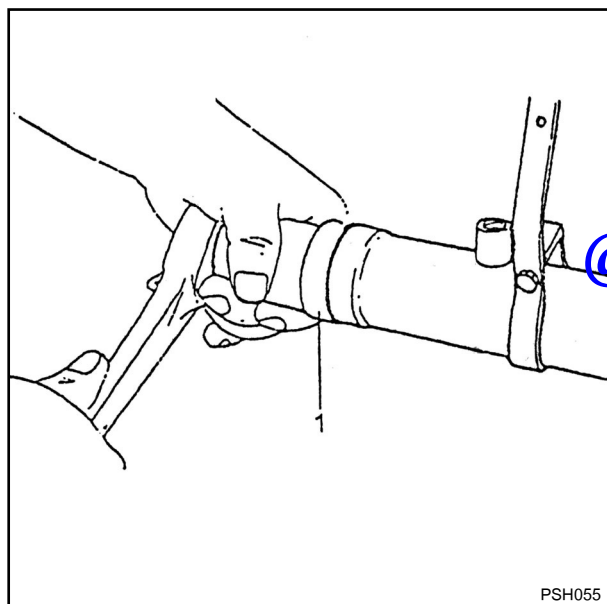
۱۹- چهار عدد کاسه نمد تفلونی را از مجموعه سوپاپ کنترل و پینیون خارج کنید. (شکل 54)

۲۰- به منظور خارج کردن بلبرینگها از محفظه سوپاپ از ابزار مناسب استفاده کنید.

۱- محفظه سوپاپ

۲- ابزار مناسب

۳- پرس

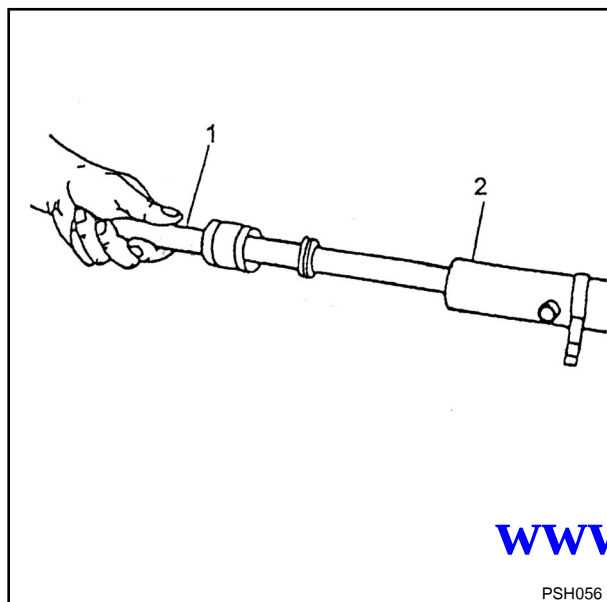


۲۱- با استفاده از آداپتور خارجی آچار بکس، دنده شانه ای را بچرخانید تا جاییکه وایر نگهدارنده مقابل شیار موجود بر روی جعبه فرمان قرار گیرد. (شکل 55)

۲۲- بوش را بچرخانید.

۱- آداپتور خارجی آچار بکس

@Ecu118

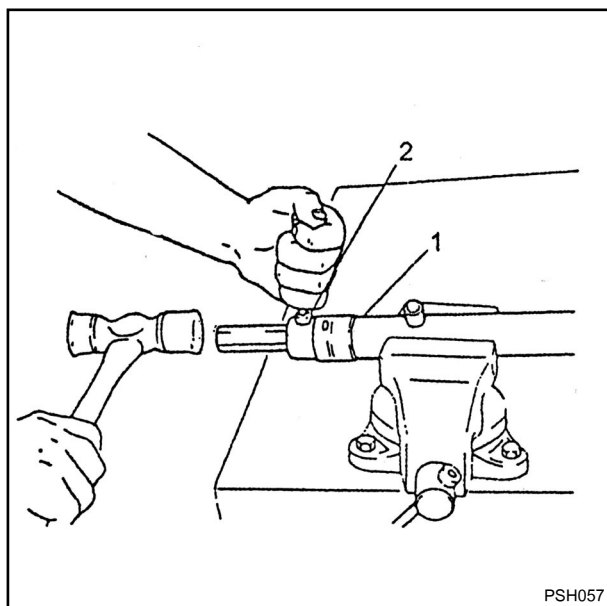


۲۳- دنده شانه ای را از سمت راست جعبه دنده بیرون بکشید.

(شکل 56)

۱- دنده شانه ای

۲- جعبه فرمان



۲۴- بوش را از دنده شانه‌ای جدا کنید. (شکل 57)

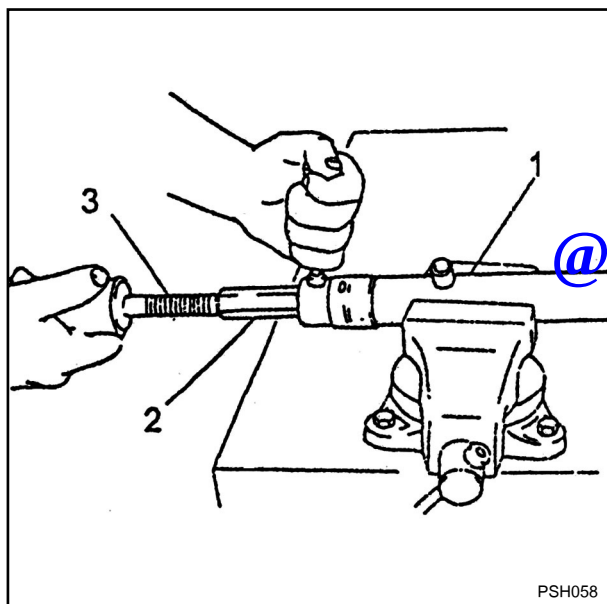
۲۵- اورینگ را خارج کنید.

۲۶- با استفاده از ابزار مخصوص خارج کننده کاسه نمد و چکش

پلاستیکی کاسه نمد را به سمت دنده شانه‌ای بیرون بکشید.

۱- جعبه فرمان

۲- ابزار تعویض کننده کاسه نمد



۲۷- به وسیله چکش لغزنده و ابزار بیرون کشیدن کاسه نمد،

کاسه نمد را از دنده شانه‌ای جدا کنید. (شکل 58)

۲۸- براکتها و واشرهای نصب را خارج کنید.

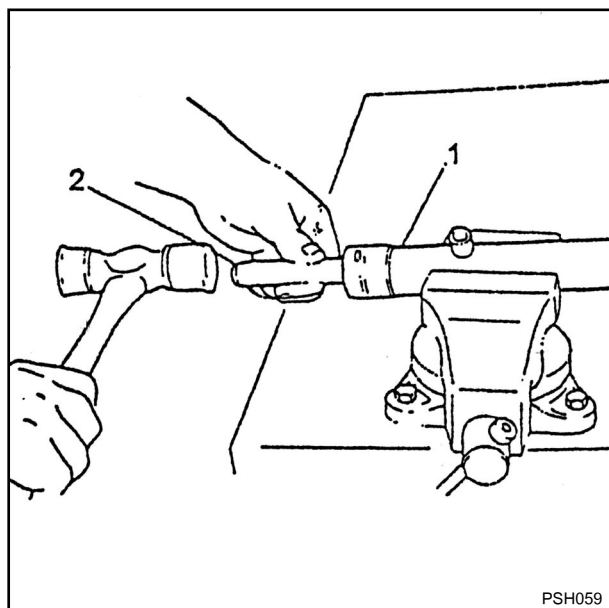
۱- جعبه فرمان

۲- ابزار تعویض کننده کاسه نمد

۳- چکش لغزنده

@Ecu118





جمع کردن قطعات

براکت ها و واشر ها را نصب کنید.

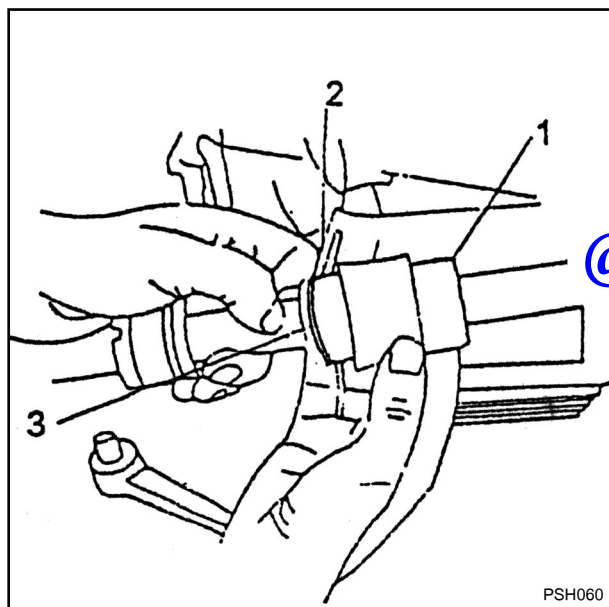
توجه:

مطمئن شوید که لبه فنری کاسه نمد در جهت صحیح ابزار قرار گیرد.

