



شرکت گسترش خدمات پارس خودرو

**بخش سوم**

---

**سیستم فرمان**

**ST**

---

@alyance,

فهرست مطالب

| شماره صفحه | عنوان                                                                                     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱۱۸        | پیش هشدارهایی برای سیستم ایمنی و محافظ تعبیه شده (SRS) «کیسه هوا» و «کمر بند ایمنی کشنده» |
| ۱۱۸        | احتیاط‌های سیستم فرمان                                                                    |
| ۱۱۹        | آماده سازی                                                                                |
| ۱۱۹        | ابزارهای مخصوص                                                                            |
| ۱۲۰        | ابزارهای عمومی                                                                            |
| ۱۲۱        | جدول عیب یابی NVH                                                                         |
| ۱۲۲        | تعمیر روی خودرو                                                                           |
| ۱۲۲        | بررسی بازی (لقی) غربیلک فرمان                                                             |
| ۱۲۲        | بررسی غربیلک فرمان در حالت عادی (مستقیم)                                                  |
| ۱۲۲        | بررسی اولیه                                                                               |
| ۱۲۲        | بررسی                                                                                     |
| ۱۲۲        | زاویه چرخش چرخ جلو                                                                        |
| ۱۲۲        | بررسی حرکت ( افقی) پوسته جعبه فرمان                                                       |
| ۱۲۳        | بررسی و تنظیم تمسه‌ها                                                                     |
| ۱۲۳        | بررسی سطح روغن هیدرولیک فرمان                                                             |
| ۱۲۳        | بررسی نشستی روغن هیدرولیک فرمان                                                           |
| ۱۲۳        | هواگیری سیستم هیدرولیک فرمان                                                              |
| ۱۲۴        | بررسی نیروی چرخش غربیلک فرمان                                                             |
| ۱۲۵        | بررسی سیستم هیدرولیک فرمان                                                                |
| ۱۲۶        | احتیاط                                                                                    |
| ۱۲۶        | پیاده و سوار کردن                                                                         |
| ۱۲۶        | غربیلک فرمان                                                                              |
| ۱۲۷        | محور فرمان                                                                                |
| ۱۲۸        | احتیاط                                                                                    |
| ۱۲۹        | بازوبست کردن                                                                              |
| ۱۳۰        | مکانیزم تیلت فرمان                                                                        |
| ۱۳۱        | اجزاء                                                                                     |
| ۱۳۲        | پیاده و سوار کردن                                                                         |
| ۱۳۵        | باز کردن                                                                                  |
| ۱۳۵        | بازرسی                                                                                    |
| ۱۳۵        | گردیگر                                                                                    |
| ۱۳۵        | دنده شانه‌ای                                                                              |
| ۱۳۵        | مجموعه دنده پینیون                                                                        |
| ۱۳۵        | پوسته جعبه فرمان                                                                          |
| ۱۳۵        | چپقی خارجی و داخلی میل فرمان                                                              |
| ۱۳۶        | جمع کردن                                                                                  |
| ۱۳۹        | تنظیم                                                                                     |
| ۱۴۱        | اجزاء                                                                                     |
| ۱۴۱        | بازرسی در باز کردن اولیه                                                                  |
| ۱۴۲        | باز کردن                                                                                  |
| ۱۴۳        | بازرسی                                                                                    |
| ۱۴۳        | جمع کردن                                                                                  |
| ۱۴۵        | اطلاعات تعمیر و مشخصات (SDS)                                                              |
| ۱۴۵        | مشخصات عمومی                                                                              |
| ۱۴۵        | غربیلک فرمان                                                                              |
| ۱۴۵        | محور فرمان                                                                                |
| ۱۴۶        | جعبه فرمان و اهرم بندی فرمان                                                              |
| ۱۴۷        | فرمان هیدرولیک                                                                            |

## پیش هشدارهایی برای سیستم ایمنی و محافظ تعبیه شده (SRS) «کیسه هوا» و «کمر بند ایمنی کشنده»

سیستم ایمنی و محافظ تعبیه شده مانند «کیسه هوا» «کشنده کمر بند ایمنی» همراه با کمر بند ایمنی به کم کردن شدت خطر جراحت راننده و سرنشین جلو در بعضی از انواع تصادفات کمک می‌کند. مجموعه سیستم ایمنی و محافظ 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 محافظ تعبیه شده (SRS) شامل کپسول کیسه هوای راننده (واقع در وسط غربلیک فرمان)، کپسول کیسه هوای سرنشین جلو (واقع در سمت سرنشین در جلوی داشبورد)، کشنده کمر بند ایمنی، قطعه سنسور هوشمند، چراغ هشدار، دسته سیمها و کابل مارپیچ می‌باشد.
- برای تصادف از ناحیه کنار
- سیستم ایمنی و محافظ تعبیه شده (SRS) شامل کیسه‌های هوای جانبی (واقع در کناره‌های بیرونی صندلی‌های جلو)، سنسور ماهواره‌ای، قطعه سنسور هوشمند (یکی از اجزاء سیستم ایمنی تصادف از جلو) دسته سیمها، چراغ هشدار (یکی از اجزاء سیستم ایمنی تصادف از جلو) می‌باشد.
- اطلاعات مورد نیاز برای سرویس ایمنی سیستم در بخش RS این کتاب ارائه شده است.

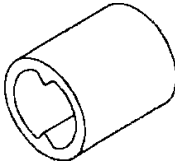
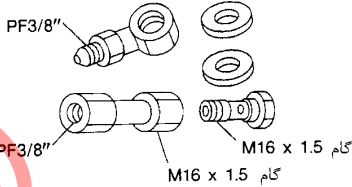
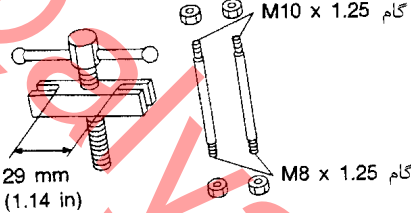
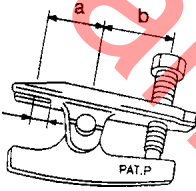
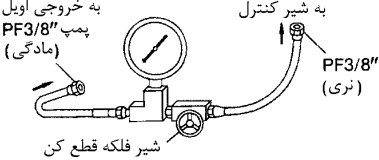
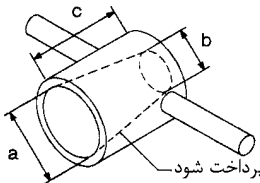
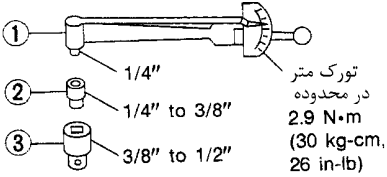
### هشدار

- برای جلوگیری از کار نکردن سیستم ایمنی و محافظ سرنشین که می‌تواند موجب افزایش خطر جراحت یا مرگ در صورت تصادف گردد، تمام کارهای نگهداری و تعمیرات بایستی توسط تعمیرگاههای مجاز انجام پذیرد.
- نگهداری نامناسب شامل پیاده و سوار کردن غیر صحیح سیستم (SRS) می‌تواند منجر به مجروح شدن تعمیرکار بعلت فعال شدن ناخواسته سیستم شود. برای پیاده کردن کابل مارپیچ و کپسول کیسه هوا به بخش RS مراجعه کنید.
- از تجهیزات آزمایش 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 شناسائی می‌باشند (همچنین با روکش محافظ زرد رنگ دسته سیم یا نوار چسب زرد رنگ قبل از سوکت‌ها قابل شناسائی هستند).

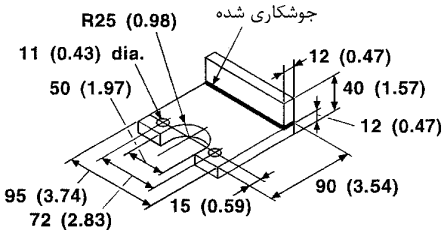
### احتیاط‌های سیستم فرمان

- قبل از باز کردن اطراف قطعات را کاملاً تمیز کنید.
- باز کردن قطعات باید در محل تمیز انجام شود. زیرا این مسأله خیلی مهم است که از آلوده شدن داخل قطعات توسط کثافات و مواد خارجی جلوگیری شود.
- قطعات باز شده را به ترتیب در قفسه‌ای بچینید تا جمع کردن راحت‌تر انجام شود.
- برای تمیز کردن قطعات از پارچه نایلونی یا دستمال کاغذی استفاده شود. پارچه‌های معمولی از خود پرز باقی می‌گذارند که ممکن است در کار قطعات اشکال ایجاد نمایند.
- قبل از بازرسی 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 می‌توان 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. هر جا که گفته شده است تست‌های لازم را انجام دهید.
- \* روغن DEXRON™ III یا معادل آن. به MA ۱۱ «روغن‌ها و روغنکاری» رجوع شود.

## آماده سازی ابزارهای مخصوص

| شرح                                                                                                                                                                                                                     | شماره ابزار<br>نام ابزار                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>برای اندازه گیری گشتاور چرخش دنده پینیون</p>                                                                                        | <p><b>KV48100700</b><br/>واسطه اندازه گیری گشتاور</p>                                                                                                     |
| <p>برای اندازه گیری فشار روغن</p>                                                                                                      | <p><b>KV48102500</b><br/>تبدیل گیج فشار روغن</p>                                                                                                          |
| <p>درآوردن غربلیک فرمان</p>                                                                                                           | <p><b>ST27180001</b><br/>پولی کش غربلیک فرمان</p>                                                                                                         |
| <p>درآوردن سیبک</p> <p>a: 33 mm (1.30 in)<br/>b: 50 mm (1.97 in)<br/>r: R11.5 mm (0.453 in)</p>                                      | <p><b>HT72520000</b><br/>سیبک کش</p>                                                                                                                      |
| <p>اندازه گیری فشار روغن</p>                                                                                                         | <p><b>KV48103500</b><br/>گیج فشار روغن</p>                                                                                                                |
| <p>اصلاح کردن موقعیت رینگ سیل دنده شانه ای</p> <p>a: 50 mm (1.97 in) قطر<br/>b: 36 mm (1.42 in) قطر<br/>c: 100 mm (3.94 in) طول</p>  | <p><b>KV48104400</b><br/>اصلاح کننده رینگ سیل دنده شانه ای</p>                                                                                            |
| <p>اندازه گیری گشتاور چرخش (سفتی)</p>                                                                                                | <p><b>ST3127S000</b><br/><b>1 GG91030000</b><br/>تورک متر (آچار درجه دار)<br/><b>2 HT62940000</b><br/>تبدیل بکس<br/><b>3 HT62900000</b><br/>تبدیل بکس</p> |

ابزار عمومی

| شرح                                                                                                                                 | شماره ابزار<br>نام ابزار        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <p>باز و بست پمپ فرمان</p> <p>واحد : mm (in)</p>  | <p>ابزار بازو بست پمپ فرمان</p> |

