

## سیستم جرقه

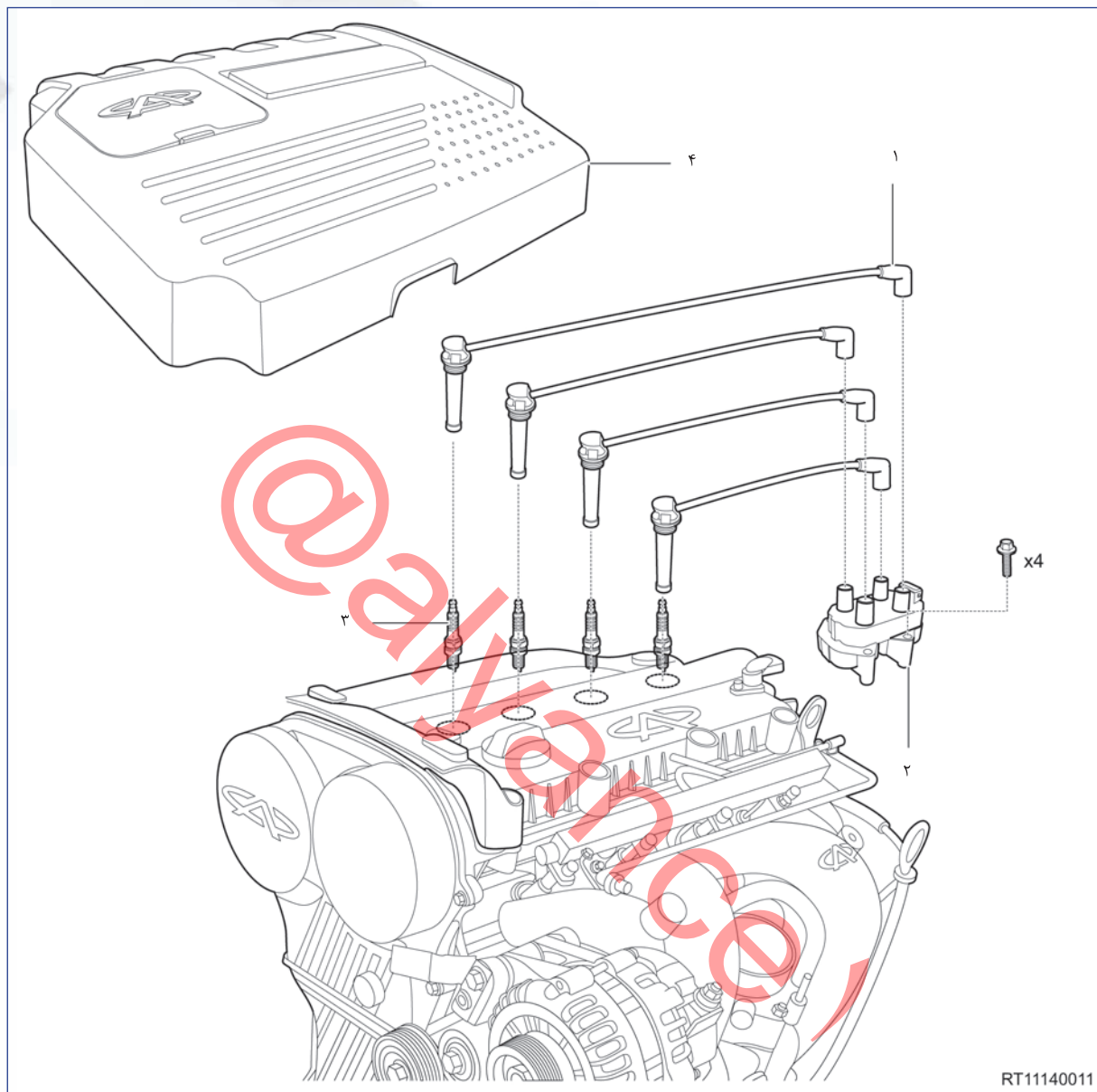
|     |                         |     |                     |
|-----|-------------------------|-----|---------------------|
| ۵۰۸ | ..... تعمیرات روی خودرو | ۵۰۳ | ..... کلیات         |
| ۵۰۸ | ..... کوئل              | ۵۰۳ | ..... توضیحات       |
| ۵۰۸ | ..... پیاده و سوار کردن | ۵۰۴ | ..... عملکرد        |
| ۵۱۰ | ..... شمع موتور         | ۵۰۴ | ..... مشخصات        |
| ۵۱۰ | ..... باز کردن          | ۵۰۵ | ..... مدار برقی     |
| ۵۱۰ | ..... نصب               | ۵۰۶ | ..... عیب یابی      |
|     |                         | ۵۰۶ | ..... جدول عیب یابی |
|     |                         | ۵۰۷ | ..... شرایط سرویس   |