۲- با استفاده از ابزار تعویض کننده کاسه نمد، یک کاسه نمد نو روی دنده شانه ای نصب کنید. (شکل 59)

۱- جعبه فرمان

۲- ابزار تعویض کننده کاسه نمد



۳- با استفاده از ابزارهای تعویض و تنظیم کاسه نمد پیستون دنده

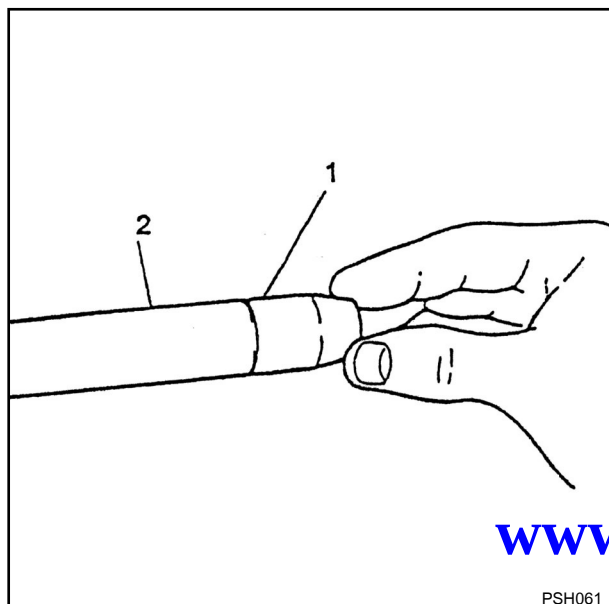
شانه ای، یک عدد اورینگ نورا جابزنید. (شکل 60)

۱: ابزار تنظیم کننده کاسه نمد

۲: ابزار تعویض کننده کاسه نمد

۳: اورینگ

@Ecu118



۴- محافظ کاسه نمد دنده شانه ای را روی بوش به منظور محافظت

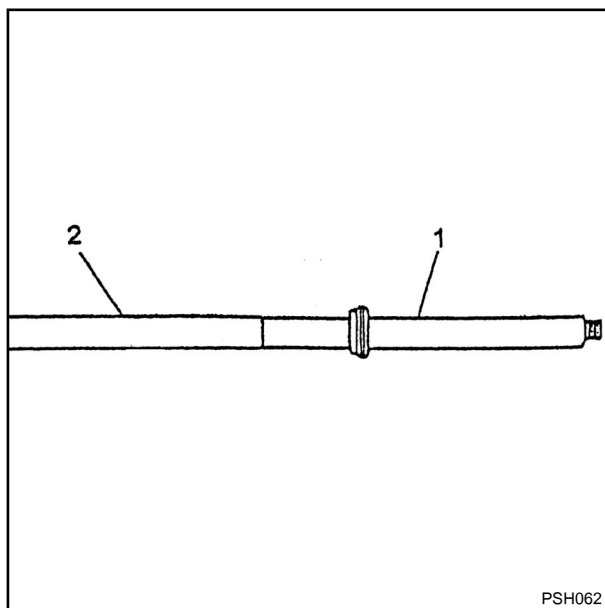
آن قرار داده و روی دنده شانه ای نصب کنید. (شکل 61)

۱: محافظ کاسه نمد دنده شانه ای

۲: دنده شانه ای

www.Ecu118.ir

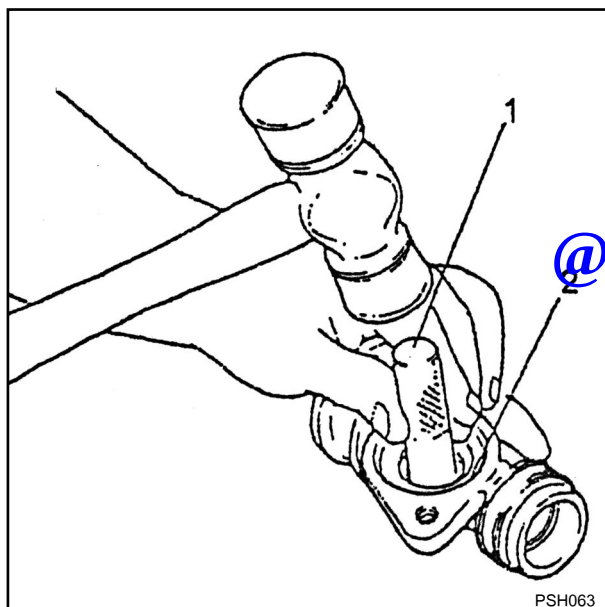




۵- محافظ کاسه نمد را بر روی دنده شانه‌ای همانطور که در شکل نشان داده شده است قرار دهید. دنده شانه‌ای را به همراه محافظ کاسه نمد در داخل جعبه فرمان نصب کنید سپس محافظ کاسه نمد را خارج کنید. (شکل 62)

۱: دنده شانه‌ای

۲: محافظ کاسه نمد دنده شانه‌ای

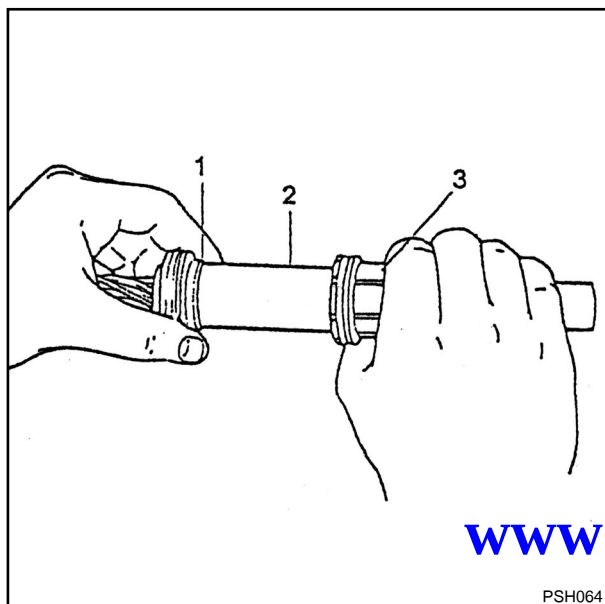


۶- به منظور نصب بلبرینگ پایینی پینیون از ابزار جازدن بلبرینگ استفاده کنید. (شکل 63)

۱: ابزار جازدن بلبرینگ

۲: محفظه سوپاپ

@Ecu118



۷- در صورتیکه محفظه سوپاپ، پوسته جعبه فرمان، پینیون و یا سوپاپ کنترل تعویض شده‌اند تنظیمات محفظه سوپاپ را همانطور که بصورت خلاصه عنوان شده است انجام دهید، در غیر اینصورت از شیمهای قبلی استفاده کنید.

۸- جهت نصب از یک مجموعه کاسه نمد تفلونی و سوپاپ کنترل جدید استفاده نمایید. (شکل 64)

الف) کاسه نمد اولی (کاسه نمد نزدیک به بلبرینگ) را از طریق لغزاندن میله بر روی مجموعه سوپاپ تا اولین شیار کاسه نمد نصب کنید. کاسه نمد را بوسیله اهرم فشاری در داخل شیار قرار دهید.

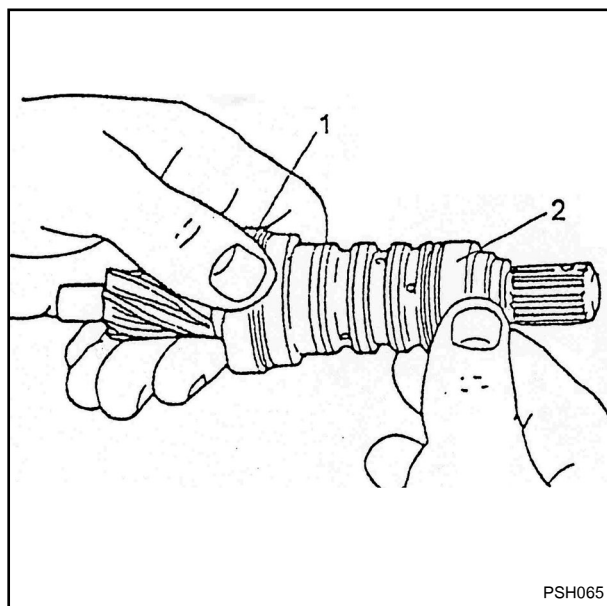
۱: کاسه نمد تفلونی پینیون

۲: میله

۳: اهرم فشاری

www.Ecu118.ir





ب- بوسیله لغزاندن انتهای بزرگ ابزار تنظیم بر روی کاسه نمد، آن را تنظیم کنید.

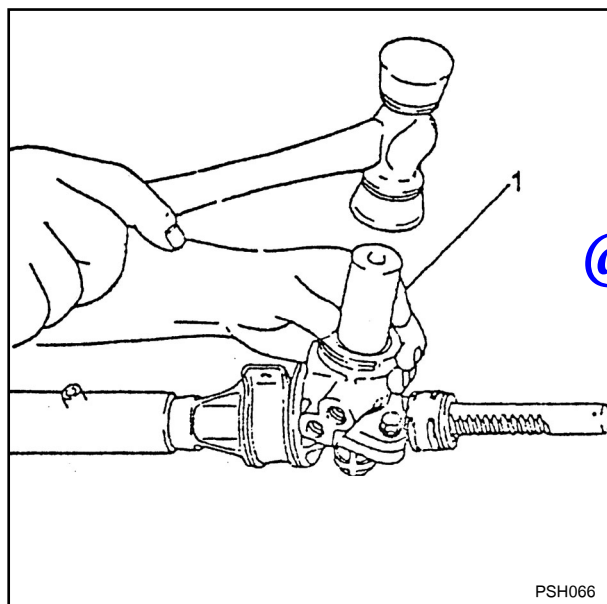
ج- قبل از نصب کاسه نمد دوم همانطور که در شکل نشان داده شده است یک بوش فاصله انداز بر روی مجموعه سوپاپ قرار دهید کاسه نمد را بوسیله میله و اهرم فشاری در محل خود قرار داده و آن را تنظیم کنید.