@alyance,

### جدول عیب یابی NVH

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

| صفحه ارجاع |                                                  | علت احتمالی و قطعات مشکوک به عیب |   |   |   |   |            |       |       |  |
|------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|---|---|---|---|------------|-------|-------|--|
|            |                                                  |                                  |   |   |   |   |            |       |       |  |
|            |                                                  |                                  |   |   |   |   |            |       |       |  |
|            |                                                  |                                  |   |   |   |   |            |       |       |  |
|            |                                                  |                                  |   |   |   |   |            |       |       |  |
| ST۱۲۳      | سطح روغن                                         | ×                                |   |   |   |   | سر و صدا   | فرمان | علائم |  |
| ST۱۲۳      | سیستم هیدرولیک فرمان هوا دارد                    | ×                                |   |   |   |   | زدن        |       |       |  |
| ST۱۳۵      | نیروی نوسانی سیبک میل فرمان                      | ×                                |   |   |   |   | ارتعاش     |       |       |  |
| ST۱۳۵      | گشتاور چرخش سیبک میل فرمان                       | ×                                |   |   |   |   | ضعیف بودن  |       |       |  |
| ST۱۲۲      | نشستی روغن جعبه فرمان                            | ×                                |   |   |   |   | زدن با صدا |       |       |  |
| ST۱۲۲      | بازی غریبک فرمان                                 | ×                                |   |   |   |   |            |       |       |  |
| ST۱۲۴      | نیروی لغزشی دنده شانهای جعبه فرمان               | ×                                |   |   |   |   |            |       |       |  |
| MA۱۳       | شل بودن تسمه                                     | ×                                |   |   |   |   |            |       |       |  |
| ---        | نامناسب بودن غریبک فرمان                         |                                  | × |   |   |   |            |       |       |  |
| ST۱۲۶      | نصب نامناسب یا شل بودن یا کج بودن اهرم قفل فرمان |                                  | × | × | × | × |            |       |       |  |
| ST۱۲۲      | فاسد شدن لاستیک‌های پایه جعبه فرمان              |                                  |   | × | × | × | ×          | ×     | ×     |  |
| ST۱۳۰      | تغییر شکل یا آسیب دیدگی محور فرمان               |                                  |   | × |   |   |            |       |       |  |
| ST۱۲۹      | نصب نامناسب یا شل بودن محور فرمان                |                                  |   | × |   |   |            |       |       |  |
| ST۱۳۱      | شل بودن مفصل بندی فرمان                          |                                  |   |   | × |   |            | ×     | ×     |  |
| AX۱۵۳      | پلوس                                             | ×                                |   |   |   |   |            |       |       |  |
| AX۱۵۳      | اکسل                                             | ×                                |   |   |   |   |            |       |       |  |
| SU۴        | فتر بندی (تعلیق)                                 | ×                                |   |   |   |   |            |       |       |  |
| SU۴        | لاستیک‌ها (تایرها)                               | ×                                |   |   |   |   |            |       |       |  |
| SU۴        | رینگ                                             | ×                                |   |   |   |   |            |       |       |  |
| BR۳۵       | ترمزها                                           | ×                                |   |   |   |   |            |       |       |  |

\*: قابل اجرا

## تعمیر روی خودرو

### 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

فربندی جلو و اکسل

### بررسی غربیلک فرمان در حالت عادی (مستقیم)

#### بررسی اولیه

- مطمئن شوید زوایای چرخ صحیح است.

زوایای چرخ:

به اطلاعات سرویس و مشخصات در SU14 رجوع شود.

- قبل از در آوردن غربیلک فرمان، مطمئن شوید که دنده فرمان در حالت وسط است.

#### بررسی

- ۱- وقتی مستقیم حرکت می کنید بررسی نمایید که غربیلک فرمان در وضعیت عادی (OK) است.

- ۲- اگر در وضعیت عادی نیست، غربیلک فرمان را در آورده و آنرا به طور صحیح جا بزنید.

- ۳- 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

- ۱- چرخ را تا آخر به راست و چپ بچرخانید، و زاویه چرخش آن را اندازه گیری کنید. زاویه چرخش کامل:

به اطلاعات سرویس و مشخصات در SU14 رجوع شود.

- ۲- اگر در حد مجاز نیست، کورس حرکت دنده شانه ای را کنترل کنید.

کورس حرکت دنده شانه ای «S»:

به اطلاعات سرویس و مشخصات در ST146 رجوع شود.

### بررسی حرکت (لقی) پوسته جعبه فرمان

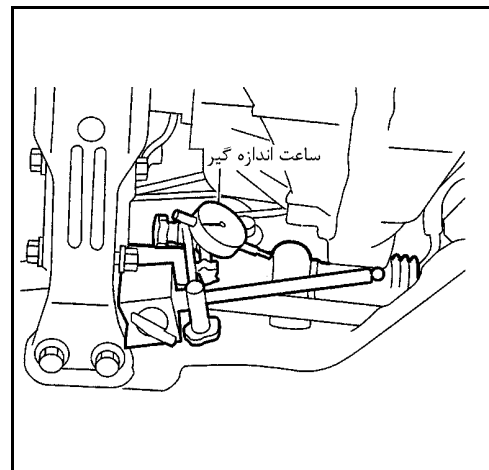
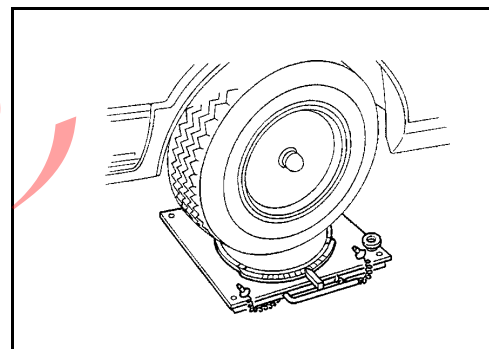
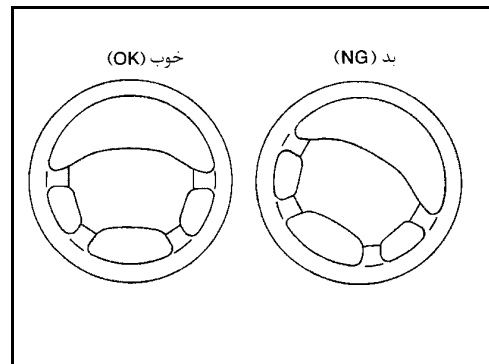
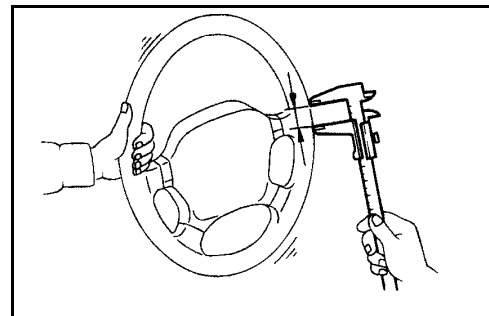
- ۱- روی یک سطح صاف و خشک، حرکت پوسته جعبه فرمان را در حالتی که فرمان ثابت است بررسی کنید.

- به غربیلک فرمان نیروی 49 N (5kg, 11 lb) وارد کنید و بررسی کنید آیا پوسته جعبه فرمان حرکت می کند (موقع کنترل سوئیچ را ببندید).

حرکت پوسته جعبه فرمان:

2mm (± 0.08in) یا کمتر

- ۲- اگر حرکت پوسته بیش از حد مجاز است، بعد از اطمینان از بست های پوسته جعبه فرمان لاستیک های نصب جعبه فرمان را تعویض کنید.



## بررسی و تنظیم تسمه‌ها

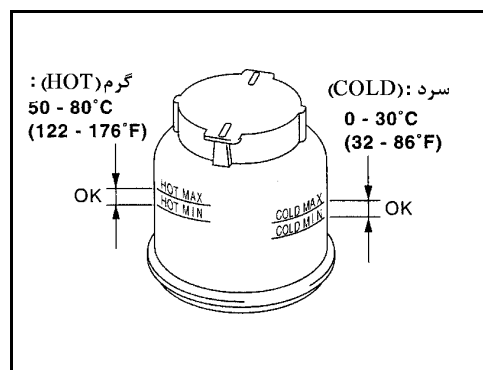
به MA۱۳ «بررسی تسمه‌های محرک» رجوع شود.

## کنترل سطح روغن هیدرولیک فرمان

سطح روغن هیدرولیک را بررسی کنید، به درجه بندی روی مخزن نگاه کنید. از درجه بندی «HOT» برای دمای  $80^{\circ}\text{C}$  تا  $50^{\circ}\text{C}$  ( $176^{\circ}\text{F}$  -  $122^{\circ}\text{F}$ ) استفاده شود. از درجه بندی «COLD» برای دمای  $30^{\circ}\text{C}$  تا  $0^{\circ}\text{C}$  ( $86^{\circ}\text{F}$  -  $32^{\circ}\text{F}$ ) استفاده شود.

### احتیاط:

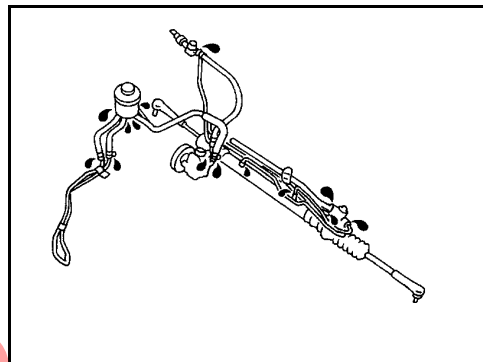
- بیش از حد مشخص شده روغن پر نکنید.
- روغن توصیه شده از نوع «DEXRON™ III» یا معادل آن است. به MA۱۱ «روغن‌ها و روانکارها» رجوع شود.



## کنترل نشتی روغن هیدرولیک فرمان

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

- ۱- موتور را روشن کنید تا بین دور آرام و  $1000\text{ rpm}$  کار کند.  
مطمئن شوید دمای روغن در مخزن به  $80^{\circ}\text{C}$  -  $60^{\circ}\text{C}$  ( $176^{\circ}\text{F}$  -  $140^{\circ}\text{F}$ ) برسد.
- ۲- چندین بار غربیلک فرمان را به چپ و راست بگردانید.
- ۳- در هر یک از حالت‌های قفل شدن «LOCK»، غربیلک فرمان را به مدت ۵ ثانیه نگهدارید و دقیقاً به وجود نشتی توجه کنید.



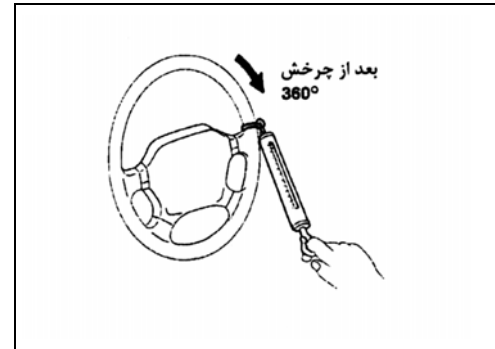
### احتیاط:

- ۴- اگر در محل اتصالات نشتی مشاهده شد، مهره را شل کرده مجدداً سفت کنید.
- ۵- اگر روغن از پمپ فرمان نشت می‌کند، پمپ هیدرولیک فرمان را بررسی کنید، به ST ۱۴۱ رجوع شود.
- ۶- گردگیرهای دنده شانه‌ای را برای جمع شدن روغن هیدرولیک بررسی کنید.

## هواگیری سیستم هیدرولیک فرمان

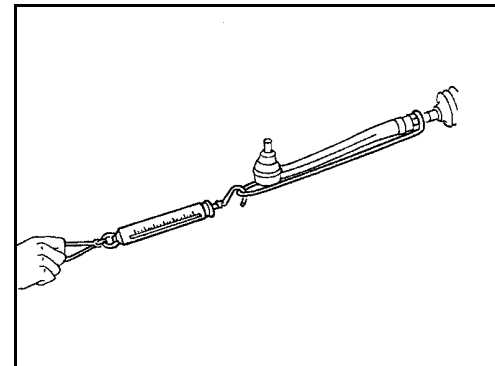
- ۱- جلوی خودرو را بالا ببرید تا چرخها کاملاً از زمین جدا شوند.
- ۲- در مخزن تا حد مشخص شده روغن پر کنید. سپس به سرعت فرمان را کامل به چپ و راست بگردانید و به آهستگی محدود کننده‌های فرمان را لمس کنید.
- ۳- حرکت غربیلک فرمان را تکرار کنید تا سطح روغن دیگر پایین نیاید.
- ۴- موتور را روشن کنید.
- ۵- مرحله ۲ را تکرار کنید.
- هواگیری ناقص باعث عیوب زیر می‌شود، اگر چنین شد دوباره هواگیری کنید.

- a. وجود حباب‌های هوا در مخزن روغن
  - b. صدای تیک‌تیک در پمپ فرمان
  - c. صدای وزوز بیش از حد پمپ فرمان
- صدای اضافی هیدرولیک ممکن است از شیر یا پمپ فرمان شنیده شود. این صدا زمانی که خودرو ثابت است یا وقتی فرمان را آهسته می‌گردانیم مشترک است. این صدا تأثیری در کار یا توانایی سیستم ندارد.



