

**Caravan**

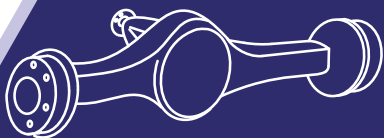


@Ecu118

# کاروان

• راهنمای تعمیرات دیفرانسیل

کد شناسایی VNRM1Z/2/1



@Ecu118



## پیش گفتار

کتابی که در پیش رو دارید توسط کارشناسان و متخصصین اداره فنی و مهندسی شرکت سایپا یدک به منظور راهنمایی متخصصین تعمیرات خودروی کاروان تهیه و تدوین گردیده شده است.

امید است که تعمیرکاران و متخصصین عزیز با مطالعه دقیق و رجوع مستمر به این کتاب، روش تعمیرات خود را با دستورات داده شده در این راهنما هماهنگ کرده تا علاوه بر جلوگیری از اتلاف وقت، رشد کیفی تعمیرات در کلیه زمینه ها حاصل گردد.

در پایان از آنجا که ممکن است در این راهنما نقص هائی وجود داشته باشد و یا روشهای بهتری قابل ارائه باشد، از کلیه عزیزانی که این کتاب را مطالعه می کنند درخواست می شود تا در صورت مشاهده هر نوع اشکال مراتب را همراه با پیشنهادات ارزشمند خود (فرم پیشنهادات در انتهای کتاب موجود می باشد) به اداره فنی و مهندسی شرکت سایپایدک ارسال فرمایند.

لازم بذکر است که حق هرگونه تغییر یا کپی برداری از کتاب مزبور برای این شرکت محفوظ می باشد.

شرکت سایپایدک

@Ecu118



@Ecu118



---

---

# دیفرانسیل

---

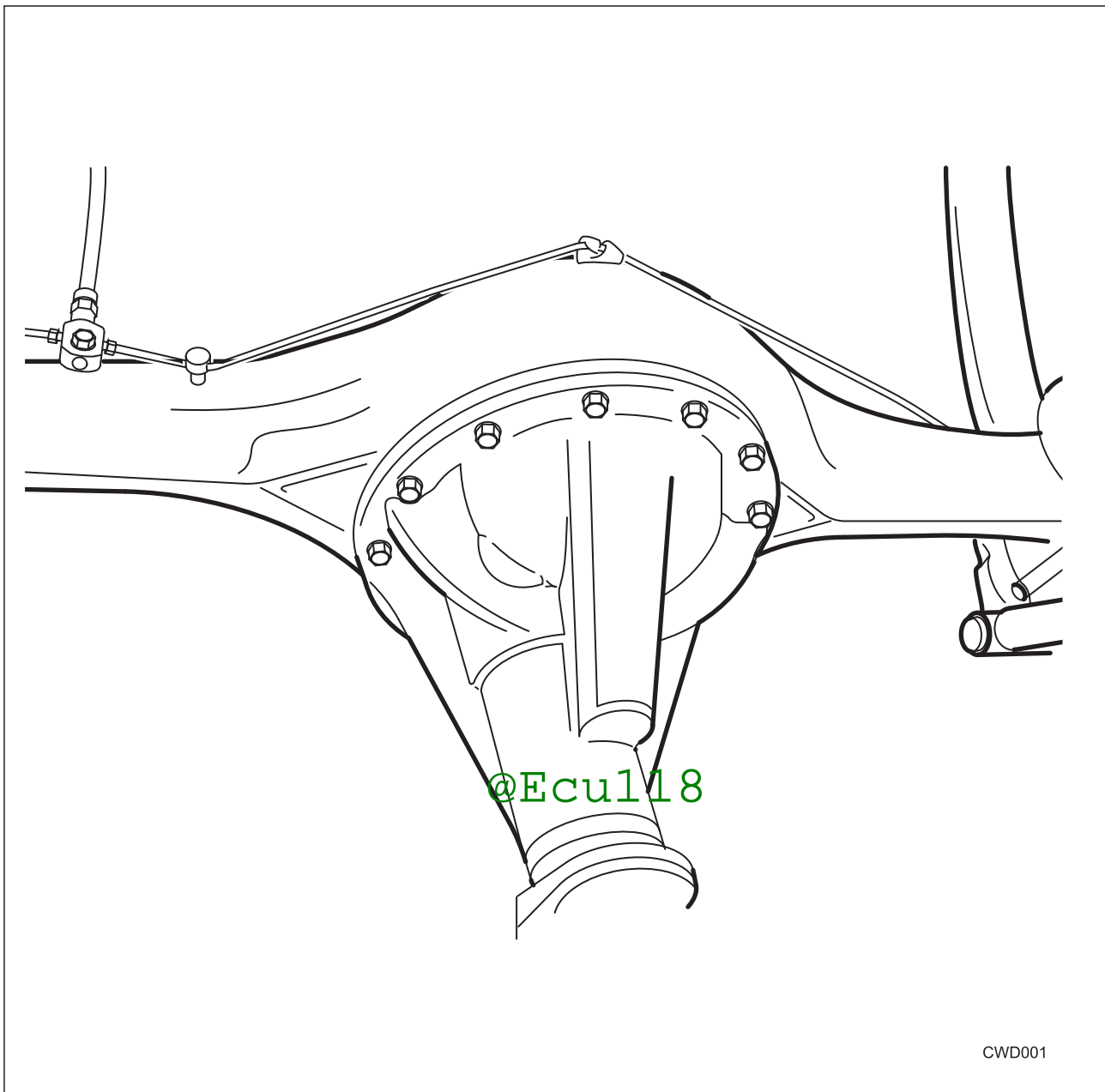
---

@Ecu118



@Ecu118





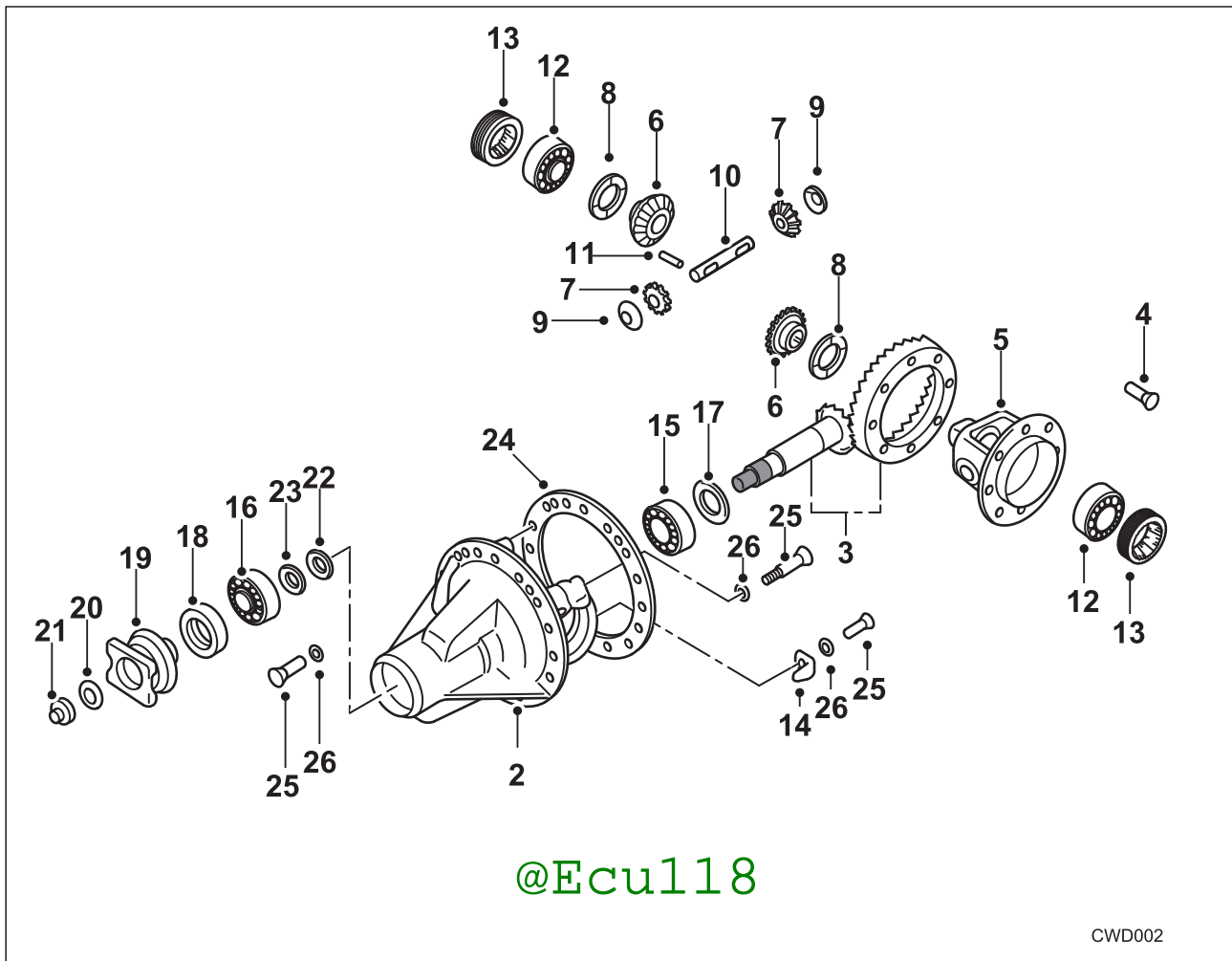
CWD001

اطلاعات فنی :

دیفرانسیل یک تکه (یک پارچه)	نوع
۴/۱۱۱	نسبت دنده کرانویل به پینیون
API GL-5	نوع واسکازین
SAE85W90	ظرفیت واسکازین
۲/۴ لیتر	



## نمای کلی قطعات داخلی مجموعه دیفرانسیل



۱-مجموعه دیفرانسیل	۲-پوسته دیفرانسیل	۳-کرانویل و پینیون
۴-پیچ هوزینگ	۵-هوزینگ	۶-دنده پلوس
۷-دنده هرزگرد	۸-واشر تنظیم دنده پلوس	۹-واشر کروی هرزگرد
۱۰-شفت دنده هرزگرد	۱۱-پین قفل شفت دنده هرزگرد	۱۲-بلبرینگ کناری دیفرانسیل
۱۳-مهره تنظیم (چاکنید)	۱۴-واشر قفلی	۱۵-بلبرینگ عقبی پینیون
۱۶-بلبرینگ جلوی پینیون	۱۷-واشر تنظیم داخلی پینیون	۱۸-کاسه نمد پینیون
۱۹-فلانچ پینیون	۲۰-واشر تنظیم بیرونی پینیون	۲۱-مهره سر پینیون
۲۲-واشر تنظیم	۲۳-واشر تنظیم	۲۴-واشر پوسته دیفرانسیل
۲۵-پیچ	۲۶-واشر	

## شرح

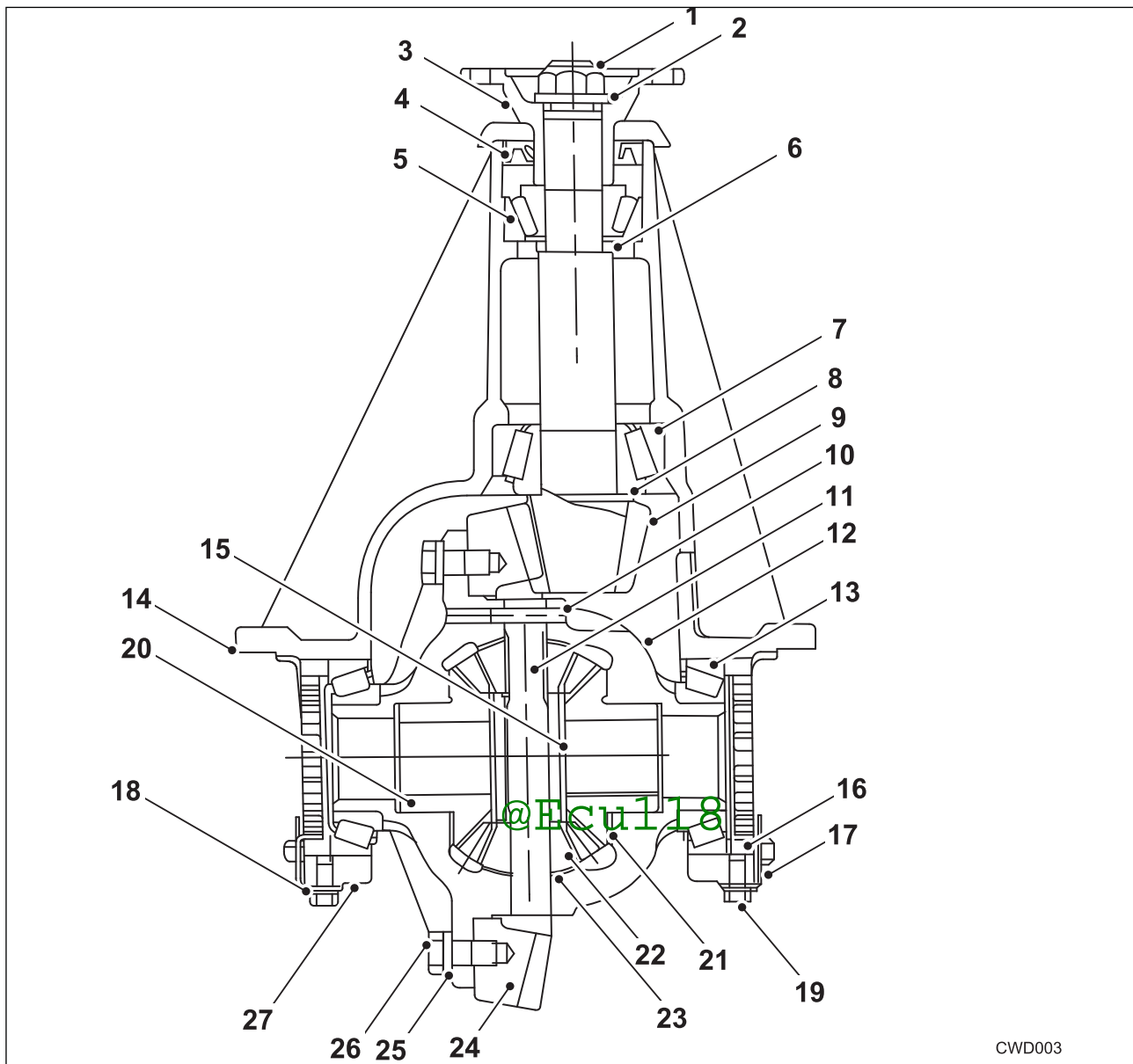
دیفرانسیل از مجموعه دنده های مارپیچی و مورب (هیپوئید) که به منظور انتقال قدرت از جعبه دنده به چرخهای عقب اتومبیل با ضریب تحمل قدرت بالا بکار می روند تشکیل شده است. سفتی دنده ها و بلبرینگهای دیفرانسیل توسط واشرهای تنظیم (شیم) و مهره های چاکنید تنظیم می شود.