د- قبل از نصب کاسه نمد سوم دو عدد بوش فاصله انداز بر روی مجموعه سوپاپ قرار دهید. اطمینان حاصل کنید که هر دو فاصله انداز دقیقاً مطابق شکل نشان داده شده بر روی مجموعه سوپاپ قرار گرفته اند، کاسه نمد را نصب کنید. (شکل 65)

۱: مجموعه پینیون و سوپاپ کنترل

۲: بوش فاصله انداز

ه- به منظور نصب کاسه نمد چهارم، فاصله انداز دوم را بچرخانید تا انتهای کوچک فاصله اندازها در مقابل همدیگر قرار گیرد.



۹- مجموعه سوپاپ کنترل و پینیون را داخل محفظه سوپاپ قرار دهید و اطمینان حاصل کنید که مجموعه دقیقاً در محل صحیح قرار گرفته باشد.

۱۰- اورینگ را نصب نمائید. (شکل 66)

۱۱- محفظه سوپاپ و پینیون و مجموعه سوپاپ کنترل را در جای خود قرار دهید، سپس پیچهای محفظه سوپاپ را سفت کنید.

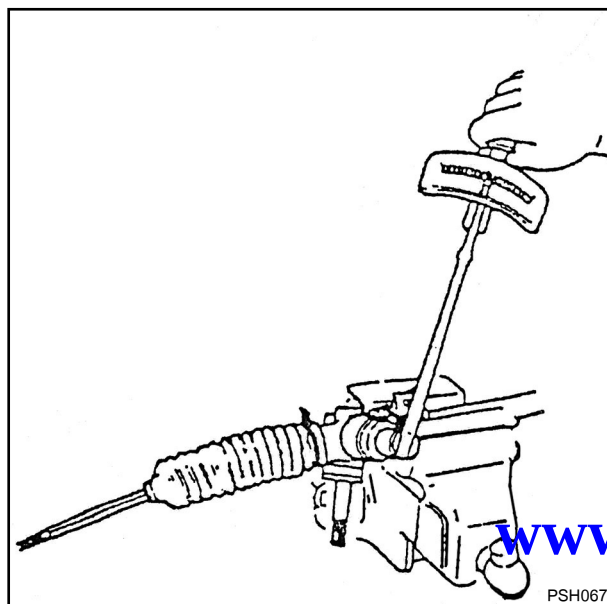
گشتاور مورد نیاز ۲۶-۲۱ نیوتن متر

(۲/۱-۲/۶ کیلوگرم متر)

۱۲- با استفاده از ابزار رابط مناسب مطابق شکل، بلبرینگ را نصب کنید.

۱۳- با استفاده از ابزار رابط مناسب مطابق شکل کاسه نمد را نصب کنید.

۱: ابزار رابط



۱۴- بوش تنظیم را نصب نمائید. (شکل 67)

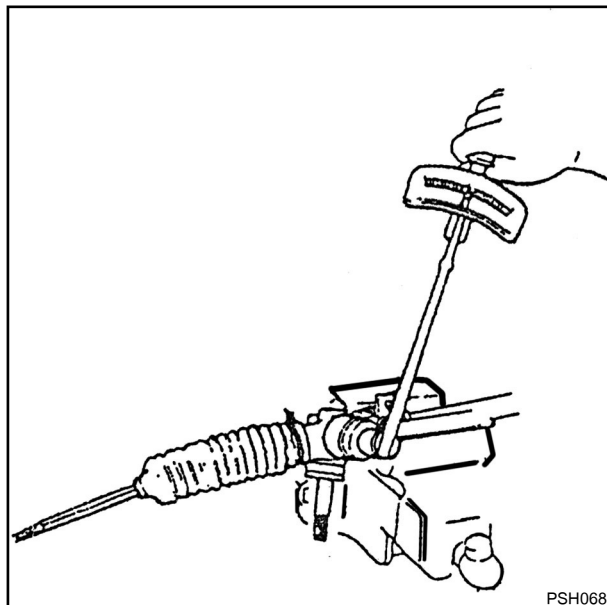
۱۵- فنر را نصب نمائید.

۱۶- مقداری درزگیر (سیلر) به مهره بوش تنظیم بزنید. سپس مهره

بوش تنظیم را نصب و سفت کنید.

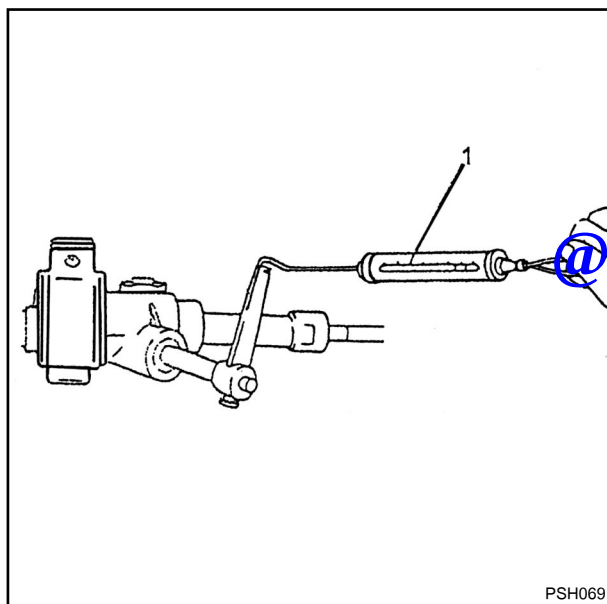
گشتاور مورد نیاز ۱۹/۶ نیوتن متر

(۲ کیلوگرم متر)



۱۷- بوش تنظیم را شل کنید.

۱۸- مهره بوش تنظیم را با گشتاور $4/9$ نیوتن متر (50 کیلوگرم سانتیمتر) سفت کرده و سپس آن را به اندازه $67/5$ درجه شل کنید. (شکل 68)



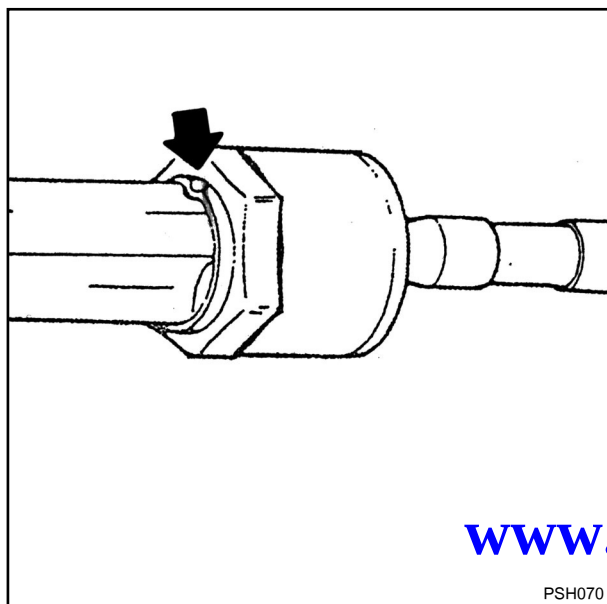
۱۹- گشتاور چرخش پینیون را بوسیله نیرو و سنج و ابزار واسطه اندازه گیری گشتاور از مرکز دنده شانه ای اندازه بگیرید. (شکل 69)

حد مجاز گشتاور $1/3 - 0/8$ نیوتن متر

($8 - 13$ کیلوگرم سانتیمتر)

محدوده مجاز نیروی قرائت شده از نیرو و سنج $800 - 1300$ کیلوگرم

۱: نیرو سنج



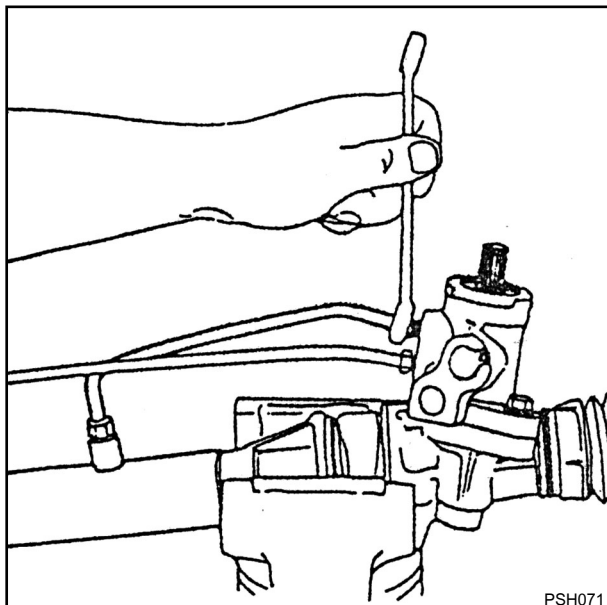
۲۰- در صورتی که مقادیر قرائت شده در محدوده مجاز نباشد، مرحله ۱۸ تا ۲۱ را مجدداً تکرار کنید. (شکل 70)

۲۱- از آچار مهره قفلی جهت نصب مهره قفل کننده بوش تنظیم استفاده نمایید.

