

NZRM1G/3/1

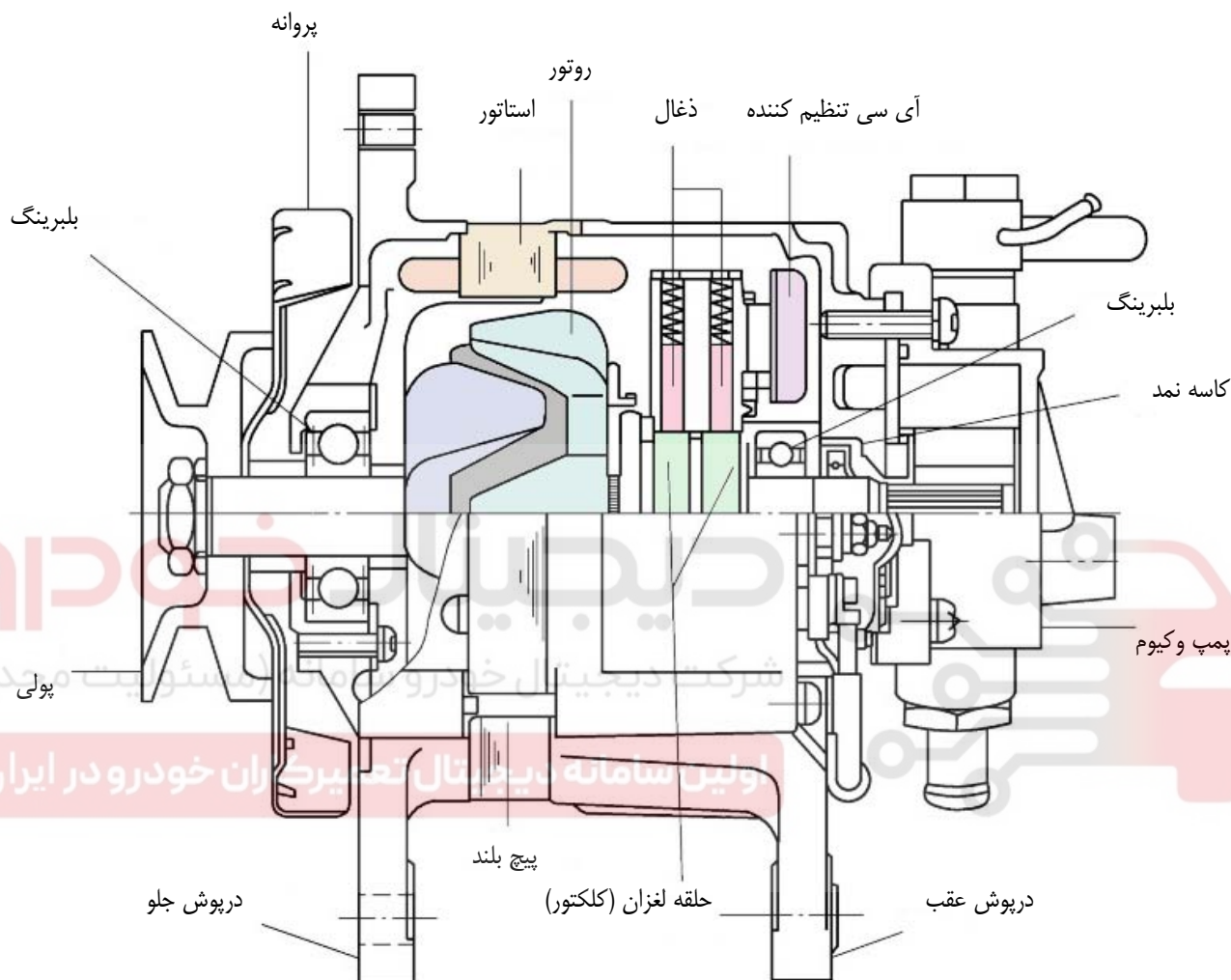
فصل سوم



۱-۳ سیستم شارژ

خلاصه

سیستم شارژ از دستگاه شارژ نوع IC تنظیم کننده استفاده می کند. قطعات اصلی آن در شکل ۱-۳ نشان داده شده است. تنظیم کننده یک مدار سیم پیچ است. این مدار و پایه ذغال کربنی در داخل موتور روی درپوش عقب نصب می شوند. دینام نیاز به نگهداری و تنظیم ولتاژ ندارد. یکسو کننده متصل به سیم پیچ استاتور دارای ۹ دیود برای تبدیل ولتاژ AC به ولتاژ DC است. ولتاژ DC بعد از کوموتاتور به ترمینال خروجی دینام می رود.



