

بخش ST

فهرست

1	احتیاط‌های اولیه
1	پیش هشدارهایی برای سیستم ایمنی و محافظت تعبیه شده (SRS) «کیسه هوا» و
2	«کمربند ایمنی کشنده»
3	احتیاط‌های سیستم فرمان
3	آماده سازی
3	ابزارهای مخصوص
4	ابزارهای عمومی
5	عیب‌یابی سرو صدا، ارتعاش و سیم‌کشی (NVH)
5	جدول عیب‌یابی NVH
6	تعمیر روی خودرو
6	بررسی بازي (لعي) غريبلك فرمان
6	بررسی غريبلك فرمان در حالت عادي (مستقيم)
6	بررسی اولیه
6	بررسی
6	زاویه چرخش چرخ جلو
6	بررسی حرکت (افقی) پوسته جعبه فرمان
7	بررسی و تنظیم تسمه‌ها
7	بررسی سطح روغن هیدرولیک فرمان
7	بررسی نشی روغن هیدرولیک فرمان
7	هواگیری سیستم هیدرولیک فرمان
8	بررسی نیروی چرخش غريبلك فرمان
9	بررسی سیستم هیدرولیک فرمان
10	غريبلك و محور فرمان
10	اجزاء
10	پیاده و سوار کردن
10	غريبلك فرمان
11	محور فرمان
13	پیاده و سوار کردن
14	بازرسی
14	مکانیزم تيلت (تلسکوپي) فرمان
15	جعبه دنده و اهرم بندي فرمان هیدرولیک
15	اجزاء
16	پیاده و سوار کردن
18	باز کردن
19	بازرسی
19	گردگیر
19	دنده شانه‌ای
19	مجموعه دنده پینیون
19	پوسته جعبه فرمان
19	گلگی خارجی و داخلی میل فرمان
20	جمع کردن
23	تنظیم
25	پمپ هیدرولیک فرمان
25	اجزاء
25	بررسی در باز کردن اولیه
26	باز کردن
27	بازرسی
27	جمع کردن
29	اطلاعات تعمیر و مشخصات (SDS)
29	مشخصات عمومی
29	غريبلك فرمان
29	محور فرمان
30	جعبه فرمان و اهرم بندي فرمان
31	فرمان هیدرولیک

پیش هشدارهایی برای سیستم ایمنی و محافظت تعبیه شده (SRS) «کیسه هوا» و «کمربند ایمنی کشنده»

سیستم محافظت و ایمنی تعبیه شده مانند «کیسه هوا» «کشنده کمربند ایمنی» همراه با کمربند ایمنی به کم کردن شدت خطر جراحت راننده و سرنشین جلو در بعضی از انواع تصادفات کمک می‌کند. مجموعه سیستم ایمنی و محافظت تعبیه شده در مدل A33 نیسان (ماکسیما) باین شرح می‌باشد (مجموعه برحسب تقاضای کشورهای سفارش دهنده و تجهیزات اختیاری ممکن است متفاوت باشد).

- برای تصادف از ناحیه جلو

سیستم ایمنی و محافظت تعبیه شده (SRS) شامل کپسول کیسه هوای راننده (واقع در وسط غريبلك فرمان)، کپسول کیسه هوای سرنشین جلو (واقع در سمت سرنشین در جلوی

داشبورد)، کشنده کمربند ایمنی، قطعه سنسور هوشمند، چراغ هشدار، دسته سیمها و کابل مارپیچ می باشد.

- برای تصادف از ناحیه کنار سیستم ایمنی و محافظ تعبیه شده (SRS) شامل کیسه های هوای جانبی (واقع در کناره های بیرونی صندلی های جلو)، سنسور ماهواره ای، قطعه سنسور هوشمند (یکی از اجزاء سیستم ایمنی تصادف از جلو) دسته سیمها، چراغ هشدار (یکی از اجزاء سیستم ایمنی تصادف از جلو) می باشد.

اطلاعات مورد نیاز برای سرویس ایمنی سیستم در بخش RS این کتاب ارائه شده است. هشدار

- برای جلوگیری از کار نکردن سیستم ایمنی محافظت از سرنشین که می تواند موجب افزایش خطر جراحت یا مرگ در صورت تصادف گردد، تمام کارهای نگهداری و تعمیرات بایستی توسط تعمیرگاه های مجاز انجام پذیرد.
- نگهداری نامناسب شامل پیاده و سوار کردن غیر صحیح سیستم (SRS) می تواند منجر به مجروح شدن تعمیرکار بعثت فعال شدن ناخواسته سیستم شود. برای پیاده کردن کابل مارپیچ و کپسول کیسه هوا به بخش RS مراجعه کنید.
- از تجهیزات آزمایش های الکتریکی معمول در هیچ یک از مدارهای الکتریکی مربوط به سیستم (SRS) استفاده نکنید مگر آنکه استفاده از آن در کتاب توصیه شده باشد. دسته سیمهای مربوط به سیستم SRS از رنگ زرد سوکت دسته سیم قابل شناسایی می باشند (همچنین با روکش محافظ زرد رنگ دسته سیم یا نوار چسب زرد رنگ قبل از سوکتها قابل شناسایی هستند).

احتیاطهای سیستم فرمان

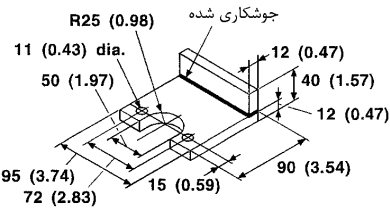
- قبل از باز کردن اطراف قطعات را کاملاً تمیز کنید.
- باز کردن قطعات باید در محل تمیز انجام شود. زیرا این مسئله خیلی مهم است که از آلوده شدن داخل قطعات توسط کثافات و مواد خارجی جلوگیری شود.
- قطعات باز شده را به ترتیب در قفسه ای بچینید تا جمع کردن راحت تر و صحیح تر انجام شود.
- برای تمیز کردن قطعات از پارچه نایلونی یا دستمال کاغذی استفاده شود. پارچه های معمولی از خود پرز باقی می گذارند که ممکن است در کار قطعات اشکال ایجاد نمایند.
- قبل از بررسی و جمع کردن مجدد، تمام قطعات را به دقت با یک حلال معمولی غیر قابل اشتعال تمیز کنید.
- به قطعات هیدرولیکی قبل از جمع کردن مقداری روغن فرمان هیدرولیک* توصیه شده بزنید. به اورینگها و سیلها می توان وازلین زد و از زدن گریس معمولی به این قطعات خودداری کنید.
- کلیه واشرها، سیلها و اورینگها را تعویض کنید. موقع نصب مراقب باشید به واشرها، سیلها، اورینگها صدمه نزنید. هرجا که گفته شده است تست های لازم را انجام دهید.

*: روغن DEXTRON™ III یا معادل آن. به MA «روغن ها و روغن کاری» رجوع شود.

ابزارهای مخصوص

شرح	شماره ابزار نام ابزار
برای اندازه‌گیری گشتاور چرخش دنده پینیون	KV48100700 واسطه اندازه‌گیری گشتاور
برای اندازه‌گیری فشار روغن	KV48102500 تبدیل گیج فشار روغن
در آوردن غربیلک فرمان	ST27180001 پولی کش غربیلک فرمان
در آوردن سیبک a: 33 mm (1.30 in) b: 50 mm (1.97 in) r: R11.5 mm (0.453 in)	HT72520000 سیبک کش
اندازه‌گیری فشار روغن	KV48103500 گیج فشار روغن
اصلاح کردن رینگ سیل دنده شانه‌ای قطر a: 50 mm (1.97 in) قطر b: 36 mm (1.42 in) c: 100 mm (3.94 in)	KV48104400 اصلاح کننده رینگ سیل دنده شانه‌ای
اندازه‌گیری گشتاور چرخش (سفتی)	ST3127S000 1 GG91030000 تورک متر (آچار درجه دار) 2 HT62940000 تبدیل بکس 3 HT62900000 تبدیل بکس

باز و بست پمپ فرمان
واحد : mm (in)



شماره ابزار
نام ابزار
ابزار بازو بست پمپ فرمان

جدول عیب‌یابی NVH

استفاده از جدول زیر در یافتن علت عیب به شما کمک می‌کند. در صورت نیاز قطعات را تعمیر یا تعویض کنید.

صفحه ارجاع		علت احتمالی و قطعات مشکوک به عیب					فرم ان	علا ئم
BR	ترمزها	x	سر و صدا	x	زدن	x		
SU	لاستیک بیابانی	x	ارتعاش	x	ضعیف بودن	x		
SU	لاستیک‌ها (تایرها)	x	زدن با صدا	x		x		
SU	فنربندی (تعویض)	x		x		x		
AX	اکسل	x		x		x	فرم ان	علا ئم
AX	بلوس	x		x		x		
ST	شل بودن مفصل بندی فرمان			x		x		
ST	نصب نامناسب یا شل بودن محور			x		x		
ST	تغییر شکل یا آسیب دیدگی محور			x		x		
ST	فاسد شدن لاستیک‌های نصب	x		x		x	فرم ان	علا ئم
ST	نصب نامناسب یا شل بودن کج	x		x		x		
---	نامناسب بودن غربیلک فرمان	x		x		x		
MA	شل بودن تسمه	x		x		x		
ST	نیروی لغزشی دنده شانه‌ای جعبه	x		x		x		
ST	بازی غربیلک فرمان	x					فرم ان	علا ئم
ST	نشستی روغن جعبه فرمان	x						
ST	لقی طولی سیبک میل فرمان	x						
ST	گشتاور چرخش سیبک میل فرمان	x						
ST	نیروی نوسان سیبک میل فرمان	x						
ST	سیستم هیدرولیک فرمان هوا	x					فرم ان	علا ئم
ST	سطح روغن	x						

بررسی لقی طولی غربیلک فرمان

- در حالی که چرخها در حالت مستقیم قرار دارند، بازی غربیلک فرمان را اندازه گیری کنید.
- بازی غربیلک فرمان:
35 mm (1.38 in) یا کمتر
- اگر در حد مجاز نیست، موارد زیر را از نظر شل بودن یا سائیدگی اجزاء بررسی کنید.
- مجموعه جعبه فرمان
محور فرمان
فنربندی جلو و اکسل

بررسی غربیلک فرمان در حالت عادی (مستقیم) بررسی اولیه

- مطمئن شوید زوایای چرخ صحیح است.
- زوایای چرخ:
به SDS, SU رجوع شود.
- قبل از در آوردن غربیلک فرمان، مطمئن شوید که دنده فرمان در حالت وسط است.