CWD002T





## تصویر برش عرضی دیفرانسیل



CWD003

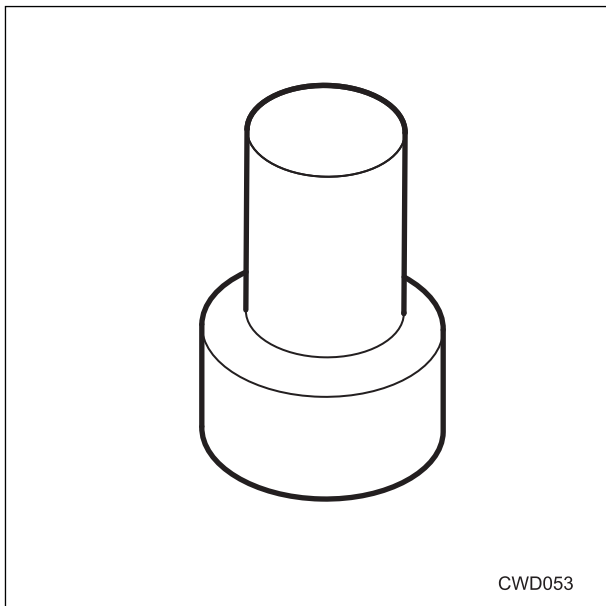
- |                         |                      |                        |
|-------------------------|----------------------|------------------------|
| ۳-فلانچ پینیون          | ۲-واشر تخت           | ۱-مهره پینیون          |
| ۶-واشر بلبرینگ پینیون   | ۵-بلبرینگ جلو پینیون | ۴-کاسه نمد پینیون      |
| ۹-پینیون                | ۸-واشر تنظیم پینیون  | ۷-بلبرینگ عقب پینیون   |
| ۱۲-پوسته (هوزینگ)       | ۱۱-شفت دنده هرزگرد   | ۱۰-پین قفل کننده شفت   |
| ۱۵-بوش مکعبی            | ۱۴-پوسته دیفرانسیل   | ۱۳-بلبرینگ کناری       |
| ۱۸-واشر قفلی            | ۱۷-صفحه قفل کننده    | ۱۶-مهره تنظیم(چا کنید) |
| ۲۱-واشر تنظیم دنده پلوس | ۲۰-دنده پلوس         | ۱۹-پیچ                 |
| ۲۴-دنده کرانویل         | ۲۳-واشر دنده هرزگرد  | ۲۲-دنده هرزگرد         |
| ۲۷-کپه یاتاقان          | ۲۶-پیچ اتصال         | ۲۵-واشر قفل کن         |

CWD003T



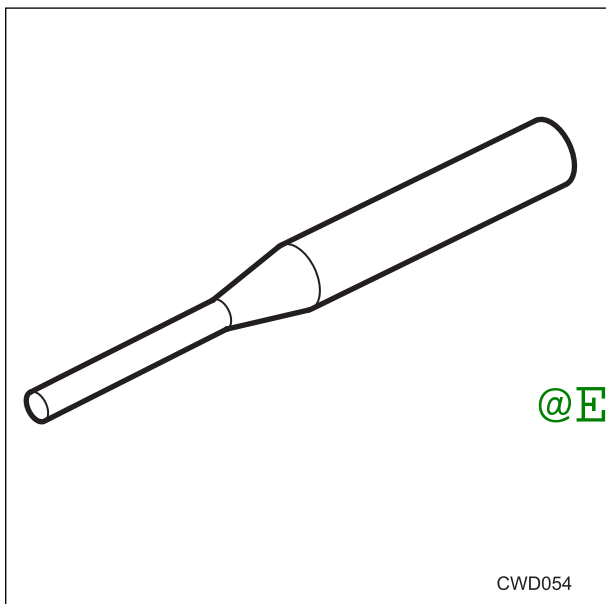
ابزار مخصوص

ابزار واسطه بلبرینگ کش ST02371000



CWD053T

سنجه KV31100300



@Ecu118

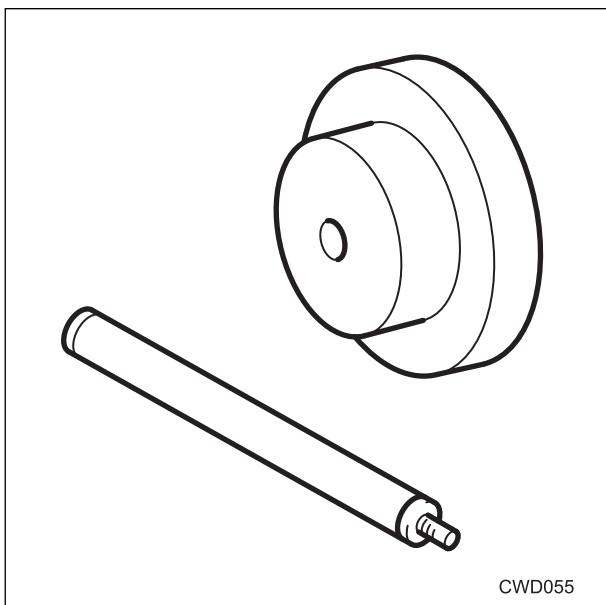
CWD054T

مجموعه ابزار مخصوص جا زدن کنس

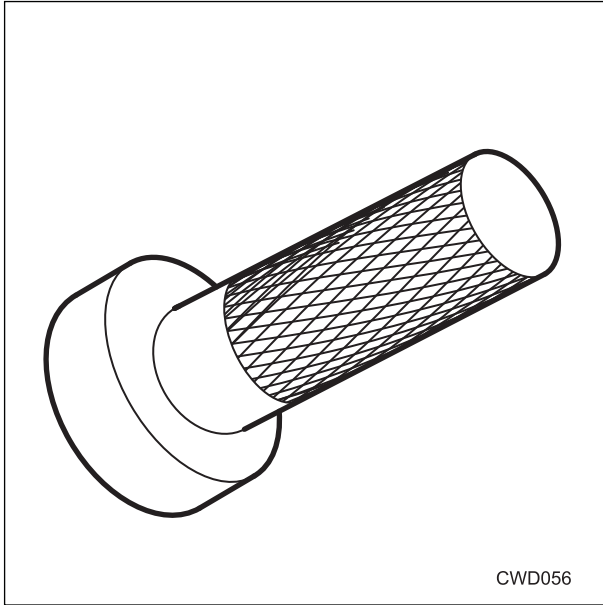
خارجی بلبرینگ پینیون

ST30613000

ST30611000

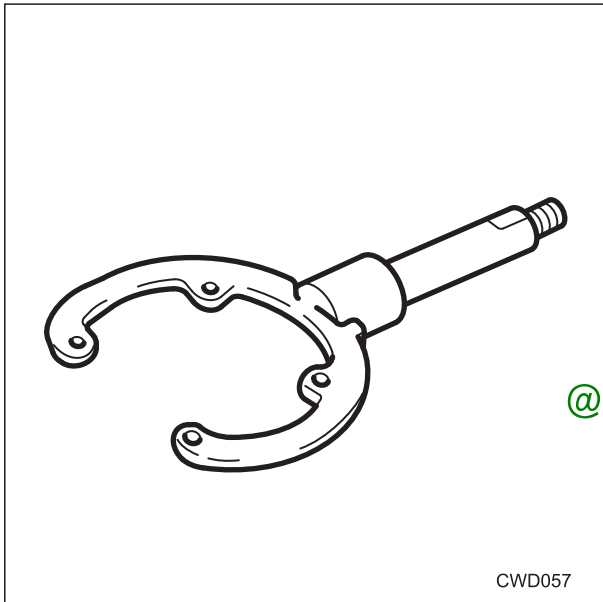


CWD055T



CWD056T

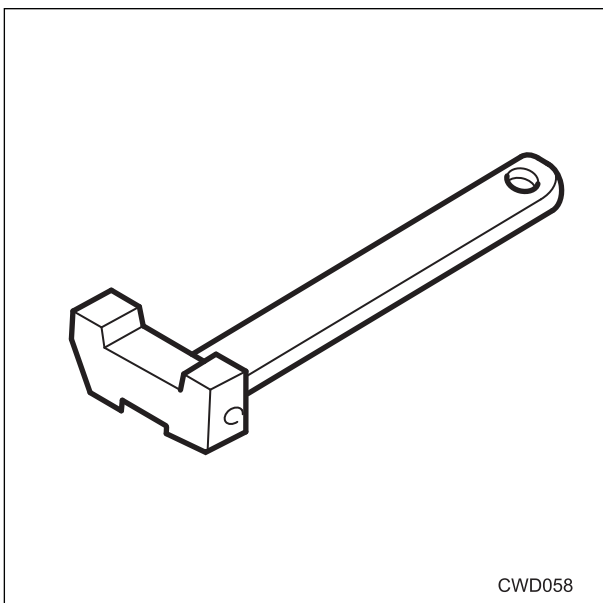
ابزار مخصوص جازدن کنس خارجی  
بلبرینگ عقب پینیون  
ST01500001



CWD057T

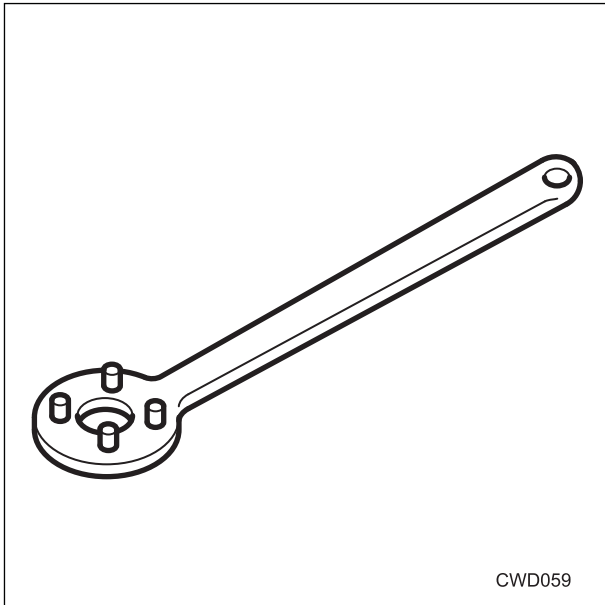
ابزار مخصوص نگهدارنده پوسته دیفرانسیل  
ST06350000

