

بخش 3B2

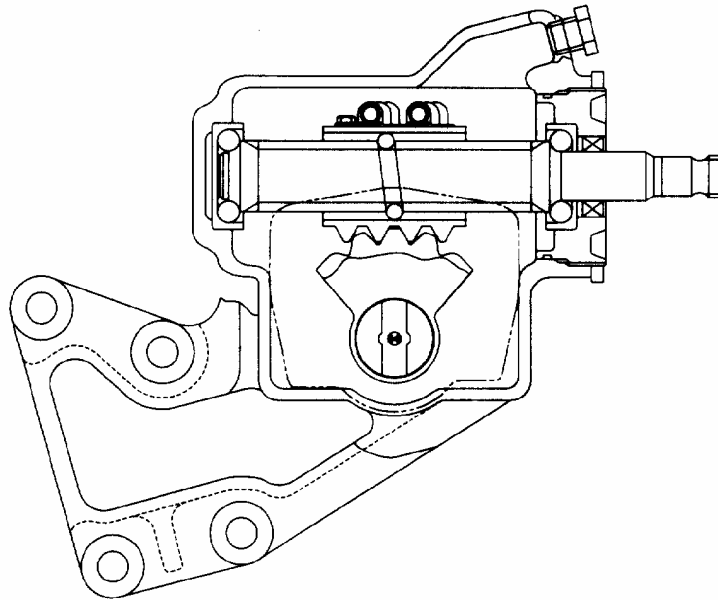
فرمان دستی

محتوا

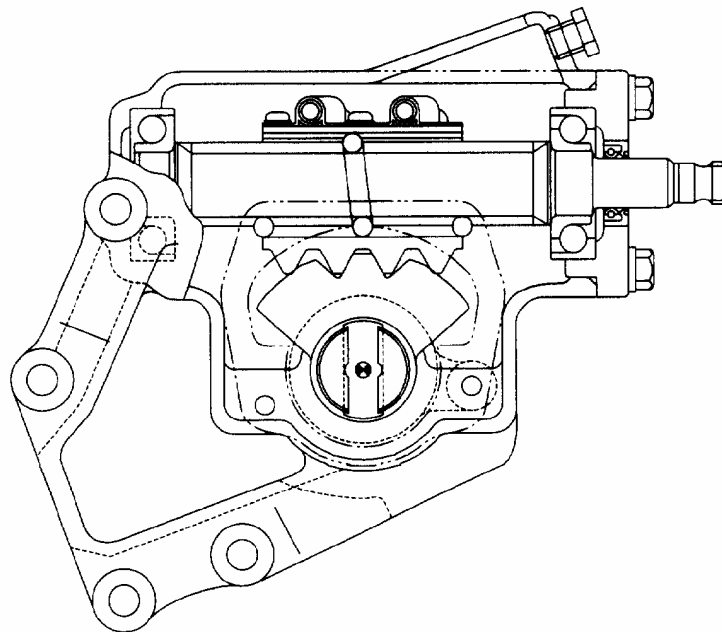
صفحه

۲	شرح عمومی.....
۳	سرویس روی خودرو.....
۳	تعویض واحد فرمان دستی.....
۶	واحد تعمیر.....
۶	واحد فرمان دستی مدل (NHR, NKR).....
۱۳	واحد فرمان دستی مدل (NPR, NQR).....

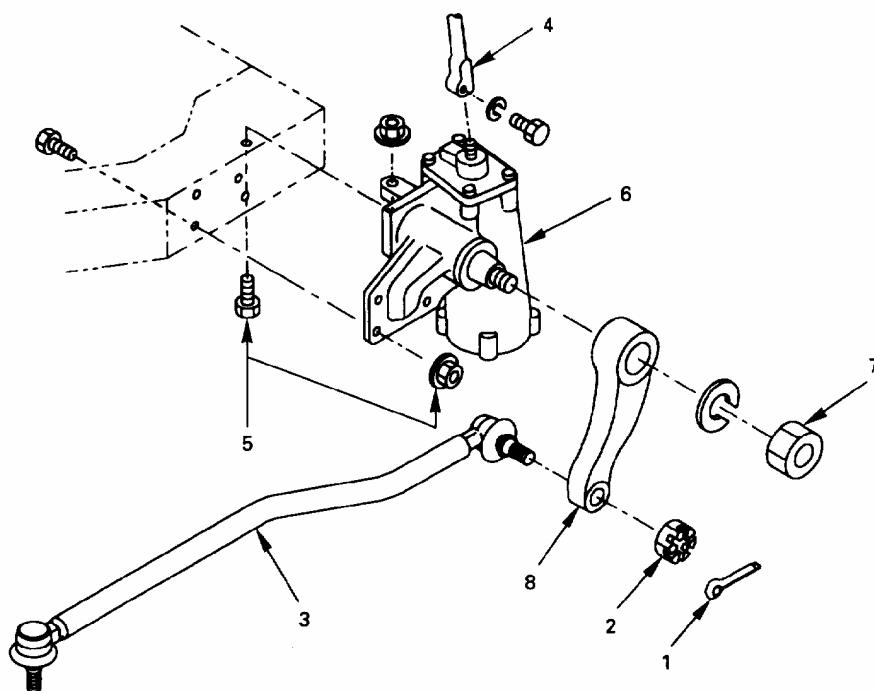
NHR, NKR



NPR, NQR



سرویس روی خودرو تعویض واحد فرمان دستی



مراحل نصب کردن

- 8- هزارخار فرمان
- 7- مهره نگهدارنده (محکم کننده) هزارخار فرمان
- 6- واحد فرمان
- 5- واحد پیچ و مهره نگهدارنده
- 4- چهارشاخه
- 3- میله کوتاه فرمان
- 2- مهره
- 1- اشیپیل

مراحل بازکردن

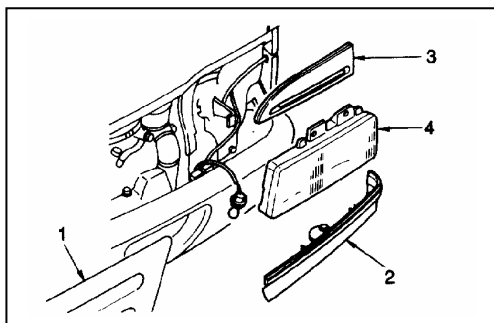
- 1- اشیپیل
- 2- مهره
- 3- میله کوتاه فرمان
- 4- چهارشاخه
- 5- واحد پیچ و مهره نگهدارنده
- 6- واحد فرمان
- 7- مهره نگهدارنده (محکم کننده) هزارخار فرمان
- 8- هزارخار فرمان

باز کردن

اقدامات اولیه (برای مدل اتاقهایی که خم نمی شوند)

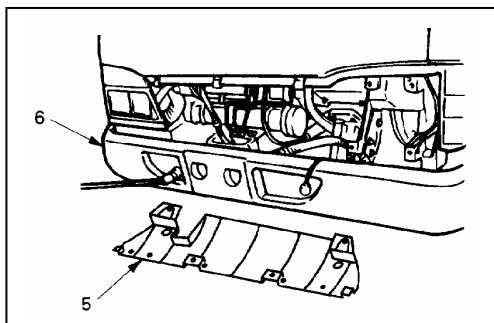
- ۱) قاب رادیاتور را باز کنید.
- ۲) قاب چراغ جلو را باز کنید. (فقط سمت راننده)
- ۳) لامپهای تزئینی را باز کنید. (فقط سمت راست)
- ۴) مجموعه چراغ جلو را باز کنید. (فقط سمت راست)

مراقب باشید پیچ تنظیم را باز نکنید.