### کنترل نیروی چرخش غربیلک فرمان

- ۱- خودرو را در محل مسطح و خشک پارک کنید و ترمز دستی را بکشید.
- ۲- موتور را روشن کنید.
- ۳- دمای روغن هیدرولیک فرمان را تا دمای مناسب کاری بالا ببرید.  
[ مطمئن شوید دمای روغن (140 - 176°F) (60 - 80°C) رسیده باشد ]
- فشار باد تایرها باید در حد نرمال باشد.
- ۴- 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
- ۵- 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  $3.5 \text{ mm}$  ( $0.138 \text{ in}$ )/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 را در خارج از محدوده فوق در سرعت  $40 \text{ mm}$  ( $1.75 \text{ in}$ )/s دنده شانه‌ای بررسی کنید.

### نیروی لغزشی دنده شانه‌ای:

بیش از 294 N (30 kg, 66 lb) نباشد.

### حداکثر تغییرات مجاز نیرو:

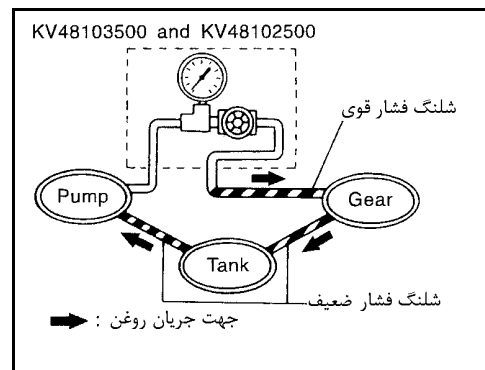
147 N (15 kg, 33 lb)

- ۶- اگر نیروی لغزشی دنده شانه‌ای در حد مجاز نیست، مجموعه جعبه فرمان را تعمیر اساسی کنید.
- ۷- اگر نیروی لغزشی دنده شانه‌ای مناسب است، محور فرمان را بررسی کنید. به ST ۱۲۹ رجوع شود.

### کنترل سیستم هیدرولیک فرمان

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

- ۱- ابزار (گیج) را سوار کنید، شیر فلکه را باز کنید. سپس هواگیری نمایید. به «هواگیری سیستم هیدرولیک» در ST ۱۲۳ رجوع شود.
  - ۲- موتور در با دور آرام یا 1000 rpm کار کند.
- مطمئن شوید دمای روغن مخزن (140 - 176°F) 80°C تا 60°C 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 خود می‌رسد و این باعث بالا رفتن دمای روغن به طور غیر عادی خواهد شد.
- ۳- در حالی که موتور با دور آرام یا 1000 rpm کار می‌کند و غریبک فرمان را بطور کامل به چپ و راست می‌گردانید فشار را اندازه‌گیری کنید.

### احتیاط:

غریبک فرمان را بیش از ۱۵ ثانیه در حالت قفل قرار ندهید.

حداکثر فشار استاندارد پمپ فرمان:

8,140 – 8,728 kPa (81.4– 87.3 bar, 83– 89 kg/cm<sup>2</sup>, 1,180 – 1,266 psi)

- اگر فشار به حداکثر فشار کاری برسد، سیستم سالم است.
- اگر فشار از حداکثر فشار کاری بالاتر می‌رود، شیر کنترل جریان پمپ فرمان هیدرولیک را بررسی کنید. به ST ۱۴۱ رجوع شود.
- ۴- اگر فشار از حداکثر فشار کاری پایین تر است، به آرامی شیر فلکه را ببندید و مجدداً فشار را کنترل کنید.

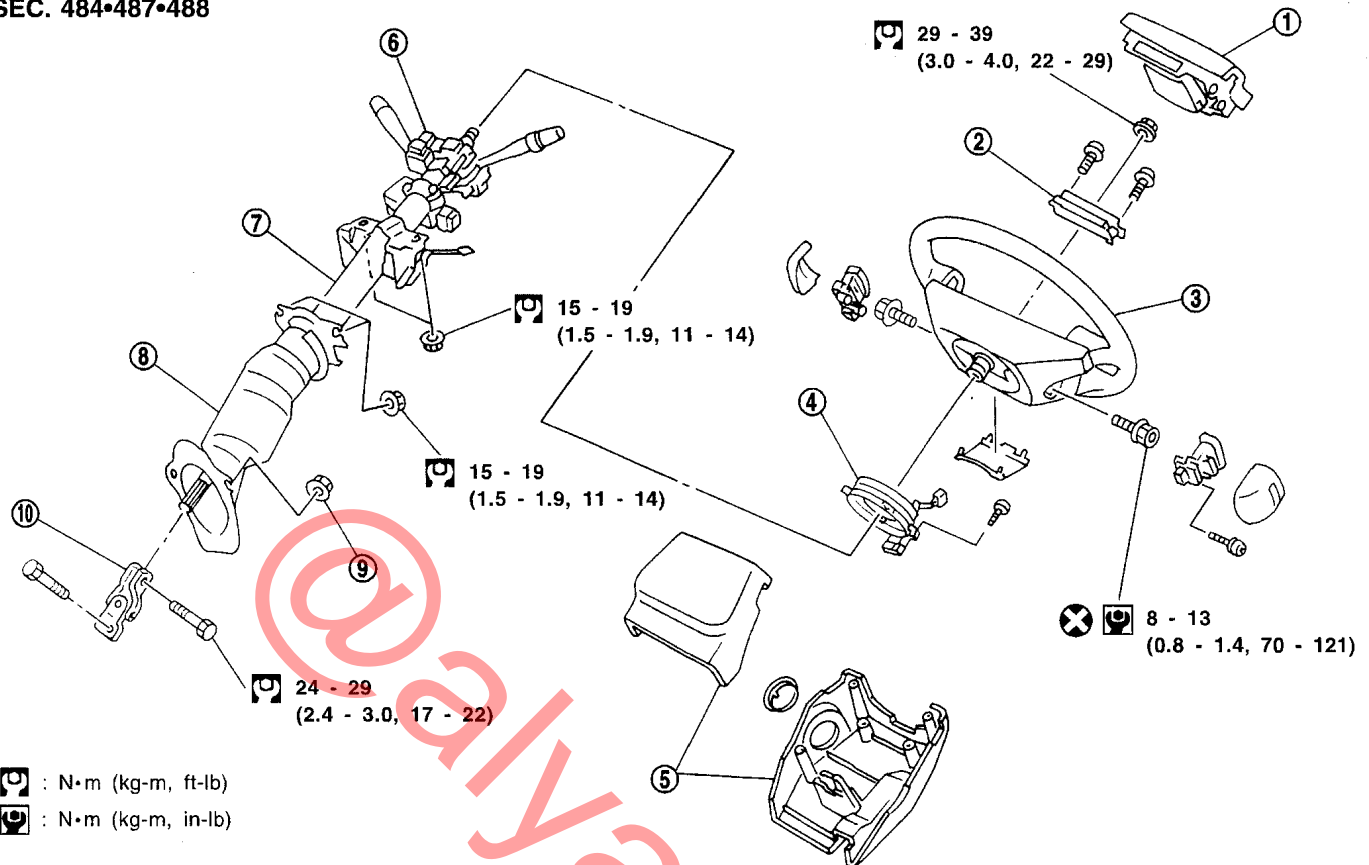
### احتیاط:

شیر فلکه را بیش از ۱۵ ثانیه بسته نگه ندارید.

- اگر فشار از حداکثر فشار کاری بالاتر رود، جعبه دنده آسیب دیده است. به «پیاده و سوار کردن» در ST ۱۳۲ رجوع شود.
- اگر فشار پایین تر از فشار کاری باقی می‌ماند، پمپ آسیب دیده است. به «باز کردن» در ST ۱۴۲ رجوع شود.
- ۵- 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 ۱۲۳ رجوع شود.

## اجزاء

SEC. 484•487•488



- 8- گردگیر
- 9- مهره
- 10- چهار شاخ

- 5- پوشش محور فرمان
- 6- دسته راهنما و چراغ
- 7- مجموعه محور فرمان

- 1- کیسه هوا
- 2- ضربه گیر
- 3- غربیلک فرمان
- 4- کابل مارپیچ

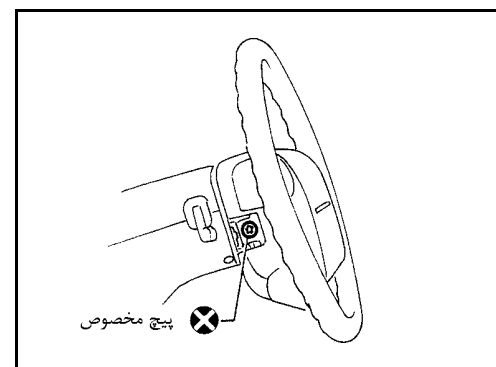
### احتیاط

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

## پیاده و سوار کردن

### غربیلک فرمان

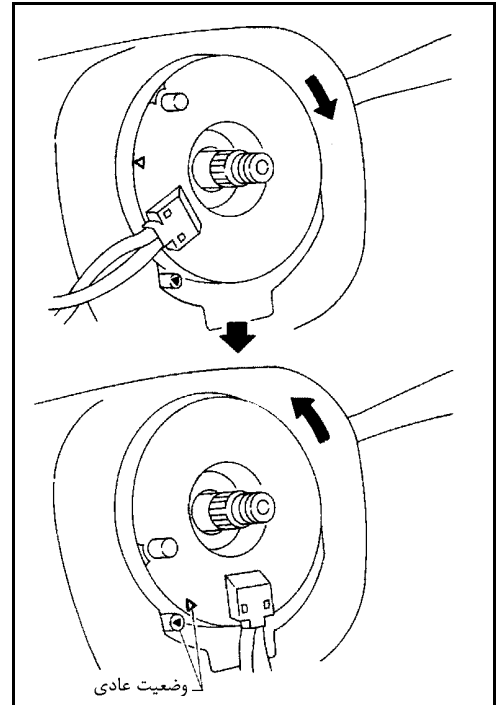
- کیسه هوا و کابل مارپیچ را پیاده کنید.
- به RS ۱۰۸، «پیاده کردن - کیسه هوا و کابل مارپیچ» رجوع شود



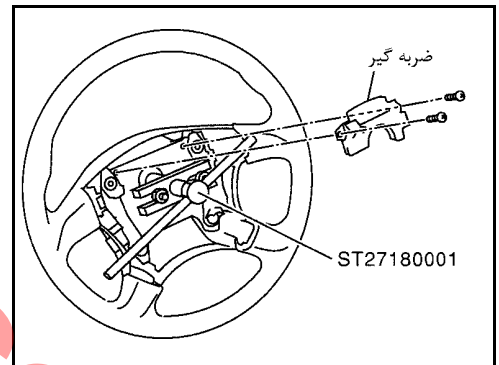
- وقتی غربیلک فرمان را سوار می‌کنید کابل مارپیچ را به طور صحیح میزان کنید.
- a. چرخ‌های جلو را در حالت مستقیم قرار دهید.
- b. مطمئن شوید که کابل مارپیچ در وضعیت عادی قرار دارد. حالت عادی کابل آن است که از حالت انتهایی سمت راست به اندازه ۲/۵ دور به سمت چپ بچرخانیم. مارک‌های (X) را با هم منطبق کنید.

#### احتیاط:

اگر کابل مارپیچ به طور نامناسب نصب گردد ممکن است در اثر کار فرمان گاز گرفته و پاره شود. موقعی که مفصل بندی 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 ۲/۵ دور به چپ یا راست بچرخد).