بررسی

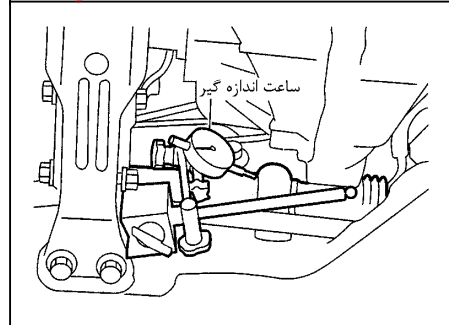
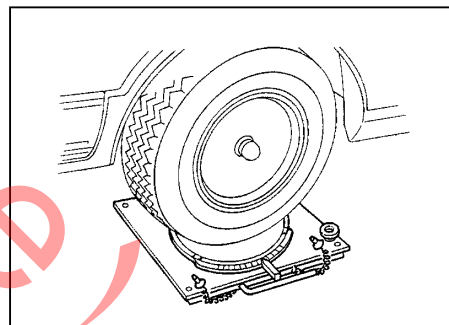
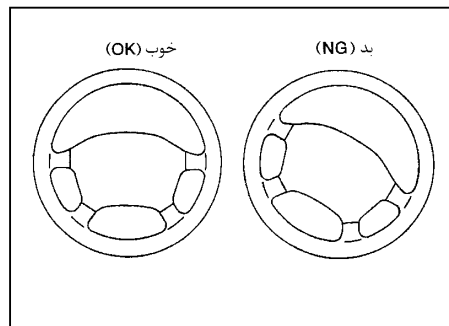
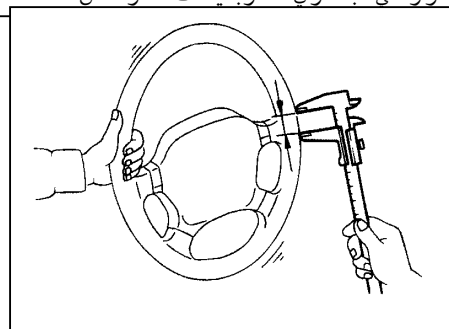
1. وقتی مستقیم حرکت می کنید بررسی نمایید که غربیلک فرمان در وضعیت عادی (OK) است.
2. اگر در وضعیت عادی نیست، غربیلک فرمان را در آورده و آنرا به طور صحیح جا بزنید.
3. اگر وضعیت عادی بین دو دنده قرار دارد، مهره های میل فرمان را شل کرده، میل فرمان را به همان مقدار لازم در جهت مخالف در دو طرف چپ و راست بگردانید.

زاویه چرخش چرخ جلو

1. چرخ را تا آخر به راست و چپ بچرخانید، و زاویه چرخش آن را اندازه گیری کنید.
- زاویه چرخش کامل:
به SDS, SU رجوع شود.
2. اگر در حد مجاز نیست، کورس حرکت دنده شانه ای را کنترل کنید.
- کورس حرکت دنده شانه ای «S» :
به SDS, ST رجوع شود.

بررسی حرکت (لقی) پوسته جعبه دنده فرمان

1. روی یک سطح صاف و خشک، حرکت پوسته جعبه فرمان را در حالتی که فرمان ثابت است بررسی کنید.
- به غربیلک فرمان نیروی 49 N (5kg, 11 lb) وارد کنید و بررسی کنید آیا پوسته جعبه دنده فرمان حرکت می کند (موقع کنترل سوئیچ را ببندید).
- حرکت پوسته جعبه دنده فرمان:
 $2\text{ mm } (\pm 0.08\text{ in})$ یا کمتر
2. اگر حرکت پوسته بیش از حد مجاز است، بعد از اطمینان از بسته های پوسته جعبه فرمان لاستیک های نصب جعبه دنده فرمان را تعویض کنید.



بررسی و تنظیم تسمه‌ها

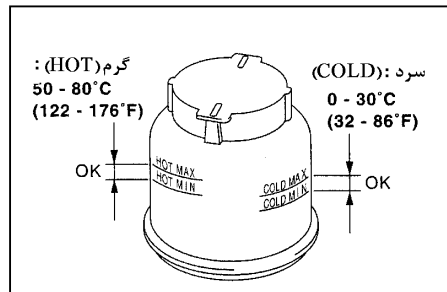
به MA «بررسی تسمه‌های حرکت» رجوع شود.

کنترل سطح روغن هیدرولیک فرمان

سطح روغن هیدرولیک را بررسی کنید، به درجه بندی روی مخزن نگاه کنید. از درجه بندی «HOT» برای دمای 50°C تا 80°C استفاده شود. از درجه بندی «COLD» برای دمای 0°C تا 30°C استفاده شود.

احتیاط:

- بیش از حد مشخص شده روغن پر نکنید.
- روغن توصیه شده از نوع «DEXTRON™ III» یا معادل آن است. به MA «روغن و روغن هیدرولیک» رجوع شود.



کنترل نشتی روغن هیدرولیک فرمان

نامناسب بودن لوله‌ها و متعلقات آنها و داشتن نشتی، شل بودن اتصالات، ترک داشتن، آسیب دیدگی و پوشیدگی را بررسی کنید.

1. موتور را روشن کنید تا بین دور آرام و 1000 rpm کار کند.

مطمئن شوید دمای روغن در مخزن به 60°C - 80°C برسد.

2. چندین بار غربیلک فرمان را به چپ و راست بگردانید.

3. در هر یک از حالت‌های قفل شدن «LOCK»، غربیلک فرمان را به مدت 5 ثانیه نگه دارید و دقیقاً به وجود نشتی توجه کنید.

احتیاط:

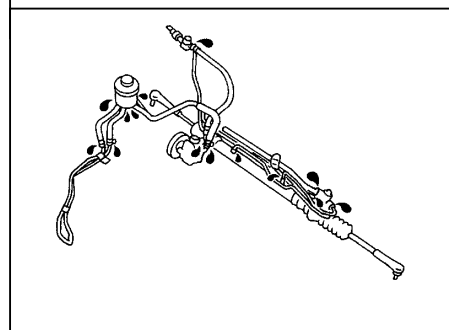
غربیلک فرمان را در حالت قفل بیش از 15 ثانیه نگه ندارید.

4. اگر در محل اتصالات نشتی مشاهده شد، مهره را شل کرده مجدداً سفت کنید.

اتصالات را بیش از حد سفت نکنید زیرا باعث آسیب دیدن اورینگ، واشر و اتصال می‌شود.

5. اگر روغن از پمپ فرمان نشت می‌کند، پمپ هیدرولیک فرمان را بررسی کنید، به ST رجوع شود.

6. گردگیرهای دنده شانه‌ای را بررسی کنید که به روغن هیدرولیک آلوده نشده باشند.



هواگیری سیستم هیدرولیک فرمان

1. جلوی خودرو را بالا ببرید تا چرخ‌ها کاملاً از زمین جدا شوند.

2. در مخزن تا حد مشخص شده روغن پر کنید. سپس به سرعت فرمان را کامل به چپ و راست بگردانید و به آهستگی محدود کننده‌های فرمان را لمس کنید.

حرکت غربیلک فرمان را تکرار کنید تا سطح روغن دیگر پایین نیاید.

3. موتور را روشن کنید.

مرحله 2 را تکرار کنید.

- هواگیری ناقص باعث عیوب زیر می‌شود، اگر چنین شد دوباره هواگیری کنید.

4. وقتی که غربیلک فرمان از حالت عادی 360° می‌گردد نیروی لازم برای گرداندن غربیلک فرمان را اندازه‌گیری کنید.

نیروی گرداندن غربیلک فرمان :
39 N (4 kg, 9 lb) یا کمتر

5. اگر نیروی گرداننده فرمان خارج از حد مشخص شده است، نیروی لغزش دنده شانه‌ای را بررسی کنید.

(a) چهار شاخ پایینی محور فرمان و سگدستها را از جعبه دنده فرمان جدا کنید.

(b) موتور را روشن کرده تا با دور آرام کار کند و مطمئن شوید که روغن هیدرولیک به دمای کاری رسیده است.

(c) میل فرمان را آهسته بکشید تا آنرا از حالت عادی به میزان $\pm 11.5 \text{ mm } (\pm 0.453 \text{ in})$ و با سرعت $3.5 \text{ mm } (0.138 \text{ in})/\text{s}$ حرکت کند. بررسی کنید که نیروی لغزشی دنده شانه‌ای در محدوده مشخص شده باشد.

متوسط نیروی لغزشی دنده شانه‌ای:

216 – 284 N (22 – 29 kg, 49 – 64 lb)

حداکثر تغییرات مجاز نیرو:

98 N (10 kg, 22 lb)

(d) نیروی لغزشی خارج از محدوده فوق را در سرعت 40mm/s دنده شانه‌ای بررسی کنید.

نیروی لغزشی دنده شانه‌ای:

بیش از 294 N (30 kg, 66 lb) نباشد.

حداکثر تغییرات مجاز نیرو:

147 N (15 kg, 33 lb)

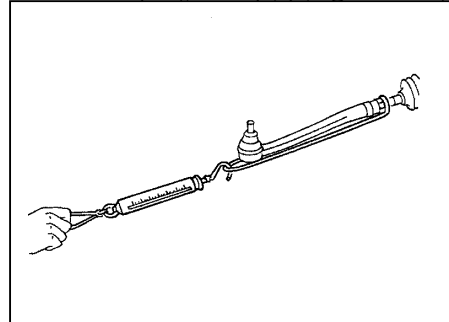
6. اگر نیروی لغزشی دنده شانه‌ای در حد مجاز نیست، مجموعه جعبه فرمان را تعمیر اساسی کنید.

7. اگر نیروی لغزشی دنده شانه‌ای مناسب است، محور فرمان را بررسی کنید. به ST رجوع شود.

(a) وجود حباب‌های هوا در مخزن روغن

(b) صدای تیک‌تیک در پمپ فرمان

(c) صدای وزوز بیش از حد



کنترل نیروی چرخش غربیلک فرمان

1. خودرو را در محل مسطح و خشک پارک کنید و ترمز دستی را بکشید.

2. موتور را روشن کنید.

3. دمای روغن هیدرولیک فرمان را تا دمای مناسب کاری بالا ببرید.

[مطمئن شوید

دمای روغن $60 - 80^\circ\text{C}$ ($140 - 176^\circ\text{F}$) رسیده باشد]

فشار باد تایرها باید در حد نرمال باشد.

کنترل سیستم هیدرولیک فرمان

قبل از شروع کار، کشش تسمه، پولي و فشار باد چرخ را بررسی کنید.

1. ابزار (گیج) را سوار کنید، شیر فلکه را باز کنید. سپس هواگیری نمایید. به «هواگیری سیستم هیدرولیک» در ST رجوع شود.

2. موتور را با دور آرام یا 1000 rpm کار کند. مطمئن شوید دمای روغن مخزن تا 80°C ($140 - 176^{\circ}\text{F}$) بالا رفته است.

اخطار

در حالی که شیر فلکه کاملاً باز است موتور را گرم کنید. اگر در حالی که شیر فلکه بسته است موتور روشن شود، فشار روغن هیدرولیک در پمپ فرمان به حداکثر خودش می‌رسد و این باعث بالا رفتن دمای روغن به طور غیر عادی خواهد شد.

3. در حالی که موتور با دور آرام یا 1000 rpm کار می‌کند و غربیلک فرمان را بطور کامل به چپ و راست می‌گردانید فشار را اندازه‌گیری کنید.

احتیاط:

غربیلک فرمان را بیش از 15 ثانیه در حالت قفل قرار ندهید.

حداکثر فشار استاندارد پمپ فرمان:

8,140 – 8,728 kPa (81.4 – 87.3 bar, 83 – 89 kg/cm², 1,180 – 1,266 psi)

- اگر فشار به حداکثر فشار کاری می‌رسد، سیستم سالم است.
- اگر فشار از حداکثر فشار کاری بالاتر می‌رود، شیر کنترل جریان پمپ فرمان هیدرولیک را بررسی کنید. به ST رجوع شود.

4. اگر فشار از حداکثر فشار کاری پایین تر است، به آرامی شیر فلکه را ببندید و مجدداً فشار را بگیرید.