@Ecu118



CWD058T

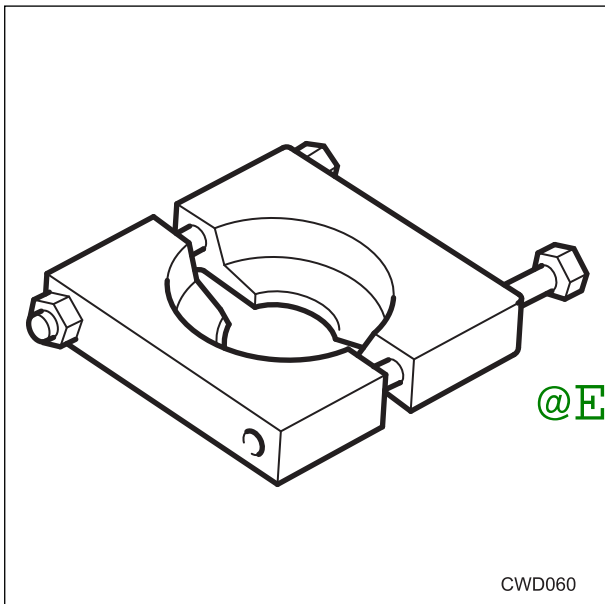
ابزار مخصوص مهره چاکنید  
ST32530000



CWD059

CWD059T

ابزار نگهدارنده فلانچ پینیون  
ST31620001

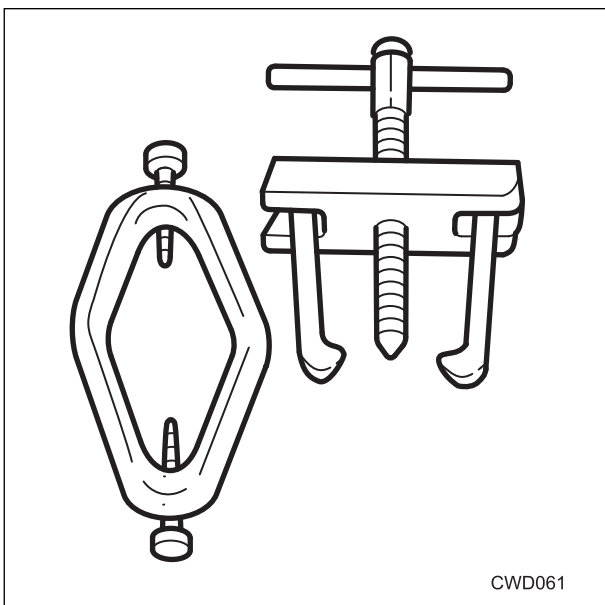


CWD060

CWD060T

ابزار مخصوص بلبرینگ کش  
(بلبرینگ عقب پینیون)  
ST300310000

@Ecu118

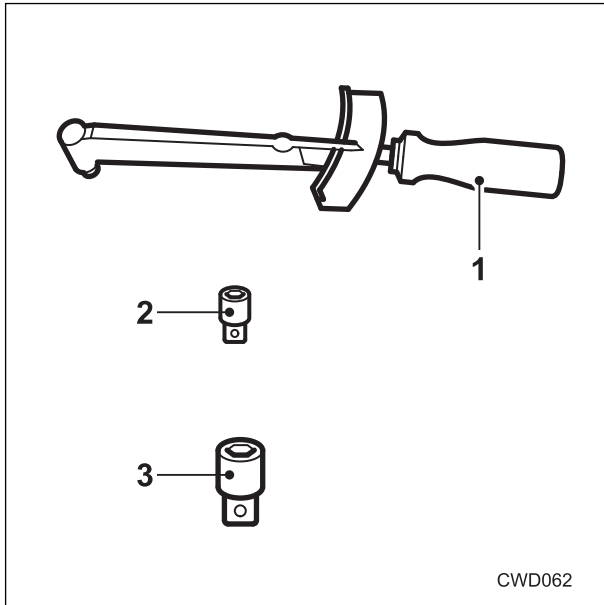


CWD061

CWD061T

ابزار مخصوص پولی کش  
(بلبرینگ کناری هوزینگ)  
ST33051001





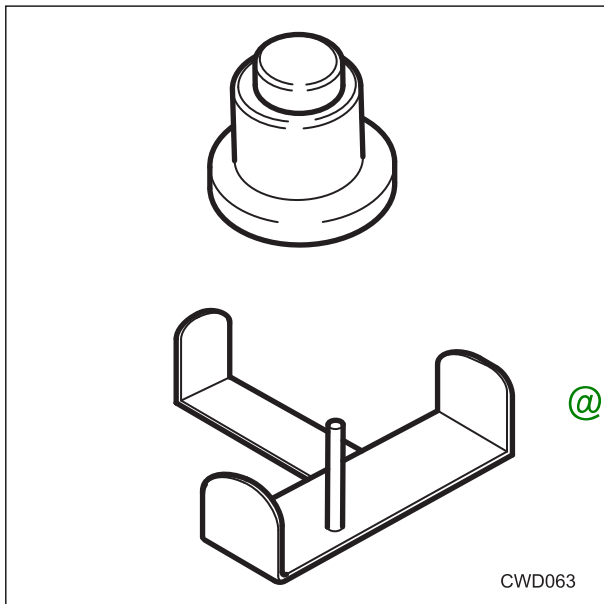
CWD062

مجموعه ابزار گشتاور سنج  
ST31272000

- (1) GG91030000
- (2) HT62900000
- (3) HT62940000

گشتاور سنج  
تبدیل بکس  
تبدیل بکس

CWD062T



CWD063

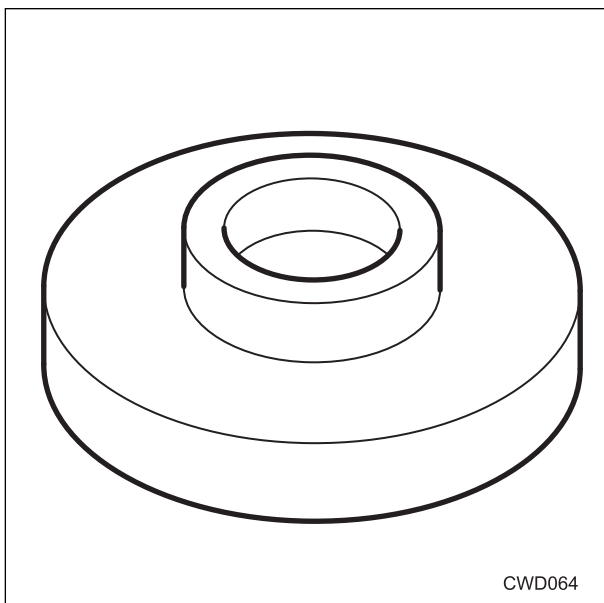
مجموعه ابزار مخصوص تنظیم محور

- ST3124S000
- (1) ST31130000
- (2) ST31241000

پینیون دیفرانسیل  
۱- ارتفاع سنج  
۲- محور موقت

@Ecu118

CWD063T

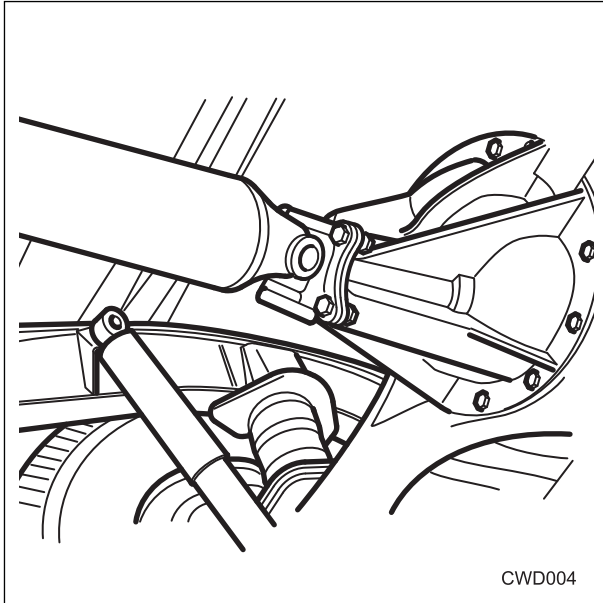


CWD064

ابزار مخصوص جازدن کنس داخلی  
بلبرینگ عقب پینیون ST30911000

CWD064T





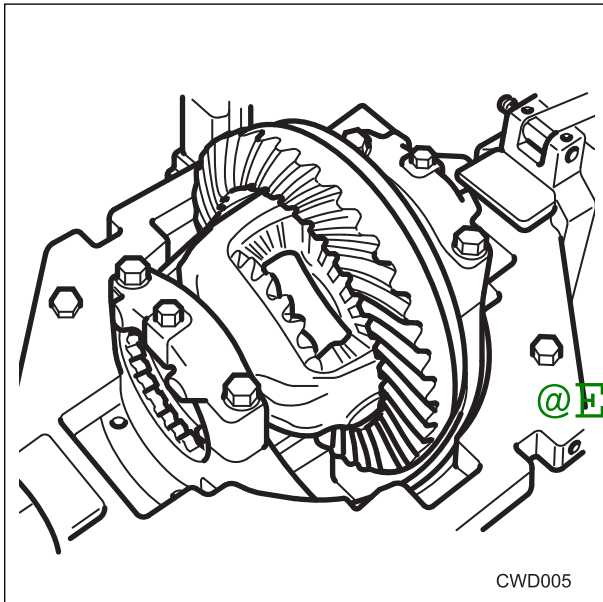
CWD004

### باز کردن دیفرانسیل از خودرو

جک را در عقب اتومبیل قرار دهید و درپوش تخلیه واسکازین دیفرانسیل را باز نموده تا واسکازین تخلیه شود. شفت اکسل عقب (پلوس ها) را پیاده نمایید. (به بخش اکسل عقب مراجعه شود)

سپس گاردان را از فلانچ جدا سازید. پیچ اتصال پوسته اکسل به دیفرانسیل را باز کرده و دیفرانسیل را پیاده نمایید.

CWD004T



CWD005

### باز کردن قطعات دیفرانسیل

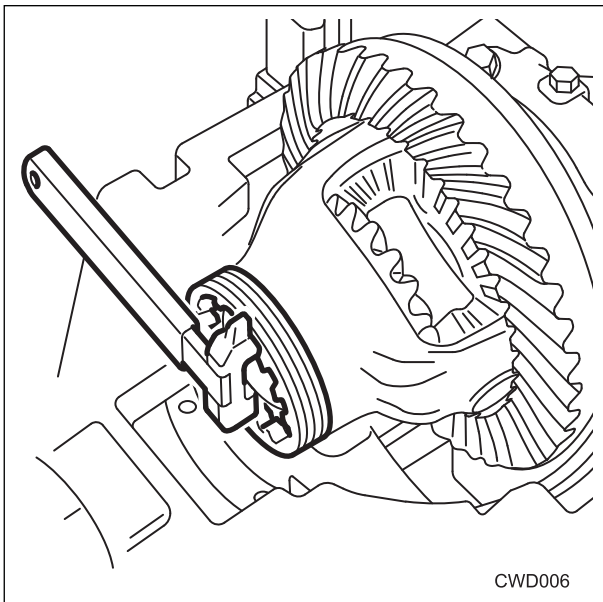
قبل از باز کردن، لقی و سفتی قطعات را به دقت اندازه بگیرید تا در موقع بستن بتوانید بطور صحیح تنظیم نمایید.

۱- دیفرانسیل را روی پایه نگهدارنده قرار دهید.

۲- علامت و نشانه روی دیفرانسیل و بلبرینگ بگذارید تا در موقع بستن در محل های اولیه خود قرار گرفته و هم محور بشوند.

۳- صفحه قفل کننده و پیچ های کپه یاتاقان نگهدارنده بلبرینگ را باز نموده و توسط یک چکش به آهستگی ضربه زده و کپه یاتاقان را پیاده کنید.

@Ecu118

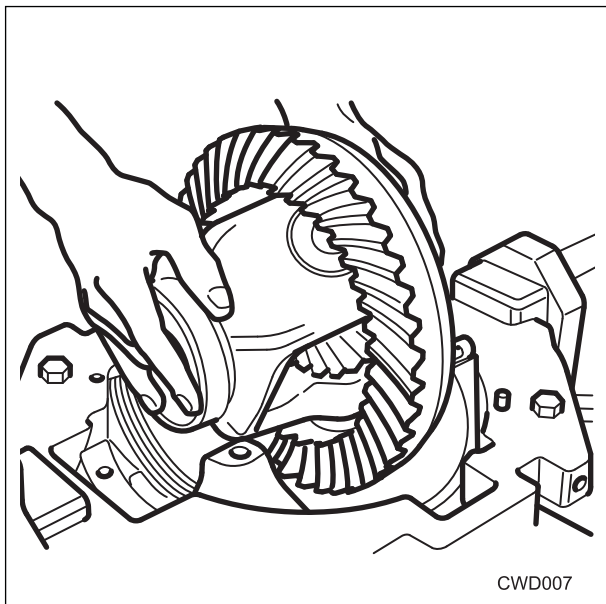


CWD006

۴- با استفاده از ابزار مخصوص به شماره ST32530000 مهره تنظیم (چاکنید) بلبرینگ کناری را پیاده کنید.

CWD006T

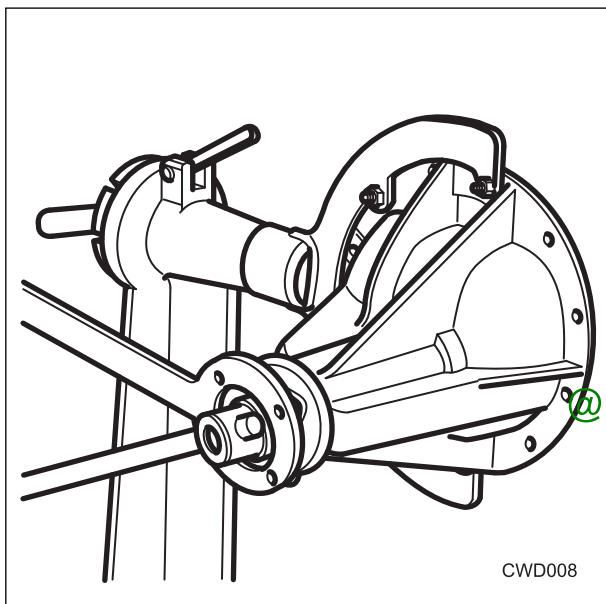




CWD007

۵- دیفرانسیل را بصورت یک مجموعه باز کنید.  
توجه : پس از جدا شدن کنس بلبرینگ کناری از بلبرینگ  
بلافاصله روی کنس بلبرینگ کناری علامت گذاشته تا  
هنگام نصب مجدد کنس در محل اولیه خود روی بلبرینگ  
کناری قرار گیرد.