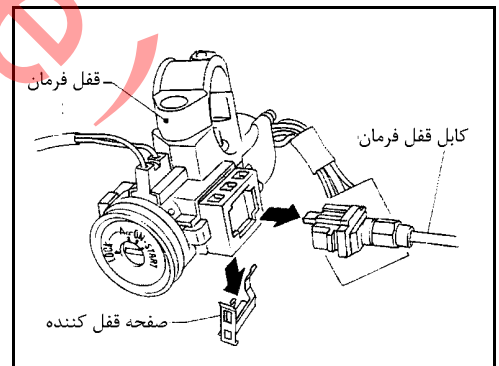


- ضربه گیر غربیلک فرمان را در آورید.
- غربیلک فرمان را توسط ابزار مخصوص بیرون بکشید.

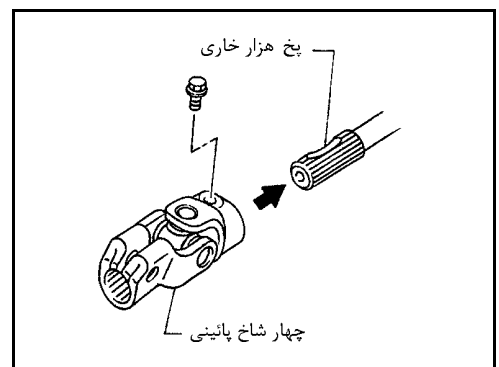


#### محور فرمان

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



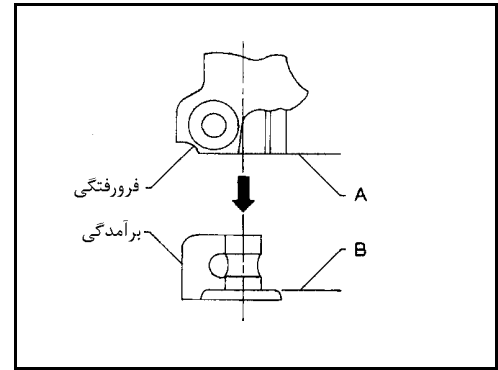
- موقع سوار کردن محور فرمان، کلیه پیچ‌های نگهدارنده بست و پایه را با دست ببندید. تحت فشار محور فرمان پیچ‌ها را نبندید.
- موقع جا زدن هزار خاری مراقب باشید. پیچی که از محل پخی هزار خاری عبور می‌کند را ببندید.



- 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:**

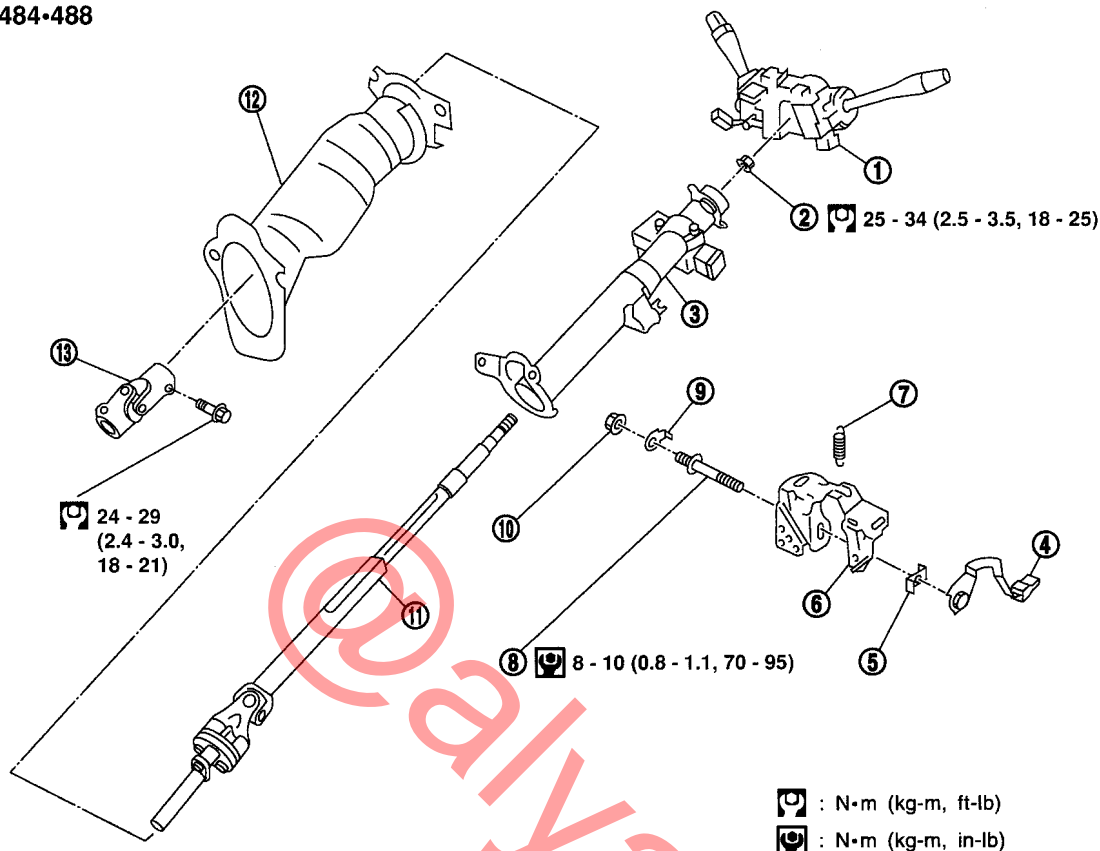
بعد از سوار کردن، غریبک فرمان را بگردانید تا مطمئن شوید که به نرمی می‌گردد. مطمئن شوید که میزان دوران فرمان از حالت مستقیم به چپ و راست یکی است. همین طور مطمئن شوید در حرکت مستقیم، غریبک فرمان در وضعیت طبیعی قرار دارد.



@alyance,

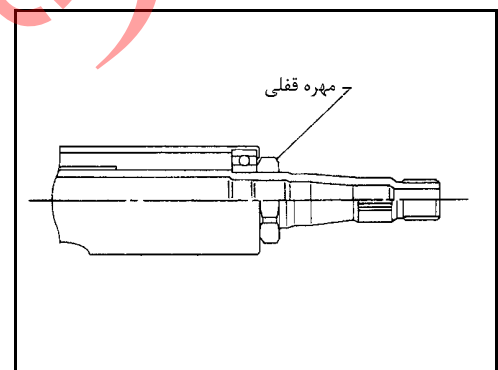
## باز و بست کردن

SEC. 484-488



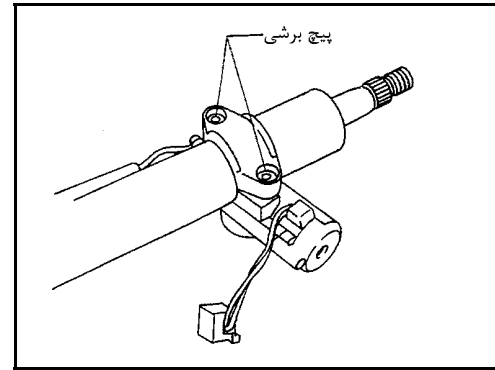
- |                           |                          |                                   |
|---------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| 10- مهره                  | 6- پایه نصب محور فرمان   | 1- کلید مرکب (دسته راهنما و چراغ) |
| 11- مجموعه شفت محور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

- موقع باز کردن 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.

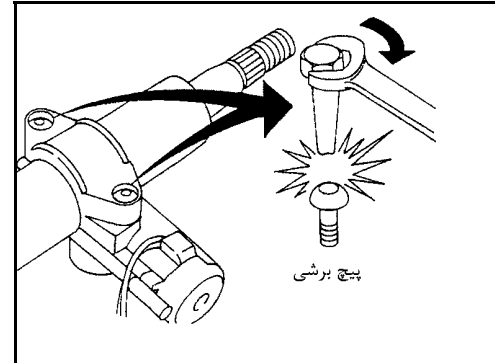


• قفل فرمان

a. پیچ برشی را توسط مته یا ابزار مناسب دیگری بریده و در آورید



b. پیچ برشی جدید را ببندید و کله پیچ را با پیچاندن ببندید.



بازرسی

• وقتی غربیلک فرمان به نرمی نمی گردد، 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.

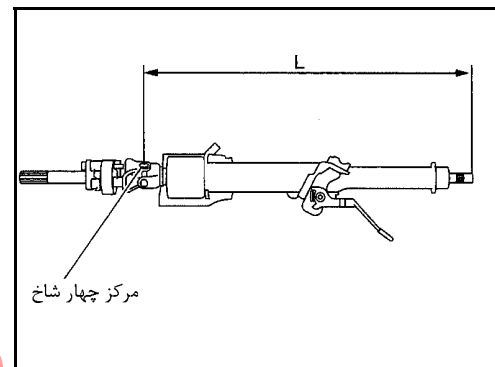
b. غلاف شفت فرمان را از نظر تغییر شکل یا شکستگی بررسی و در صورت لزوم تعویض نمایید.

• در صورتی که خودرو تصادف جزیی کرد، طول «L» را بررسی کنید.

طول محور فرمان «L» :

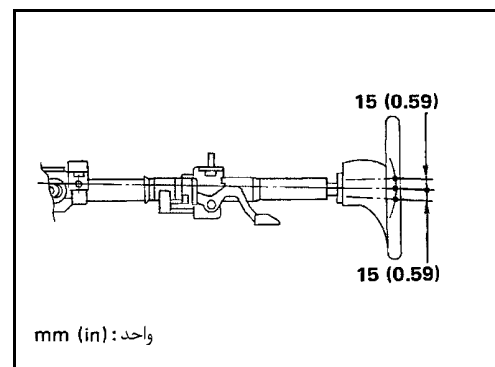
542 – 544 mm (21.34 – 21.42 in)