شکل ۱-۳: ساختمان دینام

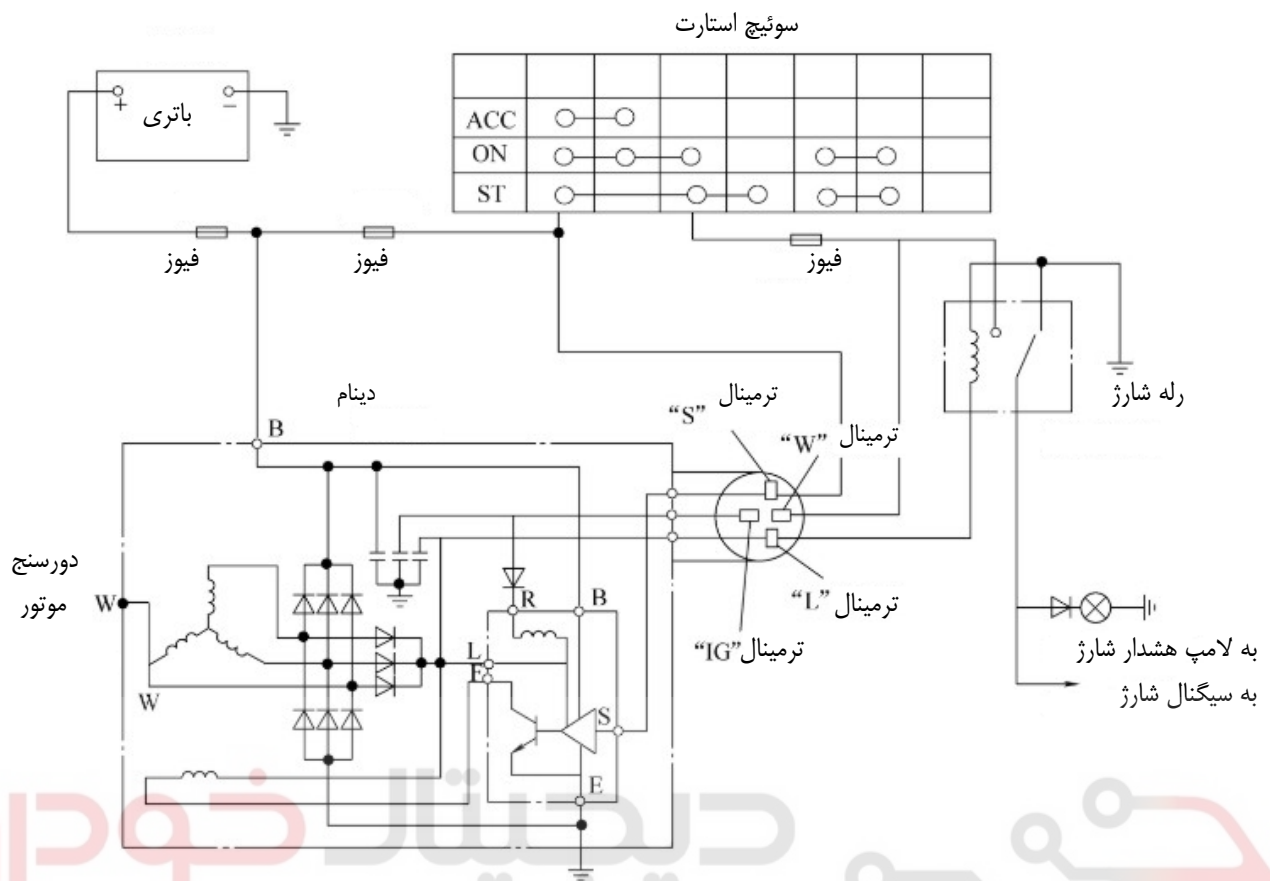
عیب یابی

عیب یابی پیشرفته در خودرو

نور لامپ هشدار نشان دهنده وضعیت کار سیستم شارژ است. وقتی که سوئیچ استارت در وضعیت بسته قرار می گیرد، لامپ هشدار روشن می شود. بعد از استارت موتور، اگر لامپ هشدار خاموش شود، بدین معنی است که سیستم شارژ در وضعیت عادی است. اگر لامپ هشدار غیرعادی باشد، بدین معنی است که شارژ باتری کافی نیست یا بیش از حد شارژ می شود، و شما باید بررسی زیر را روی سیستم شارژ انجام دهید:

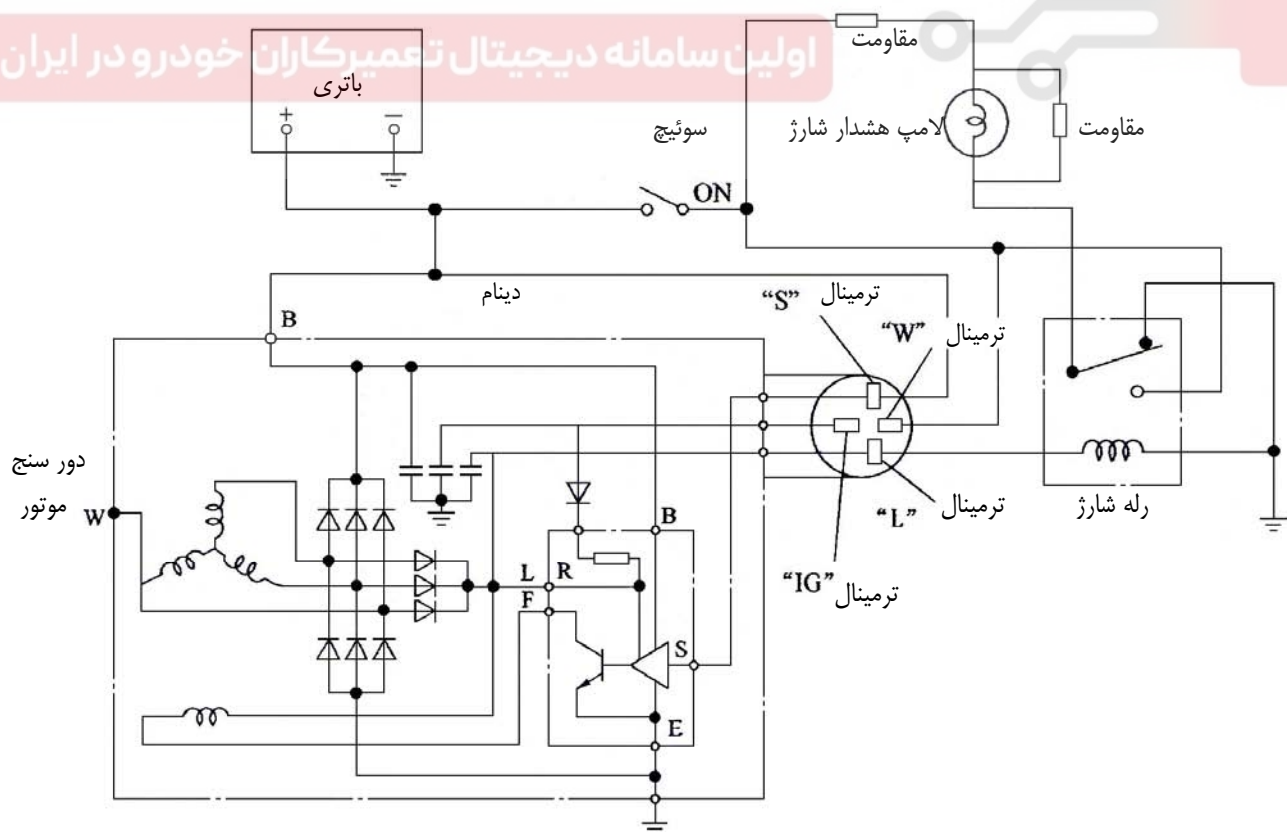
- (۱) تسمه انتقال موتور و سرفیش های سیم را کنترل کنید.
- (۲) در حالتی که موتور خاموش است، سوئیچ را ببندید و لامپ هشدار را مشاهده کنید.
- اگر لامپ هشدار روشن نشد، سرفیش سیم را از موتور جدا کرده و ترمینال L را به منفی وصل کنید.
- اگر لامپ هشدار روشن شد، دینام را تعمیر یا تعویض کنید.

مدار شارژ



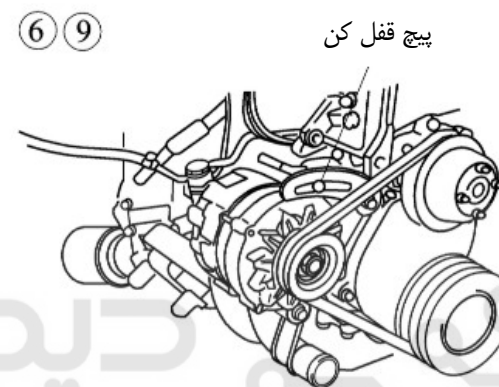
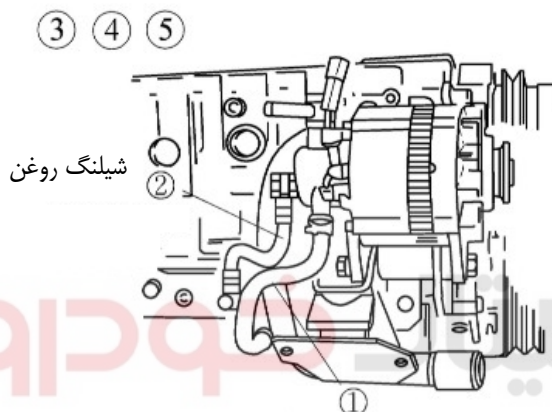
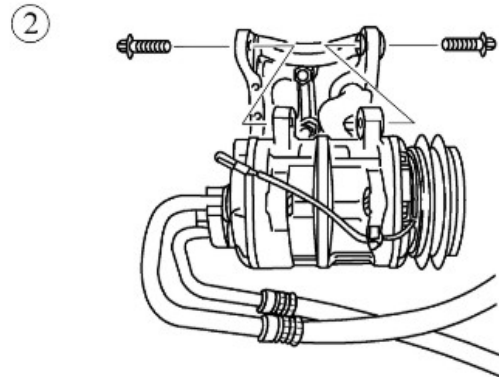
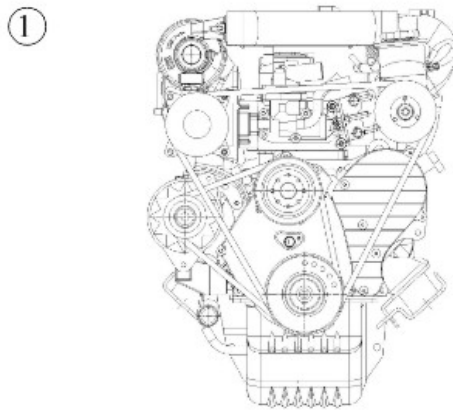
شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