۵) پنل (صفحه) زیر را باز کنید.

۶) مجموعه سپر جلو را باز کنید.



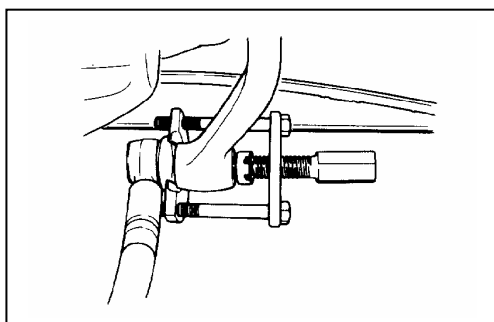
۱. اشیپل

۲. مهره

۳. میله کوتاه فرمان

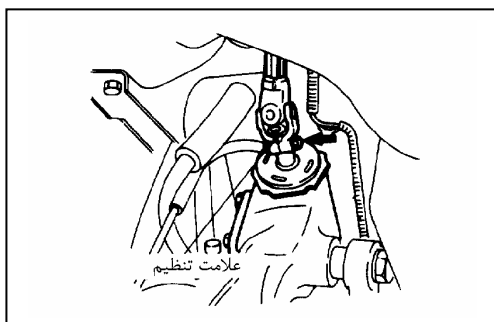
میله کوتاه فرمان در بازوی سگدست و اهرم هزار خار را جدا کنید.

ابزار مخصوص: 5-8840-2017-0



۴. اتصال چهار شاخ

شامل یک علامت تنظیم در وسط قطعه نگهدارنده و شفت حلزونی در دستگاه است. (برای اطمینان از نصب کردن قطعات که در محل اصلی باشند).



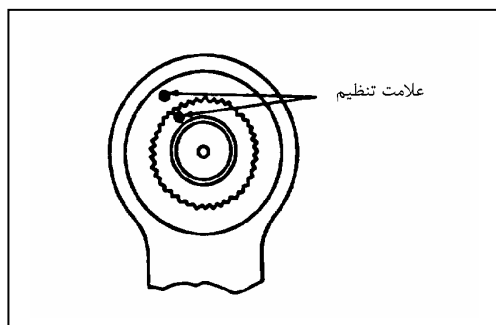
۵. واحد پیچ و مهره ثابت کننده

۶. واحد فرمان

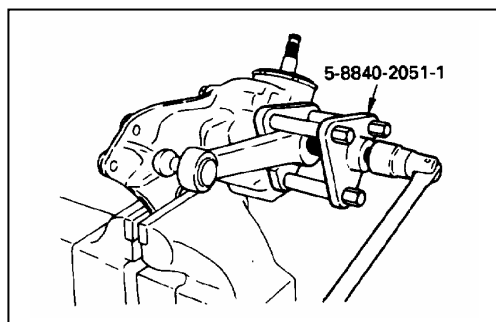
۷. مهره ثابت کننده هزار خار فرمان

۸. هزار خار فرمان

(۱) شامل یک علامت تنظیم وسط هزار خار فرمان و شفت حلزونی است.



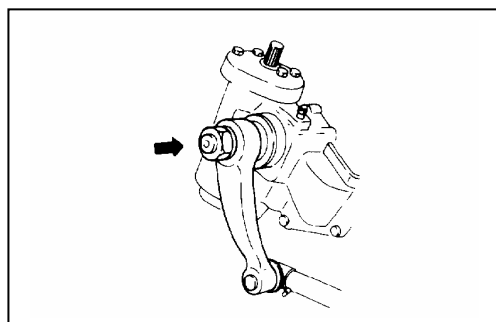
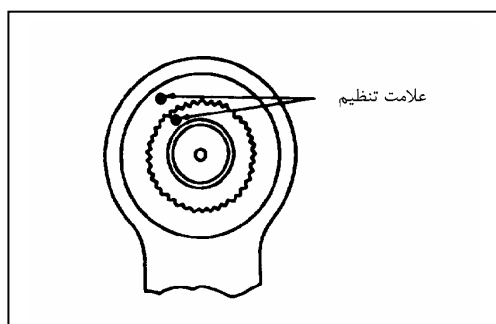
پولی کش: 5-8840-2051-1



نصب کردن

۸. هزار خار فرمان

میزان کردن علامت تنظیم بکار گرفته شده در زمان باز کردن



۷. مهره ثابت کننده هزار خار فرمان

گشتاور مهره N.m(kg.m/lb.ft)

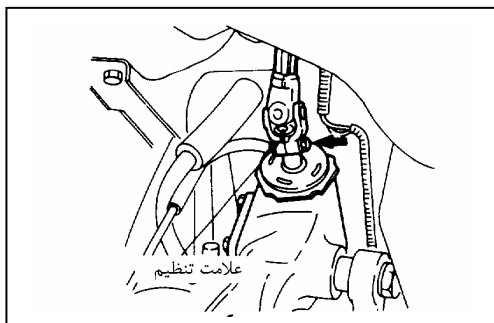
NHR, NKR	216 (22 / 159)
NPR, NQR	294 (30 / 217)

۶. واحد فرمان

۵. پیچ و مهره نگهدارنده (ثابت کننده) فرمان

گشتاور N.m (kg.m/lb.ft)

103 (10.5 / 76)



۴. اتصال چهارشاخ

قسمتهایی را که در موقع باز کردن علامت تنظیم گذاشتید نصب کنید.



گشتاور پیچ اتصال چهارشاخ

N.m(kg.m/lb.ft)

پیچ M8	25(2.5/18)
پیچ M10	39(4.0/29)



۳. میله کوتاه فرمان

۲. مهره

۱. اشیپل

(۱) میله کوتاه فرمان را به هزارخار فرمان و اهرم سگدست نصب کنید.

(۲) مهره ها را با گشتاور معین سفت کنید و با کمی گشتاور بیشتر اشیپل را در سوراخها قرار دهید. اشیپل جدید را نصب کنید.



گشتاور مهره سپر

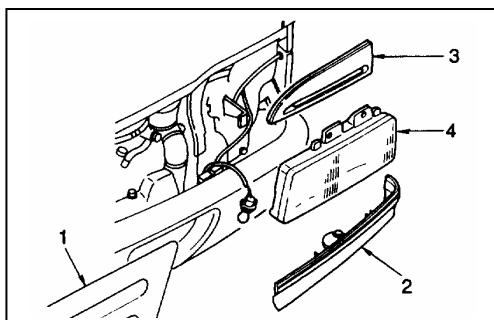
N.m(kg.m/lb.ft)

167(17/123)



برای اتاقهایی که خم نمی شوند.

(۱) مجموعه سپر را نصب کنید.



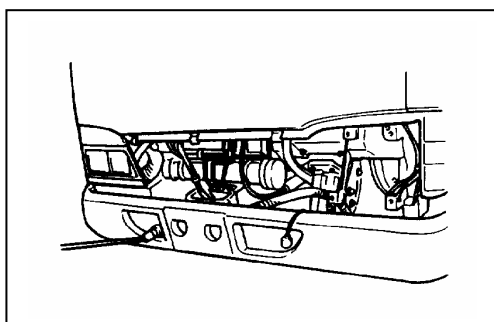
N.m(kg.m/lb.ft)

گشتاور مهره

40(4.1/30)



(۲) پنل (صفحه) زیر را نصب کنید.