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



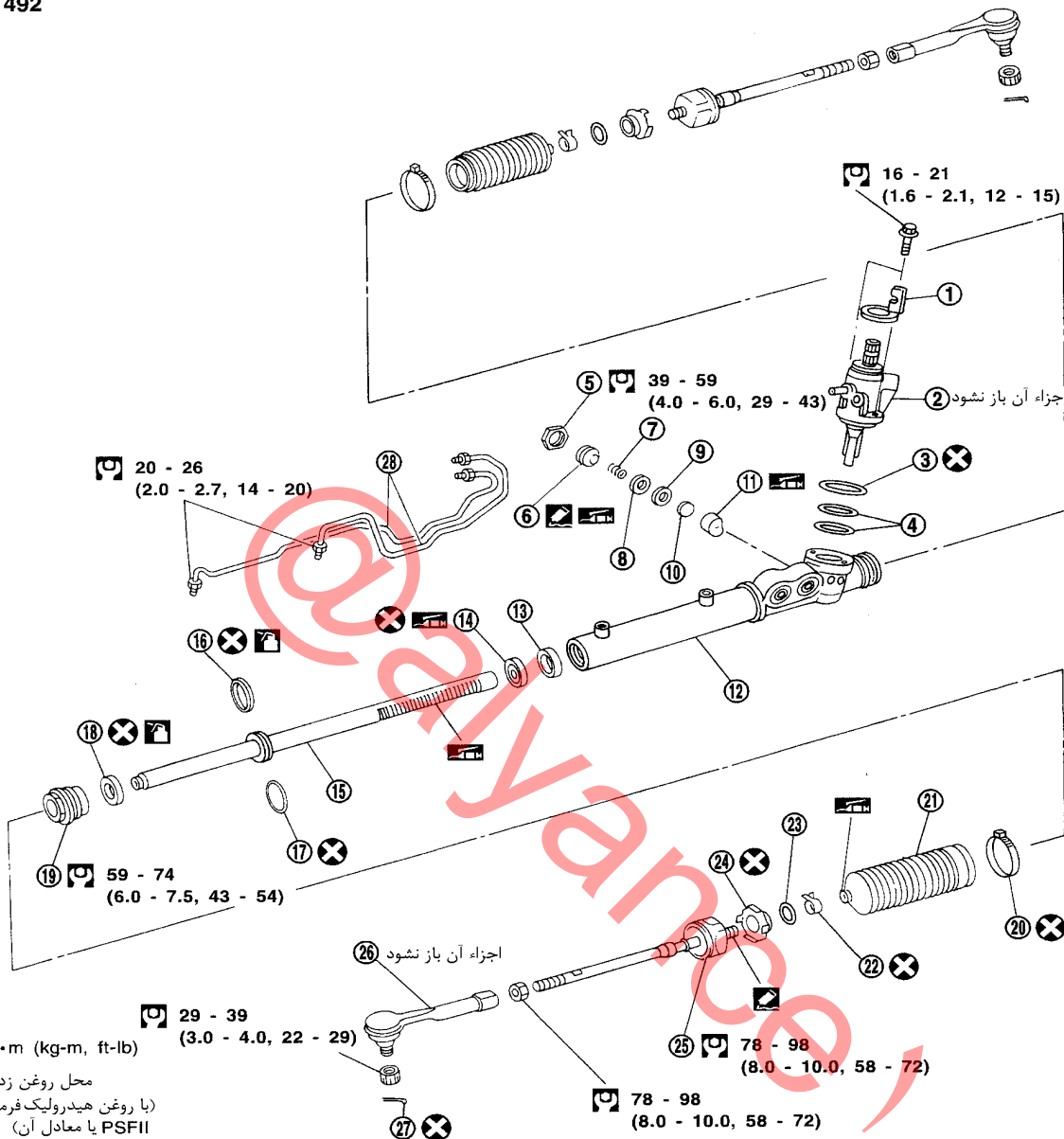
مکانیزم تیلت فرمان

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



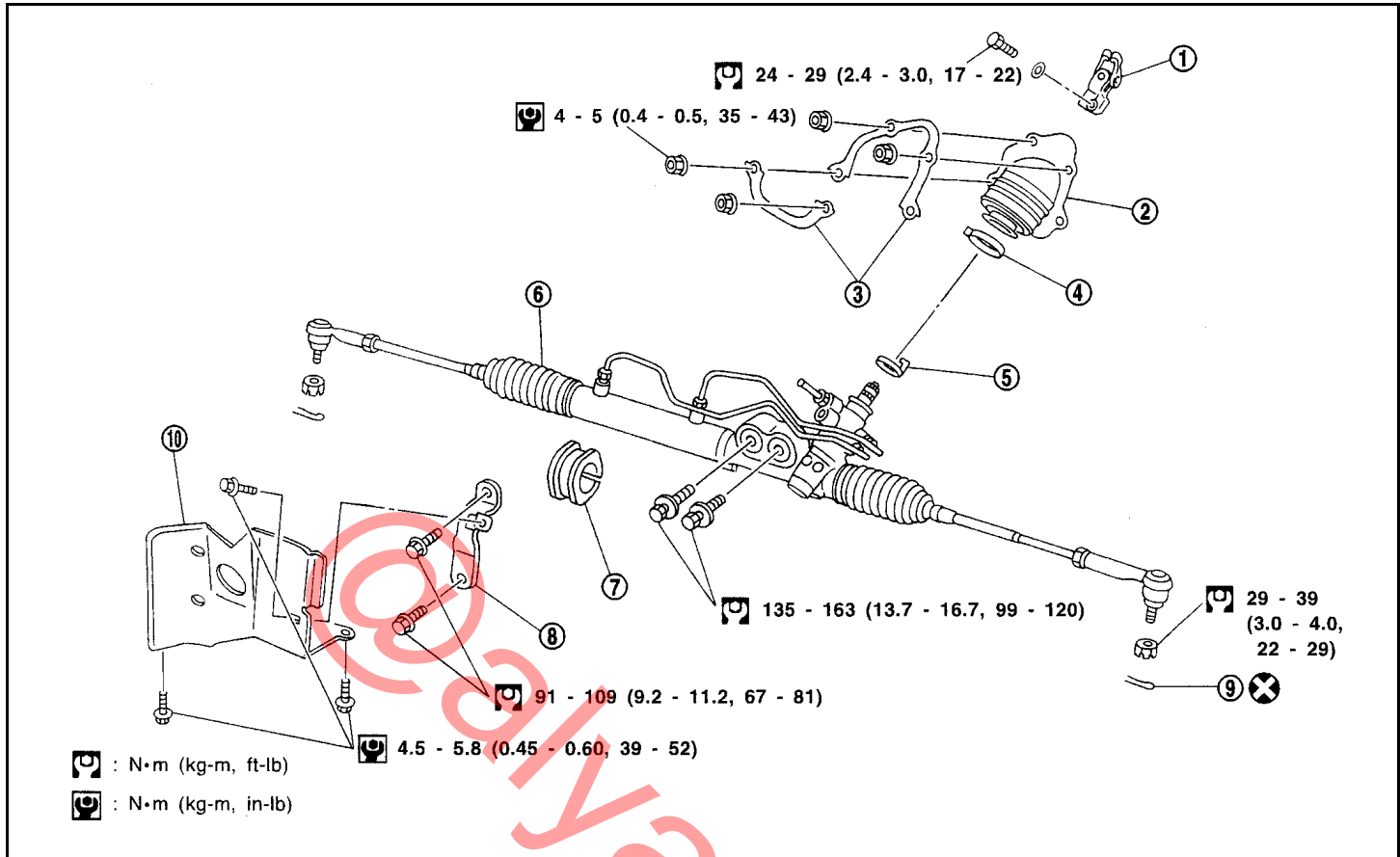
# اجزاء

SEC. 492



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

## پیاده کردن و سوار کردن



8- پایه نصب جعبه فرمان

9- اشپیل

10- عایق حرارتی

5- درپوش روپوش عقب

6- مجموعه جعبه فرمان و اهرم بندی

7- ضربه گیر جعبه فرمان

1- چهار شاخ پایینی

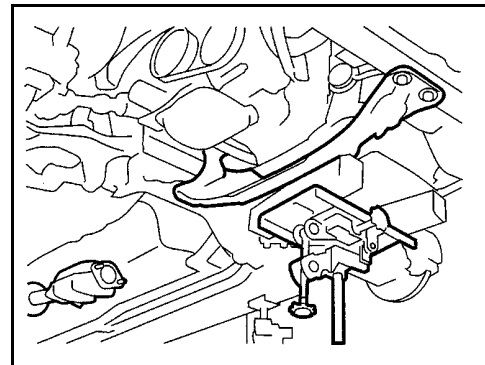
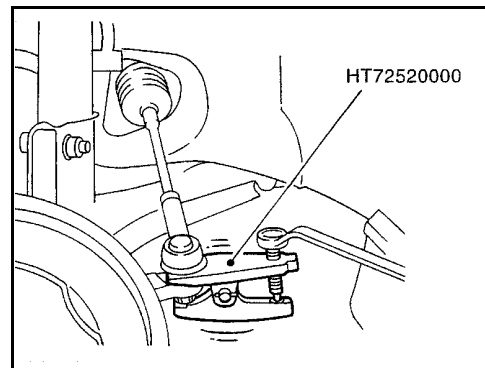
2- درپوش سوراخ

3- پایه عایق

4- بست

#### احتیاط:

- چرخش کابل مارپیچ (از اجزاء ایمنی «کیسه هوا») 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، غریلک فرمان را پیاده کنید.
- چپقی خارجی میل فرمان را توسط ابزار مخصوص از سگدست جدا کنید.
- ۱- لوله جلویی اگرزور را پیاده کنید، به «پیاده و سوار کردن»، ۳۷ FE رجوع کنید.
- ۲- جک مناسبی زیر گیربکس بزنید.
- ۳- رام مرکزی و دسته موتورهای عقب را باز کنید. به ۹۹ EM «پیاده کردن» رجوع شود.
- ۴- میل تعادل جلو را پیاده کنید. به ۱۱ SU «پیاده و سوار کردن» رجوع شود.
- ۵- 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:

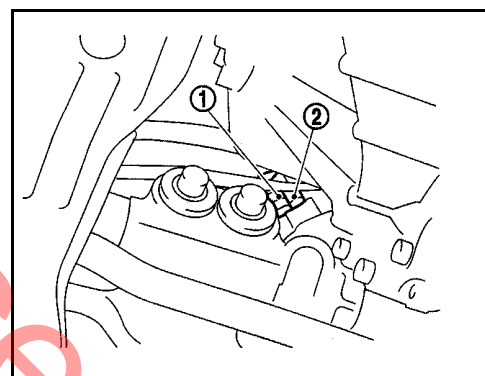
##### 1 - سمت فشار پایین

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)

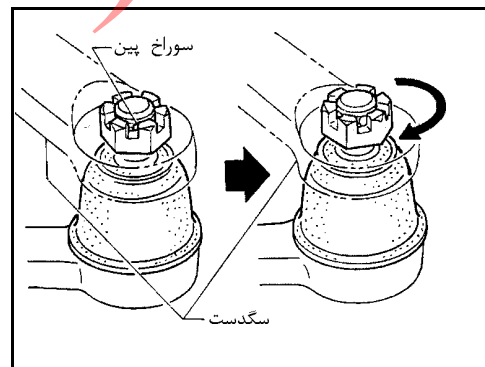
- اورینگ اتصال سمت کم فشار بزرگتر از اورینگ سمت پر فشار است. دقت کنید که اورینگ مناسب را نصب کنید.



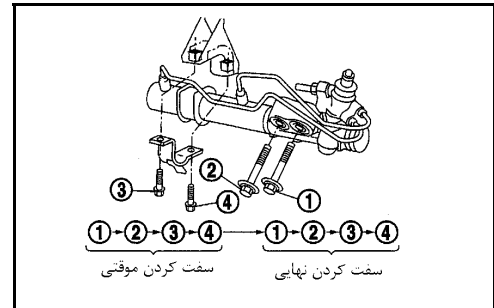
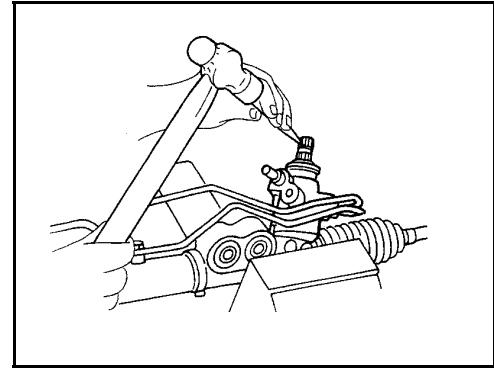
- در مرحله اول مهره روی چپقی خارجی میل فرمان و سگدست را با گشتاور (29- 39 N. m (3 – 4 kg-m, 22 – 29 ft-lb) سفت کنید. سپس مهره را بیشتر سفت کنید تا شیار مهره با اولین سوراخ که اشیپیل بتواند عبور کند منطبق شود.