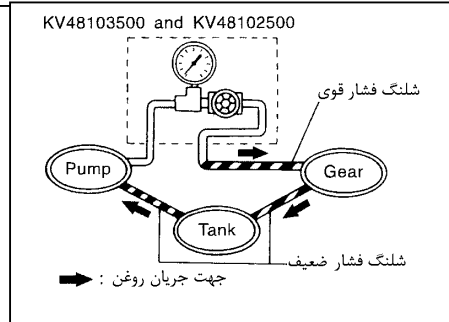
احتیاط:

شیر فلکه را بیش از 15 ثانیه بسته نگه ندارید.

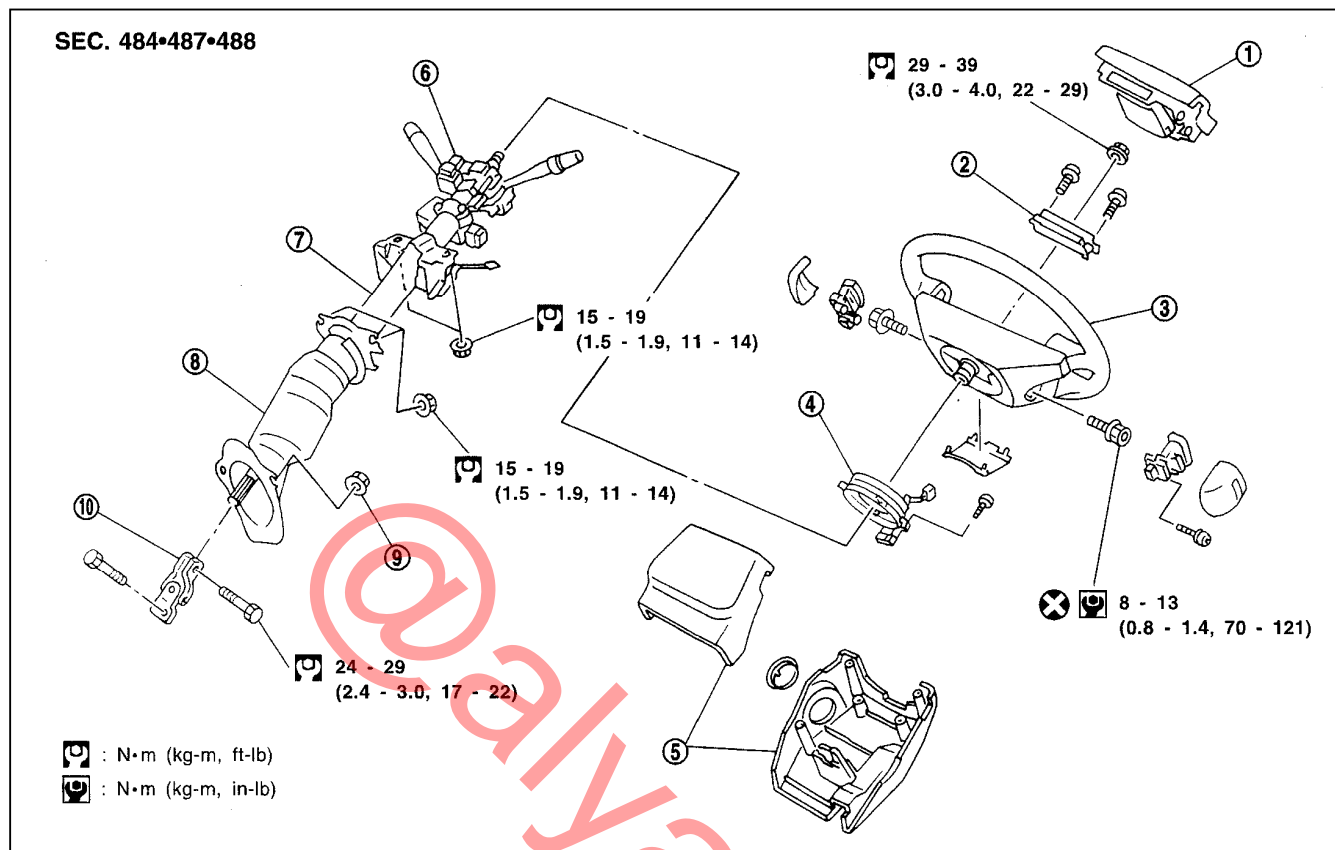
- اگر فشار از حداکثر فشار کاری بالاتر رود، جعبه دنده آسیب دیده است. به «پیاده و سوار کردن» در ST رجوع شود.

5. اگر فشار پایین‌تر از فشار کاری باقی می‌ماند، پمپ آسیب دیده است. به «باز کردن» در ST- رجوع شود.

بعد از بررسی سیستم هیدرولیک فرمان، گیج را باز کرده و به مقدار لازم روغن اضافه کنید، سپس به طور کامل هواگیری کنید. به ST رجوع شود.



اجزاء



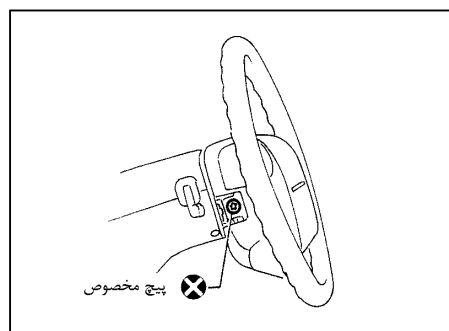
- | | | |
|----------------|-----------------------|-----------|
| 1. کیسه هوا | 5. پوشش محور فرمان | 8. گردگیر |
| 2. ضربه گیر | 6. دسته راهنما و چراغ | 9. |
| 3. غریبک فرمان | 7. مجموعه محور فرمان | 10. |
| 4. کابل مارپیچ | | |

احتیاط

- جرخش کابل مارپیچ (قطعات اجزاء «کیسه هوا» SRS) محدود است. اگر جعبه دنده فرمان باید پیاده شود، جرخهای جلو را در حالت مستقیم قرار دهید. همزمان که جعبه دنده فرمان پیاده شده است. محور فرمان را نچرخانید.
- قبل از پیاده کردن چهار شاخ پایین فرمان، غریبک فرمان را پیاده کنید تا از آسیب دیدن کابل مارپیچ SRS جلوگیری شود.

پیاده و سوار کردن
غریبک فرمان

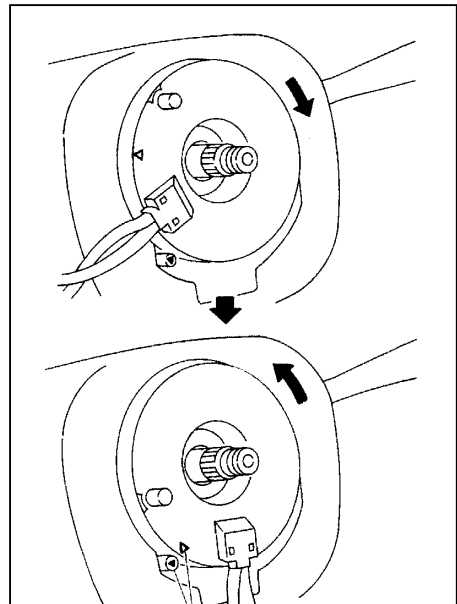
- کیسه هوا و کابل مارپیچ را پیاده کنید. به RS، «پیاده کردن - کیسه هوا و کابل مارپیچ» رجوع شود.



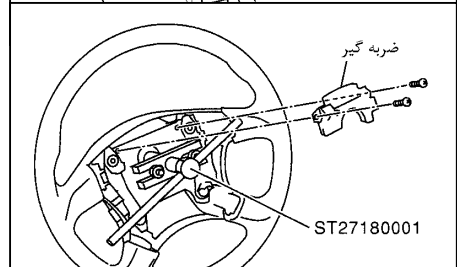
- وقتی غربیلک فرمان را سوار می‌کنید کابل مارپیچ را به طور صحیح میزان کنید.
- (a) چرخ‌های جلو را در حالت مستقیم قرار دهید.
- (b) مطمئن شوید که کابل مارپیچ در وضعیت عادی قرار دارد. حالت عادی کابل آن است که از حالت (X) تهایی در جهت راست به اندازه 2/5 دور به سمت چپ بچرخانیم. مارک‌های را با هم منطبق کنید.

احتیاط:

اگر کابل مارپیچ به طور نامناسب نصب گردد ممکن است در اثر کار فرمان گاز گرفته و پاره شود. موقعی که مفصل بندي فرمان باز شده باشد در اثر چرخاندن فرمان بیش از حد مجاز ممکن است کابل پاره شود. (کابل مارپیچ می‌تواند از حالت عادی به میزان 2/5 دور به چپ یا راست بچرخد.

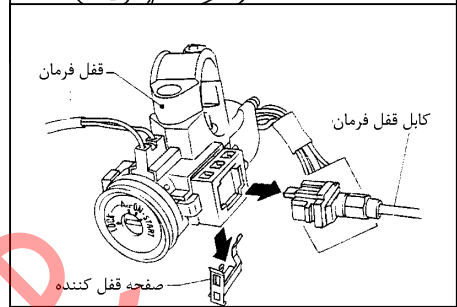


- ضربه گیر غربیلک فرمان را در آورید.
- غربیلک فرمان را توسط ابزار مخصوص بیرون بکشید.



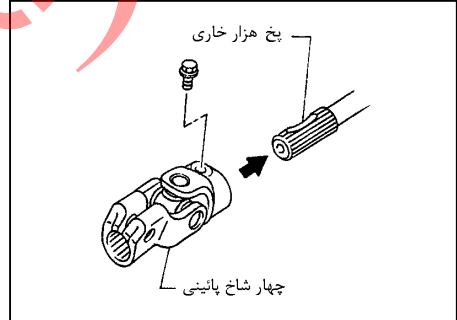
محور فرمان

- کابل قفل فرمان را باز کنید. (در خودرو با گیربکس اتوماتیک (A/T)



- موقع سوار کردن محور فرمان، کلیه پیچ‌های نگهدارنده بست و پایه را با دست ببندید. تحت فشار محور فرمان پیچ‌ها را نبندید.

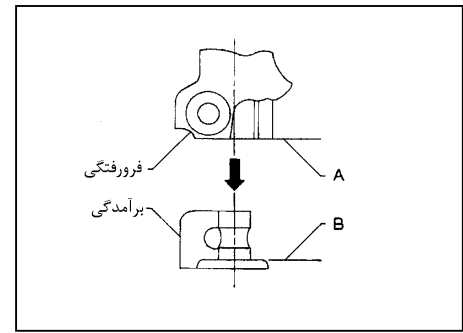
- موقع جا زدن هزار خاری مراقب باشید. پیچی که از محل پخی هزار خاری عبور می‌کند را ببندید.



- تورفتگی (بریدگی) چهار شاخ پایینی را با برآمدگی روی گردگیر برهم منطبق کنید. چهار شاخ را جا بزنید. تا سطح A با سطح B جفت شود.