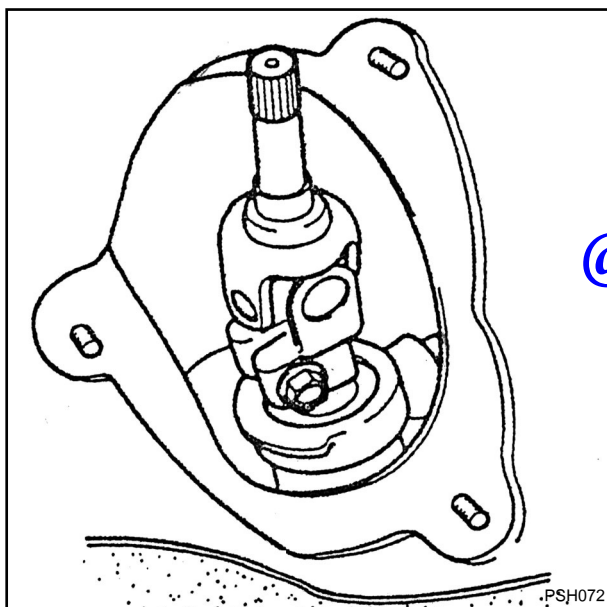
گشتاور مورد نیاز $39 - 49$ نیوتن متر

($4 -$ کیلوگرم متر)





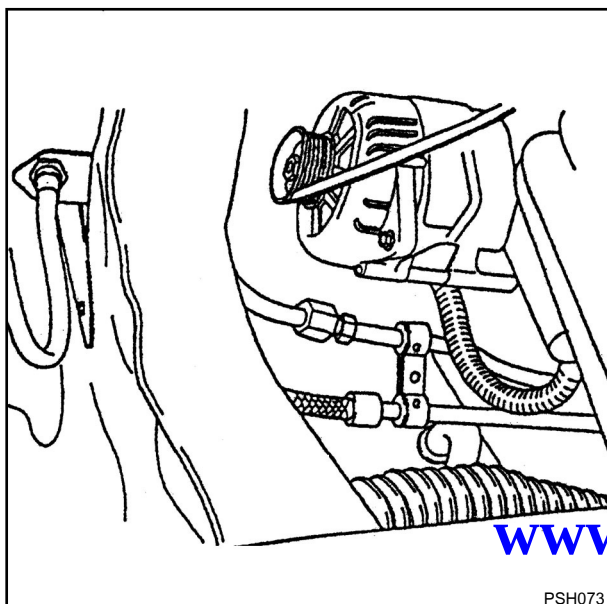
- ۲۲- میل فرمان دو طرف را نصب کنید.
- ۲۳- واشر را با شیار دنده شانه ای تنظیم کنید. سپس واشر را له کنید.
- ۲۴- گردگیرهای دو طرف میل فرمان را سوار کنید.
- ۲۵- بست سیمی گردگیرها را نصب کنید.
- ۲۶- بست دیگر گردگیر را نصب کنید.
- ۲۷- سیبک فرمان سمت چپ و مهره قفلی آن را نصب کنید.
- ۲۸- لوله های روغن را نصب کنید. (شکل 71)



سوار کردن

- ۱- جعبه فرمان را بر روی پایه نگهدارنده قرار دهید.
- ۲- شفت واسطه را به پینیون جعبه فرمان متصل کنید و پیچ نصب آن را سفت کنید. (شکل 72)
- گشتاور مورد نیاز ۲۶-۱۸ نیوتن متر
- (۲/۷-۱/۸ کیلوگرم متر)

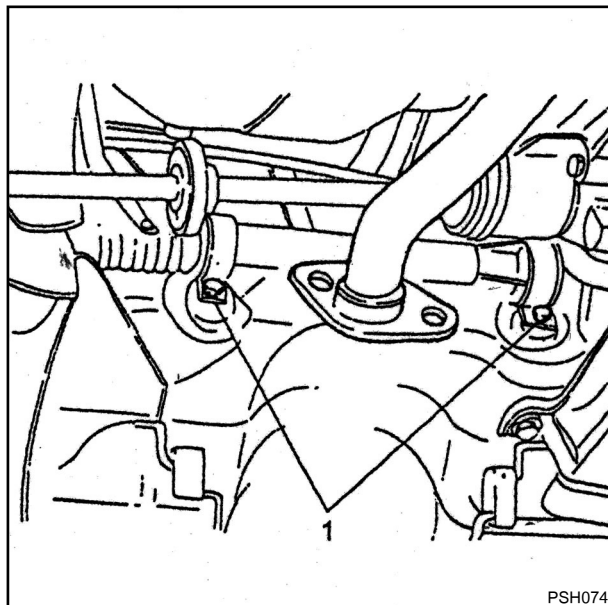
@Ecu118



- ۳- لوله های فشار قوی و همچنین لوله برگشت روغن را متصل نمایید.
- و پیچهای آن را سفت کنید. (شکل 73)
- گشتاور مورد نیاز ۵۹-۳۹ نیوتن متر
- (۴-۶ کیلوگرم متر)

www.Ecu118.ir





- ۴- پایه جعبه فرمان را نصب و پیچ های آن را سفت کنید. (شکل 74)
گشتاور مورد نیاز ۲۵-۳۷ نیوتن متر
(۳/۵ - ۳/۸ کیلوگرم متر)
- ۱: پیچهای پایه جعبه فرمان
- ۵- کاتالیز را بر روی لوله اگزوز نصب نمائید.
گشتاور مورد نیاز ۲۵-۳۷ نیوتن متر
(۳/۵ - ۳/۸ کیلوگرم متر)
- ۶- سیبک فرمان را بر روی سگدست نصب نمائید.
گشتاور مورد نیاز ۲۵-۳۷ نیوتن متر
(۳/۵ - ۳/۸ کیلوگرم متر)
- ۷- اشیپل انتهای سیبک فرمان را نصب کنید.
- ۸- چرخها را نصب کنید.
گشتاور مورد نیاز ۱۱۸ - ۸۸ نیوتن متر
(۱۲-۹ کیلوگرم متر)
- ۹- خودرو را از روی جک پائین بیاورید.
- ۱۰- روغن هیدرولیک به سیستم فرمان اضافه کرده و سیستم را هواگیری کنید.

@Ecu118



پمپ هیدرولیک و لوله های روغن

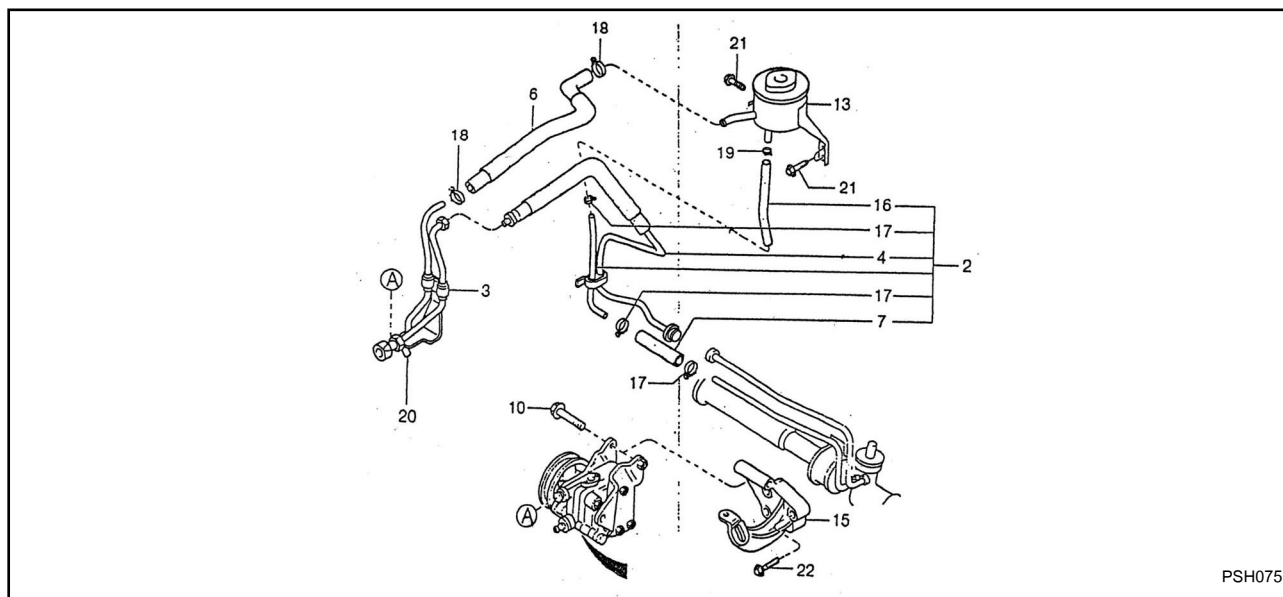
[@Ecu118](https://www.Ecu118.ir)