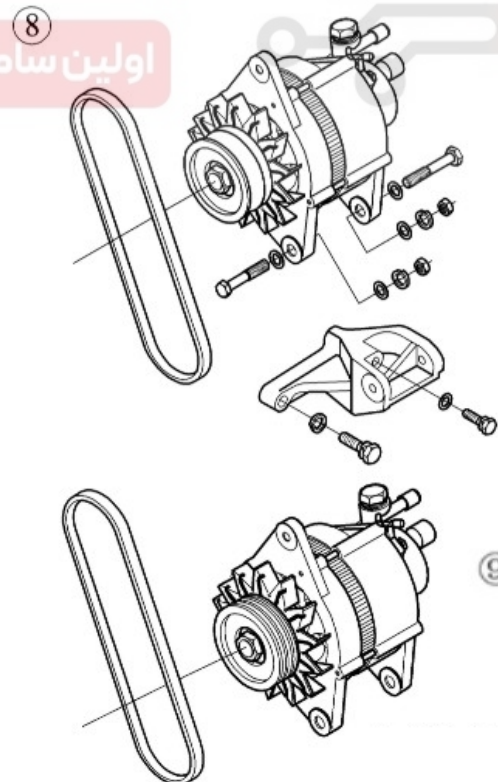
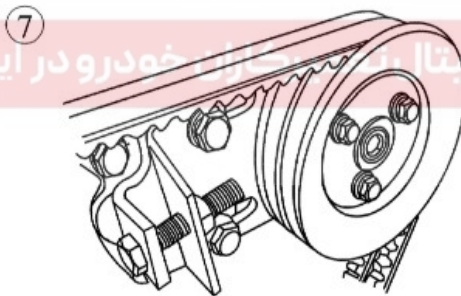
شکل ۳-۳: کنترل سیستم شارژ

۲-۳ تعمیرات خودرو



پیچ قفل کن

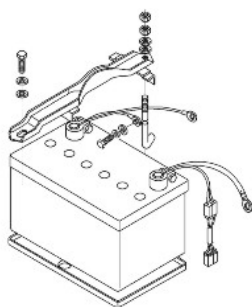
شیلنگ روغن



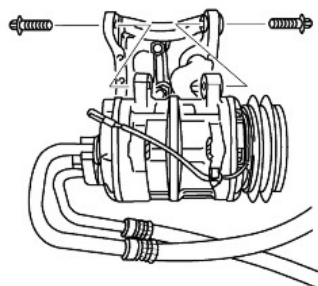
ترتیب پیاده سازی

۱. تسمه انتقال نیرو کمپرسور و پمپ فرمان
۲. مجموعه کمپرسور A/C
۳. سرسیم
۴. شیلنگ و کیوم
۵. شیلنگ روغن
۶. تسمه انتقال نیرو آلترناتور
۷. مجموعه پمپ فرمان
۸. پیچ های پایه آلترناتور
۹. مجموعه آلترناتور

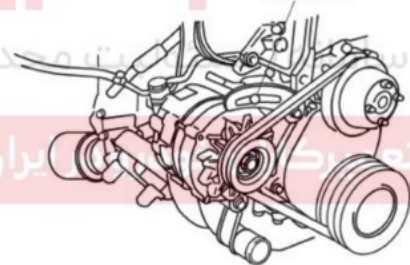
شکل ۳-۴: ترتیب باز و بسته کردن موتور



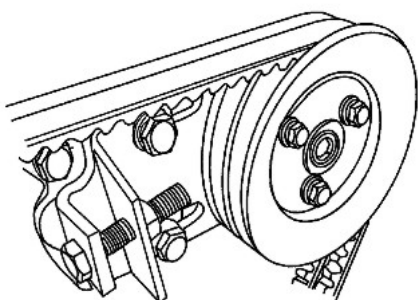
شکل ۳-۵: جداسازی کابل زمین باتری



شکل ۳-۶: پیاده‌سازی کمپرسور A/C



شکل ۳-۷: پیاده‌سازی تسمه انتقال آلترناتور



شکل ۳-۸: پیاده‌سازی مجموعه پمپ فرمان

دینام

پیاده‌سازی

کابل منفی را از باتری جدا کنید (شکل ۳-۵).

پیاده‌سازی پمپ فرمان و تسمه انتقال کمپرسور A/C (۱)
تسمه تنظیم پمپ فرمان را شل کرده و تسمه انتقال را درآورید.

پیاده‌سازی مجموعه کمپرسور A/C (۲)

(۱) سرفیش سیم کلاچ را جدا کنید.
(۲) پیچ ثابت کمپرسور A/C را باز کرده و مجموعه کمپرسور A/C را پیاده کنید (شکل ۳-۶).

پیاده‌سازی سرفیش سیم (۳)

(۱) ترمینال‌های L، S، W، و IG را جدا کنید.
(۲) ترمینال B را جدا کنید.

پیاده‌سازی شیلنگ و کیوم (۴)

شیلنگ و کیوم را از پمپ و کیوم موتور جدا کنید.

پیاده‌سازی شیلنگ روغن (۵)

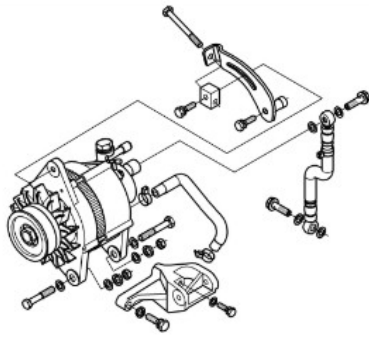
(۱) شیلنگ روغن را از کارتل روغن جدا کنید.
(۲) شیلنگ روغن را از بلوک سیلندر جدا کنید.