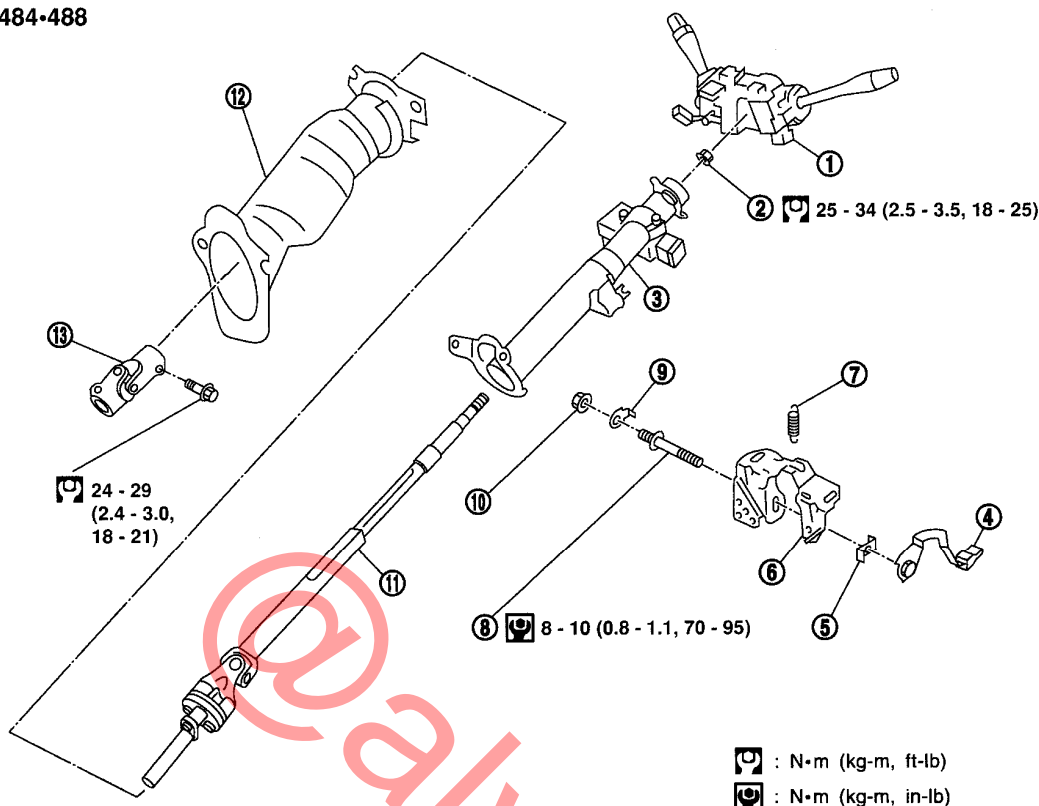
احتیاط:

بعد از سوار کردن، غربیلک فرمان را بگردانید تا مطمئن شوید که به نرمی می‌گردد. مطمئن شوید که میزان دوران فرمان از حالت مستقیم به چپ و راست یکی است. همین طور مطمئن شوید در حرکت مستقیم غربیلک فرمان هم در حالت مستقیم (عادی) قرار دارد.



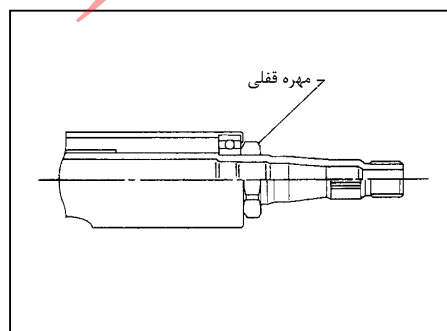
@alyance,

SEC. 484-488



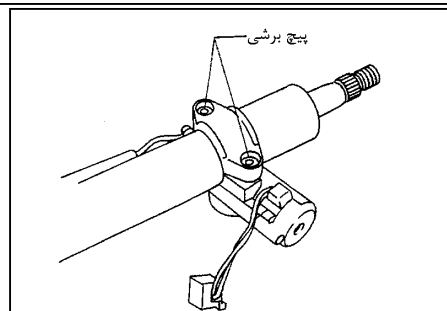
1. کلید مرکب (دسته راهنما و چراغ)
2. مهره قفلی
3. مجموعه شفت محور فرمان
4. اهرم تیل (تلسکوپی) فرمان
5. محدود کننده اهرم تیل (تلسکوپی) فرمان
6. پایه نصب محور فرمان
7. فنر
8. پیچ تنظیم
9. محدود کننده پیچ تنظیم
10. مهره
11. قاب
12. قاب
13. چهار شاخ پایینی

موقع بازکردن و بستن، قفل فرمان را با کلید مربوطه باز کنید.
کلید مرکب (دسته راهنما و چراغ) را باز کنید.
مهره قفلی را روی شفت محور فرمان بسته و آنرا سفت کنید.

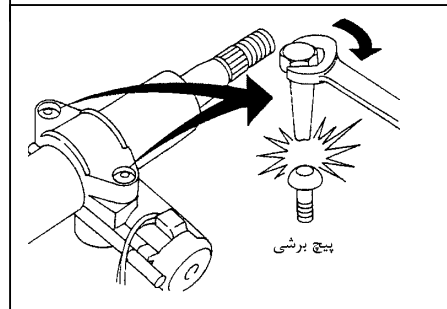


• قفل فرمان

- (a) پیچ برشی را توسط زدن مته یا ابزار مناسب دیگری بریده و در آورید.

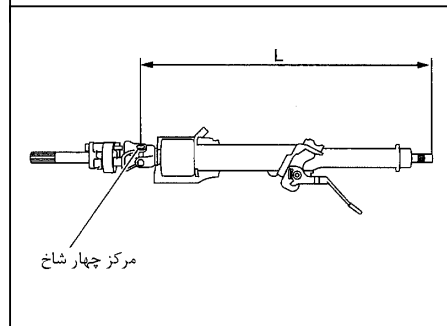


- (b) پیچ برشی جدید را ببندید و کله پیچ را با پیچاندن ببرید.



• بازرسی

- وقتی غربیلک فرمان به نرمی نمی‌گردد، محور فرمان را به روش زیر کنترل کرده و قطعات آسیب دیده را تعویض کنید.
- (a) بلبرینگ محور فرمان را از نظر آسیب دیدگی یا تراز نبودن بررسی کنید. در صورت لزوم به مجموعه محور فرمان گریس چند منظوره بزنید.
- (b) غلاف شفت فرمان را از نظر تغییر شکل یا شکستگی بررسی و در صورت لزوم تعویض نمایید.
- در صورتی که خودرو تصادف جزیی کرد، طول «L» را بررسی کنید.



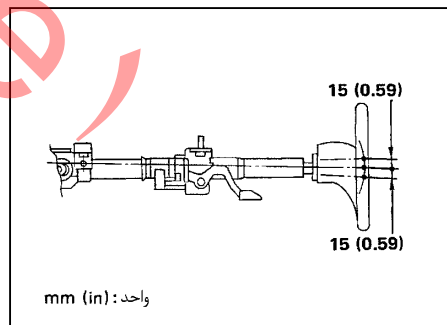
طول محور فرمان «L» :

542 – 544 mm (21.34 – 21.42 in)

اگر طول «L» خارج از محدوده مجاز است، مجموعه محور فرمان را تعویض کنید.

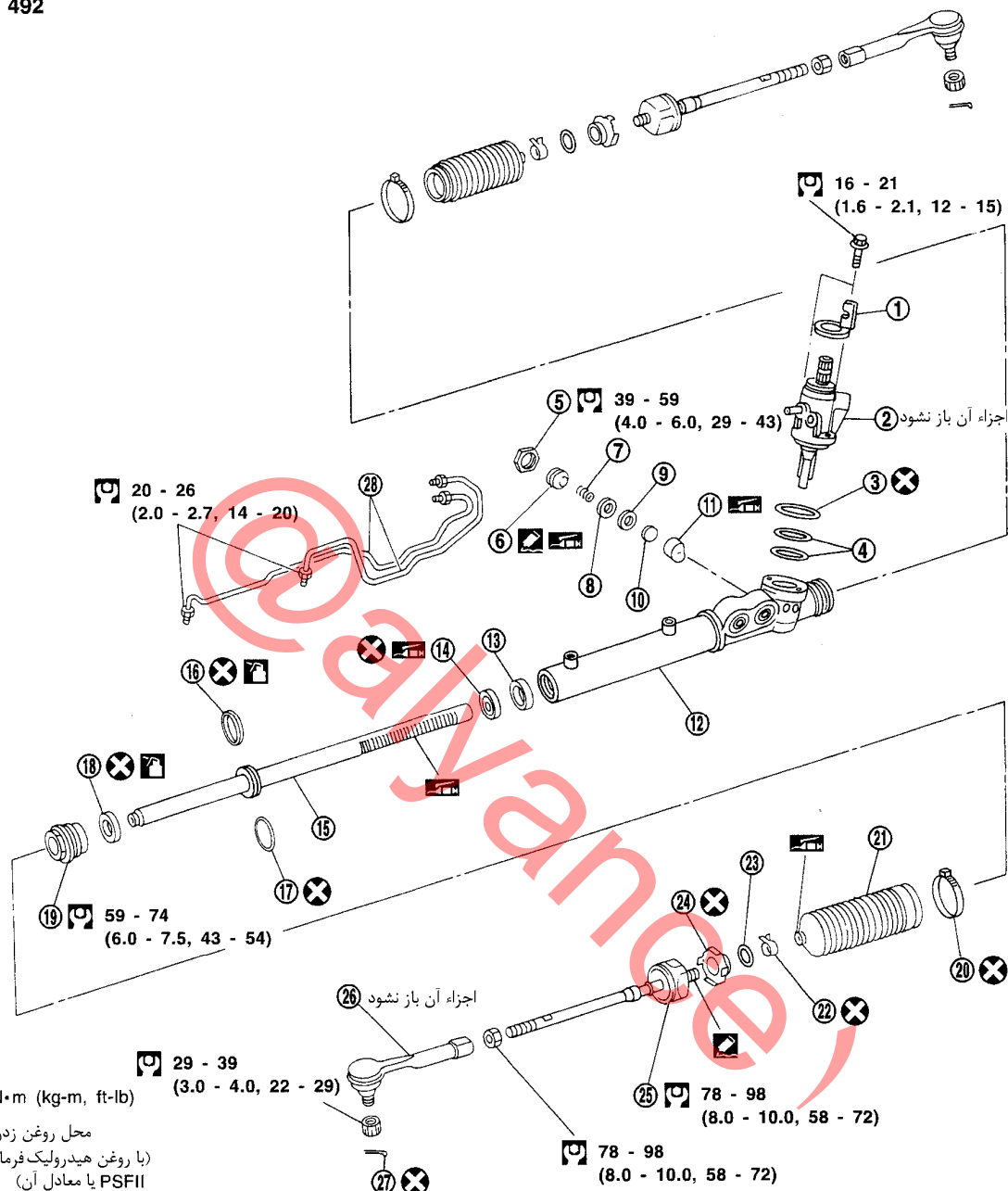
• مکانیزم تیلت (تلسکوپی) فرمان

- بعد از نصب محور فرمان، بررسی کنید که (اهرم) تیلت (تلسکوپی) فرمان عمل کند.