@alyance,

@alyance,



## کلیات توضیحات



|        |                  |
|--------|------------------|
| ۱ وایر | ۲ کوئل           |
| ۳ شمع  | ۴ کاور روی موتور |

## عملکرد

سیسم جرقه به طور کلی شامل سنسورها، کنترل یونیت موتور (ECM)، عمل گرها (کوئل، شمع موتور و ...) می باشد. سنسورها عبارت اند از: سنسور موقعیت میل سوپاپ، سنسور دما/ فشار هوای ورودی (سنسور جریان هوای ورودی)، سنسور دمای آب موتور، سنسور اکسیژن، سنسور موقعیت دریچه گاز، سنسور موقعیت میل لنگ، سنسور ضربه، سیگنال کلید A/C و ...

وظیفه کنترل یونیت موتور (ECM) عبارت است از: انجام محاسبات، پردازش و تصمیم گیری بر اساس اطلاعات دریافتی از سنسورهای موتور و ذخیره آنها و در نهایت صادر کردن فرامین (سیگنال های) کنترل برای عمل گرهای مختلف، بدین وسیله است که کنترل بر سیستم جرقه زنی تحقق می یابد.

انجام وظیفه عمل گرها وابسته به فرامین (سیگنال ها) ارسالی از کنترل یونیت موتور (ECM) و سایر اعضا می باشد. کوئل به صورت یک پارچه تولید شده است و باز و بست آن ممکن نیست. کوئل از یک طرف توسط وایرها به شمع ها وصل می شود و از طرف دیگر نیز توسط دسته سیم به کنترل یونیت موتور متصل است.

در سیستم جرقه زنی از کوئل برای تولید ولتاژ بالا و ارسال آن به سیلندرها استفاده شده است. وقتی که کوئل دشارژ شود، شمع های سیلندر ۱ و ۴ یا ۲ و ۳ به طور هم زمان جرقه می زنند. کنترل یونیت موتور (ECM) از سیگنال و روی سنسور موقعیت میل سوپاپ برای تعیین نقطه مرگ بالای سیلندر شماره ۱ و از سیگنال ورودی سنسور میل لنگ برای تعیین جرقه شمع ها و شارژ شدن کوئل استفاده می کنند.