www.Ecu118.ir

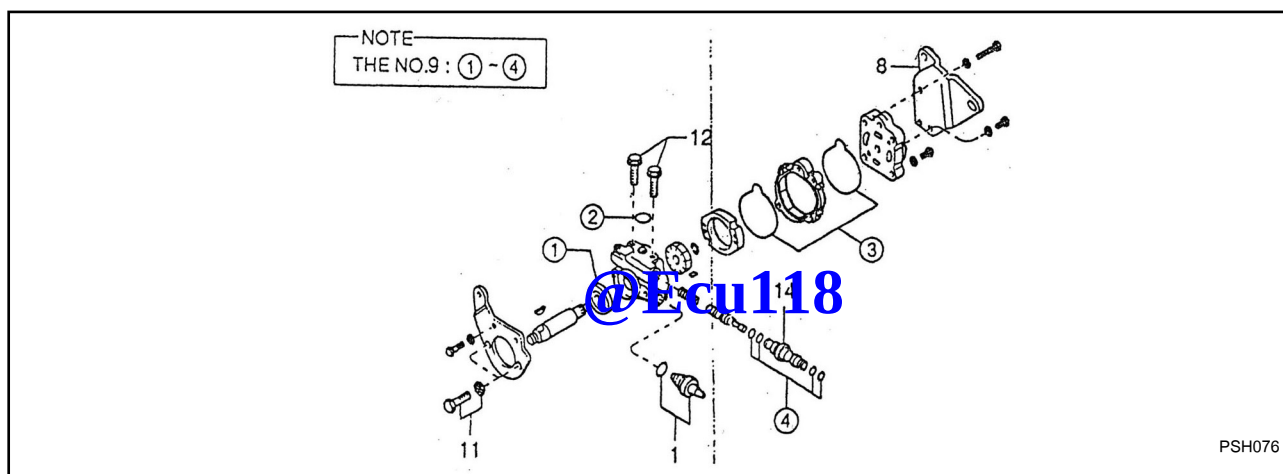


@Ecu118





PSH075



PSH076

- (2) مجموعه لوله سیال هیدرولیک
(4) لوله برگشت روغن
(6) لوله مکش
(8) براکت متصل به پمپ
(10) پیچ فلنجی نصب پمپ
(12) پیچ نصب لوله های پمپ
(14) مجموعه اسپول پمپ هیدرولیک
(16) لوله برگشت روغن به مخزن
(18) بست سیمی
(20) باند لوله ها
(22) پیچ اتصال براکت پمپ به موتور

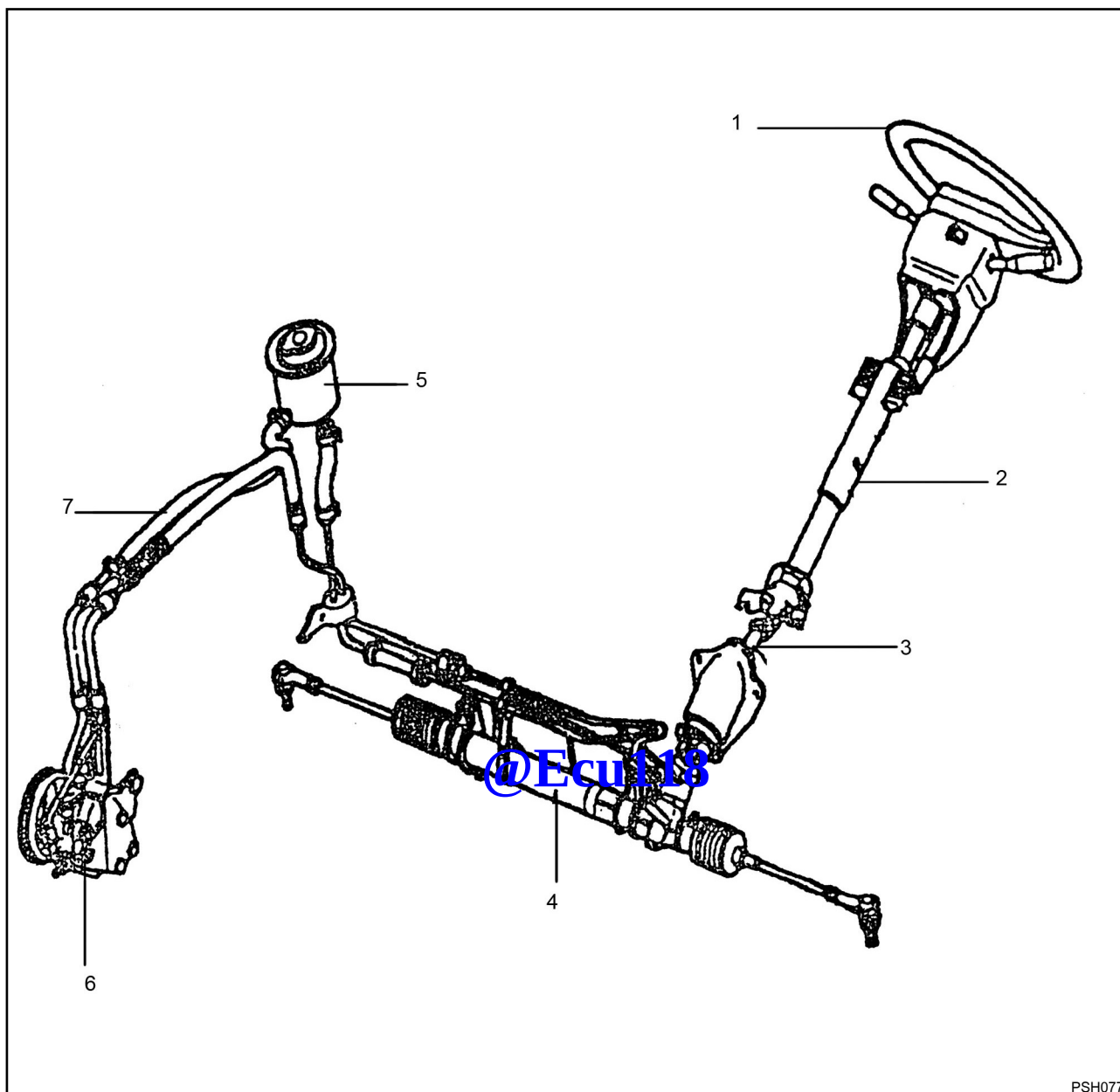
- (1) سوئیچ فشار پمپ هیدرولیک
(3) لوله های ورودی و خروجی پمپ
(5) مجموعه قطعات منفصله پمپ هیدرولیک
(7) لوله لاستیکی برگشت روغن
(9) مجموعه قطعات آببندی پمپ
(11) پیچ نصب براکت پمپ
(13) مخزن روغن
(15) براکت پمپ هیدرولیک
(17) بست فنری لوله مکش
(19) بست فنری لوله برگشت روغن
(21) پیچ نصب مخزن

توجه:

توسط سنسور فشار پمپ هیدرولیک ، دور موتور توسط ECU به صورت اتوماتیک تنظیم می گردد لذا از اتصال مجموعه دسته سیم جلو با پمپ هیدرولیک اطمینان حاصل نمائید.

پیاده کردن لوله های روغن

نحوه قرارگیری لوله های روغن و اتصال آنها با مجموعه جعبه فرمان هیدرولیک، مخزن و پمپ مطابق شکل 77 نمایش داده شده است.



PSH077

شکل 77: محل استقرار بست های فنری و بست های سیمی و مهره های اتصال

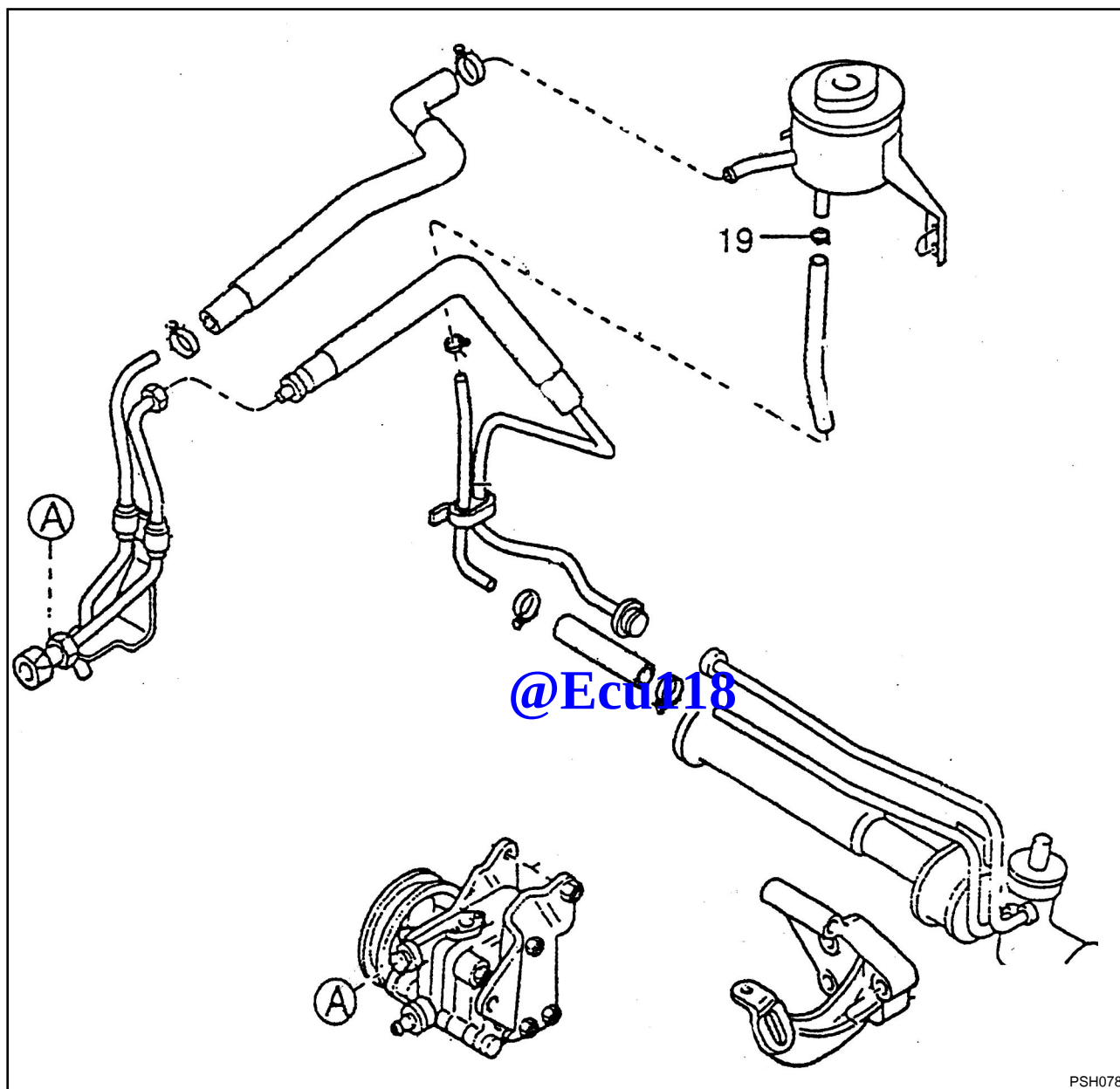
لوله مکش جهت انتقال روغن از مخزن به پمپ هیدرولیک مورد استفاده قرار می گیرد. لوله فشار قوی جهت انتقال سیال پر فشار از پمپ هیدرولیک به شیر جعبه فرمان مورد استفاده قرار می گیرد.
در این رابطه از اتصال پیچ و مهره استفاده شده است.
لوله برگشت روغن جهت برگشت روغن از شیر جعبه فرمان هیدرولیک به مخزن مورد استفاده قرار می گیرد.
در این رابطه لوله برگشت و لوله فشار قوی بصورت یک مجموعه می باشند.