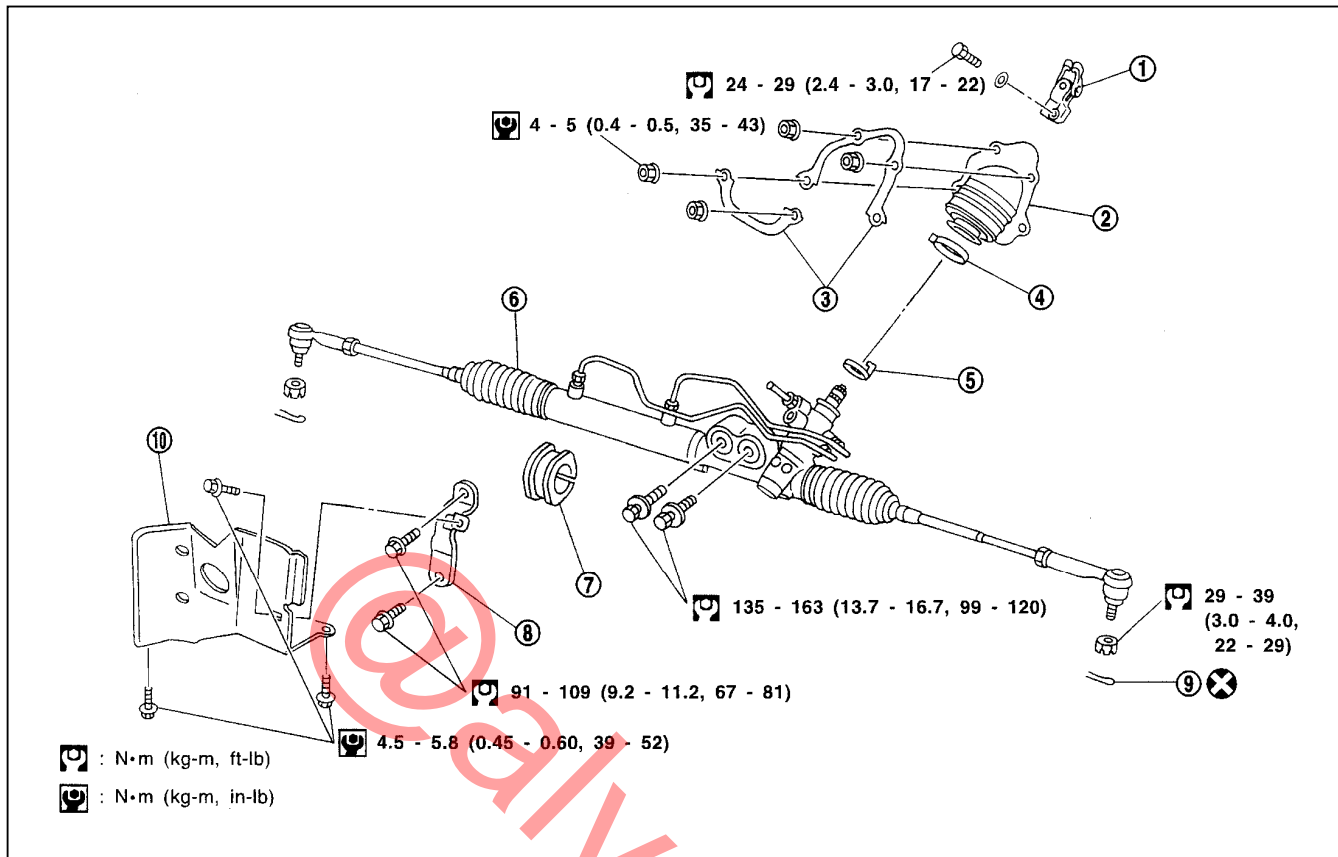


اجزاء

SEC. 492



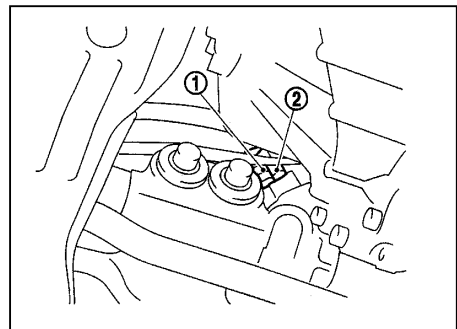
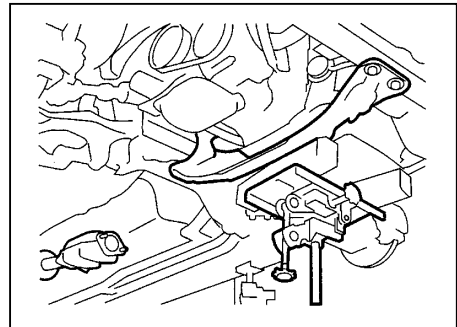
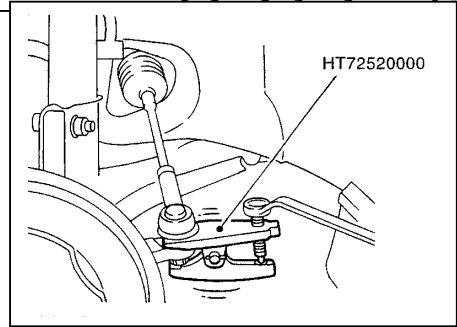
- | | | |
|------------------------|---------------------------------|-----------------|
| 1. درپوش روپوش عقب | 11. نگهدارنده | 21. گردگیر |
| 2. مجموعه پینیون فرمان | 12. جعبه فرمان | 22. |
| 3. اورینگ | 13. بوش مرکزی | 23. واشر (رینگ) |
| 4. شیم | 14. کاسه نمد دنده شانه‌ای فرمان | 24. |
| 5. صفحه قفل کن | 15. مجموعه دنده شانه‌ای فرمان | 25. چپقی |
| 6. مهره قفلی | 16. رینگ سیل دنده شانه‌ای فرمان | 26. چپقی |
| 7. فنر | 17. اورینگ | 27. اشپیل |
| 8. فنر دیافراگمی | 18. کاسه نمد دنده شانه‌ای فرمان | 28. |
| 9. لوله‌های جعبه فرمان | 19. مجموعه درپوش انتهایی | |
| 10. واشر | 20. بست گردگیر | |



1. چهار شاخ پایینی
2. درپوش سوراخ
3. پایه عایق
4. بست
5. درپوش روپوش عقب
6. مجموعه جعبه فرمان و اهرم بندي
7. ضربه گیر جعبه فرمان
8. پایه نصب
9. اشپیل
10. عایق

احتیاط:

- چرخش کابل مارپیچ (از اجزاء «کیسه هوا» SRS) محدود شده است. اگر جعبه فرمان باید پیاده شود، چرخهای جلو را در حالت مستقیم قرار دهید. وقتی که جعبه فرمان پیاده شده است، محور فرمان را نچرخانید قبل از پیاده کردن چهارشاخ پایینی برای جلوگیری از آسیب دیدن کابل مارپیچ SRS، غربیلک فرمان را پیاده کنید.
 - چپقی خارجی میل فرمان را توسط ابزار مخصوص از سگدست جدا کنید.
1. لوله جلویی آگزوز را پیاده کنید، به «پیاده و سوار کردن»، FE رجوع کنید.
 2. جک گیربکس مناسبی زیر گیربکس بزنید.
 3. رام مرکزی و دسته موتورهای عقب را باز کنید. به EM «پیاده کردن» رجوع شود.
 4. میل تعادل جلو را پیاده کنید. به SU «پیاده و سوار کردن» رجوع شود.
 5. مجموعه جعبه فرمان را پیاده کنید.



اتصال لوله را ببندید.
وقتی اتصالات لوله‌های فشار پایین و فشار بالا را می‌بندید به میزان سفت کردن آنها توجه کنید. بیش از حد سفت کردن به دنده‌های اتصالات یا اورینگ آسیب می‌زند.

میزان سفت کردن اتصال لوله‌ها:

1 سمت فشار پایین.

27 – 39 N.m (2.8 – 4.0 kg-m, 20 – 29 ft-lb)

2 سمت فشار بالا

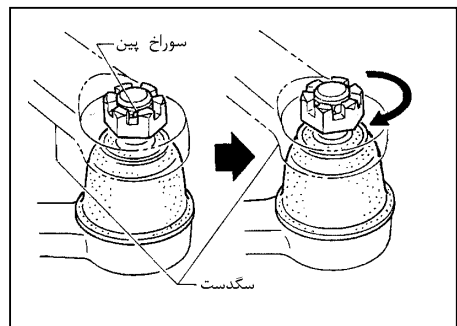
15 – 25 N.m (1.5 – 2.5 kg-m, 11 – 18 ft-lb)

• اورینگ اتصال سمت کم فشار بزرگتر از اورینگ سمت پر فشار است. دقت کنید که اورینگ مناسب را نصب کنید.

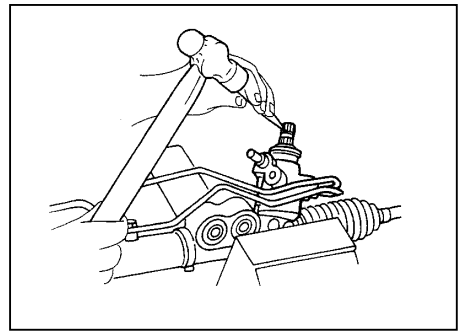
• در مرحله اول مهره روی چپقی خارجی میل فرمان و سگدست را با گشتاور
29- 39 N m (3 – 4 kg-m, 22 – 29 ft-lb) سفت کنید. سپس مهره را بیشتر سفت کنید تا شیار مهره با اولین سوراخ که اشپیل بتواند عبور کند منطبق شود.

احتیاط

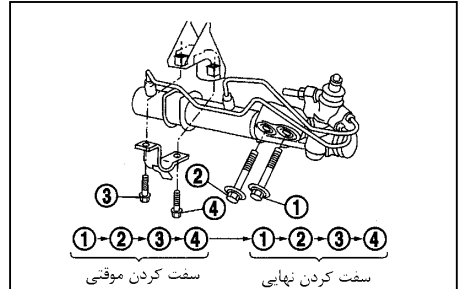
میزان سفت کردن از 49 N.m (5 kg-m, 36 ft-lb) تجاوز کند.



- قبل از پیاده کردن چهار شاخ پایین جعبه فرمان را در حالت عادی قرار دهید. (چرخ‌ها در حالت مستقیم)
- بعد از پیاده کردن چهار شاخ پایین روی شفت پینیون و پوسته پینیون علامت‌گذاری کنید تا نشان دهنده حالت عادی فرمان باشد.
- برای نصب کردن، گردگیرهای چپ و راست را به یک اندازه کج کنید. چهار شاخ پایین را با منطبق کردن علائم روی شفت پینیون و پوسته پینیون وصل کنید.

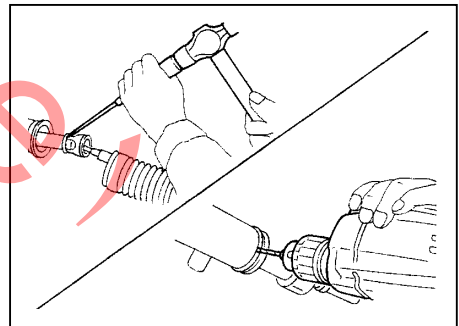
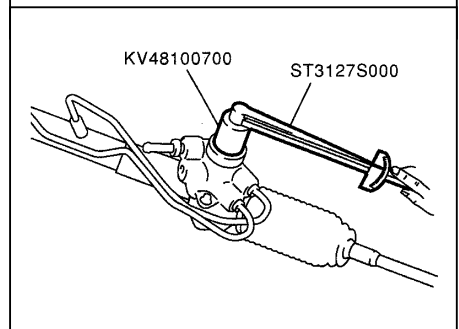


- پیچ‌های پایه نصب جعبه فرمان را به ترتیب نشان داده شده ببندید.