#### احتیاط

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

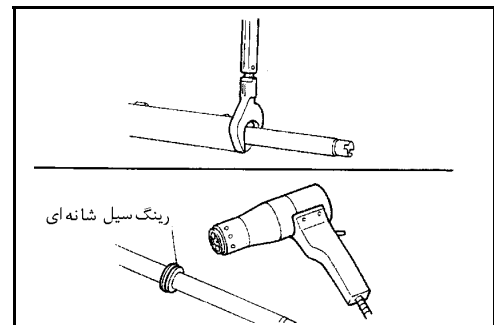
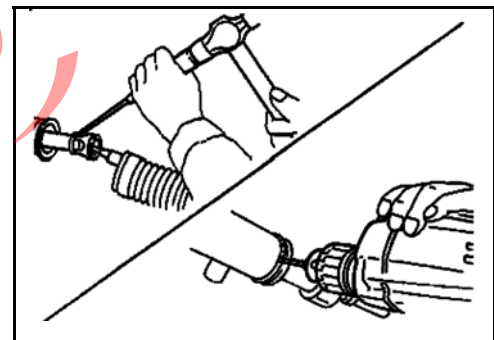
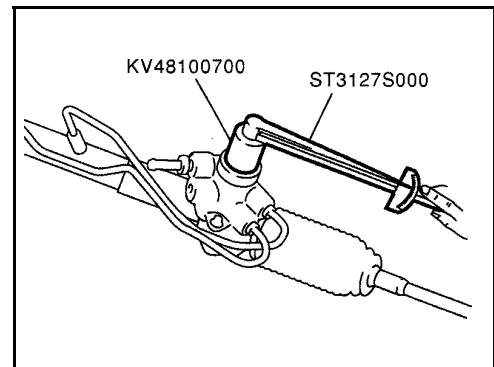


- قبل از پیاده کردن چهار شاخ پایین جعبه فرمان را در حالت عادی قرار دهید. (چرخ‌ها در حالت مستقیم) بعد از پیاده کردن چهار شاخ پایین روی شفت پینیون و پوسته پینیون علامت گذاری کنید تا نشان دهنده حالت عادی فرمان باشد.
- برای نصب کردن، گردگیرهای چپ و راست را به یک اندازه کج کنید. چهار شاخ پایین را با منطبق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



### باز کردن

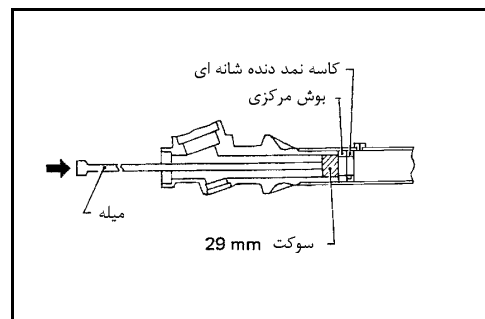
- ۱- قبل از بازکردن، گشتاور چرخش پینیون را اندازه‌گیری کنید. نتایج اندازه‌گیری گشتاور چرخش پینیون را به عنوان مرجع ذخیره نمایید.
- قبل از اندازه گرفتن، لوله جعبه فرمان را باز کرده و روغن را تخلیه کنید.
- برای نگه داشتن پوسته جعبه فرمان از یک واسطه نرم، زیر آچار استفاده کنید. جعبه فرمان را با احتیاط جابجا کنید. زیرا از آلومینیوم ساخته شده است. پوسته جعبه فرمان را درگیره نبندید.
- ۲- مجموعه پینیون را پیاده کرده اورینگ و شیم آن را در آورید.
- اجزاء مجموعه پینیون قابل باز کردن نیست در صورتی که خراب بود مجموعه آنرا تعویض کنید.
- ۳- چپقی خارجی میل فرمان و گردگیرهای آن را پیاده کنید.
- ۴- با بلند کردن برآمدگی واشر قفلی، چپقی داخلی میل فرمان را شل کرده و چپقی و واشر واسطه را در آورید.
- ۵- نگهدارنده دنده شانه‌ای را در آورید.
- ۶- با استفاده از متد نشان داده شده،  $2.5 \text{ mm}$  (0.079-0.098in) تا 2 پخ انتهایی جعبه فرمان را کاملاً از بین ببرید.



- ۷- با آچار مناسبی مجموعه در پوش انتهایی را باز کنید.
- ۸- مجموعه دنده شانه‌ای را بیرون بکشید.
- ۹- رینگ سیل دنده شانه‌ای را در آورید.
- توسط یک سشوار رینگ سیل را تا  $40^{\circ}\text{C}$  ( $104^{\circ}\text{F}$ ) گرم کنید.
- رینگ سیل دنده شانه‌ای را در آورید.
- مراقب باشید به دنده شانه‌ای آسیب نرسد

۱۰- با استفاده از سوکت مخروطی و میله کششی کاسه نمد دنده شانه‌ای و بوش مرکزی را در آورید.

سطح داخلی پوسته پینیون را خراش نیاورد.



### بازرسی

قطعات را با دقت با محلولی مناسب و یا روغن DEXRON™ 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

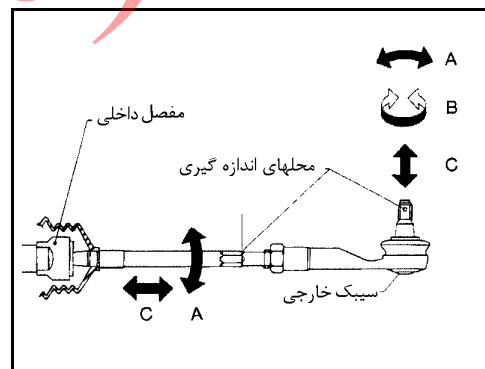
- دنده پینیون را کنترل کنید. در صورت سائیدگی یا آسیب دیدگی، مجموعه آنرا تعویض کنید.
- پینیون را با دست بچرخانید. اگر بلبرینگ سفت است یا لقی در آن مشاهده شد، مجموعه پینیون را تعویض کنید.

### 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 اطلاعات سرویس و مشخصات در ST ۱۴۶ رجوع شود.
- گشتاور چرخشی سیبک‌ها را بررسی کنید.
- گشتاور چرخشی سیبک خارجی میل فرمان «B» :  
به اطلاعات سرویس و مشخصات در ST ۱۴۶ رجوع شود.
- سیبک‌ها را از نظر لقی محوری کنترل کنید.
- چپقی خارجی و سیبک داخلی «C» :  
به اطلاعات سرویس مشخصات در ST ۱۴۶ رجوع شود.
- وضعیت گردگیر را بررسی کنید. اگر بیش از حد ترک خوردگی دارد، آن را تعویض کنید.

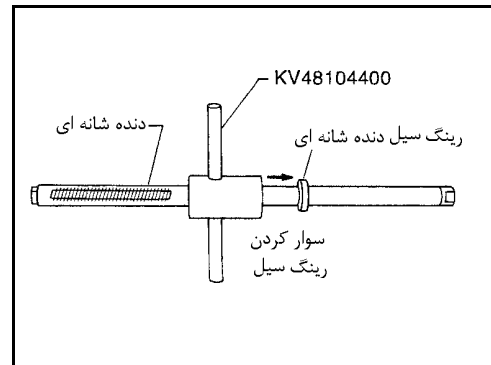


## جمع کردن

۱- با استفاده از یک وسیله گرم کننده (سشوار) رینگ سیل تفلونی دنده شانه‌ای را تا حدود 40°C گرم کنید. سپس آنرا روی دنده شانه‌ای سوار کنید.

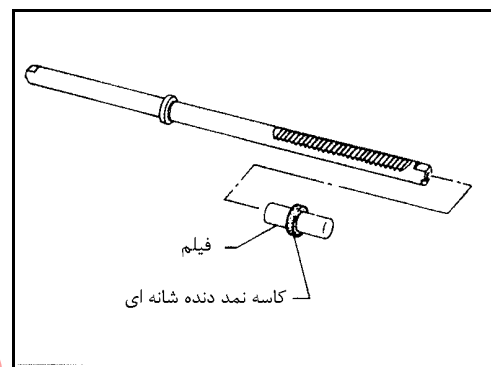


۲- با استفاده از ابزار مخصوص رینگ سیل را کاملاً روی شانه‌ای سوار کنید. همیشه ابزار را از سمت دنده‌های شانه‌ای سوار کنید.

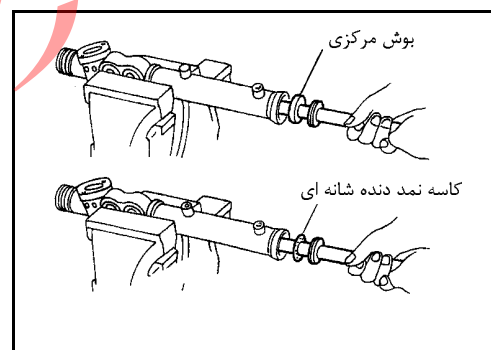


۳- کاسه نمد نو روی دنده شانه‌ای سوار کنید.

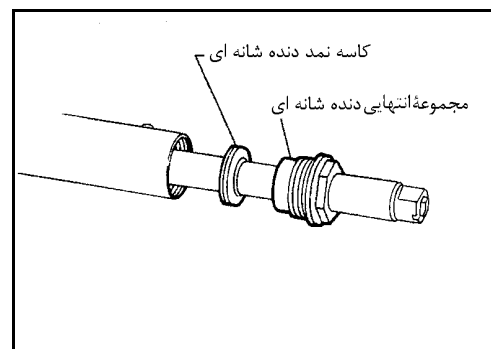
- یک تکه فیلم داخل کاسه نمد قرار دهید تا از آسیب دیدن آن توسط دنده‌های شانه‌ای جلوگیری شود.
- بعد از سوار کردن کاسه نمد فراموش نکنید که فیلم را بردارید.
- اطمینان حاصل کنید که لبه‌های کاسه نمد روی هم می‌خوابد.



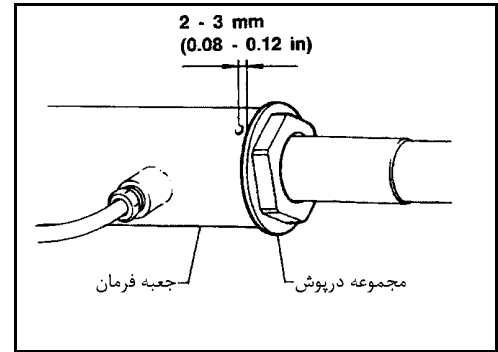
۴- بوش مرکزی و کاسه نمد را با مجموعه دنده شانه‌ای جا بزنید.



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



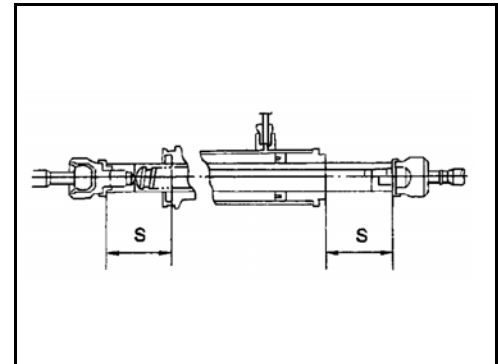
۶- مجموعه درپوش را با استفاده از پین روی جعبه فرمان محکم کنید



۷- دنده شانه‌ای را در حالت عادی قرار دهید.

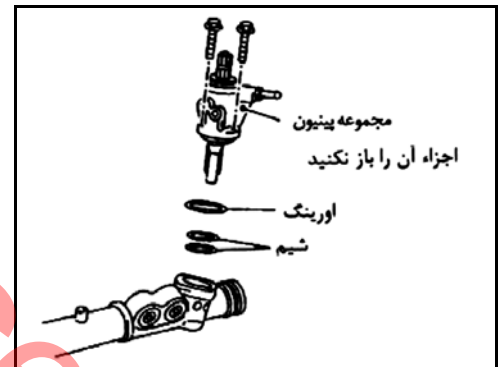
کورس دنده شانه‌ای «S»:

به اطلاعات سرویس و مشخصات در ST ۱۴۶ رجوع کنید

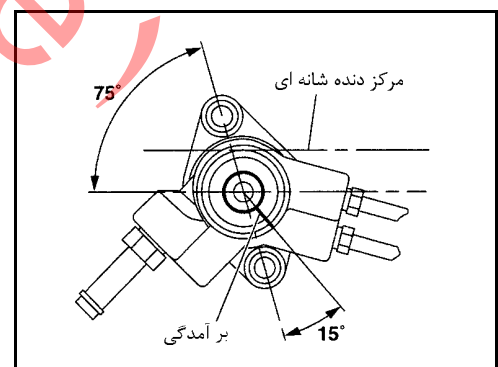


۸- شیم‌های لقی گیر و اورینگ مجموعه پینیون را سوار کنید.

- 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.
- ۹- پیچ‌های نصب پینیون را به میزان مشخص شده سفت کنید.