پیاده کردن لوله های روغن

الف - شلنگ مکش روغن را با باز کردن بست های سیمی جدا کنید. (مطابق شکل 78)

ب - شلنگ فشار قوی را با باز کردن مهره ها بر روی لوله پمپ و لوله جعبه فرمان هیدرولیک و همچنین با بیرون آوردن بست های فنری به وسیله انبردست، لوله برگشت را از مخزن جدا کنید. (شکل 78)



PSH078

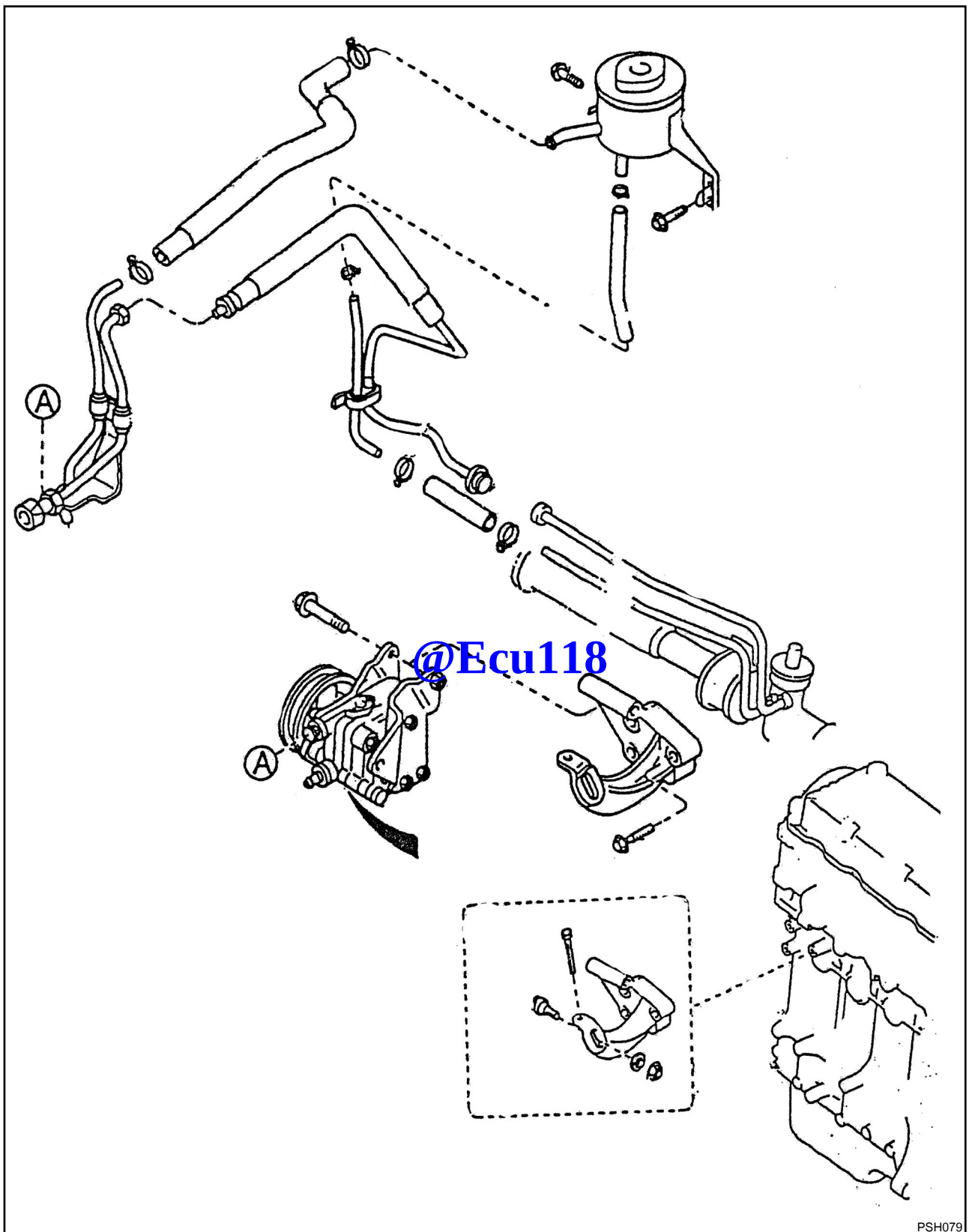
شکل 78: نمای پیاده کردن لوله های روغن

توجه:

در حین بیرون آوردن بست های فنری از روی لوله برگشت بوسیله انبردست، مواظب عدم وارد شدن آسیب بر لوله باشید.

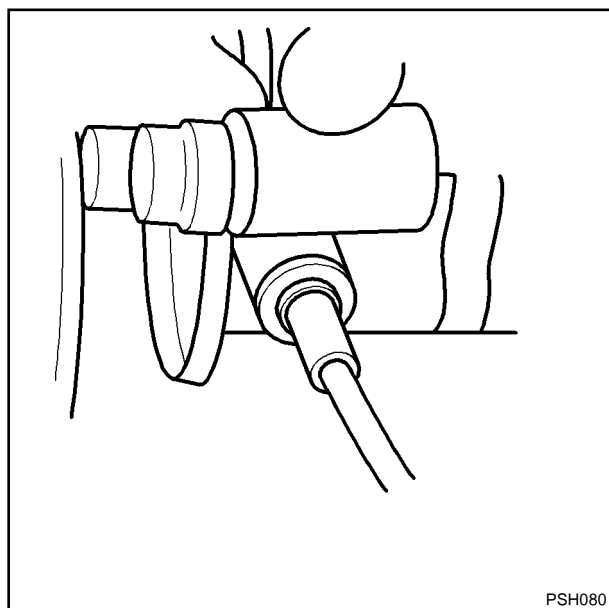
پیاده کردن پمپ هیدرولیک و مخزن

نمای قرار گیری پمپ هیدرولیک ، مخزن و لوله های روغن در شکل 79 نمایش داده شده است .



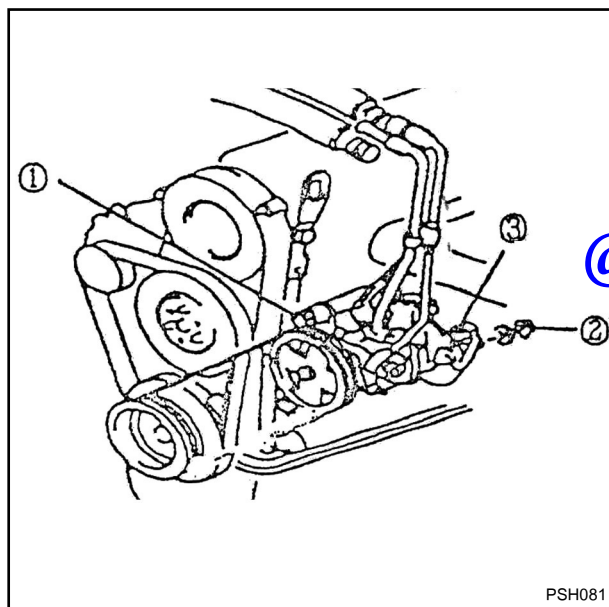
شکل 79: نمای پیاده کردن پمپ هیدرولیک از براکت پمپ و لوله های روغن