CWD007T

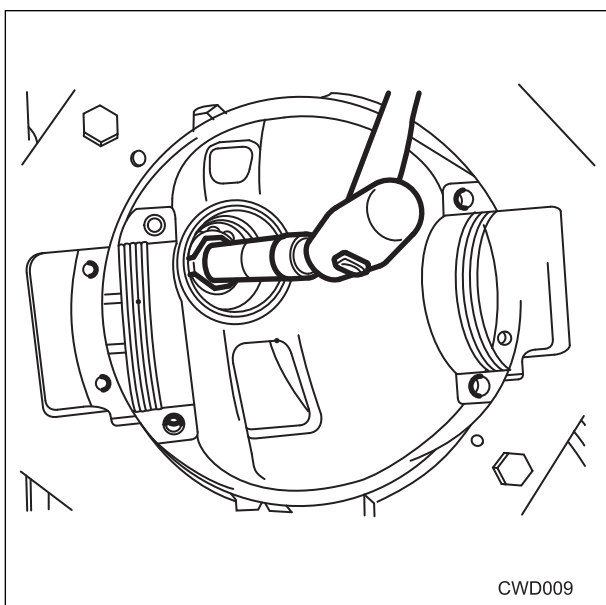


CWD008

۶- پوسته دیفرانسیل را روی ابزار مخصوص (استند) به  
شماره ST06350000 نصب نمایید.

سپس با استفاده از ابزار مخصوص به شماره  
ST31620001 فلانچ را ثابت نگه داشته و با آچار بکس  
مهره پینیون را باز کنید.

CWD008T



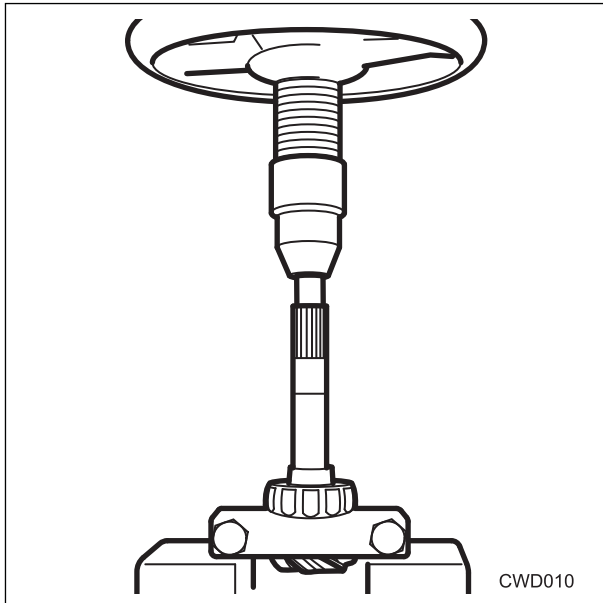
CWD009

۷- در حالیکه توسط یک چکش برنجی به محور پینیون به  
آهستگی ضربه میزنید پینیون را بسمت عقب کشیده و باز  
کنید.

۸- کاسه نمد محور پینیون و قسمت داخلی بلبرینگ را  
خارج سازید.

CWD009T

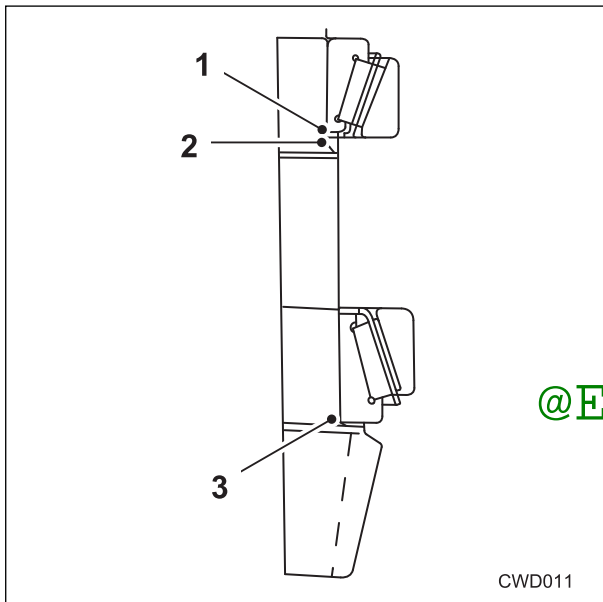




CWD010

۹- کنس خارجی قسمت جلو و عقب بلبرینگ پینیون را باز کنید.  
توجه: برای بیرون آوردن کنس خارجی بلبرینگ از بوش مخصوص و چکش بادی جهت ضربات یکنواخت استفاده کنید.

CWD010T

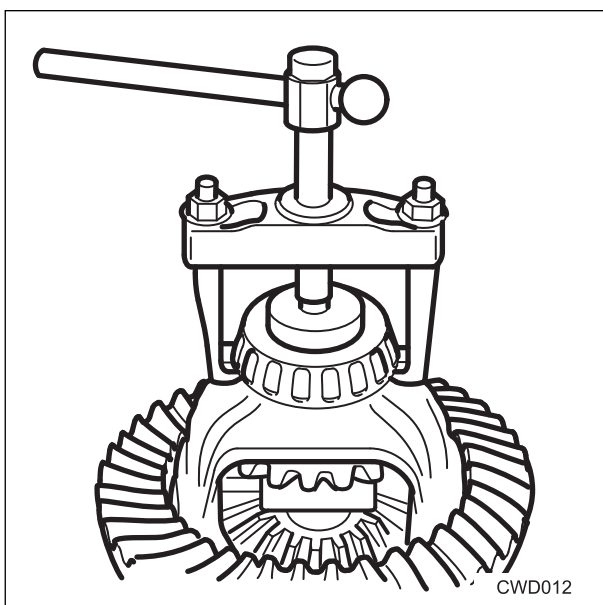


CWD011

۱۰- با استفاده از ابزار مخصوص ST30031000 و پرس، بلبرینگ محور پینیون را خارج کنید.  
واشرهای تنظیم کننده:  
۱- واشر تنظیم بلبرینگ جلو  
۲- واشر بلبرینگ عقب  
۳- واشر تنظیم بلبرینگ عقب

CWD011T

@Ecu118

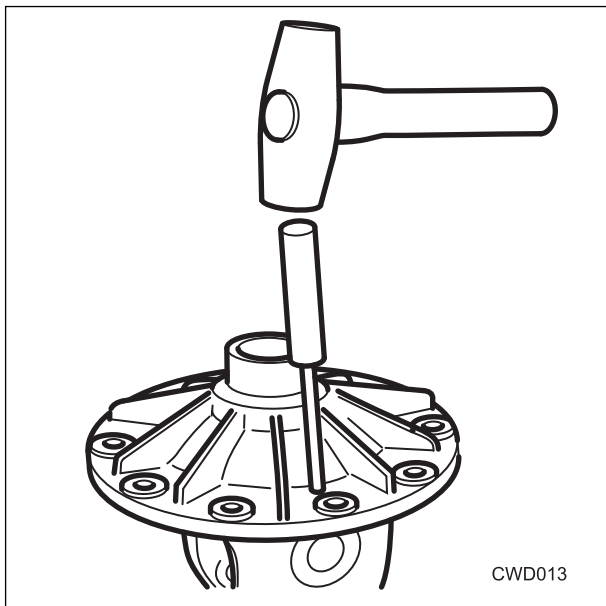


CWD012

باز کردن قطعات مجموعه هوزینگ  
۱- پیچ های اتصال دنده کرانویل و همچنین دنده کرانویل را باز کنید.  
۲- با استفاده از ابزار مخصوص ST33051001 بلبرینگهای متصل به هوزینگ را باز کنید.  
توجه: دقت کنید تا پوسته داخلی بلبرینگ سمت چپ و راست با یکدیگر جابجا نشوند برای این منظور آنها را در قفسه مخصوص خود قرار دهید تا در موقع نصب، هر کدام از آنها را با پوسته خارجی (کنس) مخصوص خود ببندید.







CWD013

۳- پین قفلی محور هرزگرد را خارج کنید

توجه : بعد از بیرون آوردن پین قفلی آنرا در محل مخصوص قرار داده تا هر وقت لازم بود از آن استفاده کنید.

CWD015T

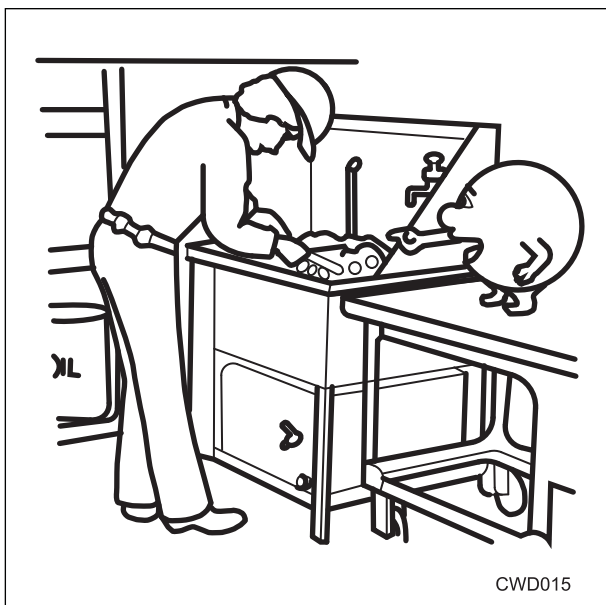
۴- محور دنده هرزگرد ، دنده های هرزگرد و واشرهای آنها را خارج کنید.

@Ecu118

CWD014T

بازدید

تمام قطعات را با مایع شستشو دهنده تمیز بشوید. قطعاتی که خورده شده و یا تغییر شکل داده اند را تعویض کنید. همچنین تمام قطعات باید از لحاظ سالم بودن به دقت کنترل شوند.



CWD015

CWD015T

www.Ecu118.ir



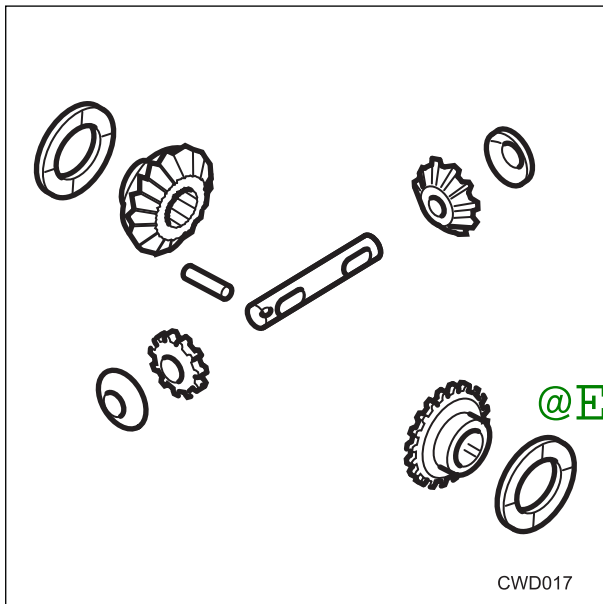
**-کنترل بلبرینگها از لحاظ:**

- ۱-۱-سوختگی ،خوردگی ویا زنگ زدگی
- ۲-۱-خراب شدن کنس بلبرینگ
- ۳-۱-وقتی که بلبرینگ را با دست می چرخانیم به راحتی حرکت کند

**۲- بازدید پینیون و دنده کرانویل از لحاظ :**

- ۱-۲- خوردگی در محل تماس دنده ها
  - ۲-۲- سوختگی و یا خوردگی بیش از حد
  - ۳-۲- تغییر شکل یافتن و کچل شدن دنده ها
- توجه :** دقت کنید که همیشه پینیون و دنده کرانویل با هم تعویض شوند.

CWD016T



CWD017

**۳- کنترل دنده پلوس و هزار خار دنده پلوس از لحاظ :**

- ۱-۳- خوردگی محل تماس دنده ها
  - ۲-۳- خوردگی بیش از حد و یا سوختگی دنده ها
  - ۳-۳- خوردگی بیش از حد هزار خار دنده پلوس و هزار خار شفت پلوس
- چنانچه در اثر خوردگی لقی دنده روی شفت بیش از ۰/۱۵ میلیمتر باشد آنرا تعویض نمائید.

CWD017T

**۴- کنترل واشر دنده هرزگرد از لحاظ:**

- ۱-۴- خوردگی
  - ۲-۴- سوختگی و خش داشتن
- ۵- کنترل شفت هرزگرد و دنده هرزگرد از لحاظ :**
- ۱-۵- خوردگی و یا سوختگی بیش از حد
  - ۲-۵- اگر لقی بیش از ۰/۲۰ میلیمتر باشد باید تعویض شود.