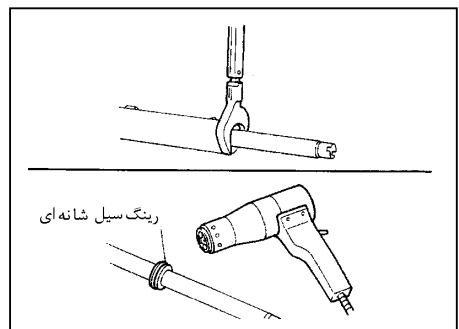


باز کردن

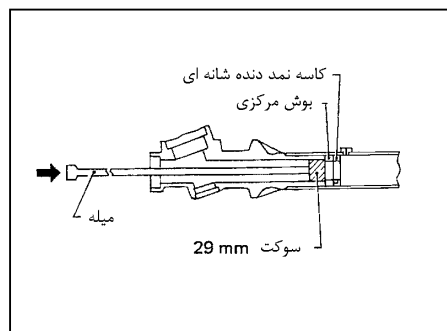
1. قبل از بازکردن، گشتاور چرخش پینیون را اندازه‌گیری کنید. نتایج اندازه‌گیری گشتاور چرخش پینیون را به عنوان مرجع ذخیره نمایید.
- قبل از اندازه گرفتن، لوله جعبه فرمان را باز کرده و روغن را تخلیه کنید.
- برای نگه داشتن پوسته جعبه فرمان از یک واسطه نرم زیر آچار استفاده کنید. جعبه فرمان را با احتیاط جابجا کنید. زیرا از آلومینیوم ساخته شده است. پوسته جعبه فرمان را درگیره نبندید.
2. مجموعه پینیون را پیاده کرده اورینگ شیم آن را در آورید.
- اجزاء مجموعه پینیون قابل باز کردن نیست در صورتی که خراب بود مجموعه آنرا تعویض کنید.
3. چپقی خارجی میل فرمان و گردگیرهای آن را پیاده کنید.
4. با بلند کردن برآمدگی واشر قفلی، چپقی داخلی میل فرمان را شل کرده و چپقی و واشر واسطه را در آورید.
5. نگهدارنده دنده شانه‌ای را در آورید.
6. با استفاده از متد نشان داده شده، 2mm یا 2.5mm پخ انتهای جعبه فرمان را کاملاً از بین ببرید.



7. با آچار مناسب مجموعه در پوش انتهایی را باز کنید.
8. مجموعه دنده شانه‌ای را بیرون بکشید.
9. رینگ سیل دنده شانه‌ای را در آورید.
- توسط یک ششوار رینگ سیل را تا 40°C گرم کنید.
- رینگ سیل دنده شانه‌ای را در آورید.
- مراقب باشید به دنده شانه‌ای آسیب نرسد.



10. با استفاده از سوکت مخروطی و میله کشتی کاسه نمد دنده شانه‌ای و بوش مرکزی را در آورید.
سطح داخلی پوسته پینیون را خراش نیاندازید.



بازرسی

قطعات را با دقت با محلولی مناسب و یا روغن DEXTRON™ III تمیز کنید و آنها را باد گرفته و خشک نمایید.

گردگیر

- وضعیت گردگیر را بررسی کنید. اگر بیش از حد ترک خورده است، آنرا تعویض کنید.
- بررسی کنید که گردگیرها به روغن فرمان آلوده نشده باشند.

دنده شانه‌ای

دنده شانه‌ای را به دقت آزمایش کنید. در صورت آسیب دیدگی، ترک خوردگی یا سائیدگی، آنرا تعویض کنید.

مجموعه دنده پینیون

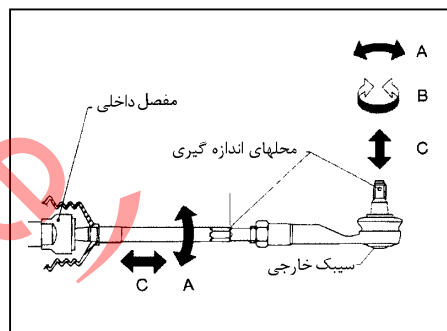
- دنده پینیون را کنترل کنید. در صورت سائیدگی یا آسیب دیدگی، مجموعه آنرا تعویض کنید.
- پینیون را با دست بچرخانید. اگر بلبرینگ سفت است یا لقی در آن مشاهده شد، مجموعه پینیون را تعویض کنید.

پوسته جعبه فرمان

داخل پوسته جعبه فرمان (سیلندر) را از نظر خراشیدگی یا آسیب‌های دیگر بررسی کرده، در صورت لزوم تعویض کنید.

چپقی خارجی و داخلی میل فرمان

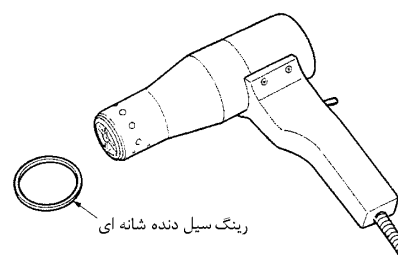
- سیبک‌ها را بررسی کنید که به خوبی حرکت کنند. نیروی حرکت نوسانی سیبک‌های خارجی و مفصل داخلی میل فرمان «A» :



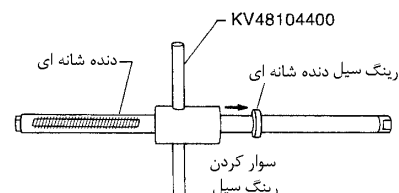
- به ST قسمت SDS رجوع شود.
- گشتاور چرخشی سیبک‌ها را بررسی کنید.
- گشتاور چرخشی سیبک خارجی میل فرمان «B» :
- به ST قسمت SDS رجوع شود.
- سیبک‌ها را از نظر لقی محوری کنترل کنید.
- چپقی خارجی و سیبک داخلی «C» :
- به ST و قسمت SDS رجوع شود.
- وضعیت گردگیر را بررسی کنید. اگر بیش از حد ترک خورده دارد، آن را تعویض کنید.

جمع کردن

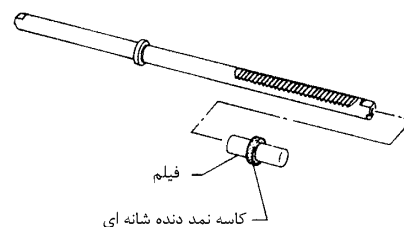
1. با استفاده از يك وسیله گرم کننده (سشوار) سیل رینگ تفلونی دنده شانه‌آي را تا حدود 40°C گرم کنید. سپس آنرا روی دنده شانه‌اي سوار کنید.



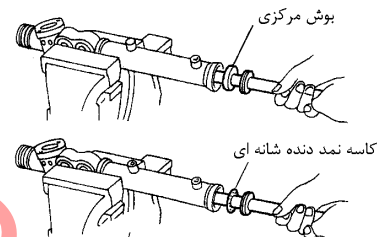
2. با استفاده از ابزار مخصوص سیل رینگ را کاملاً روی شانه‌اي سوار کنید. همیشه ابزار را از سمت دنده‌هاي شانه‌اي سوار کنید.



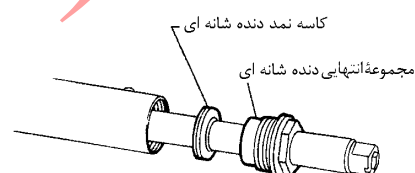
3. کاسه نمد نو روی دنده شانه‌اي سوار کنید. يك تکه فیلم داخل کاسه نمد قرار دهید تا از آسیب دیدن آن توسط دنده‌هاي شانه‌اي جلوگیری شود. بعد از سوار کردن کاسه نمد فراموش نکنید که فیلم را بردارید. اطمینان حاصل کنید که لبه‌هاي کاسه نمد روی هم می‌خوابد.



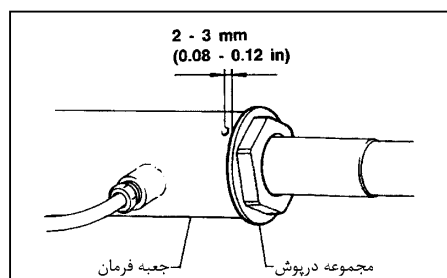
4. بوش مرکزی و کاسه نمد را با مجموعه دنده شانه‌اي جا بزنید.



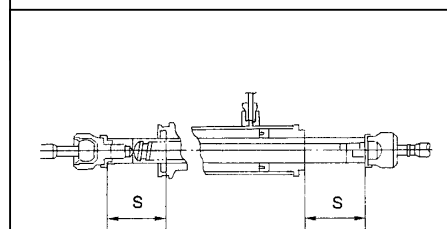
5. کاسه نمد و مجموعه درپوش انتهایی را جا زده و ببندید. سپس مجموعه درپوش را سفت کنید.



6. مجموعه درپوش را با استفاده از پین روی جعبه فرمان محکم کنید.



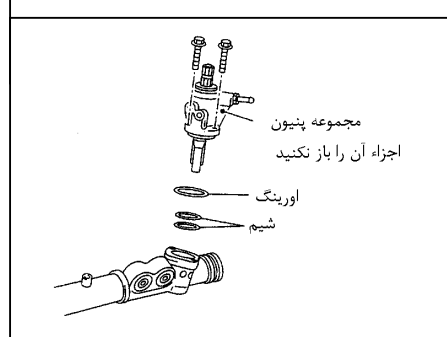
7. دنده شانه‌ای را در حالت عادی قرار دهید.
کورس دنده شانه‌ای «S» :
به SDS, ST رجوع کنید.



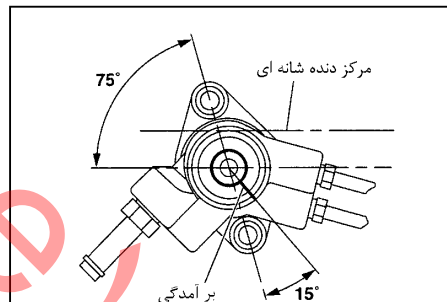
8. شیم‌های لقی گیر و اورینگ مجموعه پینیون را سوار کنید.

- بدون توجه به اینکه مجموعه پینیون تعویض شده است یا نه همان شیم‌هایی که قبلاً بوده است را قرار دهید.
- اورینگ‌های کهنه را دور بیندازید و از اورینگ نو استفاده کنید.

9. پیچ‌های نصب پینیون را به میزان مشخص شده سفت کنید.



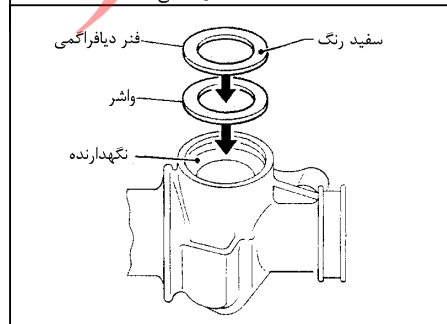
10. مطمئن شوید که دنده شانه‌ای سنتر (هم مرکز) شده است. درپوش عقبی را سوار کنید، بنابراین برآمدگی آن مطابق شکل خواهد بود.