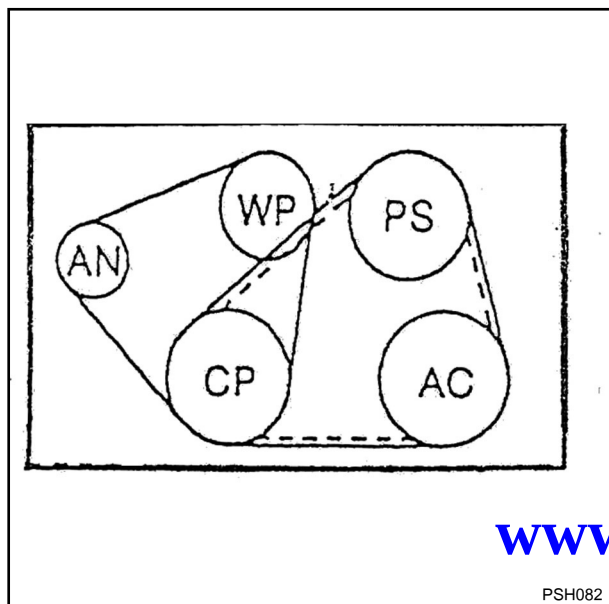
پیاده کردن پمپ هیدرولیک

۱- کانکتور الکتریکی را از سوئیچ فشار پمپ جدا کنید.
(شکل 80)



۲- شلنگ مکش و شلنگ فشار قوی را مطابق شکل 79 جدا کنید
۳- پیچ فلنجی نصب پمپ (شماره ۱) را باز کنید. (شکل 81)

@Ecu118

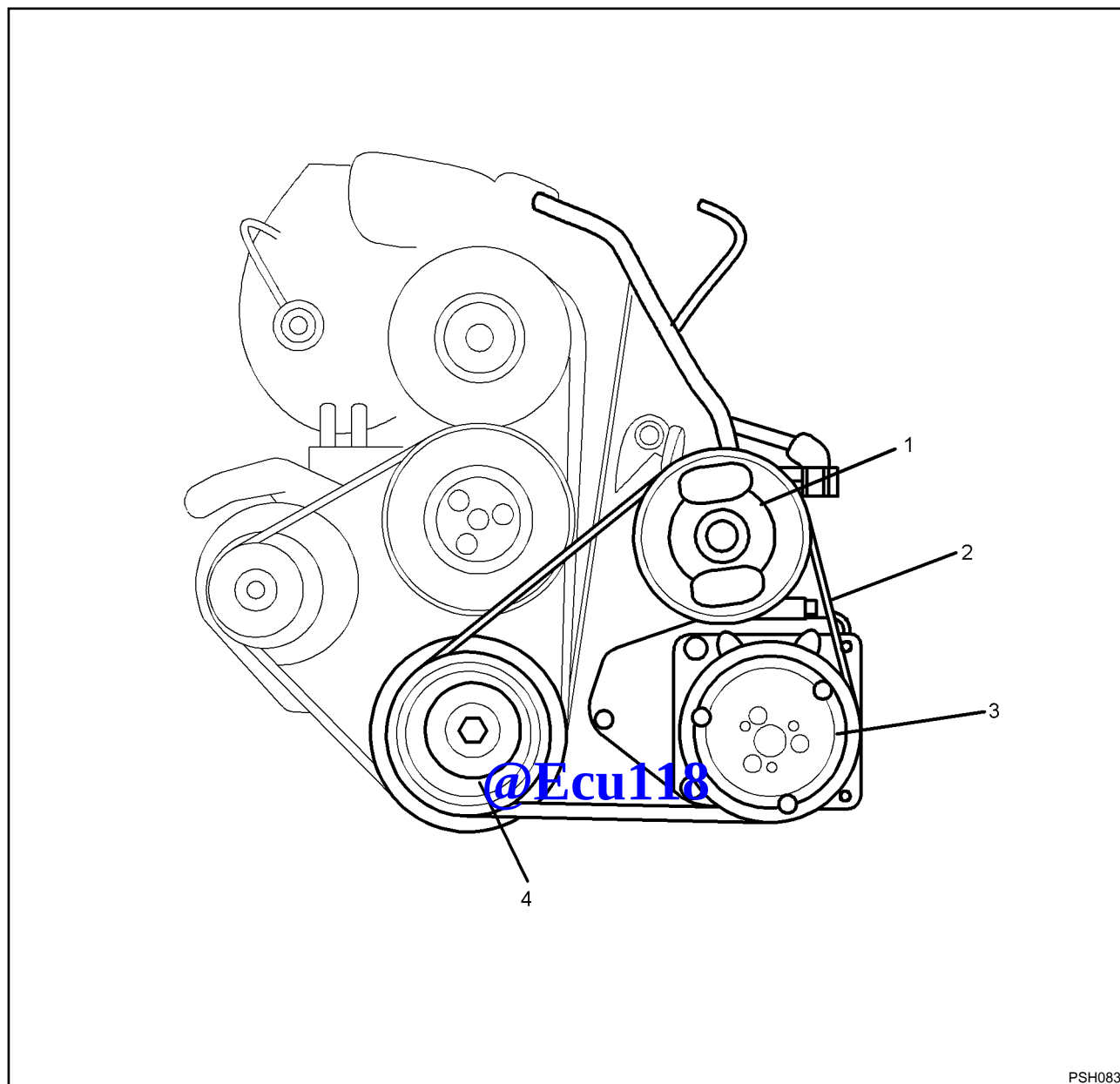


۴- پیچها و مهره ها (شماره های ۲ و ۳) را باز کرده و تسمه را خارج کنید. (شکل 82)

www.Ecu118.ir



۵- پمپ را خارج کنید (شکل 83)



PSH083

شکل 83: نمای قرارگیری تسمه در ارتباط با پمپ هیدرولیک، کمپرسور کولر و پولی میل لنگ

(1) پمپ هیدرولیک

(2) تسمه

(3) کمپرسور کولر

(4) پولی میل لنگ

توجه:

مطالب ارائه شده در خصوص نحوه پیاده و سوار کردن قطعات منفصله مجموعه پمپ هیدرولیک صرفاً جهت اطلاع بوده و در صورت بروز عیب و خراب شدن مجموعه پمپ هیدرولیک اکیداً توصیه می گردد جهت جلوگیری از بروز خطا، تعمیرات و جایگزینی قطعات منفصله، مستقیماً توسط شرکت سازنده مجموعه پمپ هیدرولیک و یا با نظارت فنی و هماهنگی افراد متخصص گروه شرکت سایپا انجام پذیرد.



توجه

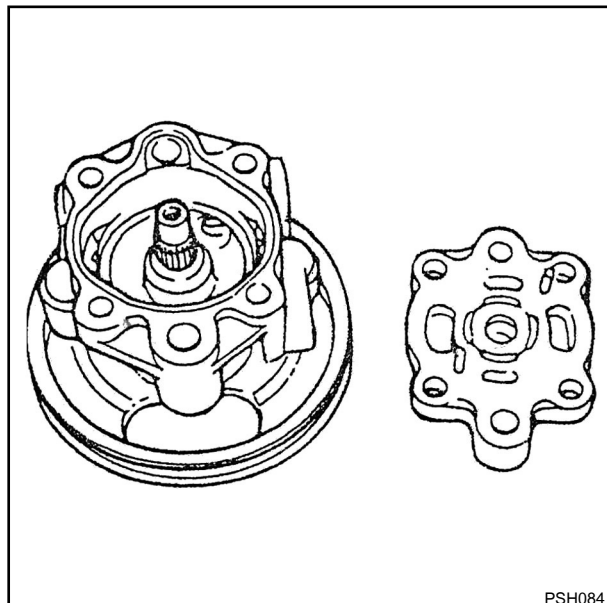
در صورت نیاز پمپ را تعویض کنید.

۱- سطوح کفی فشار و در پوش عقبی را از لحاظ خراشهای سطحی و هرگونه سائیدگی غیر طبیعی بر اثر تماس روتور و پره ها را بازدید نمایید (شکل 84).

۲- لبه R دار (بیرونی) پره ها را از نظر سائیدگی یا ضرب خوردگی بازدید نمایید.

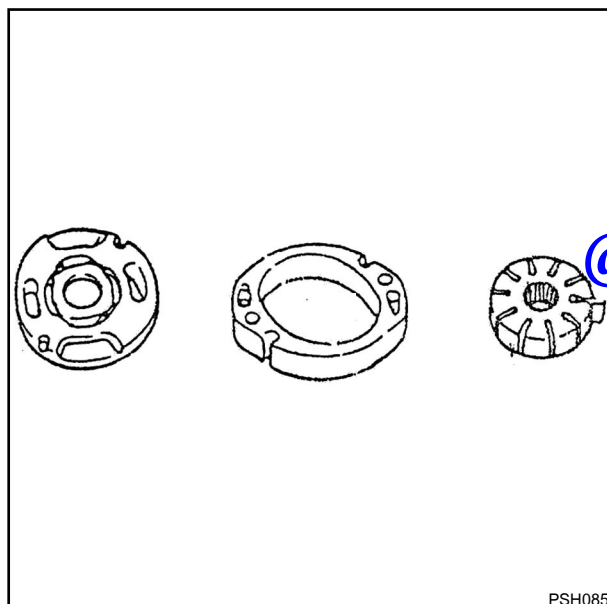
۳- سطح جابجا شونده صفحه جانبی بدنه پمپ را از لحاظ سائیدگی بازدید کنید.