(۳) مجموعه چراغ جلو، چراغ تزئینی و قاب را نصب کنید.

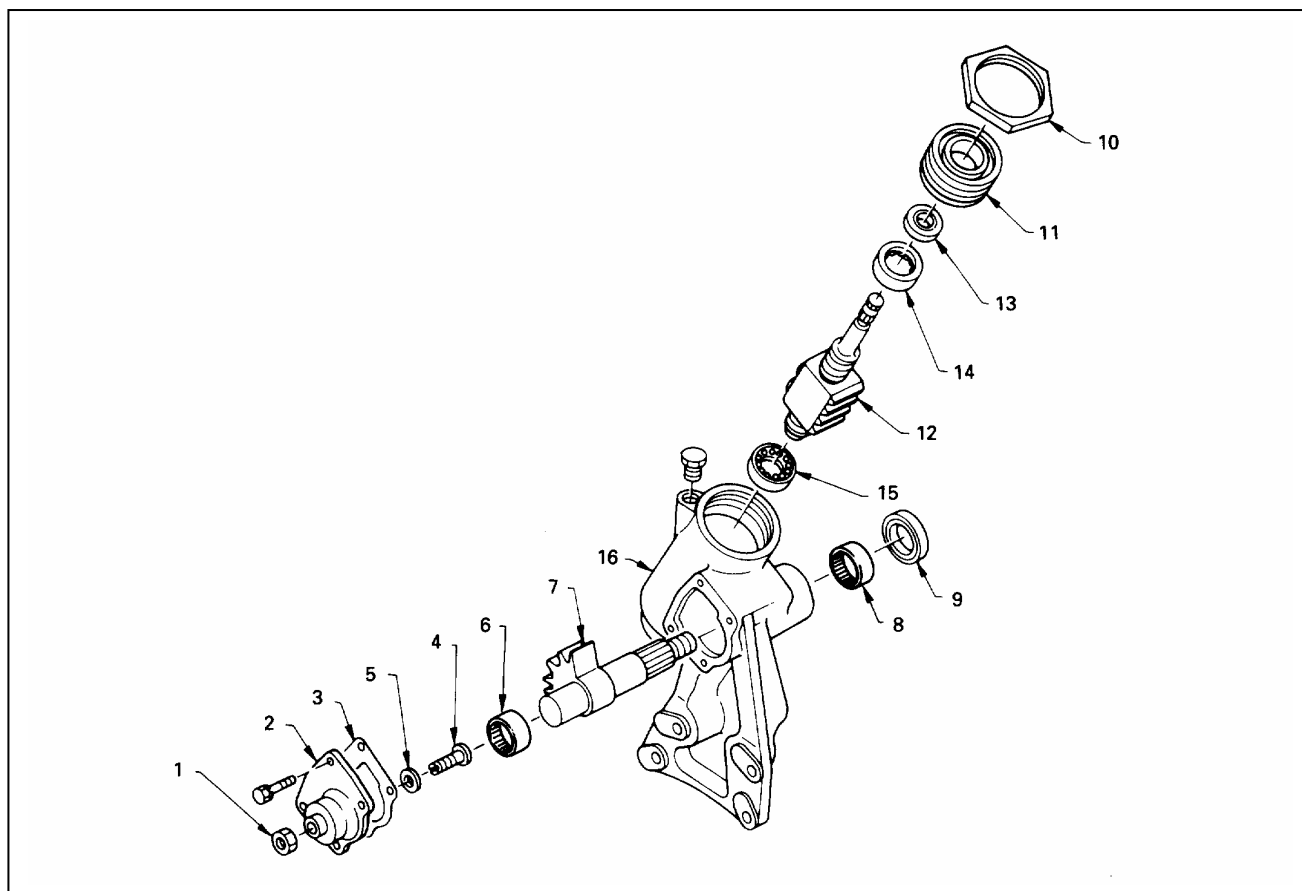
(۴) قاب رادیاتور را نصب کنید.

نکته :

بعد از نصب، چراغهای مرکزی را تنظیم کنید. (به قسمتهای الکتریکی شاسی در بخش ۸ مراجعه کنید.)

واحد تعمیر

واحد فرمان دستی (مدل NHR, NKR)



مراحل باز کردن

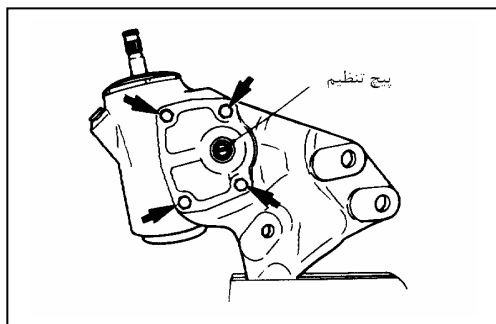
- | | |
|---------------------|---------------------------------------|
| 1- مهره ضامن | 9- کاسه نمد روغن |
| 2- پوسته خارجی | 10- مهره ضامن |
| 3- واشر (درزگیر) | 11- پوسته انتهایی |
| 4- پیچ تنظیم | 12- شفت مارپیچ و شانه‌ای مارپیچ فرمان |
| 5- واشر (شیم تنظیم) | 13- کاسه نمد روغن |
| 6- یاتاقان سوزنی | 14- یاتاقان (بلبرینگ) |
| 7- تاج خروسی | 15- یاتاقان (بلبرینگ) |
| 8- یاتاقان سوزنی | 16- جعبه دنده |



۱. مهره ضامن

۲. پوسته خارجی

- (۱) پیچ تنظیم را با آرامی در جهت مخالف عقربه‌های ساعت بچرخانید، سپس پیچ ثابت کننده پوسته خارجی را باز کنید. (در تصویر سمت چپ نشان داده شده است).
- (۲) پیچ تنظیم را در جهت موافق عقربه‌های ساعت بچرخانید در حالیکه پوسته کناری نیز می‌چرخد



۳. واشر (درزگیر)

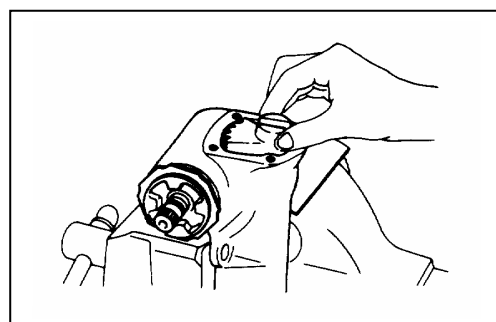
۴. پیچ تنظیم

۵. واشر (شیم) تنظیم

۶. یاتاقان سوزنی

۷. تاج خروسی

وقتی که باز می‌کنید مراقب باشید که باعث آسیب دیدگی در دندان‌ها، شیار مارپیچ داخلی و کاسه نمد نشود.