پیاده‌سازی تسمه انتقال آلترناتور (۶)

(۱) پیچ ثابت صفحه تنظیم را باز کنید.
(۲) پیچ تنظیم را باز کنید.
(۳) پیچ ثابت آلترناتور را باز کرده و تسمه انتقال را درآورید (شکل ۳-۷).

پیاده‌سازی مجموعه پمپ فرمان (۷)

(۱) پیچ تنظیم را شل کرده و تسمه انتقال پمپ فرمان را درآورید.
(۲) پیچ ثابت پمپ فرمان را باز کرده و مجموعه پمپ فرمان را درآورید (شکل ۳-۸).

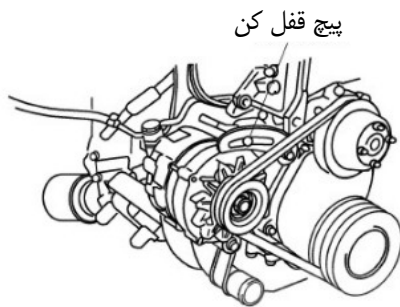


شکل ۳-۹: پیاده‌سازی مجموعه آلترناتور

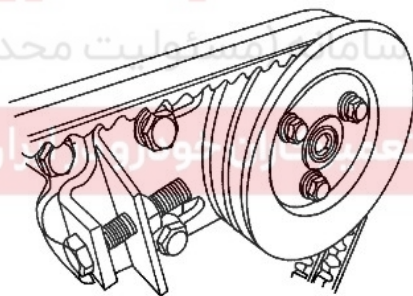
- باز کردن پیچ‌های ثابت آلترناتور (۸)
 پیاده‌سازی مجموعه آلترناتور (۹)
 مجموعه آلترناتور را باز کنید (شکل ۳-۹).

نصب

- نصب مجموعه آلترناتور (۹)
 مجموعه آلترناتور را نصب کنید (شکل ۳-۱۰).
 بستن پیچ‌های ثابت آلترناتور (۸)
 پیچ‌های ثابت آلترناتور را موقتاً ببندید.



شکل ۳-۱۰: نصب آلترناتور



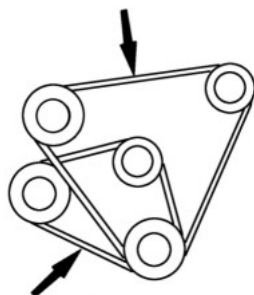
شکل ۳-۱۱: نصب مجموعه پمپ فرمان

- نصب مجموعه پمپ فرمان (۷)
 (۱) مجموعه پمپ فرمان را نصب کرده و پیچ ثابت را با گشتاور معین سفت کنید (شکل ۳-۱۱).

گشتاور سفت کردن پیچ ثابت پمپ فرمان: $20 \pm 5 \text{ Nm}$

- (۲) شیلنگ ورود روغن پمپ فرمان را نصب کرده و بست آن را ببندید.

تسمه انتقال نیرو پمپ فرمان

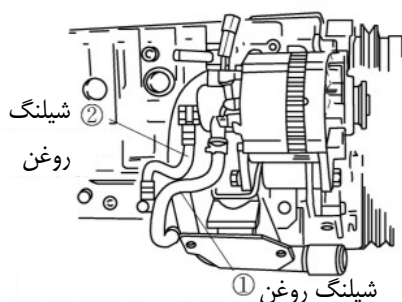


تسمه انتقال نیرو آلترناتور

شکل ۳-۱۲: کنترل کشش تسمه انتقال

- نصب تسمه انتقال آلترناتور (۶)
 (۱) تسمه انتقال آلترناتور را نصب کرده و کشش تسمه را تنظیم کنید.
 (۲) قسمت وسط تسمه را با نیروی 98 N فشار داده و کشش آن را بررسی کنید.
 انحراف تسمه انتقال آلترناتور: $8-10 \text{ mm}$

- (۳) پیچ ثابت آلترناتور را با گشتاور معین سفت کنید.
 گشتاور سفت کردن پیچ ثابت آلترناتور: $25 \pm 5 \text{ Nm}$
 گشتاور سفت کردن پیچ ثابت صفحه تنظیم: $20 \pm 5 \text{ Nm}$



شکل ۳-۱۳ : نصب شیلنگ روغن

نصب شیلنگ روغن (۵)

(۱) شیلنگ روغن (۲) را به بلوک سیلندر وصل کنید (شکل ۳-۱۳).

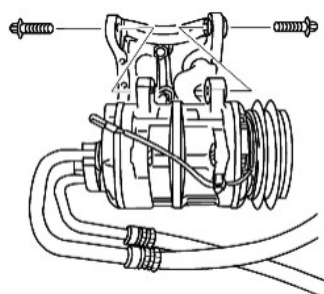
(۲) شیلنگ روغن (۱) را به کارتل روغن وصل کنید.

نصب شیلنگ و کیوم (۴)

شیلنگ و کیوم را به پمپ و کیوم موتور وصل کنید.

نصب سرفیش سیم (۳)

ترمینال‌های L، S، W، و IG را وصل کنید. ترمینال B را وصل کنید.



شکل ۳-۱۴ : نصب کمپرسور A/C

نصب مجموعه کمپرسور A/C (۲)

(۱) مجموعه کمپرسور A/C را وصل کرده و پیچ‌های ثابت را با گشتاور معین سفت کنید

(شکل ۳-۱۴).

گشتاور سفت کردن پیچ ثابت کمپرسور A/C : $20 \pm 5 \text{ Nm}$

(۲) سرفیش سیم سوئیچ مغناطیسی را وصل کنید.

تسمه انتقال نیرو پمپ فرمان و کمپرسور



تسمه انتقال نیروی پولی پروانه و آلترناتور

شکل ۳-۱۵ : نصب پمپ فرمان و تسمه انتقال

نصب پمپ فرمان و تسمه انتقال کمپرسور A/C (۱)

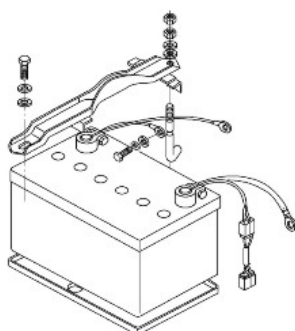
(۱) تسمه انتقال کمپرسور A/C را نصب کرده و کشش آن را تنظیم کنید (شکل ۳-۱۵).

(۲) قسمت وسط تسمه را با نیروی 98 N فشار داده و کشش تسمه انتقال را بررسی کنید.

انحراف تسمه انتقال: $8-12 \text{ mm}$

(۳) مهره قفل دور آرام را با گشتاور معین سفت کنید.