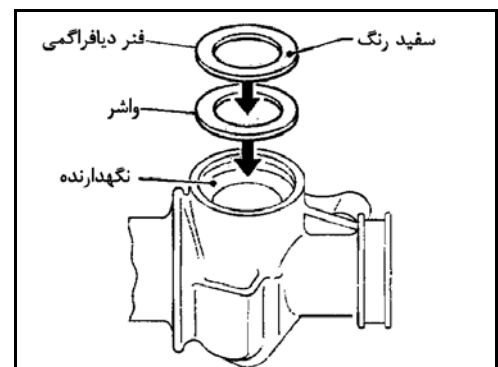


۱۰- مطمئن شوید که دنده شانه‌ای هم مرکز شده است. درپوش عقبی را سوار کنید، بنابراین برآمدگی آن مطابق شکل خواهد بود.



۱۱- فنر دیافراگمی را در پوسته جعبه فرمان قرار دهید.

- همیشه نگهدارنده شانه‌ای، واشر فتری و فنر دیافراگمی را به ترتیب سوار کنید.
  - مطمئن شوید موقع نصب سمت محدب (سفید رنگ) فنر دیافراگمی به سمت خارج باشد.
- ۱۲- نگهدارنده فنر، فنر و پیچ تنظیم را موقتاً سوار کنید.



۱۳- 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.

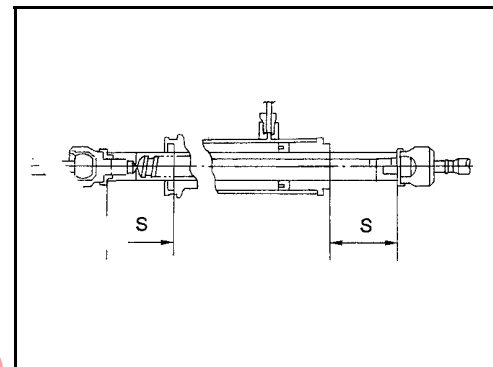
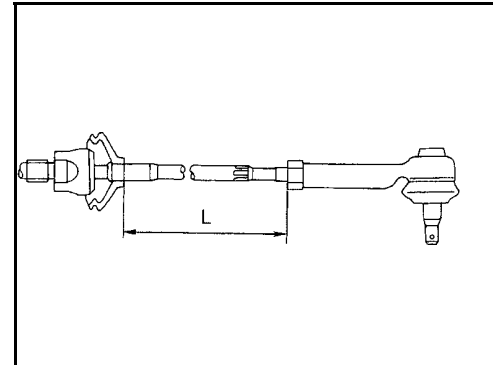
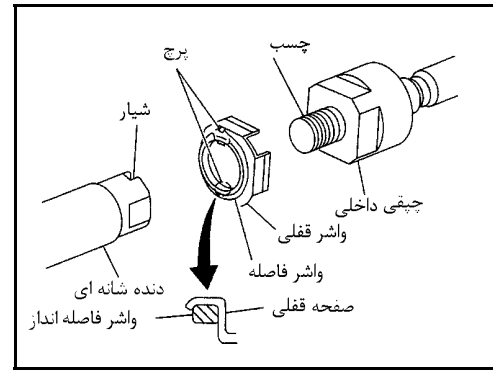
e. همانطور که در شکل نشان داده شده است واشر فاصله انداز را در صفحه قفلی قرار دهید.

مراقب باشید در حین نصب به واشر فاصله انداز آسیب نزنید.

۱۴- مهره قفلی چپقی را سفت کنید.

طول میل فرمان «L»:

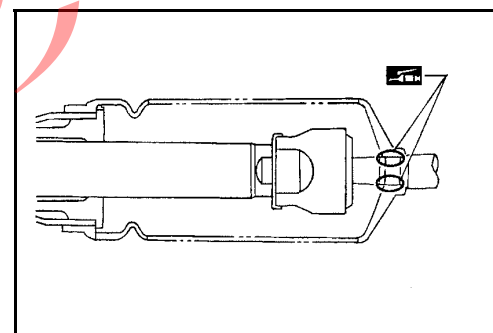
به اطلاعات و سرویس مشخصات در ST ۱۴۶ رجوع شود.



۱۵- کورس دنده شانه‌ای را اندازه بگیرید.

کورس دنده شانه‌ای «S»:

به اطلاعات و سرویس مشخصات در ST ۱۴۶ رجوع شود.

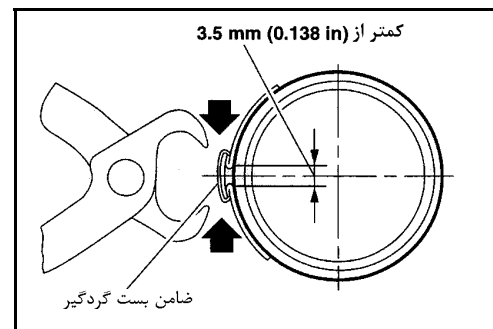


۱۶- قبل از نصب گردگیر، بین گردگیر و میل فرمان را گریس بزنید.

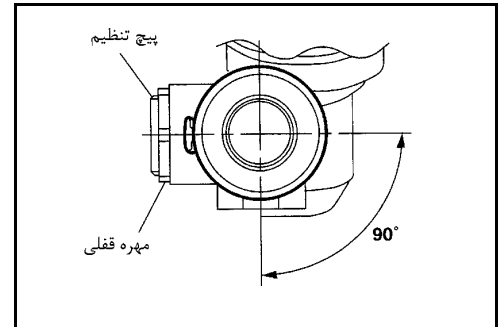
۱۷- بست گردگیر را ببندید.

• 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.



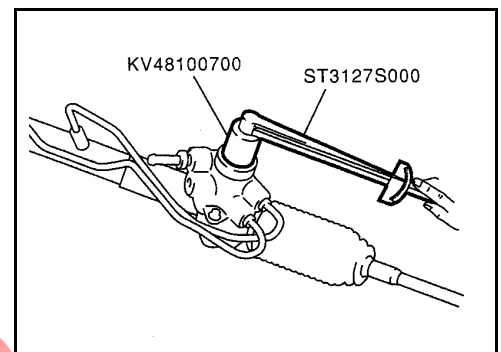
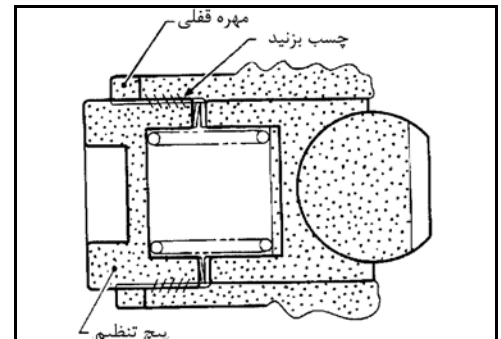
- بعد از نصب جعبه فرمان روی خودرو، دقت کنید که ضامن بست گردگیر به سمت عقب خودرو باشد. (برای جلوگیری از برخورد با قطعات مجاور)



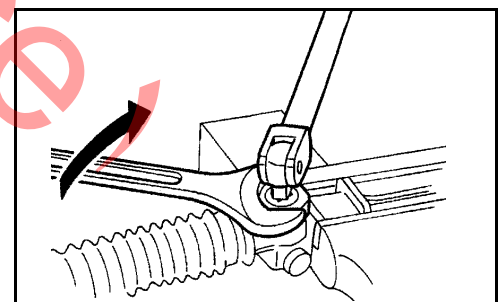
### تنظیم

گشتاور چرخش پینیون را به روش زیر تنظیم کنید:

- ۱- بدون اینکه روغن داخل جعبه فرمان باشد، دنده شانه‌ای را به حالت عادی قرار دهید
- ۲- پیچ تنظیم را چسب دنده زده و ببندید.
- ۳- به آرامی مهره قفلی را سفت کنید.
- ۴- پیچ تنظیم را به میزان  $4.9 - 5.9 \text{ N.m}$  ( $50 - 60 \text{ kg-cm}$ ,  $43 - 52 \text{ in-lb}$ ) سفت کنید.
- ۵- پیچ تنظیم را شل کنید، سپس مجدداً آن را به میزان  $0.2 \text{ N.m}$  ( $2 \text{ kg-cm}$ ,  $1.7 \text{ in-lb}$ ) سفت کنید.
- ۶- دنده شانه‌ای را چندین بار بیش از کورس کامل آن حرکت دهید.
- ۷- گشتاور چرخش پینیون را به میزان  $180^\circ$  از موقعیت عادی آن اندازه‌گیری کنید. دنده را در نقطه‌ای که حداکثر گشتاور وجود دارد متوقف کنید.
- ۸- پیچ تنظیم را شل کنید، سپس آن را مجدداً به میزان  $4.9 \text{ N.m}$  ( $50 \text{ kg-cm}$ ,  $43 \text{ in-lb}$ ) سفت نمایید.
- ۹- پیچ تنظیم را به مقدار  $60^\circ - 80^\circ$  شل کنید.

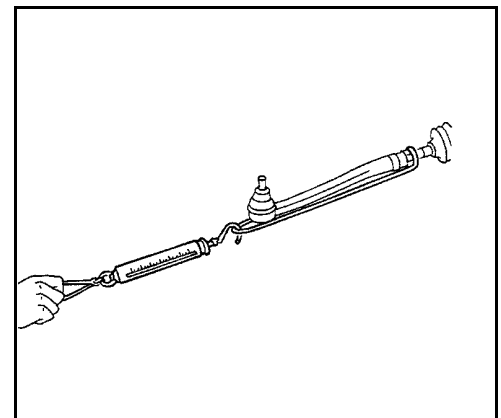


- ۱۰- از چرخش پیچ تنظیم جلوگیری کنید (آن را ثابت کنید) و مهره قفلی را به میزان مشخص شده سفت کنید.



- ۱۱- 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  $\pm 11.5 \text{ mm}$  ( $\pm 0.453 \text{ in}$ ) و با سرعت  $3.5 \text{ mm}$  ( $0.138 \text{ in}$ )/S حرکت دهید. بررسی کنید که نیروی لغزشی دنده شانه‌ای در حد 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 در خارج از حد بالای فوق برای سرعت 40 mm (1.57 in)/s دنده

شانه‌ای بررسی کنید.

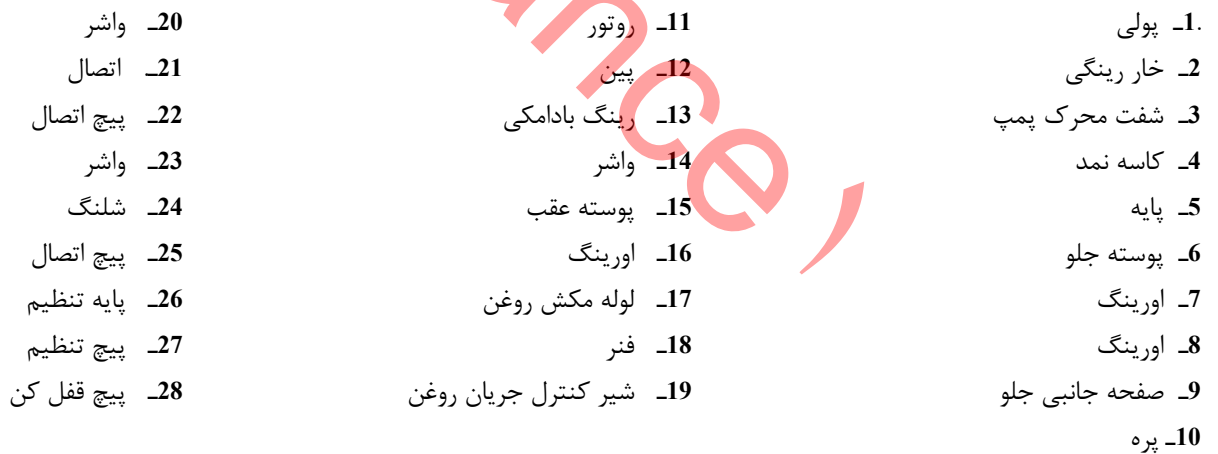
حداکثر نیروی لغزشی دنده شانه‌ای :

294 N (30 kg, 66 lb)

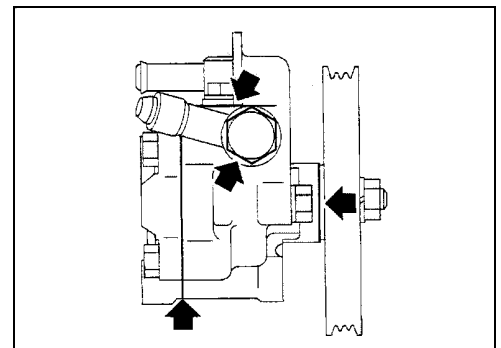
حداکثر تغییرات مجاز نیرو:

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.