CWD018T

۶- کنترل بوش مکعبی شفت هرزگرد از لحاظ :

۱-۶- خوردگی جانبی

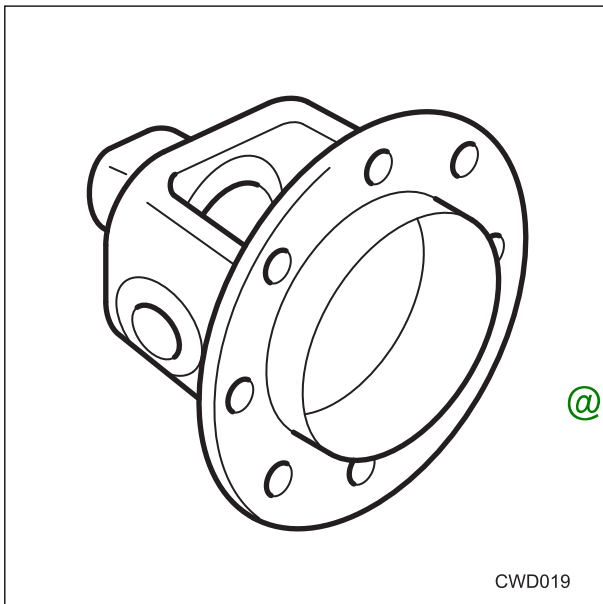
۲-۶- پیچیدگی و کجی

۷- کنترل هوزینگ از لحاظ :

۱-۷- ترک خوردگی و تغییر فرم

۲-۷- خوردگی در قسمت‌های مختلف دنده یا شفت هرزگرد

CWD019T



CWD019

**بستن و تنظیم مجموعه هوزینگ :**

۱- دنده پلوس را روی هوزینگ نصب کنید. دقت کنید

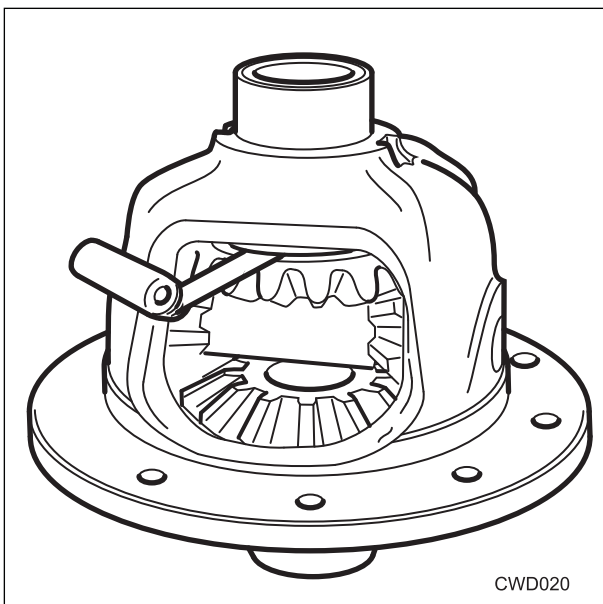
نصب واشر تنظیم دنده پلوس فراموش نشود.

۲- بوش مکعبی، واشر، دنده هرزگرد و محور هرزگرد را نصب کنید.

توجه : دقت کنید هنگام نصب محور هرزگرد، سوراخ پین قفل کننده آن با سوراخ هوزینگ هم محور باشند.

@Ecu118

CWD020T



CWD020

۳- لقی دنده پلوس و دنده هرزگرد را تنظیم کنید. این تنظیم توسط فاصله بین پشت دنده پلوس و هوزینگ انجام میشود.

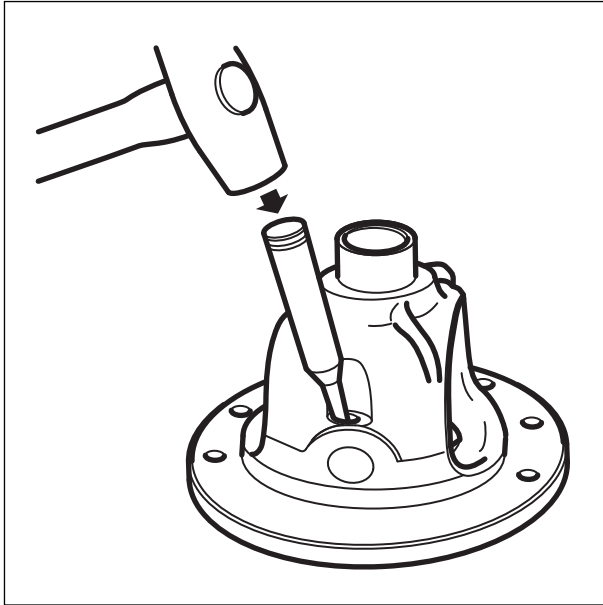
چنانچه فاصله فوق در حد مجاز نبود با تعویض واشر پشت دنده پلوس با ضخامت های زیر می توانید آنرا تنظیم کنید.

واشرهای تنظیم دنده پلوس	
شماره	ضخامت به میلیمتر
۱	۱/۶۰
۲	۱/۶۵
۳	۱/۷۰

CWD021T

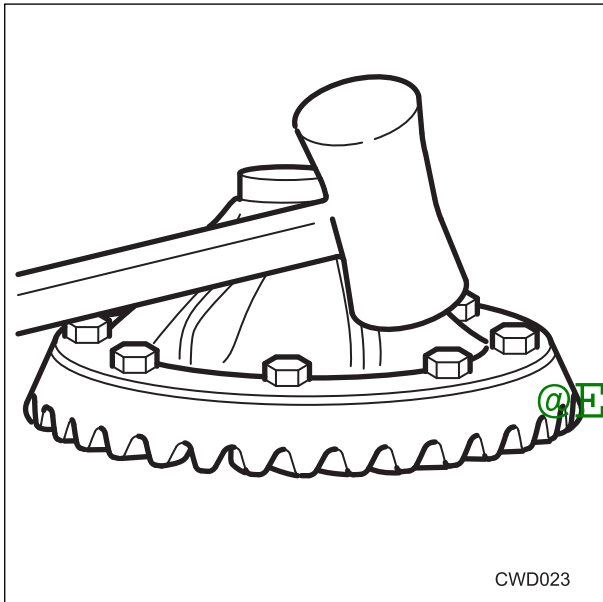
www.Ecu118.ir





۴- پین قفل کننده محور هرز گرد را به هوزینگ نصب کنید.

CWD022T



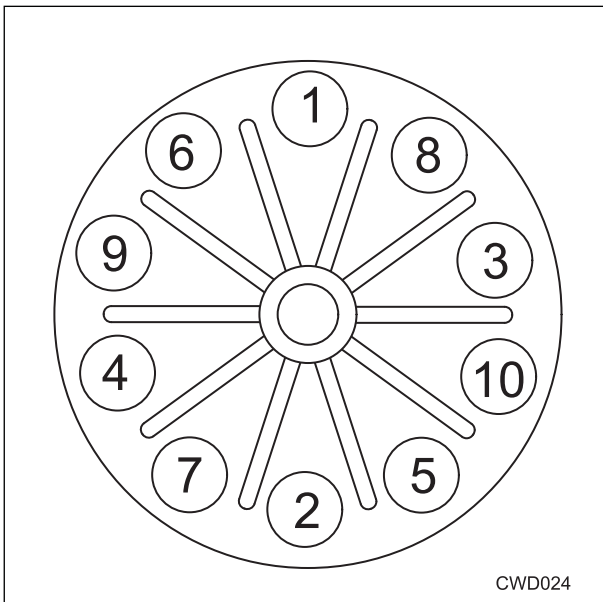
۵- مجموعه دنده های هوزینگ را به روغن آغشته نموده و دنده ها را حول محور خود چرخانده و بررسی کنید تا دنده ها به نرمی حرکت کنند.

۶- دنده کرانویل را به هوزینگ توسط پیچ و واشرهای قفل کننده نصب کرده و پیچ ها را سفت کنید.

@Ecu118

CWD023

CWD023T



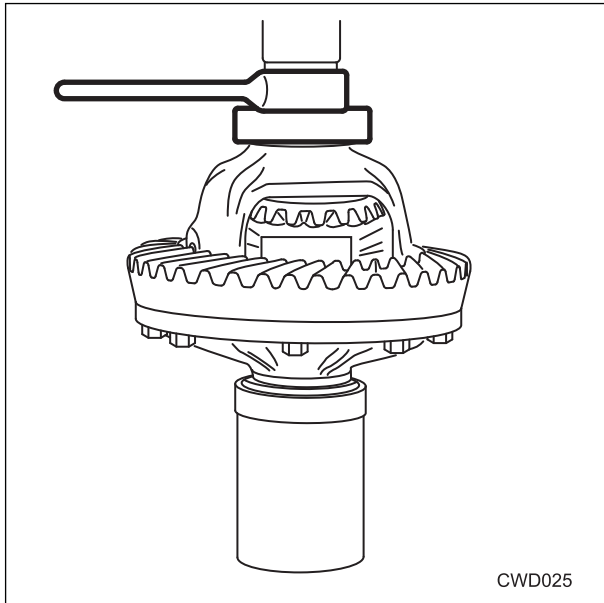
برای سفت کردن پیچ های دنده کرانویل به بخش گشتاور سفت کننده در آخر این فصل مراجعه کنید.

**توجه :** در حین سفت کردن پیچ ها توسط یک چکش لاستیکی ضربه آرام روی پیچ وارد کنید. دقت کنید پیچ های کرانویل بصورت ضربداری سفت شده تا نیروی وارده بر سطح کرانویل یکنواخت باشد.

CWD024

CWD024T

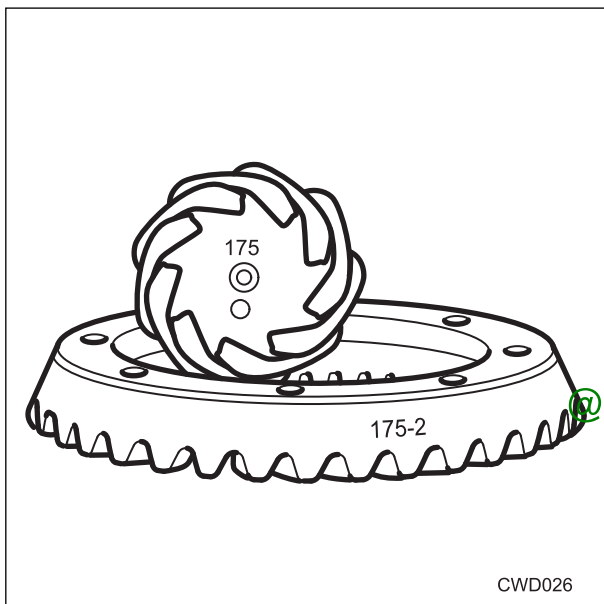




CWD025

۷- بلبرینگهای هوزینگ را به کمک پرس نصب کنید.

CWD025T



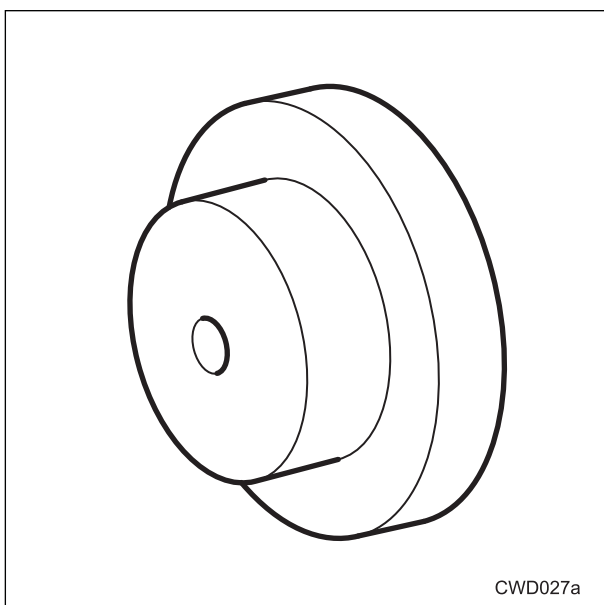
CWD026

### محور پینیون

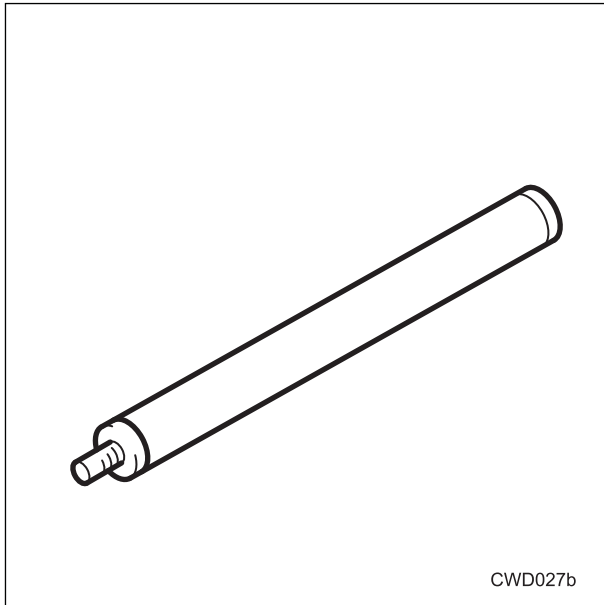
هنگام بستن محور پینیون، واشرها باید در جای صحیح اولیه خود نصب شوند. اگر قطعاتی از مجموعه پینیون تعویض شود حتماً باید مجموعه را توسط واشرهای تنظیمی پشت بلبرینگ تنظیم کنید. در قسمت سر پینیون توسط دستگاه الکتریک دو شماره حک شده است یکی شماره هماهنگ کننده (آب بندی شده دو قطعه) کرانویل و پینیون است و شماره دیگر جهت انتخاب ضخامت واشر در محور پینیون مورد استفاده قرار میگیرد که این شماره در داخل دایره با علامت مثبت یا منفی مشخص شده است. اگر مثبت باشد از استاندارد بیشتر است و اگر منفی باشد از استاندارد کمتر است. (جهت استفاده در فرمول میبایست در عدد ۱۰۰ ضرب شود.)