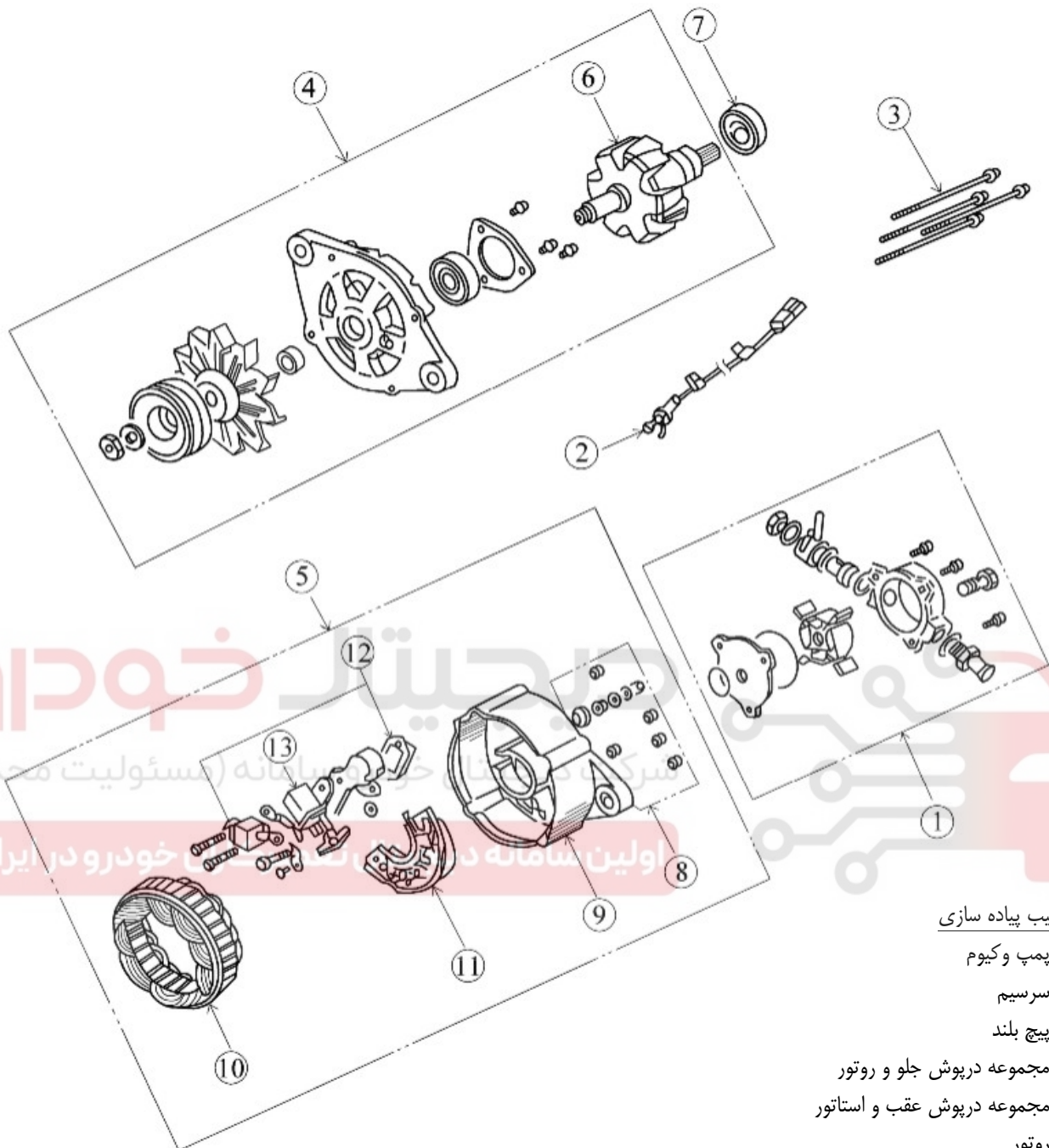
گشتاور سفت کرده مهره قفل دور آرام: 27 Nm



شکل ۳-۱۶ : اتصال کابل زمین باتری

کابل منفی باتری را متصل کنید (شکل ۳-۱۶).

۳-۳ تعمیر قطعه

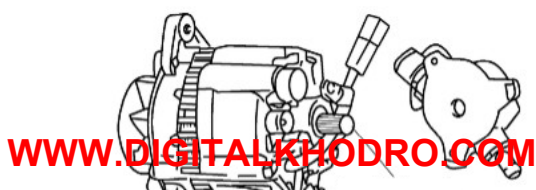


ترتیب پیاده سازی

۱. پمپ و کیوم
۲. سرسیم
۳. پیچ بلند
۴. مجموعه درپوش جلو و روتور
۵. مجموعه درپوش عقب و استاتور
۶. روتور
۷. بلبرینگ عقب
۸. پیچ و مهره ترمینال
۹. درپوش عقب
۱۰. استاتور
۱۱. دیود
۱۲. آی سی تنظیم کننده
۱۳. پایه ذغال

شکل ۳-۱۷: ترتیب باز و بسته کردن موتور

پیاده سازی



پمپ و کیوم (۱) را باز کنید.

(۱) مایع را از خروجی تخلیه کنید.

(۲) پیچ ثابت پمپ را باز کنید (شکل ۳-۱۸). صفحه مرکزی را نگه داشته و

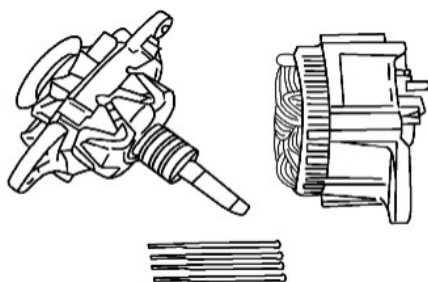
پمپ و کیوم را در جهت افقی در جهت محور روتور باز کنید.

سرسیم (۲) را باز کنید.

پیچ بلند (۳) را باز کنید.

محافظ

شکل ۳-۱۸: پیاده‌سازی پمپ و کیوم



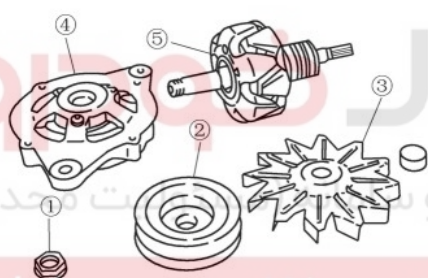
روتور و درپوش جلو (۴) را باز کنید.

استاتور و درپوش عقب (۵) را باز کنید.

پیچ‌گوشی را در فاصله بین درپوش جلو و هسته آهنی استاتور قرار داده و آن را باز کنید (شکل ۳-۱۹).

• توجه: دقت کنید که با پیچ‌گوشی به هسته آهنی استاتور آسیب نرسانید. اگر باز نشد، درپوش عقب را نگه دارید و با چکش پلاستیکی به سر محور ضربه ملایم بزنید.

شکل ۳-۱۹: پیاده‌سازی دینام



روتور (۶) را باز کنید.

روتور را با انبردست بگیرید. مهره پولی (۱) را باز کرده و سپس پولی (۲)، فن (۳)، درپوش جلو

(۴) و روتور (۵) را درآورید (شکل ۳-۲۰).

بلبرینگ عقب (۷) را باز کنید.

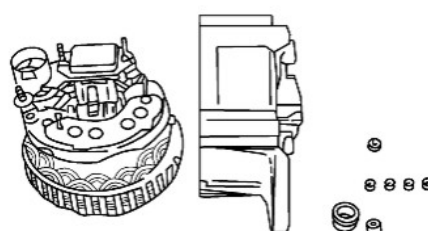
پیچ و مهره ترمینال (۸) را باز کنید.