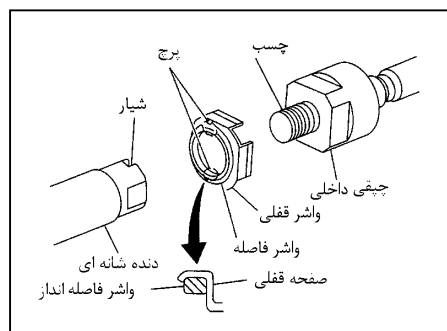
11. فنر دیافراگمی را در پوسته جعبه فرمان قرار دهید.
• همیشه نگهدارنده شانه‌ای، واشر فنری و فنر دیافراگمی را به ترتیب سوار کنید.

- مطمئن شوید موقع نصب سمت محدب (سفید رنگ) فنر دیافراگمی به سمت خارج باشد.

12. نگهدارنده فنر، فنر و پیچ تنظیم را موقتاً سوار کنید.

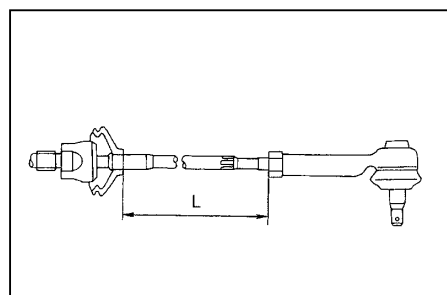


13. صفحه قفلی را روی دنده شانه‌ای قرار دهید.
a. موقتاً واشر فاصله انداز را روی دنده شانه‌ای قرار دهید.
واشر کهنه را دور بیاندازید از واشر نو استفاده کنید.

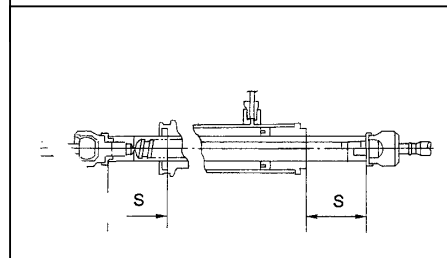


b. صفحه قفلی را روی چپقی داخلی سوار کنید.
صفحه قفلی کهنه را دور بیاندازید و از صفحه قفلی نو استفاده کنید.
c. به دنده‌های چپقی داخلی چسب بزنید. سوکت داخلی را در دنده شانه‌ای ببندید و به میزان مشخص شده سفت کنید.
d. صفحه قفلی را در دو نقطه در شیار دنده شانه‌ای پرچ کنید.
e. همانطور که در شکل نشان داده شده است واشر فاصله انداز را در صفحه قفلی قرار دهید.
مراقب باشید در حین نصب به واشر فاصله انداز آسیب نزنید.

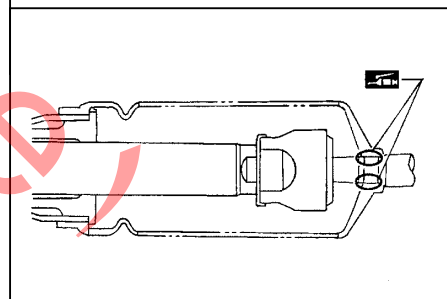
14. مهره قفلی چپقی را سفت کنید.
طول میل فرمان «L»:
به SDS, ST رجوع شود.



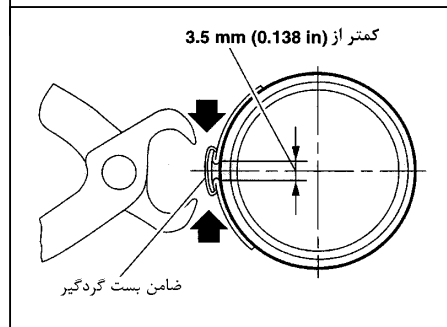
15. کورس دنده شانه‌ای را اندازه بگیرید.
کورس دنده شانه‌ای «S»:
به SDS, ST رجوع شود.



16. قبل از نصب گردگیر، بین گردگیر و میل فرمان را گریس بزنید.



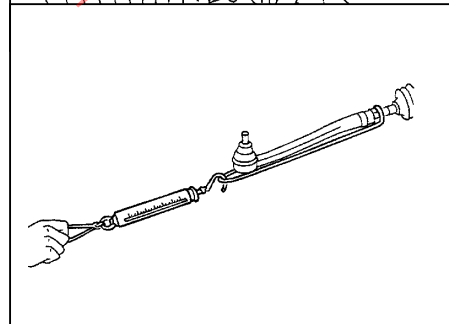
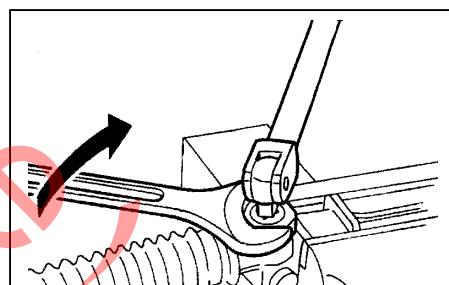
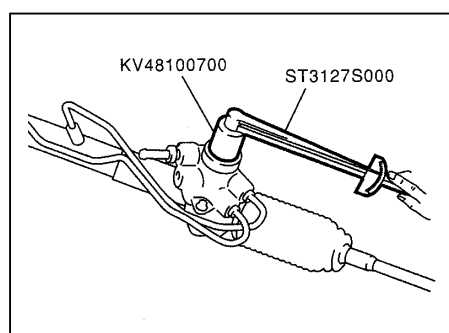
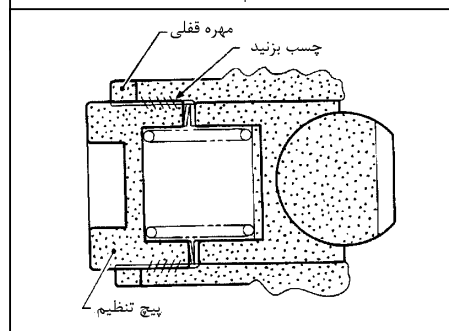
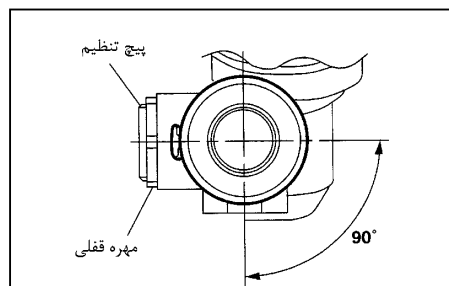
17. بست گردگیر را ببندید.
• بست گردگیر را کاملاً در شیار گردگیر سوار کرده و ضامن آنرا با ابزار مناسب پرس کنید.
• مطمئن شوید که در قسمت پرس شده ضامن، بین دو سر بست گردگیر 3.5mm (0.138 in) یا کمتر فاصله باشد. به شکل رجوع شود.



بعد از نصب جعبه فرمان روی خودرو، دقت کنید که ضامن بست گردگیر به سمت عقب خودرو باشد. (برای جلوگیری از برخورد با قطعات مجاور)

تنظیم

1. گشتاور چرخش پینیون را به روش زیر تنظیم کنید: بدون اینکه روغن داخل جعبه فرمان باشد، دنده شانه‌ای را به حالت عادی قرار دهید.
2. پیچ تنظیم را چسب دنده زده و ببندید.
3. به آرامی مهره قفلی را سفت کنید.
4. پیچ تنظیم را به میزان $4.9 - 5.9 \text{ N.m}$ ($50 - 60 \text{ kg-cm}$, $43 - 52 \text{ in-lb}$) سفت کنید.
5. پیچ تنظیم را شل کنید، سپس مجدداً آن را به میزان 0.2 N.m (2 kg-cm , 1.7 in-lb) سفت نمایید.
6. دنده شانه‌ای را چندین بار بیش از کورس کامل آن حرکت دهید.
7. گشتاور چرخش پینیون را به میزان 180° از موقعیت عادی آن اندازه‌گیری کنید. دنده را در نقطه‌ای که حداکثر گشتاور وجود دارد متوقف کنید.
8. پیچ تنظیم را شل کنید، سپس آن را مجدداً به میزان 4.9 N.m (50 kg-cm , 43 in-lb) سفت نمایید.
9. پیچ تنظیم را به مقدار $60^\circ - 80^\circ$ شل کنید.
10. از چرخش پیچ تنظیم جلوگیری کنید (آن را ثابت کنید) و مهره قفلی را به میزان مشخص شده سفت کنید.



11. نیروی لغزشی دنده شانه‌ای را به روش زیر بررسی کنید:
 - a. جعبه فرمان را روی خودرو سوار کنید، ولی میل فرمان را به سگدست وصل نکنید.
 - b. تمام لوله‌ها را بسته و روغن فرمان را پر کنید.
 - c. موتور را روشن کنید و سیستم را کاملاً هواگیری نمایید.
 - d. چهار شاخ پایین محور فرمان را از جعبه فرمان جدا کنید.
 - e. موتور با دور آرام کار کند و مطمئن شوید که روغن هیدرولیک فرمان به دمای کاری برسد.
 - f. میل فرمان را از حالت عادی به آرامی به میزان $\pm 11.5 \text{ mm}$ و با سرعت 3.5 mm/s حرکت دهید. بررسی کنید که نیروی لغزشی دنده شانه‌ای درحد مشخص شده باشد.

میانگین نیروی لغزشی دنده شانه‌ای:

216 – 284 N (22 – 29 kg, 49 – 64 lb)

حداکثر تغییرات مجاز نیرو:

98 N (10 kg, 22 lb)

g. نیروی لغزشی دنده شانه‌ای را خارج از حد بالای فوق

برای سرعت 40 mm (1.57 in)/s دنده شانه‌ای بررسی کنید.

حداکثر نیروی لغزشی دنده شانه‌ای :

294 N (30 kg, 66 lb)

حداکثر تغییرات مجاز نیرو:

147 N (15 kg, 33 lb)

- اگر نیروی لغزشی دنده شانه‌ای در محدوده مشخص شده نیست با تکرار مراحل ذکر شده، تنظیم را مجدداً انجام دهید.
- اگر بعد از تنظیم مجدد باز هم نیروی لغزشی دنده شانه‌ای خارج از محدوده مشخص شده است. لازم است مجموعه جعبه دنده فرمان تعویض شود.

@alyance

SEC. 490

□ 36 - 50
(3.7 - 5.1, 27 - 37)

□ 16 - 21
(1.6 - 2.1,
12 - 15)

□ 49 - 69
(5.0 - 7.0, 36 - 51)

□ 54 - 68
(5.5 - 6.9, 40 - 50)

□ 69 - 78
(7.0 - 8.0, 51 - 58)

□ 14 - 18
(1.4 - 1.8, 10 - 13)

□ 14 - 17
(1.4 - 1.8, 11 - 13)

□ 14 - 17
(1.4 - 1.8, 11 - 13)

□ : N·m (kg-m, ft-lb)
محل های روغنکاری یا روغن
(Dexron™III یا معادل آن)

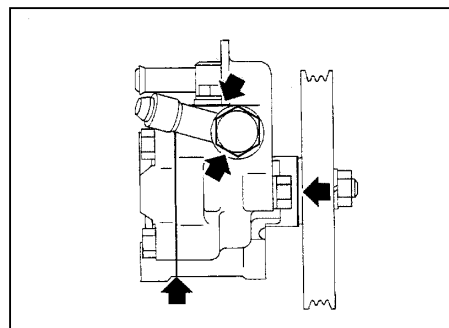
باز نشود

The diagram illustrates the exploded view of a rear suspension assembly. Key components shown include the axle, hub, brake drum, suspension arm, and various bolts and nuts. Torque specifications are provided for many of these fasteners in three units: N·m, kg-m, and ft-lb. Some parts are marked with a red 'X' or a square symbol, indicating specific assembly instructions or warnings. A large red watermark 'Karb' is visible across the bottom half of the page.