۱-کنس خارجی بلبرینگ محور پینیون را توسط ابزار مخصوص در محل خود روی پوسته دیفرانسیل نصب کنید. ابزار اختصاصی بلبرینگ جلو به شماره :

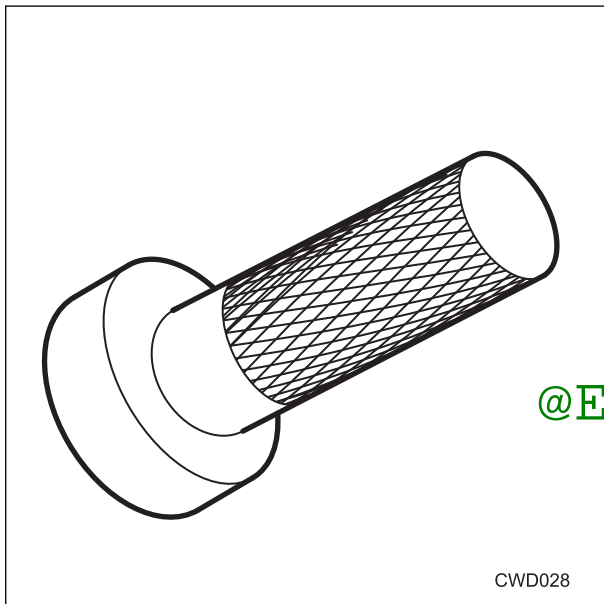
۱-۱- ابزار مخصوص کنس بلبرینگ ST30613000



CWD027a



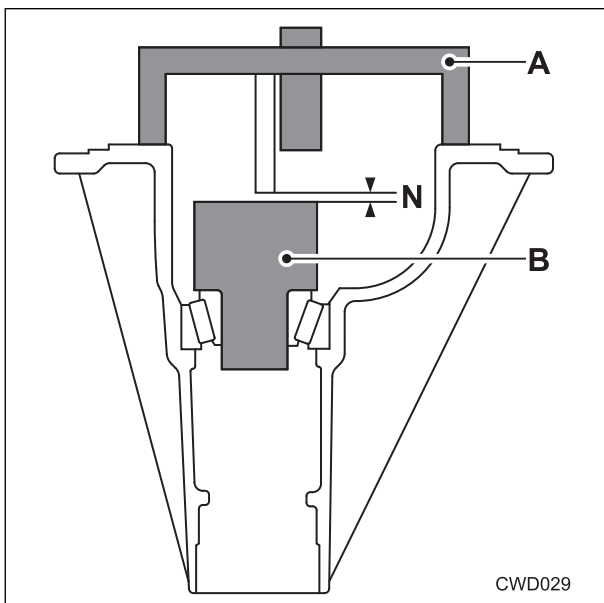
ST30611000 ۱-۲-سنجه مخصوص جازدن کنس



۱-۲-ابزار اختصاصی کنس بلبرینگ عقب به شماره :

ST01500001

@Ecu118



CWD028T

۲-ابزار اختصاصی به شماره ST31241000 را که

محور موقت نامیده میشود داخل کنس داخلی بلبرینگ عقب پینیون در پوسته دیفرانسیل قرار دهید.

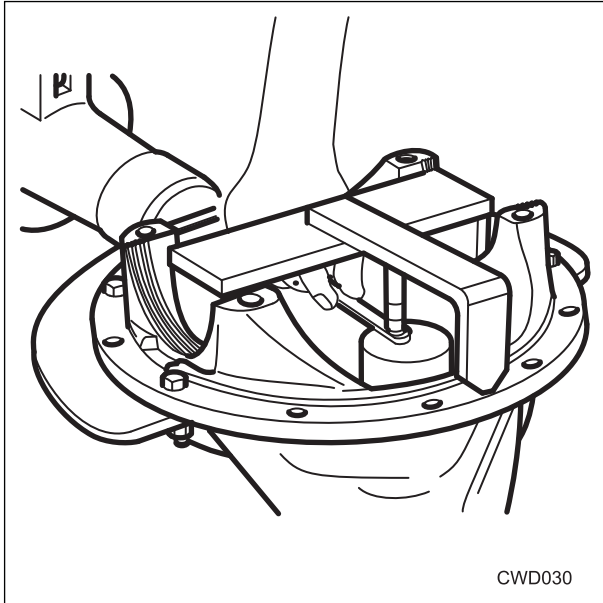
توجه : هنگام نصب محور موقت داخل بلبرینگ پینیون از هیچ گونه واشر تنظیمی استفاده نشود.

۳- هنگام نصب محور موقت داخل بلبرینگ عقب، ابزار مخصوص شماره ST31130000 که به نام ابزار مخصوص ارتفاع سنج نامیده میشود را مطابق تصویر روی پوسته دیفرانسیل قرار دهید.

CWD029T

www.Ecu118.ir





۴- توسط فیلر فاصله "N" را که مابین محور موقت و بین ابزار مخصوص ارتفاع سنچ است اندازه بگیرید.

۵- برای تعیین ضخامت واشر پشت پینیون از رابطه زیر استفاده کنید :

$$T = N - (H - D - A) \times 0.01 + 2/55$$

T = اندازه ضخامت واشر پینیون بر حسب میلیمتر

N = اندازه فیلر بین محور موقت و ابزارمخصوص

H = عدد حک شده روی پینیون

D = عدد حک شده روی محور موقت

A = عدد حک شده روی ابزار مخصوص ارتفاع سنچ

مثال :

اندازه فیلر بین محور و ابزار مخصوص ارتفاع سنچ

$$N = 0.35 \quad (\text{میلیمتر})$$

H = + 2 عدد روی پینیون

D = + 2 عدد روی محور موقت

A = - 4 عدد روی ابزار مخصوص ارتفاع سنچ

$$T = 0.35 - (2 - 2 + 4) \times 0.01 + 2/55$$

$$T = 2/87 \text{ میلیمتر}$$

در مثال فوق ضخامت مناسب واشر پشت پینیون باید

@Ecu118

۲/۸۷ میلیمتر باشد

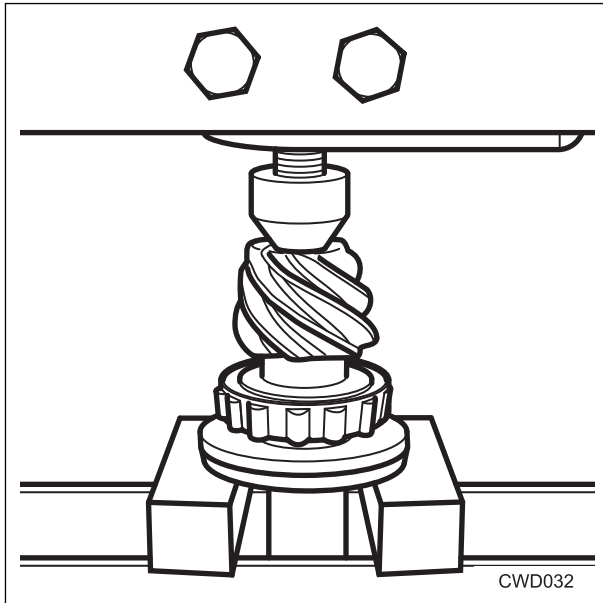
CWD030T

### جدول ضخامت واشر های تنظیم پشت پینیون

شماره	ضخامت (میلیمتر)	شماره	ضخامت (میلیمتر)
۱	۲/۶۳	۱۱	۲/۹۳
۲	۲/۶۶	۱۲	۲/۹۶
۳	۲/۶۹	۱۳	۲/۹۹
۴	۲/۷۲	۱۴	۳/۰۲
۵	۲/۷۵	۱۵	۳/۰۵
۶	۲/۷۸	۱۶	۳/۰۸
۷	۲/۸۱	۱۷	۳/۱۱
۸	۲/۸۴	۱۸	۳/۱۴
۹	۲/۸۷	۱۹	۳/۱۷
۱۰	۲/۹۰		

CWD031T





۶- سپس ابزار مخصوص ارتفاع سنج و محور موقت بلبرینگ عقب را از داخل پوسته دیفرانسیل خارج کنید.  
 ۷- بلبرینگ عقب و واشر تنظیم را که قبلاً "محاسبه شده توسط ابزار مخصوص ST30911000 و به کمک پرس روی محور پینیون نصب کنید تا بلبرینگ در محل صحیح خود قرار گیرد.

CWD032T

۸- مجموعه محور پینیون را که شامل محور پینیون و واشرهای تنظیم و بلبرینگ جلو میباشد داخل پوسته دیفرانسیل نصب کنید.

@Ecu118

CWD033T

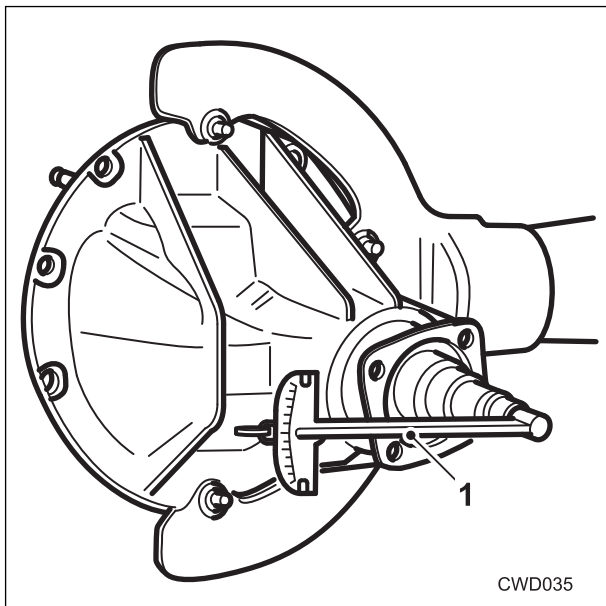
### ضخامت واشرهای تنظیم پینیون

شماره	ضخامت (میلیمتر)	شماره	ضخامت (میلیمتر)
۱	۲/۳۲	۹	۲/۴۸
۲	۲/۳۴	۱۰	۲/۵۰
۳	۲/۳۶	۱۱	۲/۵۲
۴	۲/۳۸	۱۲	۲/۵۴
۵	۲/۴۰	۱۳	۲/۵۶
۶	۲/۴۲	۱۴	۲/۵۸
۷	۲/۴۴	۱۵	۲/۶۰
۸	۲/۴۶		

CWD034T



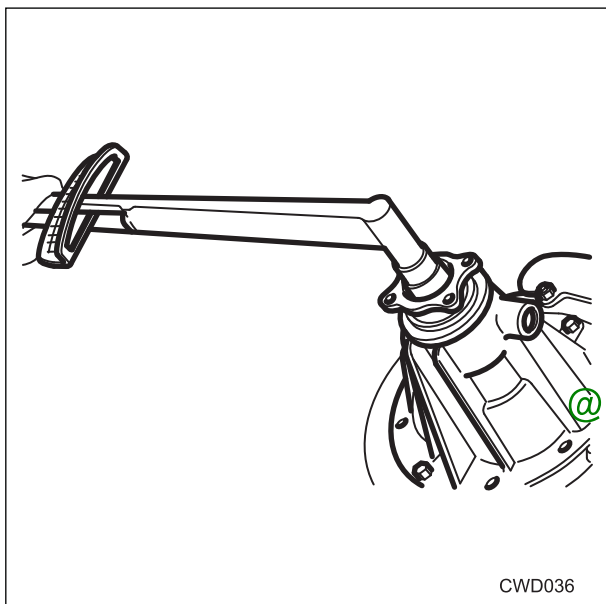




۹- مجموعه فلانچ و واشر تخت محور پینیون را نصب کرده و مهره پینیون را با گشتاور ۱۷ تا ۲۵ کیلوگرم متر سفت نمایید.

۱۰- با استفاده از ابزار مخصوص گشتاور سنج به شماره ST3127S000 (۱) نیروی چرخش محور پینیون (سفتی بلبرینگهای پینیون) را توسط واشرهای تنظیمی بلبرینگ پینیون با گشتاور ۱۲ تا ۱۵ کیلوگرم سانتیمتر تنظیم کنید.

CWD035T



۱۱- بعد از تنظیم نیروی چرخش پینیون مهره و واشر و فلانچ پینیون را باز کرده و سپس کاسه نمد را در محل خود نصب کنید.

۱۲- مجموعه فلانچ و واشر را نصب کرده و مهره پینیون را با گشتاور ۱۷ تا ۲۵ کیلوگرم متر سفت کنید.