۴- سطح داخلی فرم رینگ بادامکی را از لحاظ خراشهای سطحی و هرگونه سائیدگی غیر طبیعی بازدید نمایید.

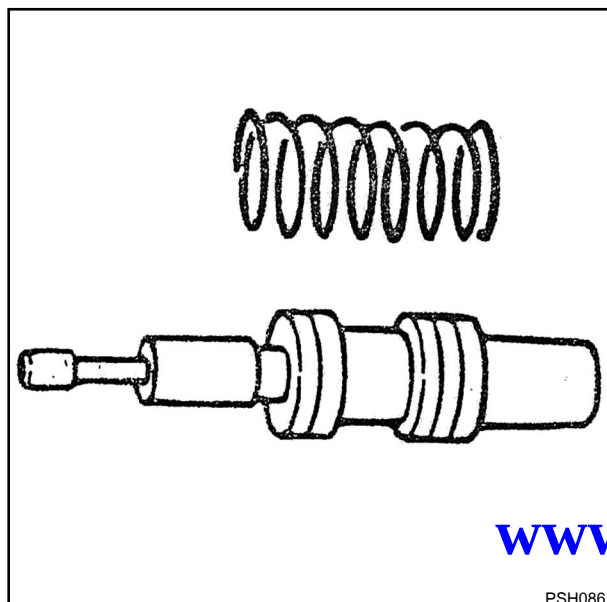


۵- لقی بین روتور و پره ها را بازدید کنید.

۶- مجموعه اسپول را از نظر آسیب دیدگی ، عدم وجود آلودگی بر روی بدنه اسپول را از نظر آسیب دیدگی ، عدم وجود آلودگی بر روی بدنه اسپول و روانی حرکت در داخل محفظه اسپول بازدید نمایید (شکل 85)

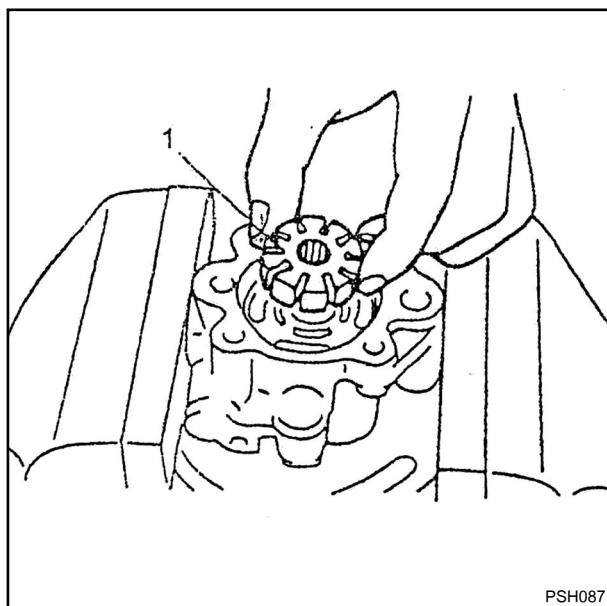


۷- فنر پشت اسپول را از نظر آسیب دیدگی و فشردگی بیش از حد بازدید نمایند. (شکل 86)



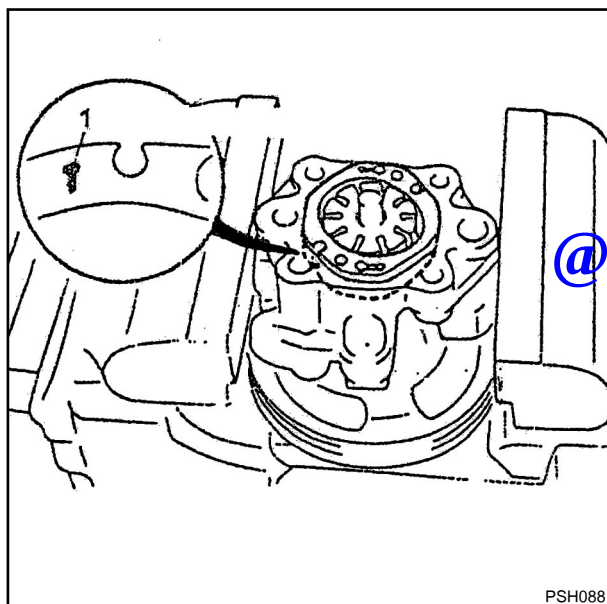
توجه

۱- روتور را بر روی شفت در حالی که علامت مشخصه روتور به بالای می باشد نصب کنید. (شکل 87)
۱: علامت مشخصه



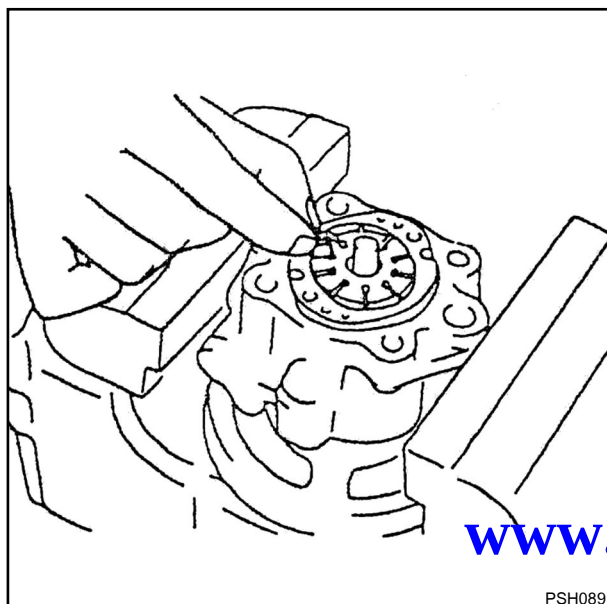
PSH087

۲- رینگ بادامی را به صورتی داخل پوسته پمپ قرار دهید که علامت مشخصه آن رو به پایین باشد و در موقعیت خود ثابت شود. (شکل 88)
۱: علامت مشخصه



PSH088

۳- ده عدد پره را به صورتی داخل شیارهای روتور قرار دهید که لبه R دار آن به سمت بیرون باشد. (شکل 89)



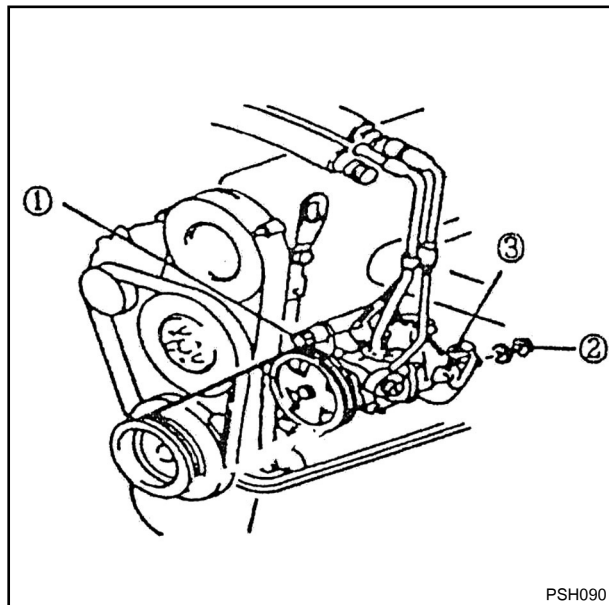
PSH089



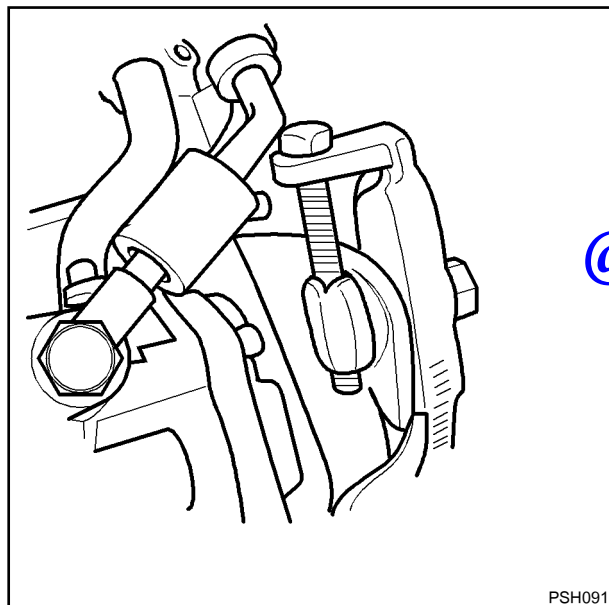
سوار کردن پمپ هیدرولیک

۱- تسمه را نصب کنید.

۲- بعد از جا انداختن تسمه، پیچهای (۱ و ۲ و ۳) را ببندید. (شکل ۹۰)



۳- جهت تنظیم سفت شدن تسمه پیچ شماره ۳ را در حد مجاز گشتاور سفت کنید. (شکل ۹۱)



@Ecu118

۴- شلنگ فشار قوی را نصب کنید.

گشتاور مورد نیاز:

۵/۵ - ۶/۵ کیلوگرم متر

۵- شلنگ مکش را با سفت کردن بست سیمی نصب کنید.

۶- کانکتور الکتریکی سوئیچ فشار پمپ را متصل کنید.

@Ecu118



فرم نظرات و پیشنهادات

نام و نام خانوادگی:

تاریخ:

نام و کد نمایندگی مجاز:

تلفن تماس:

نقطه نظرات:

@Ecu118

امضاء:

www.Ecu118.ir