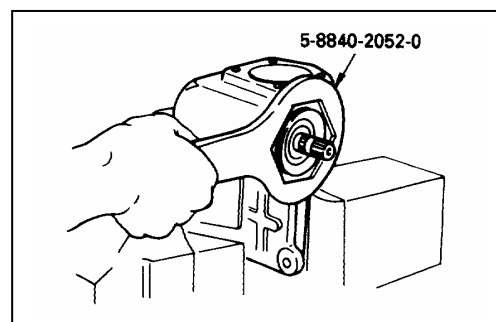


۸. یاتاقان سوزنی

۹. کاسه نمد روغن

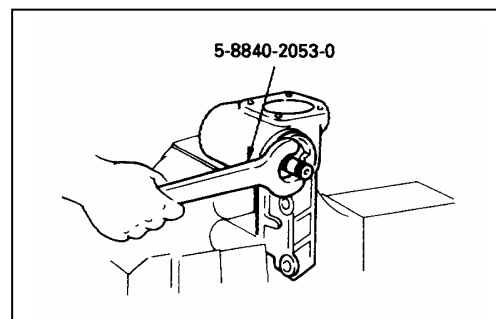
۱۰. مهره ضامن

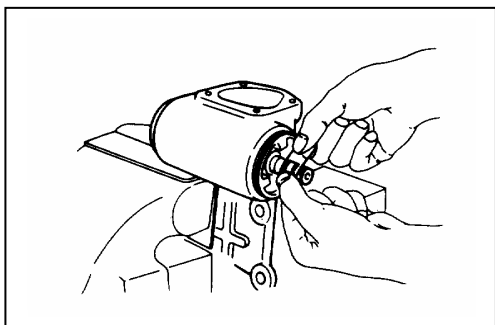
ابزار مخصوص آچار مهره ضامن فرمان: 5-8840-2052-0



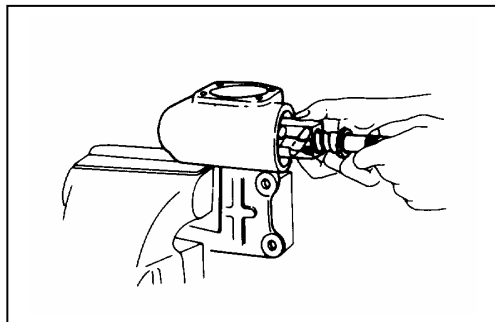
۱۱. پوسته انتهایی

(۱) ابزار مخصوص (آچار) شماره : 5-8840-2053-0





۲) وقتی که باز می‌کنید، مراقب باشید باعث آسیب دیدگی در کاسه نمد روغن نشوید. نوار هزار خار باعث فراهم شدن بعضی محافظت‌ها می‌شود.



۱۲. شفت مارپیچ و شانه‌ای مارپیچ فرمان

همیشه شانه‌ای مارپیچ فرمان را در حالت افقی قرار داده و از عمودی گرفتن آن خودداری کنید یا شانه‌ای مارپیچ فرمان را به بیرون بلغزانید. (سر بدهید)

۱۳. کاسه نمد روغن

۱۴. یاتاقان (بلبرینگ)

۱۵. یاتاقان (بلبرینگ)

۱۶. جعبه دنده

بازرسی و تعمیر

اگر در هنگام بازرسی سائیدگی، آسیب دیدگی یا هر عیب دیگر و حالت غیر عادی مشاهده کردید، در صورت نیاز تعمیر و تعویض قطعات را انجام دهید.



بازدید ظاهری (چشمی)

قطعات را از لحاظ سائیدگی، آسیب دیدگی و فرسودگی یا حالت‌های غیر عادی دیگر بازرسی کنید.

- یاتاقان (بلبرینگ)
- شفت
- تاج خروسی

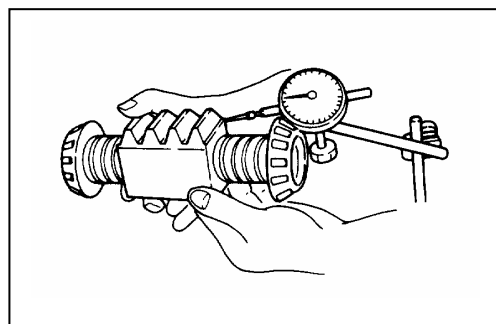
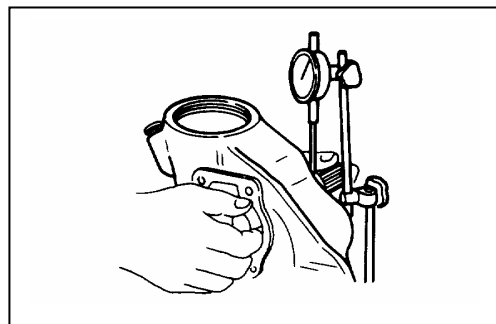
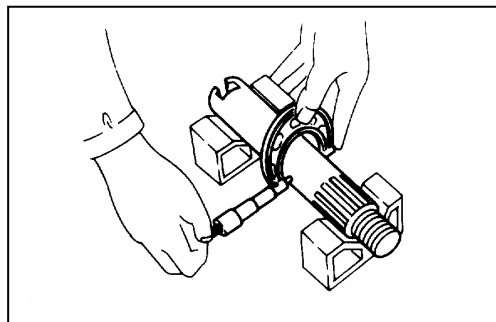
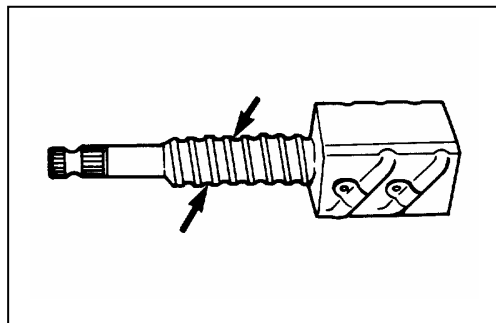
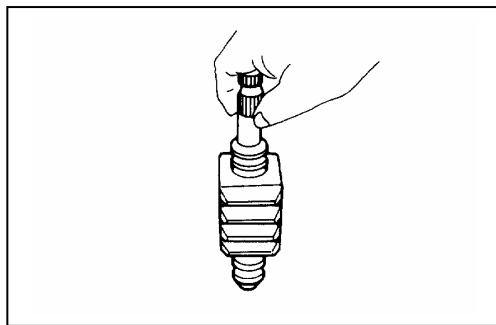
دوران (حرکت چرخشی) شانه‌ای مارپیچ فرمان

شفت مارپیچ فرمان را بطور عمودی نگه داشته و ببینید که آیا با وزن خود بآرامی و یکنواخت حرکت می‌کند. اگر شانه‌ای مارپیچ فرمان با وزن خود یکنواخت به پایین نمی‌آید مارپیچ فرمان را از جهت خمیدگی و پلیسه‌ها در شیار ساچمه، برآمدگی و وجود جسم خارجی کنترل کنید.

نکته:

وقتی که شانه‌ای مارپیچ فرمان را آزمایش می‌کنید، مراقب باشید که به کنس انتهای شفت حلزونی و محل گردش ساچمه‌ها آسیب نرسانید.

اگر هر کدام از قطعات شانه‌ای مارپیچ فرمان معیوب بودند تمام قطعات را با هم (با یکدیگر) عوض کنید. (مجموعه شفت حلزونی جدید با سایر قطعات) اگر این قطعات بصورت جداگانه مونتاژ شوند قفل می‌گردند. بنابراین قطعات نباید بصورت جدا گانه تعویض شوند.