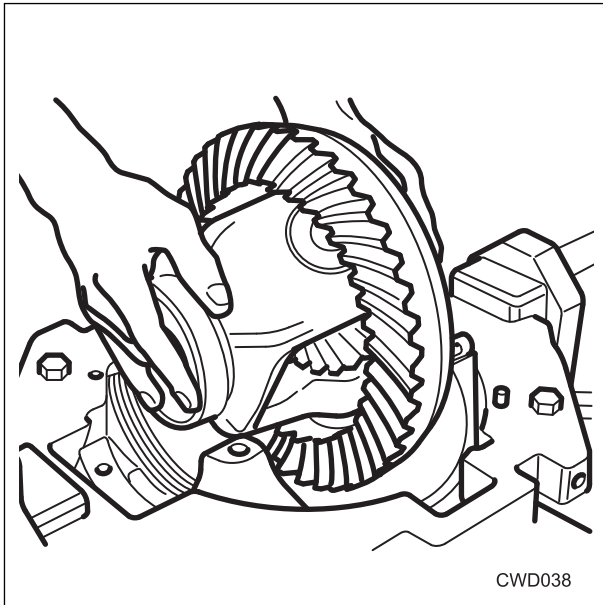
CWD036T

واشر فاصله انداز تنظیم پینیون

شماره	ضخامت میلیمتر
۱	۴/۵۰
۲	۴/۷۵
۳	۵/۰۰

CWD037T



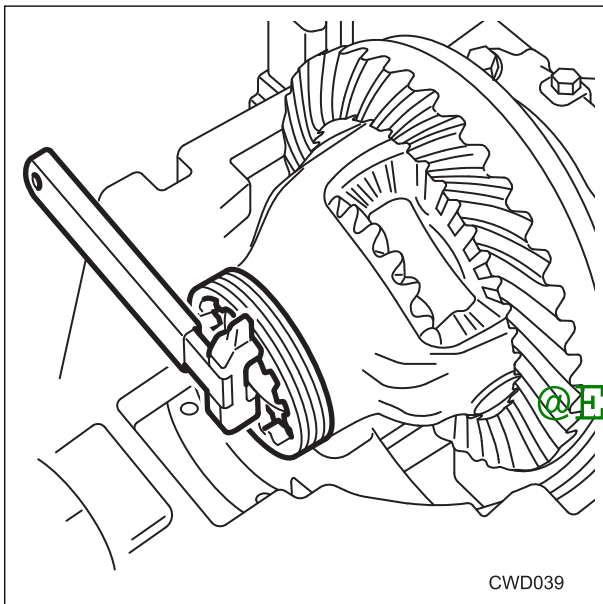


CWD038

### نصب و تنظیم مجموعه هوزینگ

۱- مجموعه هوزینگ را همراه با کنس های خارجی بلبرینگهای کناری روی پوسته دیفرانسیل نصب نمایید.  
توجه: دقت نمایید کنس های خارجی بلبرینگهای کناری با یکدیگر تعویض نشوند.

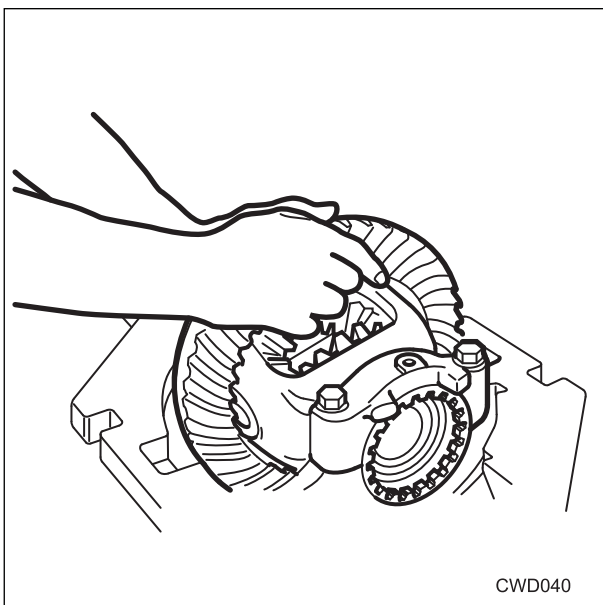
CWD038T



CWD039

۲- مهره های تنظیم (چاکنید) بلبرینگ دیفرانسیل را در محل خود به آرامی نصب نموده تا دنده ها با یکدیگر درگیر شوند.

CWD039T

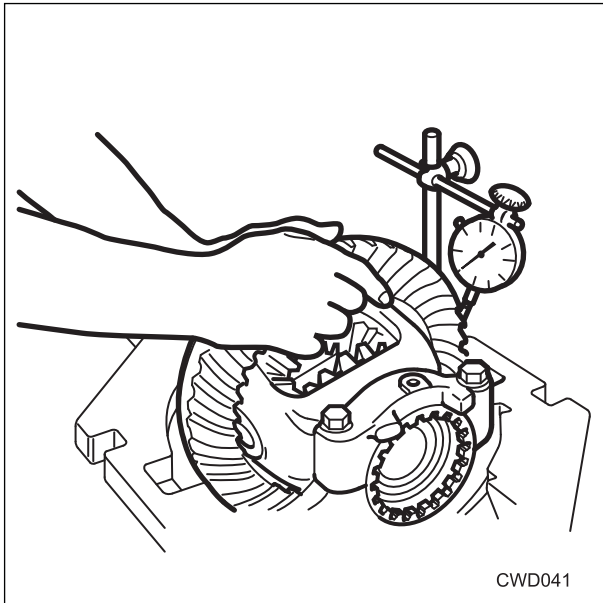


CWD040

۳- کپه یاتاقان روی بلبرینگ را نصب نمایید.  
توجه: دقت نمایید علائمی که هنگام پیاده کردن دیفرانسیل روی مهره های چاکنید دیفرانسیل حک نموده اید مجدداً هم محور گردند.  
۴- پیچ های کپه های یاتاقان و مهره چاکنید را در محل خود نصب کرده ولی پیچ های آن سفت نشود بدین وسیله امکان رگلاژ کردن دیفرانسیل برای شما فراهم می گردد.

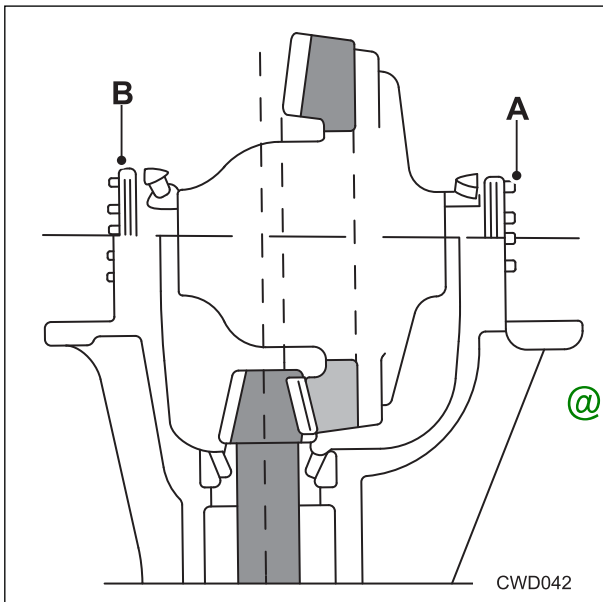
CWD040T





۵- خلاصی دنده کرانویل و پینیون توسط مهره های چاکنید طرفین دیفرانسیل تنظیم می گردد .  
 خلاصی مجاز : ۰/۱۵ تا ۰/۲۰ میلیمتر می باشد.

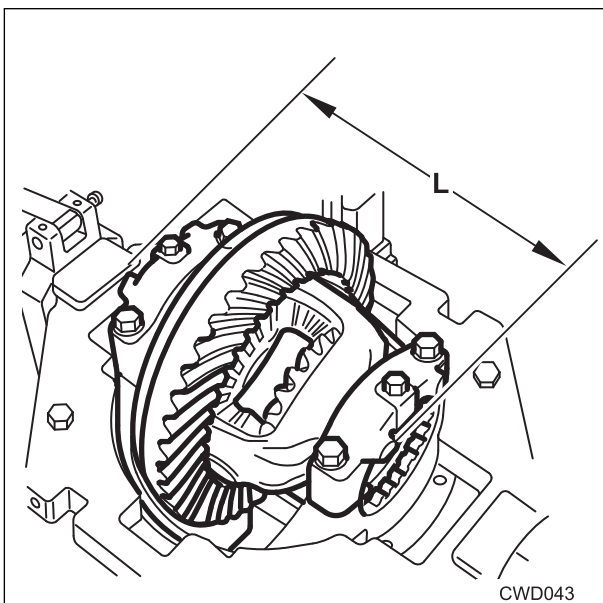
CWD041T



- خلاصی دنده کرانویل و پینیون توسط شل کردن یکی از مهره های چاکنید و سفت کردن دیگری تنظیم میشود. اگر خلاصی زیاد باشد مهره چاکنید A را شکل کنید و B را بهمان مقدار سفت کنید پس از تنظیم مقدار خلاصی دنده کرانویل و پینیون، پیچ های یاتاقانهای روی بلبرینگ دیفرانسیل را به مقدار ۵/۵ تا ۷/۵ کیلوگرم متر سفت کنید.

@Ecu118

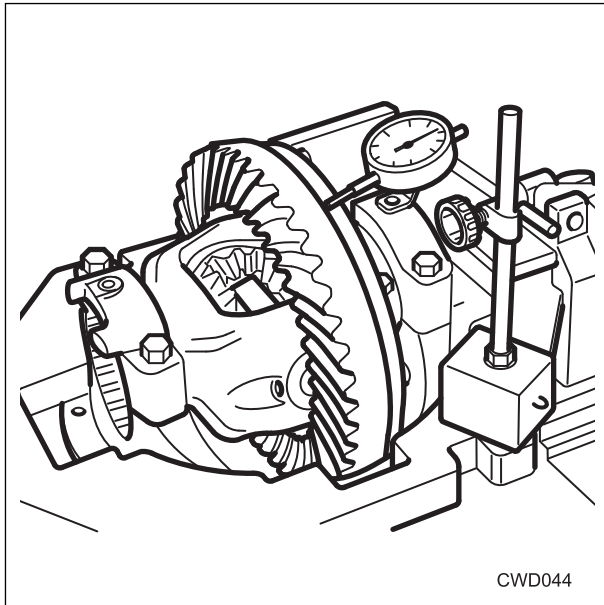
CWD042T



۶- حد فاصل بین دو مهره چاکنید تنظیم دیفرانسیل، توسط چرخاندن مهره های چاکنید چپ و راست قابل تنظیم میباشد. جهت اندازه گیری از یک میکرومتر استفاده کنید. فاصله ( L ) برابر ۲۶۲/۸۵ الی ۲۶۲/۹۰ میلیمتر میباشد. چنانچه این فاصله خیلی زیاد بود ممکن است بلبرینگهای دیفرانسیل در محلهای خود بطور صحیح قرار نگرفته باشند. لذا با سفت کردن مهره های چاکنید چپ و راست با نیروی ۸ تا ۱۰ کیلوگرم متر، بلبرینگها در محل خود قرار گرفته و فاصله تنظیم خواهد شد. سپس دیفرانسیل را تنظیم نمائید.

**توجه :** چنانچه فاصله ( L ) خیلی زیاد باشد وقتی دیفرانسیل را می بندیم باعث اشکال در پوسته اکسل خواهد شد.

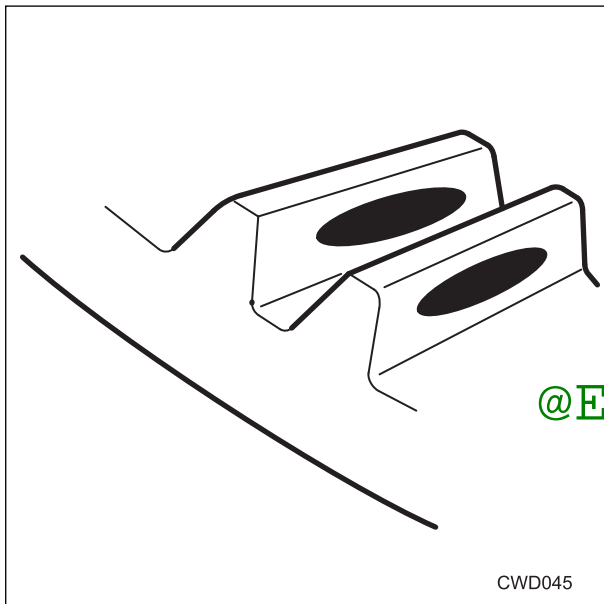




CWD044

۷- پیچ صفحه قفل کننده را در محل خود قرار داده و دقت نمائید که صفحه قفل کننده داخل شیار مهره چاکنید قرار بگیرد تا از باز شدن مهره چاکنید جلوگیری شود.  
۸- توسط ساعت اندازه گیر مخصوص، لنگی دنده کرانویل را اندازه بگیرید. حداکثر لنگی مجاز ۰/۰۸ میلیمتر میباشد.

CWD044T

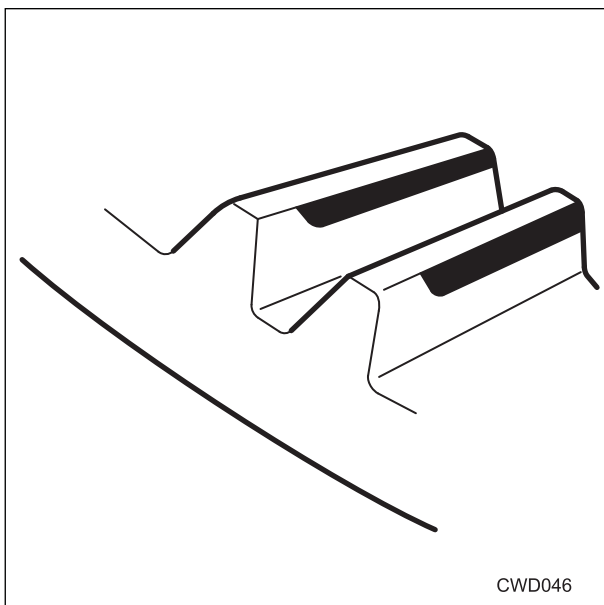


CWD045

۹- چند قطره رنگ قرمز به ۳ تا ۴ دنده کرانویل زده و کرانویل را با دست چند دور به جلو و عقب بچرخانید و سپس محل دنده های رنگ شده را کنترل نموده و چنانچه رنگ پخش شده ۵۰ تا ۶۰ درصد طول دنده را از مرکز دنده بپوشاند، نشان دهنده تماس صحیح دنده ها با یکدیگر می باشد.