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

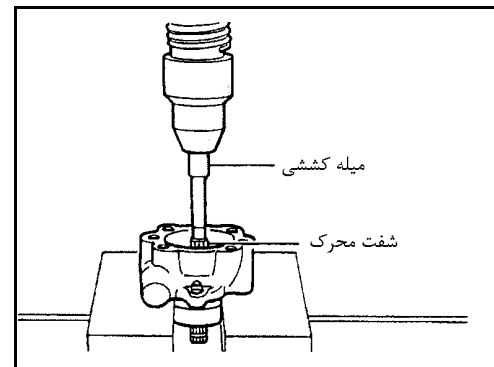


## باز کردن

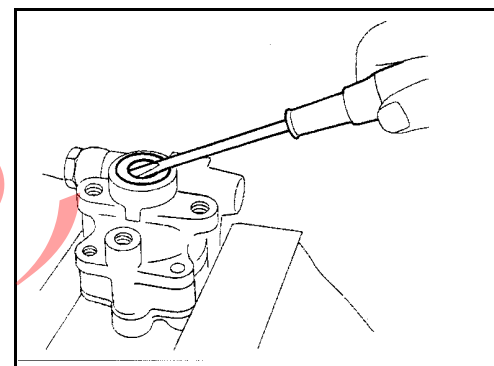
### احتیاط:

- 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.
- پارچه سرنخ و کهنه بکار نبرید بلکه از پارچه نایلونی و یا دستمال 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.

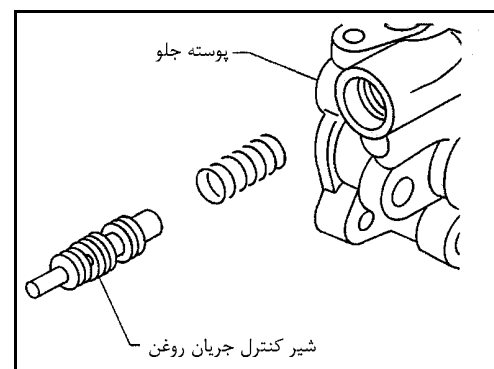
- خار رینگ را در آورید، سپس شفت محرک را بیرون بکشید.  
مراقب باشید شفت نیافتد.



- 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.

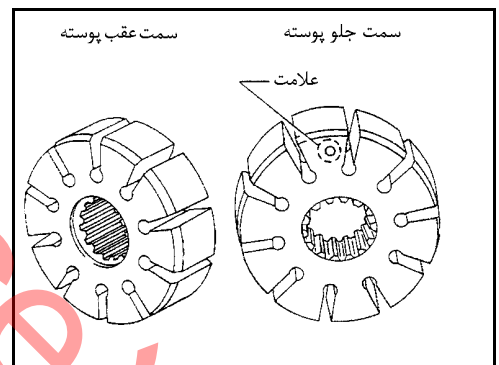
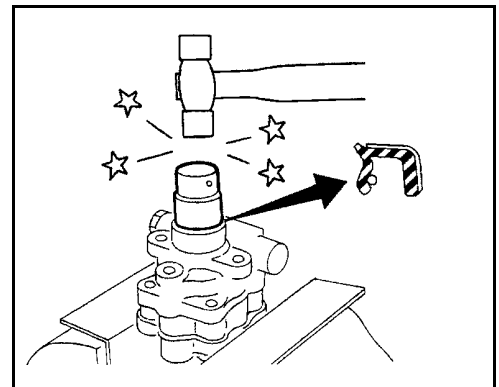


### بازرسی

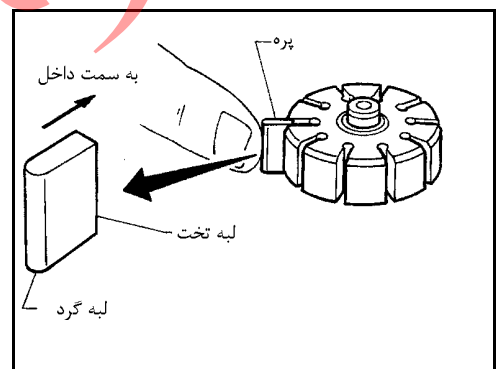
- اگر پولی ترک خورده یا آسیب دیده است آن را تعویض کنید.
- اگر نشستی روغن اطراف کاسه نمد شفت پولی مشاهده می شود، کاسه نمد را تعویض کنید.
- اگر دندان روی پولی و یا شفت پولی تغییر شکل داده اند و یا سائیده شده اند آن را تعویض کنید.

### جمع کردن

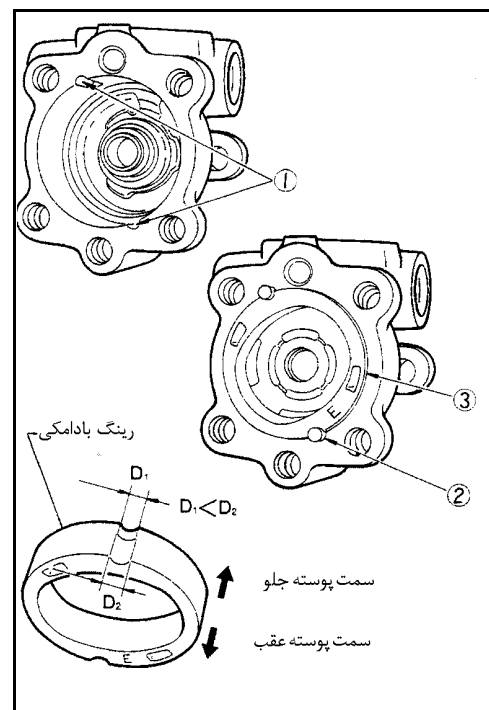
- پمپ هیدرولیک را جمع کنید. به دستورات زیر توجه کنید.
- مطمئن شوید اورینگ ها و کاسه نمدها درست نصب شده اند.
- همیشه اورینگ و کاسه نمد نو نصب کنید.
- به جهت کاسه نمد توجه کنید.
- در صورت نیاز به تعویض باید رینگ بادامکی، روتور و پره ها به صورت مجموعه تعویض شوند.
- به هریک از قطعات موقع نصب روغن **Dexron™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



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



- پین ۲ را در شیارهای ۱ پوسته جلو و صفحه سمت جلو قرار دهید، سپس رینگ بادامکی ۳ را مطابق شکل سوار کنید.  
رینگ بادامکی:  
قطر  $D_1$  از قطر  $D_2$  کمتر است.



@alyance,

### مشخصات عمومی

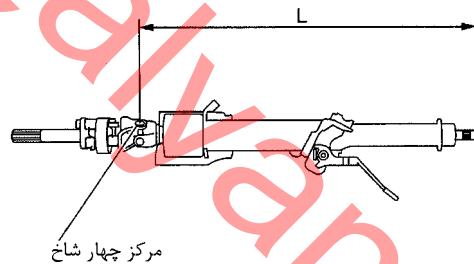
|                |                                       |
|----------------|---------------------------------------|
| فرمان هیدرولیک | مدل فرمان                             |
| PR26AD         | نوع جعبه دنده فرمان                   |
| 16.6           | نسبت دنده کلی جعبه دنده فرمان         |
| 2.9            | چرخش غریبک فرمان (قفل چپ تا قفل راست) |
| تا شو، (تیلت)  | نوع محور فرمان                        |

### غریبک فرمان

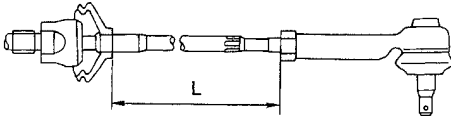
|                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 0 (0)                          | بازی محوری غریبک فرمان mm (in) |
| 35 (1.38) یا کمتر              | بازی غریبک فرمان mm (in)       |
| $\pm 2$ ( $\pm 0.08$ ) یا کمتر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

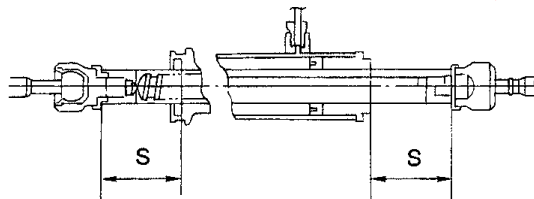
### محور فرمان

|                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| 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 اسپیل «A» N (kg, lb) 6.47 – 64.63 (0.66 – 6.59, 1.46 – 14.53) |
|                                                                                    | گشتاور چرخشی «B» N.m (kg-cm, in-lb) 0.29 – 2.94 (3.0 – 30.0, 2.6 – 26.0)                 |
|                                                                                    | بازی محوری انتهایی «C» mm (in) 0.4 (0.016) یا کمتر                                       |
| مفصل داخلی میل فرمان                                                               | نیروی نوسانی: «A» * N (kg, lb) 5.69 – 45.60 (0.58 – 4.65, 1.28 – 10.25)                  |
|                                                                                    | بازی محوری انتهایی «C» mm (in) 0.2 (0.004) یا کمتر                                       |
| طول استاندارد میل فرمان «L» mm (in)                                                | 193.2 (7.606)                                                                            |
| * : محل اندازه‌گیری [ l : 172 mm (6.77 in) ]                                       |                                                                                          |
|  |                                                                                          |
| تنظیم نگهدارنده<br>پیچ تنظیم                                                       | میزان سفت کردن اولیه N.m (kg-cm, in-lb) 4.9 – 5.9 (50 – 60, 43 – 52)                     |
|                                                                                    | سفت کردن مجدد بعد از شل کردن N.m (kg-cm, in-lb) 0.2 (2, 1.7)                             |
|                                                                                    | میزان سفت کردن بعد از جا افتادن دنده N.m (kg-cm, in-lb) 4.9 – 5.9 (50 – 60, 43 – 52)     |
|                                                                                    | میزان زاویه برگشت - درجه 60° - 80°                                                       |
| نوع جعبه فرمان                                                                     | PR26AD                                                                                   |
| کورس دنده شانه‌ای «S» mm (in)                                                      | 70.5 (2.776)                                                                             |



### فرمان هیدرولیک

| مدل                                                                                           | همه مدل ها                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| نوع جعبه فرمان                                                                                | PR26AD                                                                   |
| نیروی لغزشی شانه‌ای N (kg, lb)<br>(تحت فشار روغن نرمال)                                       | در محدوده $\pm 11.5 \text{ mm } (\pm 0.453 \text{ in})$                  |
|                                                                                               | از حالت عادی و سرعت حرکت شانه‌ای $3.5\text{mm}(0.138\text{in})/\text{S}$ |
|                                                                                               | غیر از محدوده بالا                                                       |
|                                                                                               | میانگین نیرو                                                             |
|                                                                                               | حداکثر تغییرات نیرو                                                      |
|                                                                                               | حداکثر نیروی لغزشی                                                       |
|                                                                                               | حداکثر تغییرات نیرو                                                      |
| نیروی چرخشی غربیلک فرمان N (kg, lb)<br>(در یک چرخش کامل نسبت به حالت مستقیم اندازه‌گیری شود). | 39 (4, 9) یا کمتر                                                        |
| ظرفیت روغن فرمان (تقریبی) ℓ (Imp qt)                                                          | 1.0 (7/8)                                                                |
| حداکثر فشار پمپ kPa (bar, kg/cm <sup>2</sup> , psi)                                           | 8,140 – 8,728 (81.4 – 87.3, 83 – 89, 1,180 – 1,266)                      |

@alyance,