قطر خارجی شفت مارپیچ

حد مجاز	استاندارد
34.825 (1.371)	34.925 (1.375)

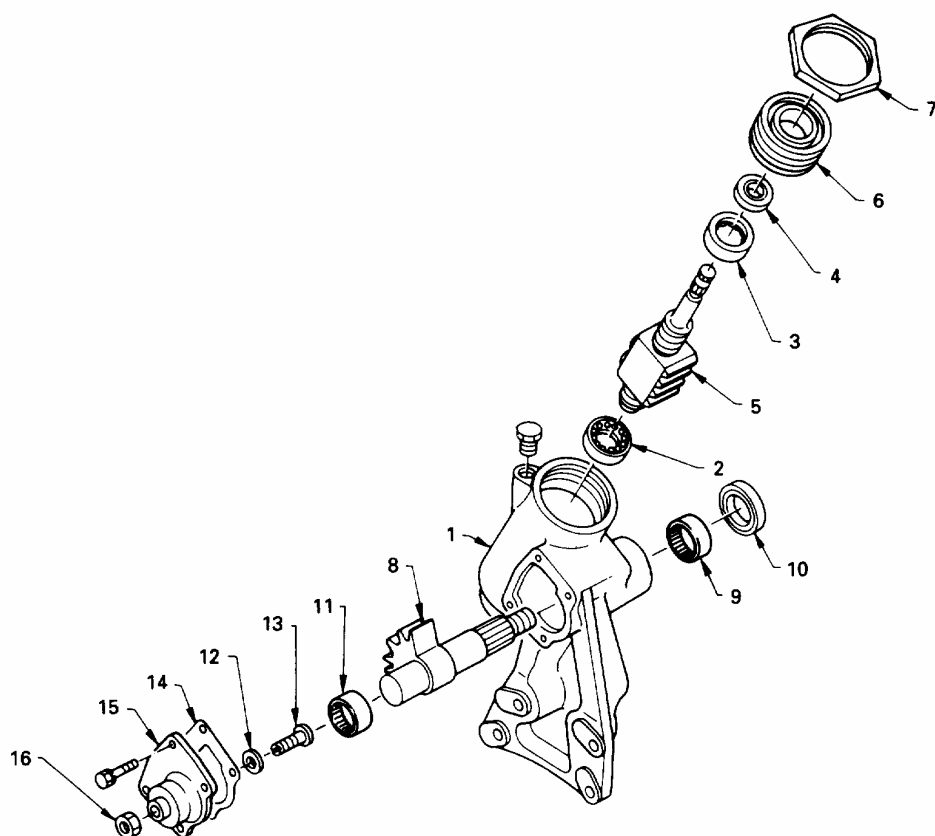
لقی بین یاتاقان سوزنی و شفت مارپیچ

حد مجاز
0.2 (0.008)

لقی محوری شانه‌ای مارپیچ فرمان

حد مجاز
0.1 (0.004)

نصب کردن قطعات



مراحل نصب کردن

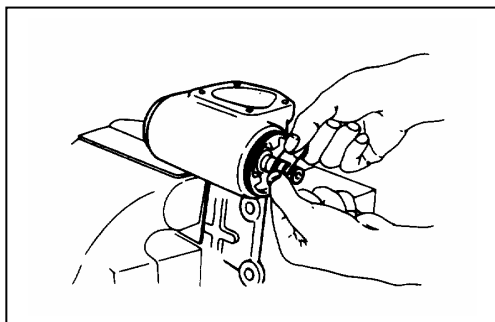
- 1- جعبه دنده
- 2- یاتاقان (بلبرینگ)
- 3- یاتاقان (بلبرینگ)
- 4- کاسه نمد روغن
- 5- شفت مارپیچ و شانه‌ای مارپیچ فرمان
- 6- درپوش انتهایی
- 7- مهره ضامن
- 8- تاج خروسی
- 9- یاتاقان سوزنی
- 10- کاسه نمد روغن
- 11- یاتاقان سوزنی
- 12- شیم (واشر) تنظیم
- 13- پیچ تنظیم
- 14- واشر (درزگیر)
- 15- پوسته جانبی
- 16- مهره ضامن

مراحل دوباره نصب کردن

۱. جعبه دنده
۲. یاتاقان (بلبرینگ)
۳. یاتاقان (بلبرینگ)
۴. کاسه نمد روغن
۵. شفت مارپیچ و شانه‌ای مارپیچ فرمان

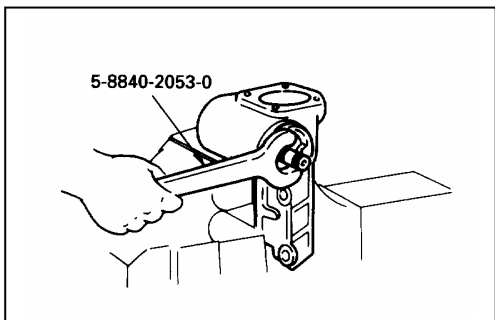
۶. پوسته انتهایی

- ۱) هنگام نصب کردن مراقب باشید باعث آسیب دیدگی کاسه نمد روغن نشوید. نواریچی هزار خار باعث فراهم شدن بعضی محافظت‌ها می‌شود.



- ۲) مقدار گشتاور شروع حرکت شفت ورودی فرمان را با چرخاندن پوسته انتهایی با ابزار مخصوص تنظیم کنید.

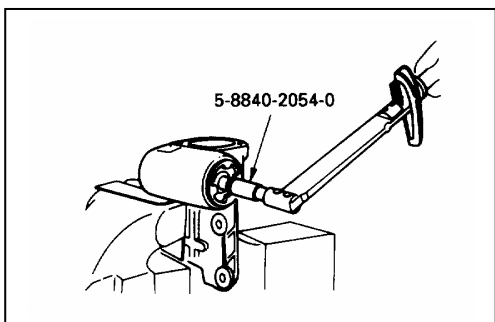
5-8840-2053-0 :



گشتاور شروع حرکت
N.m (kg.m/lb.ft)
0.34-0.64 (0.035-0.065/0.25-0.47)



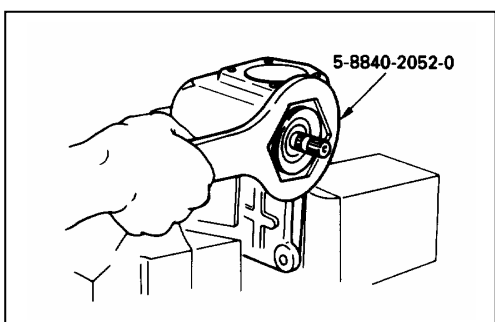
شفت محرک فرمان: 5-8840-2054-0



۷. مهره ضامن

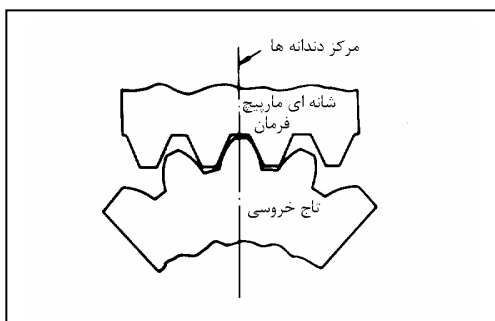
آچار مهره ضامن فرمان: 5-8840-2052-0

گشتاور مهره ضامن
N.m (kg.m/lb.ft)
177 (18/130)



۸. تاج خروسی

- مرکز دندانه شانه‌ای مارپیچ فرمان را با مرکز دندانه تاج خروسی جفت کنید. (میزان کنید).