@Ecu118

CWD045T



CWD046

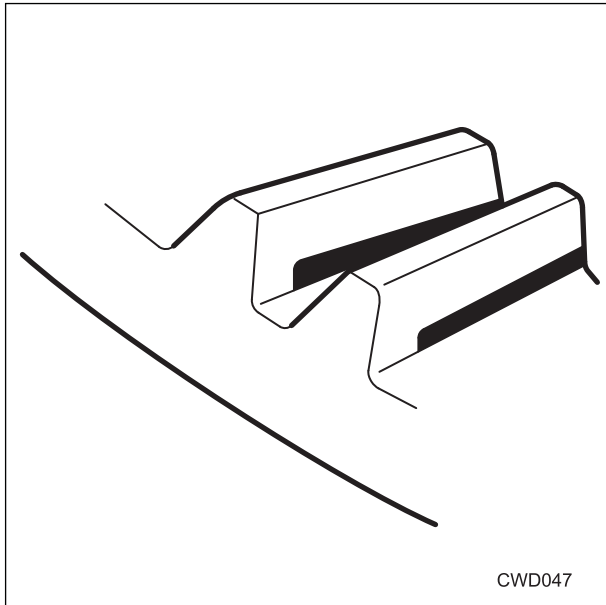
چنانچه این تماس در وضعیت خوبی نباشد می توان با دستورالعمل زیر آن را تنظیم نمود:

#### ۱-تماس لبه های دنده:

تماس لبه ای نشان دهنده خلاصی بیش از حد مجاز در دنده کرانویل و پینیون می باشد. این نوع تماس باعث صدا در دنده و خوردگی آنها می شود. برای به دست آوردن یک تماس صحیح باید دنده کرانویل را به سمت دنده پینیون حرکت داده تا خلاصی مجاز به دست آید.

CWD046T



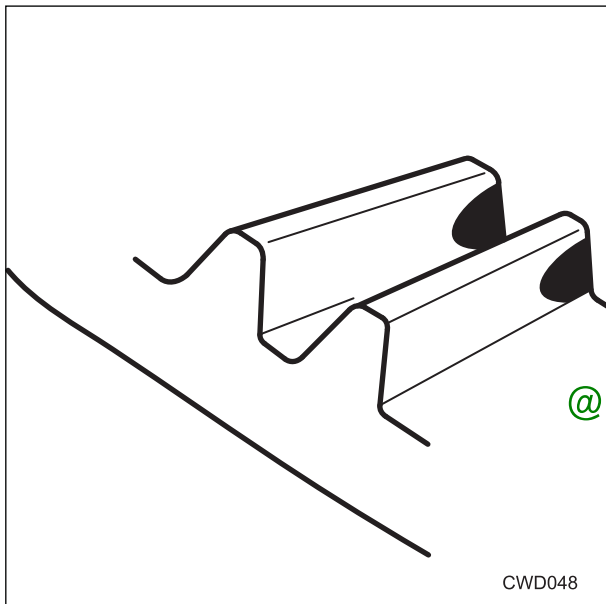


CWD047

### ۲- تماس انتهایی :

تماس انتهایی نشان دهنده خلاصی کم در دنده های کرانویل و پینیون می باشد. این نوع تماس باعث صدا در دنده ها و خوردگی آنها می شود. برای به دست آوردن یک تماس صحیح، دنده کرانویل را از دنده پینیون دور نمائید یا از ضخامت واشرهای تنظیمی پشت بلبرینگ پینیون کم کنید.

CWD047T



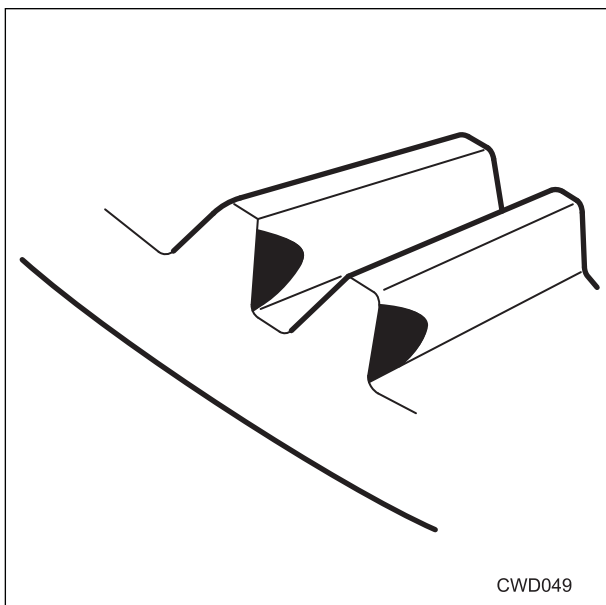
CWD048

### ۳- تماس پنجه ای :

تماس پنجه ای نشان دهنده این است که دنده کرانویل به دنده پینیون بیش از حد مجاز نزدیک است و باعث آسیب دیدن قسمت پنجه دنده می گردد. با شل کردن مهره چاکنید سمت چپ و سفت کردن مهره چاکنید سمت راست آن را تنظیم نمائید.

CWD048T

@Ecu118



CWD049

### ۴- تماس پاشنه ای :

تماس پاشنه ای نشان دهنده فاصله بیش از حد مجاز بین دنده کرانویل و پینیون می باشد و این تماس باعث آسیب دیدگی در قسمت پاشنه دنده می شود. برای یک تماس صحیح لازم است مهره چاکنید راست را شل کرده و مهر چاکنید سمت چپ را سفت نمایید.

CWD049T



## جداول تنظیمات

## دنده کرانویل

لقی بین دنده کرانویل و شفت پینیون	۰/۲۰ - ۰/۱۵ میلیمتر
لنگی دنده کرانویل	کمتر از ۰/۰۸ میلیمتر
فاصله بین دو بلبرینگ هوزینگ (L)	۲۶۲/۹۰ - ۲۶۲/۸۵ میلیمتر

## ضخامت واشر پشت پینیون

شماره	ضخامت (میلیمتر)	شماره	ضخامت (میلیمتر)	شماره	ضخامت (میلیمتر)	شماره	ضخامت (میلیمتر)
۱	۲/۶۳	۶	۲/۷۸	۱۱	۲/۹۳	۱۶	۳/۰۸
۲	۲/۶۶	۷	۲/۸۱	۱۲	۲/۹۶	۱۷	۳/۱۱
۳	۲/۶۹	۸	۲/۸۴	۱۳	۲/۹۹	۱۸	۳/۱۴
۴	۲/۷۲	۹	۲/۸۷	۱۴	۳/۰۲	۱۹	۳/۱۷
۵	۲/۷۵	۱۰	۲/۹۰	۱۵	۳/۰۵		

## ضخامت واشرهای تنظیم پینیون

شماره	ضخامت (میلیمتر)	شماره	ضخامت (میلیمتر)	شماره	ضخامت (میلیمتر)
۱	۲/۳۲	۶	۲/۴۲	۱۱	۲/۵۲
۲	۲/۳۴	۷	۲/۴۴	۱۲	۲/۵۴
۳	۲/۳۶	۸	۲/۴۶	۱۳	۲/۵۶
۴	۲/۳۸	۹	۲/۴۸	۱۴	۲/۵۸
۵	۲/۴۰	۱۰	۲/۵۰	۱۵	۲/۶۰

واشر تنظیم دنده پلوس		بوش (واشر) فاصله انداز تنظیم پینیون	
شماره	ضخامت (میلیمتر)	شماره	ضخامت (میلیمتر)
۱	۱/۶۰	۱	۴/۵۰
۲	۱/۶۵	۲	۴/۷۵
۳	۱/۷۰	۳	۵/۰۰

CWD050T



## تشخیص عیب دیفرانسیل و رفع آن

۱- وضعیت عیب :	صدا هنگام رانندگی .
۱-۱- علت احتمالی :	کمبود واسکازین
رفع عیب :	واسکازین بریزید .
۱-۲- علت احتمالی :	تنظیم غلط فاصله بین شفت پینیون و دنده کرانویل
رفع عیب :	فاصله را تنظیم نمایید.
۱-۳- علت احتمالی :	بلبرینگ کناری دیفرانسیل خراب شده و یا از تنظیم خارج است
رفع عیب :	تنظیم یا تعویض نمایید.
۱-۴- علت احتمالی :	دنده ها خراب شده است
رفع عیب :	دنده های معیوب را تعویض نمایید.

۲- وضعیت عیب :	وقتی در حالت دنده خلاص رانندگی می کنیم، صدا میدهد.
۲-۱- علت احتمالی :	لقی زیاد بین دنده کرانویل و شفت پینیون
رفع عیب :	میزان لقی را تنظیم نمایید.
۲-۲- علت احتمالی :	بلبرینگ دنده پینیون از تنظیم خارج است
رفع عیب :	آن را تنظیم کنید .

۳- وضعیت عیب :	در دنده خلاص و سایر دنده ها هنگام رانندگی صدا می کند.
۳-۱- علت احتمالی :	بلبرینگ پینیون خورده و یا خراب شده است
رفع عیب :	آن را تعویض نمایید.
۳-۲- علت احتمالی :	لقی دنده ها از تنظیم خارج است
رفع عیب :	آنها را تنظیم کنید. @Ecu118
۳-۳- علت احتمالی :	دنده پلوس، دنده کرانویل و پینیون خورده شده است.
رفع عیب :	تعویض نمایید
۳-۴- علت احتمالی :	دنده کرانویل و پینیون سوخته شده است ( به علت سفت بودن )
رفع عیب :	دنده های خراب را تعویض نمایید.
۳-۵- علت احتمالی :	میزان سفتی بلبرینگ پینیون زیاد است.
رفع عیب :	مقدار سفتی آن را تنظیم کنید.
۳-۶- علت احتمالی :	بلبرینگ پینیون سوخته و یا شکسته است.
رفع عیب :	تعویض نمایید.
۳-۷- علت احتمالی :	هوزینگ لقی دارد.
رفع عیب :	تعویض نمایید.
۳-۸- علت احتمالی :	شل شدن پیچ و مهره های بست دنده کرانویل و بلبرینگ کناری و غیره
رفع عیب :	به اندازه کافی آنها را سفت کنید
۳-۹- علت احتمالی :	بلبرینگهای کناری هوزینگ سوخته و یا شکسته است
رفع عیب :	تعویض نمایید

CWD051T



## تشخیص عیب دیفرانسیل و رفع آن

۴- وضعیت عیب :	در هنگام رانندگی وقتی گردش به چپ یا راست می کنیم صدا می کند .
۴-۱- علت احتمالی :	دنده پلوس خراب شده است.
رفع عیب :	تعویض نمایید .
۴-۲- علت احتمالی :	دنده هرزگرد روی شفت بیش از حد لازم سفت شده است
رفع عیب :	اگر لازم است تعویض نمایید.
۴-۳- علت احتمالی :	واشر پینیون و واشر دنده پلوس سائیده و یا خراب شده است
رفع عیب :	تعویض نمایید.

۵- وضعیت عیب :	خلاصی (لقی) بیش از حد .
۵-۱- علت احتمالی :	خلاصی بین دنده کرانویل و شفت پینیون از تنظیم خارج شده است
رفع عیب :	خلاصی را تنظیم کنید .
۵-۲- علت احتمالی :	پوسته و یا دنده های هوزینگ خراب شده است
رفع عیب :	تعویض نمایید .

۶- وضعیت عیب :	شکستن دنده های دیفرانسیل
۶-۱- علت احتمالی :	کمبود واسکازین یا استفاده از واسکازین نامناسب و یا بار بیش از حد به دیفرانسیل وارد شده است.
رفع عیب :	دنده کرانویل و شفت پینیون از تنظیم خارج شده است و یا خلاصی زیاد به علت تماس غلط بین دنده کرانویل و واشر تنظیم، شل بودن پیچ و مهره ها مثل شل شدن پیچهای دنده کرانویل می باشد. آن را تعویض نمایید. قطعات معیوب را تعویض کنید.
	بعد از تنظیم سفتی، خلاصی و درگیری، صحیح دنده ها، قطعات را ببندید و از واسکازین صحیح و مناسب استفاده کنید و از این به بعد خودرو را بیش از ظرفیت مجاز بار نزنید.

CWD052T





## گشتاور لازم برای سفت کردن

دیوحرم - مبر

۰/۱۲ تا ۰/۱۵	میزان نیروی چرخش محور پینیون ( بدون کاسه نمد )
۱۷ تا ۲۵	مهره محور پینیون
۱۷ تا ۱۵	مهره چاکنید
۱۰ تا ۸	پیچ های یاتاقان روی بلبرینگ کناری هوزینگ
۲/۶ تا ۲/۸	پیچ های اتصال پوسته دیفرانسیل به پوسته اکسل
۴ تا ۴/۵	پیچ های اتصال فلانچ به گاردان
۱۰ تا ۶	درپوش تخلیه و کنترل واسکازین
۴ تا ۴/۵	پیچ های اتصال فلانچ به گاردان

CWD065T

@Ecu118



فرم نظریه و پیشنهادات

نام و نام خانوادگی:

تاریخ:

نام و کد نمایندگی مجاز:

تلفن تماس:

نقطه نظرات:

@Ecu118

امضاء: .....



@Ecu118



@Ecu118