درپوش عقب (۹) را باز کنید.

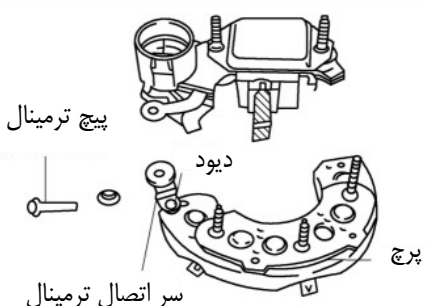
(۱) مهره ترمینال B و نگهدارنده دیود را باز کنید.

(۲) استاتور و درپوش عقب را جدا کنید. موقعیت واشر عایق را علامت بزنید تا هنگام نصب در

حالت اولیه نصب شود.



شکل ۳-۲۱: پیاده‌سازی دینام



استاتور (۱۰) را باز کنید.

دیود (۱۱) را باز کنید.

لحیم روی سیم‌پیچ استاتور و دیود را ذوب کرده و دیود را از استاتور جدا کنید.

سرسیم را با دم‌باریک بگیرید تا دیود هنگام ذوب لحیم داغ نشود.

مجموعه تنظیم‌کننده آی‌سی (۱۲) را باز کنید.

لحیم پایه تنظیم‌کننده آی‌سی را باز کرده و دیود را از آن جدا کنید.

سپس مهره را درآورید (شکل ۳-۲۲).

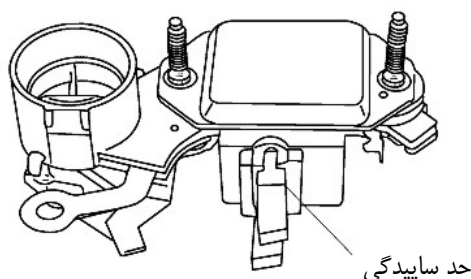
شکل ۳-۲۲: پیاده‌سازی آی‌سی تنظیم‌کننده

پایه ذغال کربنی (۱۳) را باز کنید.

(۱) پیچ را باز کرده و لحیم روی تنظیم کننده آی سی را ذوب کنید.

(۲) در صورتی که پیچ را باز کردید ذغال کربنی یا خازن را تعویض کنید.

ترتیب نصب برعکس ترتیب پیاده سازی است.



شکل ۳-۲۳: باز کردن پایه ذغال

بازرسی و تعمیر

روتور

(۱) کنترل کنید آیا سطح رینگ روتور آلوده یا خراشیده نباشد. در صورت

خراشیدگی آن را با کاغذ سنباده #500-600 را سنباده بزنید.

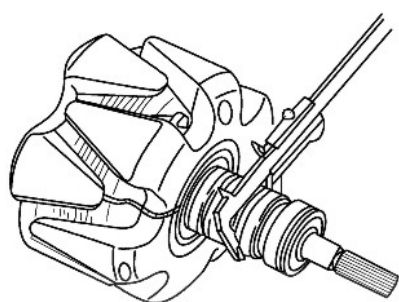
(۲) قطر رینگ روتور را اندازه بگیرید. در صورتی که قطر آن بیش از حد

مجاز باشد آن را تعویض کنید (شکل ۳-۲۴).

قطر رینگ روتور:

استاندارد: 34.6 mm

حد مجاز: 33.6 mm



شکل ۳-۲۴: پیاده سازی رینگ روتور

(۳) کنترل کنید که بین رینگ های روتور مدار بسته باشد (شکل ۳-۲۵).

در صورتی که مدار باز باشد آن را تعویض کنید.



شکل ۳-۲۵: کنترل مدار بسته بین رینگ های روتور

(۴) کنترل کنید که بین رینگ روتور و هسته آهنی روتور یا بین رینگ

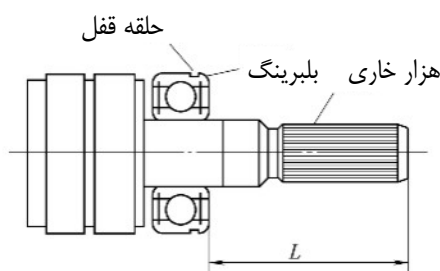
و محور روتور مدار بسته نباشد (شکل ۳-۲۶). اگر مدار بسته است

مجموعه روتور را تعویض کنید.



شکل ۳-۲۶: کنترل مدار بسته بین رینگ روتور و

هسته آهنی یا بین رینگ و محور روتور



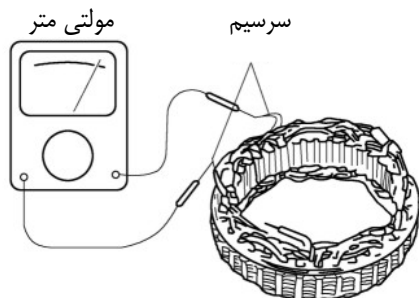
شکل ۳-۲۷: کنترل بلبرینگ غلتک عقب

بلبرینگ غلتک عقب

(۱) کنترل کنید که بلبرینگ غلتک بدون صدا و راحت بچرخد. در غیر این صورت بلبرینگ روتور را تعویض کنید.

(۲) هنگام نصب بلبرینگ روتور، حلقه بست باید با حلقه بلبرینگ به داخل فشار داده شود و رینگ بست باید رو به سر هزارخار باشد (شکل ۳-۲۷). فاصله فشردن بلبرینگ غلتک:

استاندارد: 41.8 mm

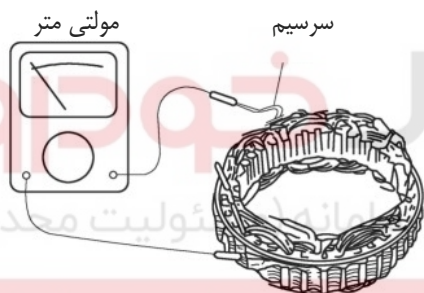


شکل ۳-۲۸: کنترل سیم پیچ استاتور

سیم پیچ استاتور

(۱) کنترل کنید که مدار بین هر فاز بسته باشد (شکل ۳-۲۸). در صورتی که مدار باز باشد استاتور را تعویض کنید.

(۲) کنترل کنید بین سیم پیچ استاتور و هسته آهنی مدار بسته نباشد (شکل ۳-۲۹). در صورتی که مدار بسته است سیم پیچ را تعویض کنید.



شکل ۳-۲۹: کنترل سیم پیچ استاتور

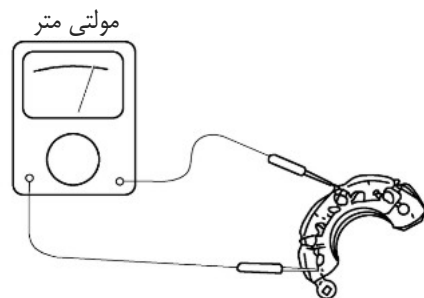
دیود

(۱) کنترل کنید بین ترمینال‌ها (مثلاً بین BAT و U) مدار بسته باشد (شکل ۳-۳۰). اگر مدار بسته است دیود سالم است. اگر مدار باز است دیود را تعویض کنید.