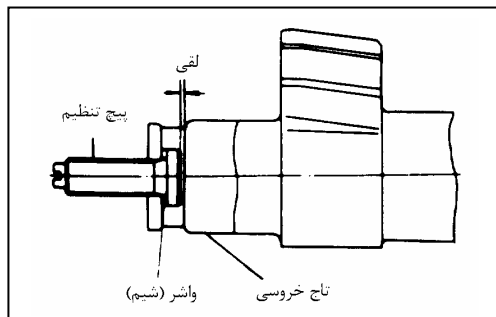
۹. یاتاقان سوزنی

۱۰. کاسه نمد روغن

۱۱. یاتاقان سوزنی

۱۲. واشر (شیم) تنظیم

۱۳. پیچ تنظیم

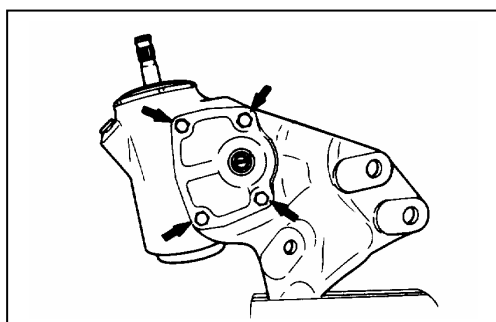


لقی را تنظیم و کنترل کنید که پیچ تنظیم بطور آزادانه حرکت کند.

لقی	mm (in)
	0.1 (0.0039)
واشرها (شیم‌ها)ی تنظیم قابل دسترسی	
	1.53 (0.060), 1.56 (0.061), 1.59 (0.063), 1.62 (0.064), 1.65 (0.065)

۱۴. واشر (درزگیر)

۱۵. پوسته جانبی



گشتاور پیچ پوسته جانبی

N.m (kg.m/lb.ft)	
	44 (4.5/33)

۱۶. مهره ضامن

لقی بین دنده تاج خروسی و شفت (شانه‌ای) مارپیچ را تنظیم کنید.

(۱) بازوی هزار خار را نصب کنید.

(۲) تاج خروسی را در وضعیت صحیح و مستقیم قرار دهید.

(۳) بوسیله پیچ تنظیم میزان لقی آنرا تنظیم کنید.

لقی (از انتها تا بازوی هزار خار فرمان)	mm(in)
کمتر از	0.2 (0.0079)

(۴) پیچ تنظیم را با مهره ضامن ثابت کنید.

گشتاور مهره ضامن

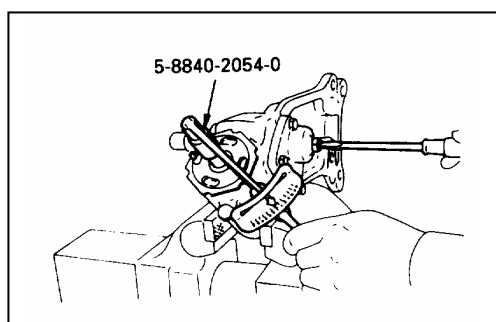
N.m (kg.m/lb.ft)	
	25 (2.5/18)

(۵) میزان گشتاور شروع حرکت شفت ورودی را بازرسی کنید.

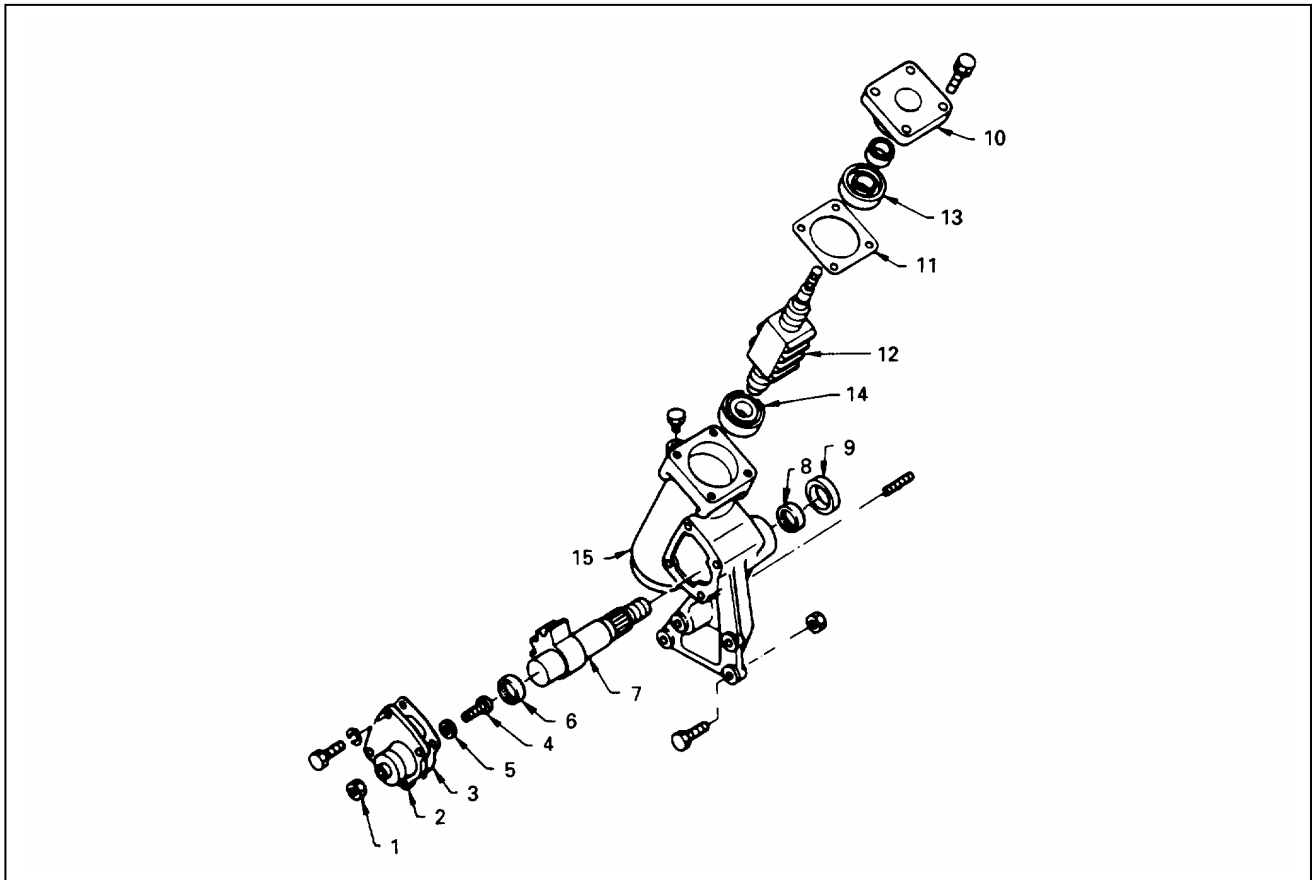
گشتاور شروع حرکت

N.m(kg.m/lb.ft)	
	0.54-1.03(0.055-0.105/0.40-0.76)