- | | | |
|-------------------|--------------------------|-----------|
| 1. پولی | 11. روتور | 20. واشر |
| 2. خار رینگی | 12. پین | 21. اتصال |
| 3. شفت محرک پمپ | 13. رینگ بادامکی | 22. پیچ |
| 4. کاسه نمد | 14. واشر | 23. واشر |
| 5. پایه | 15. پوسته عقب | 24. شلنگ |
| 6. پوسته جلو | 16. اورینگ | 25. پیچ |
| 7. اورینگ | 17. لوله مکش روغن | 26. پایه |
| 8. اورینگ | 18. فنر | 27. پیچ |
| 9. صفحه جانبی جلو | 19. شیر کنترل جریان روغن | 28. پیچ |
| 10. پرہ | | |

فقط در صورت مشاهده موارد زیر اجزاء پمپ هیدرولیک فرمان را باز کنید.

- نشستی روغن از محلهایی که در شکل نشان داده شده است.
- تغییر شکل با آسیب دیدگی پولی
- ضعیف کار کردن پمپ

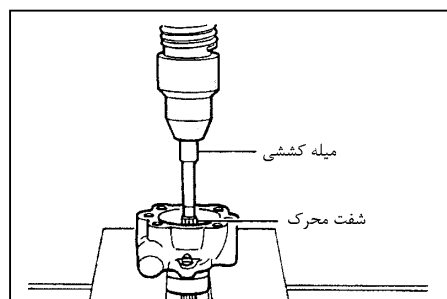


باز کردن

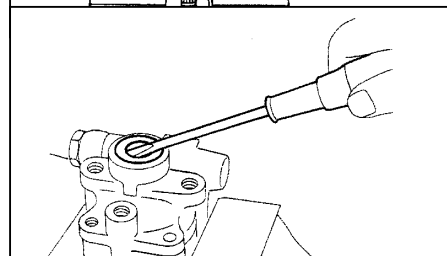
احتیاط:

- قطعاتی که می‌توان اجزاء آنها را باز کرد، اکیداً محدود شده‌اند. قطعاتی غیر از آنها را هرگز باز نکنید.
- در محلی حتی‌الامکان تمیز قطعات را باز کنید.
- قبل از باز کردن قطعات دستان خود را تمیز کنید.
- سرنخ و کهنه بکار نبرید بلکه از پارچه نایلونی و یا دستمال کاغذی حوله‌ای استفاده کنید.
- مراحل کار و احتیاط‌های مندرج راهنمای تعمیرات را رعایت کنید.
- موقع باز و بست اجازه ندهید مواد خارجی وارد قطعه شده و یا به قطعات بچسبند.

- خار رینگ را در آورید، سپس شفت محرک را بیرون بکشید.
مراقب باشید شفت نیافتد.

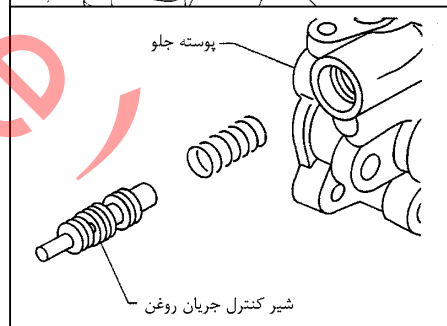


- کاسه نم‌د را در آورید.
مراقب باشید پوسته جلو آسیب نبیند.



- اتصال و شیر کنترل جریان همراه با فنر را باز کنید.

مراقب باشید شیر کنترل جریان نیافتد.
اجزاء شیر کنترل جریان را باز کنید.

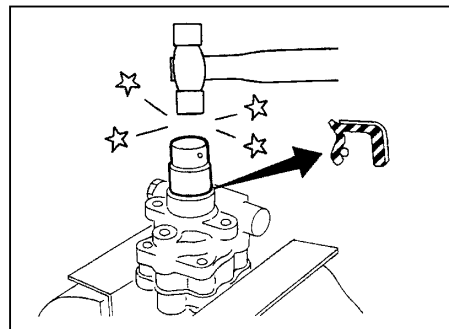


بازرسی

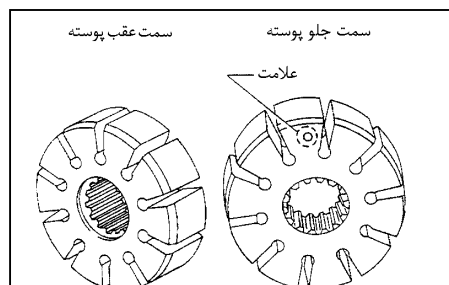
- اگر پولی ترك خورده یا آسیب دیده است آن را تعویض کنید.
- اگر نشستی روغن اطراف کاسه نمد شفت پولی مشاهده می‌شود، کاسه نمد را تعویض کنید.
- اگر دندانه روی پولی و یا شفت پولی تغییر شکل داده‌اند و یا سائیده شده‌اند آن را تعویض کنید.

جمع کردن

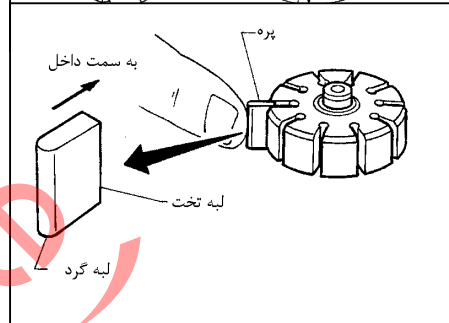
- پمپ هیدرولیک را جمع کنید. به دستورات زیر توجه کنید.
- مطمئن شوید اورینگها و کاسه نمدها درست نصب شده‌اند.
- همیشه اورینگ و کاسه نمد نو نصب کنید.
- به جهت کاسه نمد توجه کنید.
- در صورت نیاز به تعویض باید رینگ بادامکی، روتور و پره‌ها به صورت مجموعه تعویض شوند.
- به هریک از قطعات موقع نصب روغن Dexron™ III یا معادل آن بزنید.



- به جهت روتور توجه کنید.



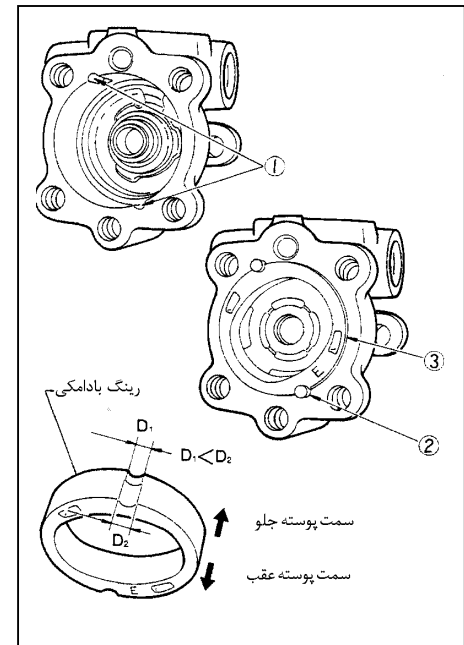
- موقع قرار دادن پره‌ها در روتور، لبه گرد پره‌ها باید به سمت رینگ بادامکی باشد.



پس از این که روایت فرمایید
پین 2 را در شیارهای 1 پوسته جلو و صفحه سمت جلو
قرار دهید، سپس رینگ بادامکی 3 را مطابق شکل سوار
کنید.

رینگ بادامکی:

قطر D_1 از قطر D_2 کمتر است.



@alyance,

مشخصات عمومی

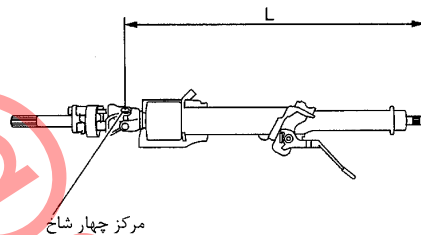
فرمان هیدرولیک	مدل فرمان
PR26AD	نوع جعبه دنده فرمان
16.6	نسبت دنده کلی جعبه دنده فرمان
2.9	چرخش غربیلک فرمان (قفل چپ تا قفل راست)
تا شش، تلسکوپی (تیلت)	نوع محور فرمان

غربیلک فرمان

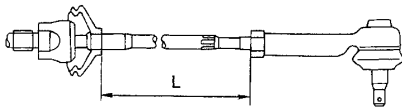
0 (0)	بازی محوری غربیلک فرمان mm (in)
35 (1.38) یا کمتر	بازی غربیلک فرمان mm (in)
$2 (\pm 0.08) \pm$ یا کمتر	لقی پوسته جعبه فرمان mm (in)

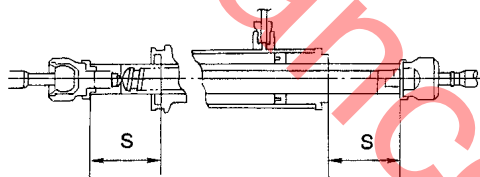
محور فرمان

همه مدل‌ها	مدل
542 – 544 (21.34 – 21.42)	طول محور فرمان «L» mm (in)



جعبه دنده و اهرم بندی فرمان

مدل	همه مدل‌ها
نوع جعبه فرمان	PR26AD
سیبک خارجی میل فرمان	نیروی نوسانی نسبت به سوراخ اشپیل «A» N (kg, lb)
	گشتاور چرخشی «B» N.m (kg-cm, in-lb)
	بازی محوری انتهایی «C» mm (in)
مفصل داخلی میل فرمان	نیروی نوسانی: «A» * N (kg, lb)
	بازی محوری انتهایی «C» mm (in)
طول استاندارد میل فرمان «L» mm (in)	193.2 (7.606)
* : محل اندازه‌گیری [l : 172 mm (6.77 in)]	
	
تنظیم نگهدارنده پیچ تنظیم	میزان سفت کردن اولیه N.m (kg-cm, in-lb)
	سفت کردن مجدد بعد از شل کردن N.m (kg-cm, in-lb)
	میزان سفت کردن بعد از جا افتادن دنده N.m (kg-cm, in-lb)
	میزان زاویه برگشت - درجه
نوع جعبه فرمان	PR26AD
کورس دنده شانه‌ای «S» mm (in)	70.5 (2.776)



فرمان هیدرولیک

مدل	نوع جعبه فرمان	مدل ها
نیروی لغزشی شانه ای N (kg, lb) (تحت فشار روغن نرمال)	در محدوده $11.5 \text{ mm} \pm$ ($\pm 453 \text{ in}$) از حالت عادی و سرعت حرکت شانه ای 3.5 mm/s غیر از محدوده بالا	PR26AD
		216 – 284 (22 – 29, 49 – 64)
		98 (10, 22)
		294 (30, 66)
نیروی چرخشی غربیلک فرمان (در یک چرخش کامل نسبت به حالت مستقیم اندازه گیری شود).	N (kg, lb) (تقریبی) ℓ (Imp qt)	39 (4, 9) یا کمتر
		1.0 (7/8)
حداکثر فشار پمپ	kPa (bar, kg/cm^2 , psi)	8,140 – 8,728 (81.4 – 87.3, 83 – 89, 1,180 – 1,266)

@alyance