(۲) با قطب معکوس تست کنید. اگر مدار باز وجود دارد دیود سالم است.

اگر در هر نقطه مدار بسته وجود دارد دیود را تعویض کنید.

(۳) دیود دوم ترمینال ندارد. بنابراین تست مدار بسته بین دو سر دیود انجام می‌شود.



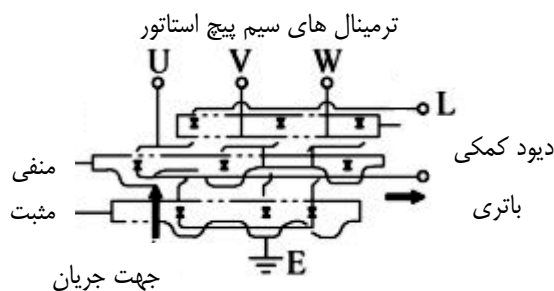
شکل ۳-۳۰: کنترل مدار بسته بین ترمینال‌ها

کنترل سر منفی دیود:

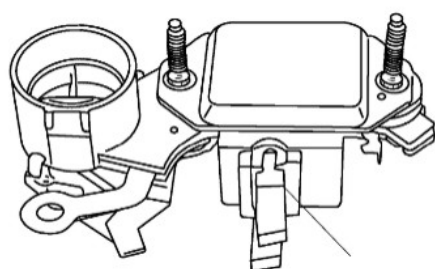
سر اتصال		سر مثبت دیود (BAT)	
U.V.W	سر مولتی متر	سر مثبت	سر منفی
	سر مثبت		مدار باز
	سر منفی	مدار بسته	

کنترل سر مثبت دیود:

سر اتصال		سر منفی دیود (E)	
U.V.W	سر مولتی متر	سر مثبت	سر منفی
	سر مثبت		مدار بسته
	سر منفی	مدار باز	

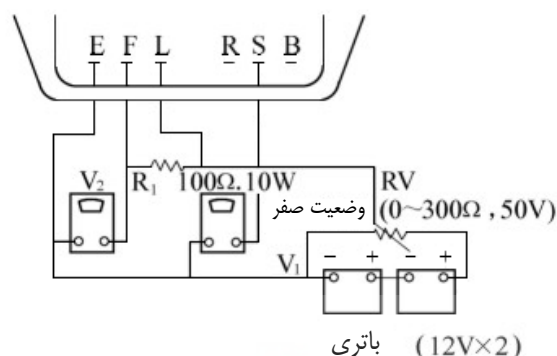


شکل ۳-۳۱: کنترل دیود



حد ساییدگی

شکل ۳-۳۲: کنترل ذغال کربنی



شکل ۳-۳۳: کنترل آی سی تنظیم کننده

ذغال کربنی

طول ذغال کربنی را اندازه بگیرید (شکل ۳-۳۲).

طول ذغال کربنی:

استاندارد: 20 mm

حد مجاز: 6 mm

خط روی ذغال نشان دهنده حد مجاز است.

تنظیم کننده آی سی

ابزار تست لازم است.

شکل ۳-۳۳ دستگاه اتصال و اندازه گیری را نشان می دهد.

V1 ولتاژ BAT1 است:

استاندارد: 10-13 V

V2 ولتاژ F-E است:

استاندارد: 2 V یا کمتر

حد مجاز: 2 V یا بیشتر

ترمینال S را باز کرده و آن را تست کنید.

V3 ولتاژ BAT1-BAT2 است:

استاندارد: 20-26 V

(۱) با استفاده از مقاومت متغیر ولتاژ را با تغییر تدریجی مقاومت از صفر به بالا اندازه بگیرید.

سپس کنترل کنید آیا ولتاژ از ۲ ولت به ۱۰-۱۳ ولت می رسد یا خیر.

اگر ولتاژ نقطه ناخواسته ناپیوسته شد، تنظیم کننده را تعویض کنید.

(۲) V4 ولتاژ اندازه گیری شده بین سر وسط مقاومت متغیر و ترمینال E است هنگامی که مقاومت تغییر نمی کند.

استاندارد ولتاژ در 20°C (68°F) 14.0-14.9 V

در صورتی که ولتاژ اندازه گیری شده از حد استاندارد نیست، تنظیم کننده را تعویض کنید.

شکل ۳-۳۴ دستگاه اتصال را نشان می دهد. پیاده سازی آن به ترتیب زیر است:

- با استفاده از مقاومت متغیر RV ولتاژ بین ترمینال B و ترمینال E را هنگام

افزایش تدریجی مقاومت اندازه بگیرید.

سپس کنترل کنید آیا ولتاژ از ۲ ولت به ۱۰-۱۳ ولت می رسد یا خیر.

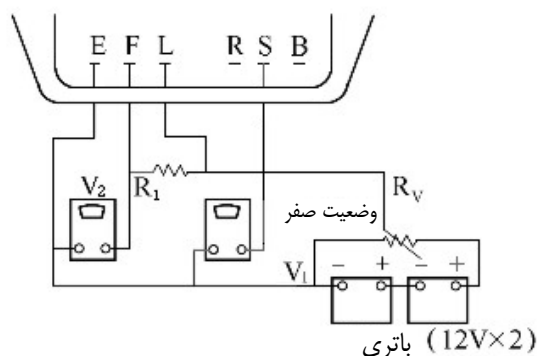
اگر ولتاژ نقطه ناخواسته ناپیوسته شد، تنظیم کننده را تعویض کنید.

- مقاومت را تغییر ندهد و ولتاژ بین سر وسط مقاومت و ترمینال E را اندازه بگیرید.

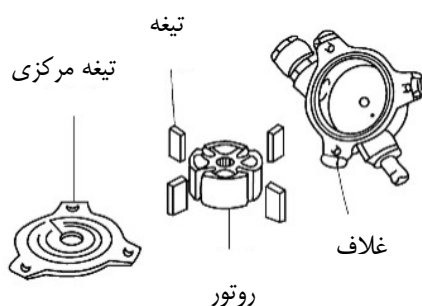
استاندارد ولتاژ در 20°C (68°F) 14.5-16.9 V

در صورتی که ولتاژ اندازه گیری شده از حد استاندارد نیست، تنظیم کننده

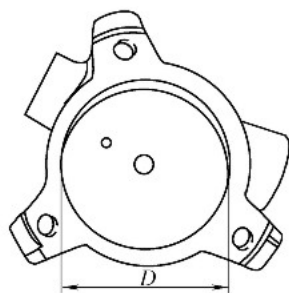
را تعویض کنید.