ابزار محرک شفت فرمان: 5-8840-2054-0



بازکردن



مراحل بازکردن

- 9- کاسه نمد
- 10- درپوش انتهایی
- 11- شیم تنظیم
- 12- شفت حلزونی (مارپیچ) و شانه‌ای مارپیچ
- فرمان
- 13- یاتاقان (بلبرینگ)
- 14- یاتاقان (بلبرینگ)
- 15- جعبه دنده

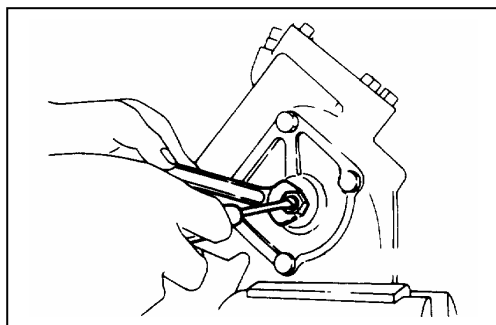
- 1- مهره قفلی
- 2- درپوش جانبی
- 3- واشر (درزگیر)
- 4- پیچ تنظیم
- 5- شیم تنظیم
- 6- یاتاقان سوزنی
- 7- تاج خروسی
- 8- یاتاقان سوزنی



مراحل بازکردن

۱. مهره قفلی

۲. درپوش جانبی



(۱) پیچ تنظیم را در جهت مخالف عقربه‌های ساعت چرخانده،

سپس پیچ ثابت کننده درپوش جانبی را باز کنید.

(۲) پیچ تنظیم را در جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید و از حرکت

درپوش جانبی جلوگیری کنید.

۳. واشر (درزگیر)

۴. پیچ تنظیم

۵. شیم تنظیم

۶. یاتاقان سوزنی

۷. تاج خروسی

وقتی که می چرخانید مراقب باشید قفسه آسیب نبیند.

۸. یاتاقان سوزنی

۹. کاسه نمد

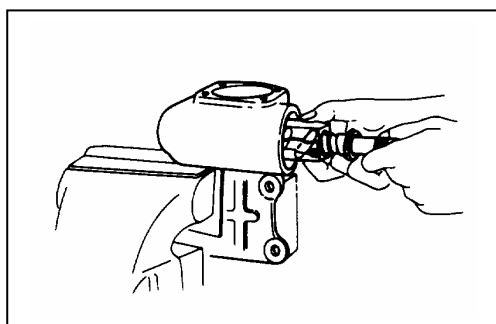
۱۰. درپوش انتهایی

۱۱. شیم تنظیم

۱۲. شفت حلزونی (مارپیچ) و شانه‌ای مارپیچ فرمان

همیشه مجموعه شانه‌ای مارپیچ را در حالت افقی قرار داده و از

نگهداشتن در حالت عمودی یا سرخوردن شانه‌ای مارپیچ اجتناب کنید.



بازرسی و تعمیر

اگر در بازرسی سائیدگی، یا هر وضعیت غیرعادی مشاهده شد، اصلاح یا تعویض قطعات را انجام دهید.



کنترل‌های چشمی (ظاهری)

قطعات زیر را از نظر سائیدگی، یا سایر وضعیت‌های غیرعادی بررسی کنید.

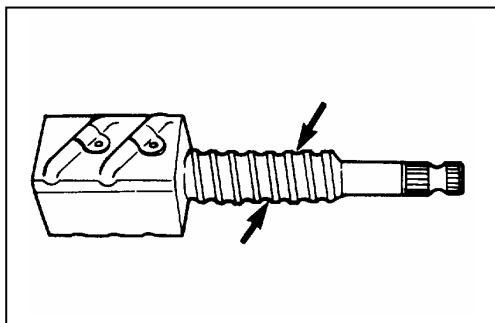
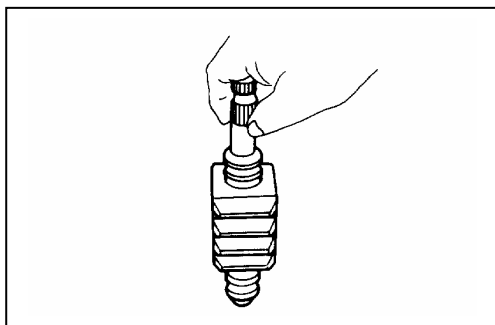
- یاتاقان (بلبرینگ)
- شانه‌ای فرمان
- مارپیچ فرمان و شفت مارپیچ

دوران (حرکت چرخشی) شانه‌ای مارپیچ فرمان

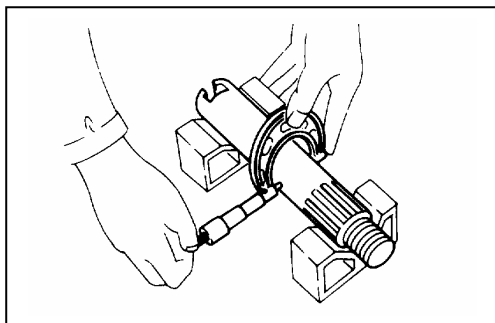
شف‌ت مارپیچ فرمان را بطور عمودی نگه داشته و ببینید که آیا با وزن خود به آرامی و یکنواخت حرکت میکند. اگر شانه‌ای مارپیچ فرمان با وزن خود یکنواخت به پایین نمی‌آید مارپیچ فرمان را از جهت خمیدگی و پلیسه‌ها در شیار ساچمه، برآمدگی و وجود جسم (ماده) خارجی کنترل کنید.

نکته:

وقتی که شانه‌ای مارپیچ فرمان را آزمایش می‌کنید، مراقب باشید به کنس انتهایی شف‌ت حلزونی و محل گردش ساچمه‌ها آسیب نرسانید.



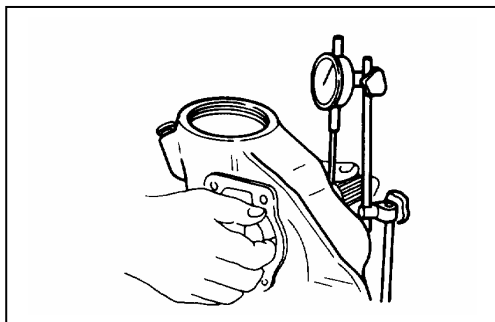
اگر هرکدام از قطعات شانه‌ای مارپیچ فرمان معیوب بودند تمام قطعات را با هم (بایکدیگر) عوض کنید. (مجموعه شف‌ت حلزونی جدید با سایر قطعات) اگر این قطعات به صورت جداگانه مونتاژ شوند قفل می‌گردند بنابراین قطعات نباید به صورت جداگانه تعویض شوند.

**قطر خارجی شف‌ت مارپیچ**

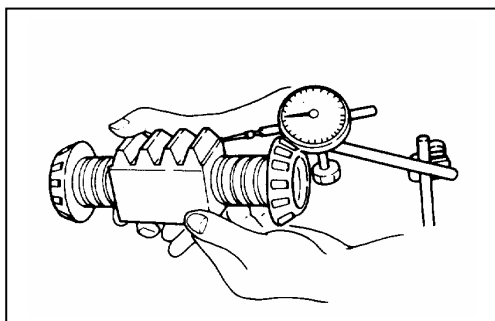
mm(in)	مجاز
استاندارد	
38.1(1.50)	38.0(1.496)

لقی بین یاتاقان سوزنی و شف‌ت مارپیچ

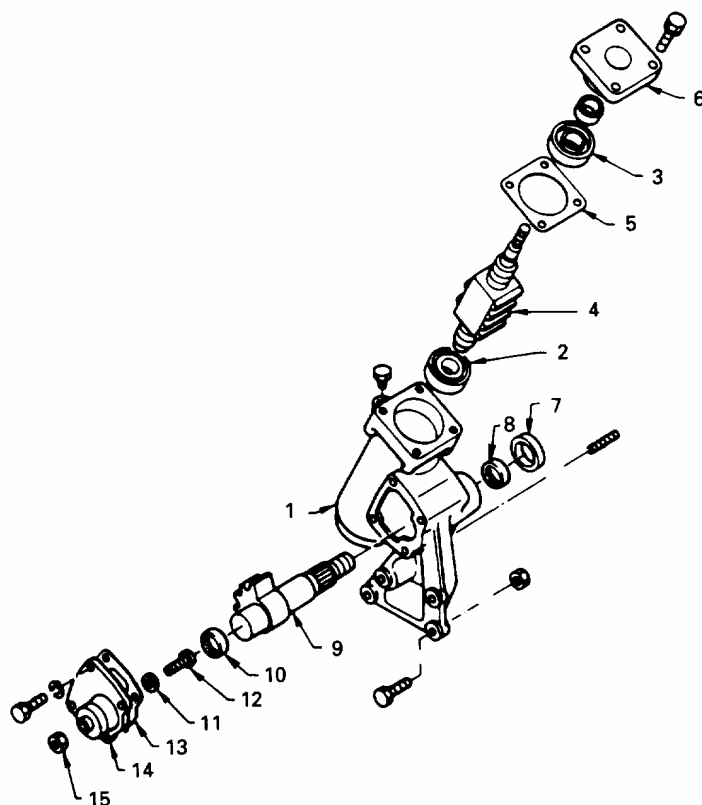
mm(in)	مجاز
	0.2(0.008)

**لقی محوری شانه‌ای مارپیچ فرمان**

mm(in)	مجاز
	0.1(0.004)



نصب کردن قطعات



مراحل نصب کردن

- 9- تاج خروسی
- 10- یاتاقان سوزنی
- 11- شیم تنظیم
- 12- پیچ تنظیم
- 13- واشر (درزگیر)
- 14- پوسته جانبی
- 15- مهره قفلی

- 1- جعبه دنده
- 2- یاتاقان (بلبرینگ)
- 3- یاتاقان (بلبرینگ)
- 4- شفت مارپیچ و شانه‌ای مارپیچ فرمان
- 5- شیم تنظیم
- 6- درپوش انتهایی
- 7- کاسه نمد
- 8- یاتاقان سوزنی

مراحل دوباره نصب کردن

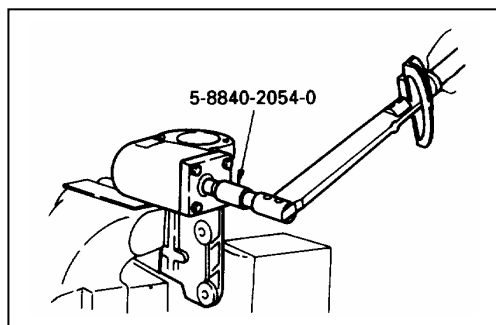
- ۱. جعبه دنده
- ۲. یاتاقان
- ۳. یاتاقان
- ۴. شفت مارپیچ و مهره بلبرینگ

۵. شیم تنظیم

(۱) گشتاور شروع (پیش بار) شفت ورودی را با شیمهای با ضخامت

متغیر و (مختلف) تنظیم کنید.

(۲) ابزار شفت محرک فرمان 5-8840-2054-0



N.m(kg.m/lb.ft)

گشتاور مهره



0.29-0.69(0.030-0.070/0.22-0.51)

mm(in)

شیمهای تنظیم قابل دسترس



0.01-0.02-0.05-0.07-0.08

(0.0004-0.0008-0.0020-0.0028-0.0031)

۶. درپوش انتهایی

N.m(kg.m/lb.ft)

گشتاور پیچ نگهدارنده (ثابت کننده)

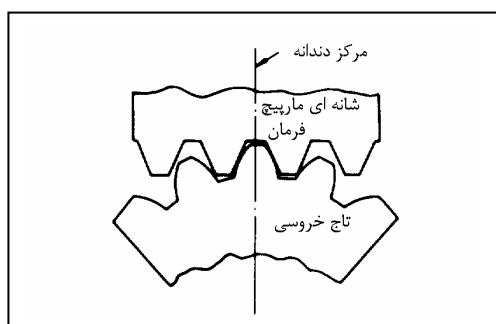


44(4.5/33)

۷. کاسه نمد

۸. تاج خروسی

مرکز شانه‌ای مارپیچ فرمان و تاج خروسی را در یک راستا قرار دهید.



۹. تاج خروسی

۱۰. یاتاقان سوزنی

۱۱. شیم تنظیم

۱۲. پیچ تنظیم

لقی را تنظیم و کنترل کنید که پیچ تنظیم آزادانه بچرخد. (بلغزد)

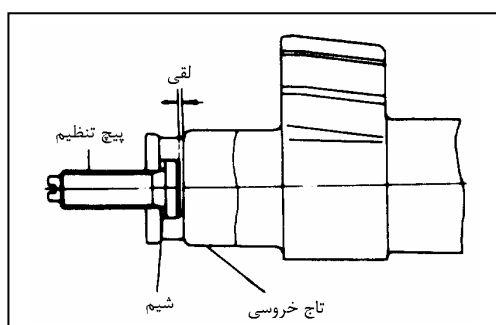
mm(in)

لقی



1.53-1.56-1.59-1.62-1.65

(0.060-0.063-0.064-0.065)



۱۳. واشر (درزگیر)

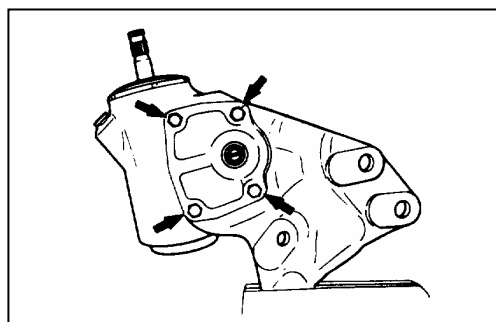
۱۴. پوسته جانبی

N.m(kg.m/lb.ft)

گشتاور پیچ درپوش جانبی



44(4.5/33)



۱۵. مهره قفلی

لقی بین دنده مارپیچ و شانه‌ای مارپیچ را تنظیم کنید.

(۱) بازوی هزار خار فرمان را نصب کنید.

(۲) شفت مارپیچ را در وضعیت ایستاده و جلو قرار دهید.

(۳) با پیچ تنظیم، لقی مشخص را تنظیم کنید.

لقی (از انتها تا بازوی هزار خار فرمان)

mm(in)

کمتر یا 0.5(0.0197)

(۴) پیچ تنظیم را با مهره قفلی قفل کنید.

گشتاور مهره قفلی

N.m(kg.m/lb.ft)

25(2.5/1.8)

(۵) گشتاور شفت ورودی را بازرسی کنید.

گشتاور شروع

N.m(kg.m/lb.ft)

کمتر یا 0.98(0.1/0.72)

ابزار مخصوص شفت محرک فرمان : 5-8840-2054-0