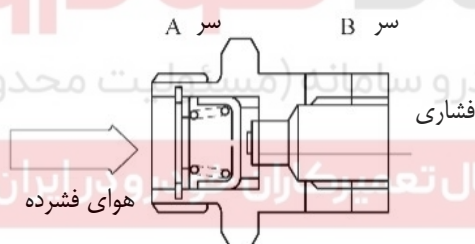
شکل ۳-۳۴: کنترل آی سی تنظیم کننده



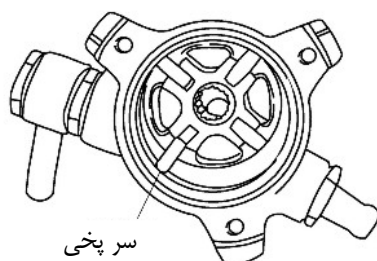
شکل ۳-۳۵: کنترل پمپ و کیوم



شکل ۳-۳۶: اندازه‌گیری قطر داخلی غلاف



شکل ۳-۳۷: کنترل شیر یک‌طرفه



شکل ۳-۳۸: نصب پمپ و کیوم

پمپ و کیوم

غلاف پمپ و کیوم، تیغه و شیر یک‌طرفه را از لحاظ فرسودگی و غیره بررسی کنید.

پیاده‌سازی پمپ و کیوم

صفحه مرکزی، تیغه و روتور را باز کنید (شکل ۳-۳۵).

غلاف

قطر داخلی غلاف را اندازه بگیرید. در صورتی که قطر داخلی در حد استاندارد

نیست آن را تعویض کنید (شکل ۳-۳۶).

قطر داخلی غلاف (D):

استاندارد: 57.0-57.1 mm

طول تیغه (L):

استاندارد: 41.8-42.0 mm

بررسی شیر یک‌طرفه

(۱) سر B شیر یک‌طرفه را با پیچ‌گوشتی قدری فشرده و کنترل کنید آیا سوپاپ

آزادانه کار می‌کند یا خیر.

(۲) هوای فشرده با فشار 98-490 kPa به سر A شیر یک‌طرفه وارد کرده و

نشتی آن را بررسی کنید (شکل ۳-۳۷).

نصب پمپ و کیوم

(۱) روتور را در صفحه مرکزی قرار داده و به محفظه ببندید به‌طوری که خارخور رو به بالا باشد.

سوراخ‌های صفحه مرکزی و روتور را مطابق کنید.

(۲) زبانه را در شیار روتور قرار دهید (شکل ۳-۳۸).

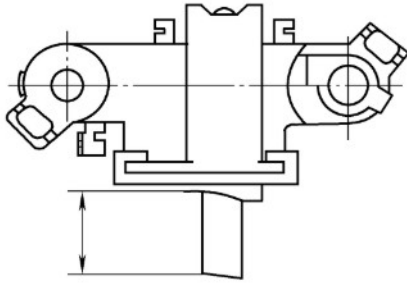
• توجه: سر پخ‌دار زبانه باید رو به بالا باشد.

(۳) صفحه مرکزی و کاسه‌نمد را نصب کنید.

نصب پایه دغال کرینی (۱۳)

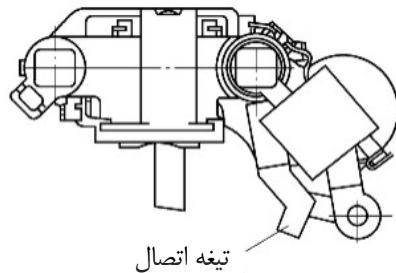
نصب تنظیم‌کننده آی‌سی (۱۲)

(۱) پایه ذغال را نصب کرده و سر سیم را لحیم کنید (شکل ۳-۳۹).



شکل ۳-۳۹ : نصب پایه ذغال

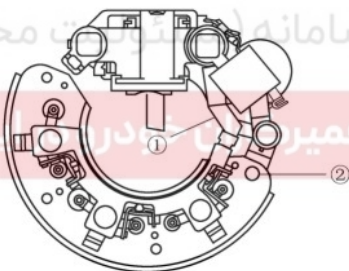
(۲) تنظیم کننده آی سی را روی پایه ذغال قرار داده و پیچ را به داخل فشار دهید. هنگام فشار پیچ به داخل باید لوله جداسازی و صفحه رابط نصب شوند (شکل ۳-۴۰).



شکل ۳-۴۰ : نصب تنظیم کننده آی سی

نصب دیود (۱۱)

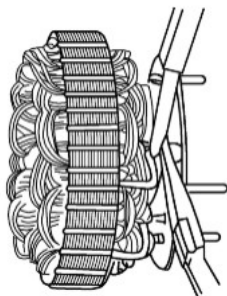
ترمینال دیود را با پرچ نصب کرده و سپس آن را لحیم کنید (شکل ۳-۴۱).



شکل ۳-۴۱ : نصب دیود

نصب استاتور (۱۰)

سرسیم دیود را با دم باریک نگه داشته و سرسیم بین سیم پیچ استاتور و دیود را لحیم کنید تا حرارت به دیود منتقل نشود.

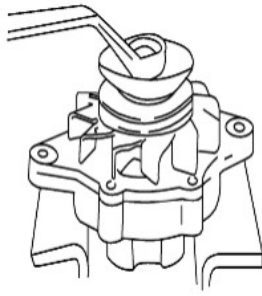


شکل ۳-۴۲ : نصب استاتور

نصب درپوش عقب (۹)

نصب پیچ و مهره ترمینال (۸)

نصب بلبرینگ عقب (۷)

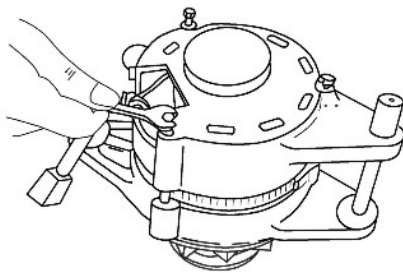


شکل ۳-۴۳ : نصب روتور

نصب روتور (۶)

روتور را با انبردست نگه داشته و سپس آن را با آچار سفت کنید. مهره پولی را با گشتاور معین سفت کنید.

گشتاور سفت کردن مهره پولی: 90 Nm



شکل ۳-۴۴ : بستن پیچ بلند

نصب استاتور و درپوش عقب (۵)

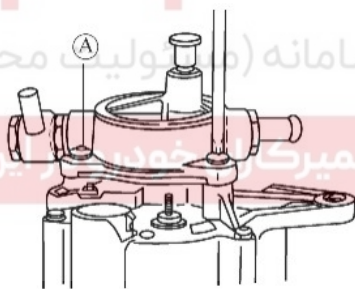
نصب روتور و درپوش جلو (۴)

نصب پیچ بلند (۳)

(۱) برای هم‌مرکز شدن، یک هادی در داخل سوراخ درپوش جلو و کلاهک قرار داده و پیچ را ببندید.

(۲) پیچ را با گشتاور معین سفت کنید (شکل ۳-۴۴).

گشتاور سفت کردن پیچ بلند دینام: 3.5 Nm



شکل ۳-۴۳ : نصب پمپ و کیوم

نصب سرسیم (۲)

نصب پمپ و کیوم (۱)

(۱) غلاف را با سه پیچ روی دینام ببندید.

(۲) درون دهانه فیلر روغن بریزید (حدود ۵ میلی‌لیتر) و سپس کنترل کنید.

ببینید آیا پولی دینام آزادانه می‌چرخد یا خیر.

(۳) پیچ ثابت پمپ و کیوم را با گشتاور معین سفت کنید.

گشتاور سفت کردن پیچ ثابت پمپ و کیوم: 3.5 Nm

روغن روغنکاری: API CI-4