## مشخصات

## گشتاورهای مجاز

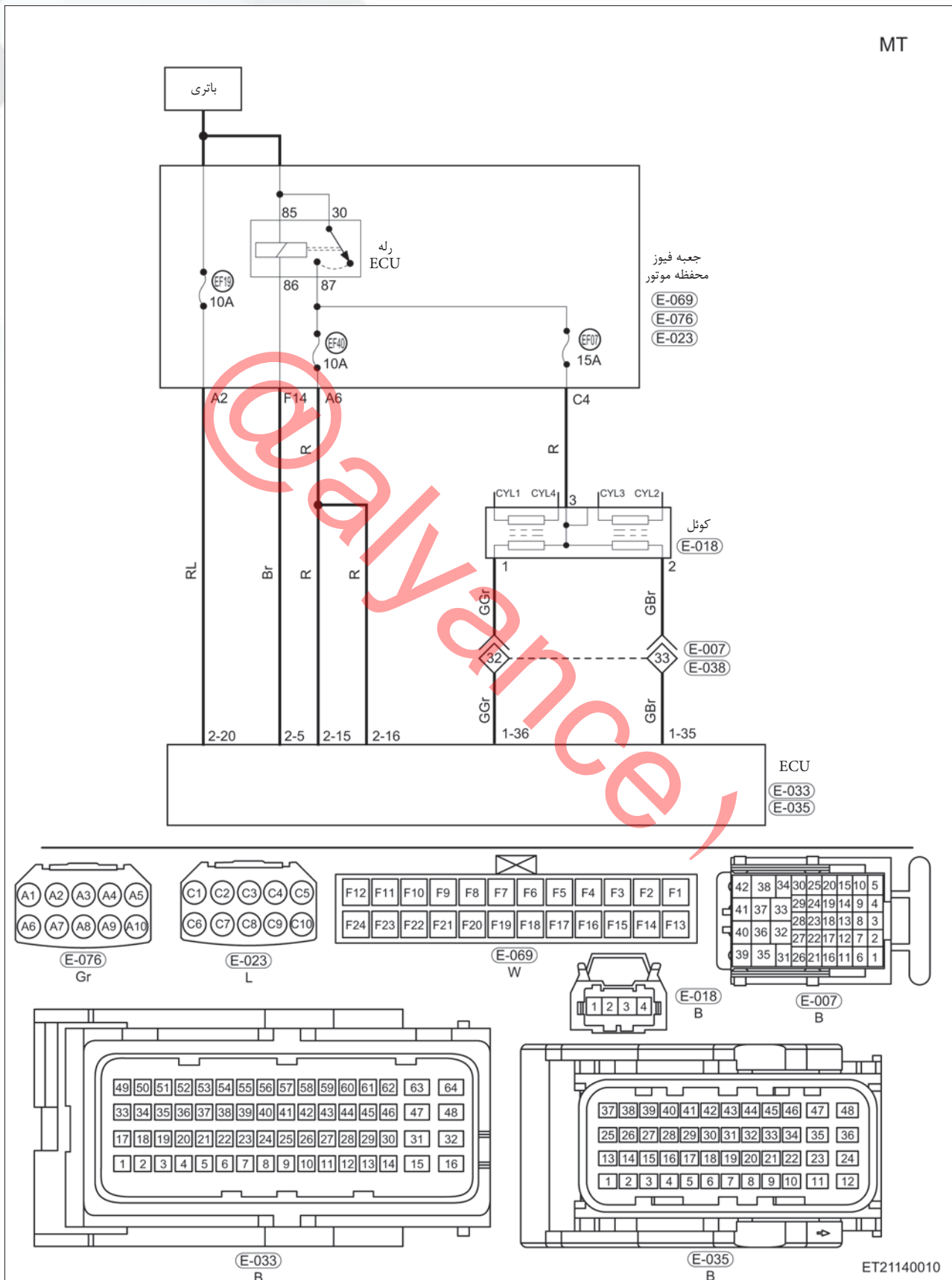
| توضیحات        | گشتاور (N.m) |
|----------------|--------------|
| شمع موتور      | ۳۰+۳         |
| پیچ اتصال کوئل | ۸+۳          |

## مشخصات شمع موتور

|                      |          |          |         |
|----------------------|----------|----------|---------|
| نوع موتور            | SQRE4G16 | SQR481FC | SQR484F |
| نوع شمع              | 3707AAG  | FR7DTC   | FR7DTC  |
| فاصله دهانه شمع (mm) | ۰.۸-۰.۹  |          |         |

# مدار برقی

## سیستم جرقه



## عیب یابی

| علائم                                        | علل احتمالی            | روش رفع عیب                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| خاموش شدن موتور                              | کوئل                   | توسط دستگاه عیب یاب X-431، کدهای خطای کوئل را مشاهده کنید و بررسی کنید که آیا برق منفی کوئل برقرار است؟                                            |
|                                              | شمع                    | شمع ها را از لحاظ وجود رطوبت، ترک خوردگی، فرسودگی، فاصله دهانه غیرمجاز، الکترودهای سوخته، رسوبات کربنی زیاد بررسی کنید و در صورت نیاز، تعویض کنید. |
|                                              | سنسور موقعیت میل سوپاپ | تمیز یا تعویض کنید.                                                                                                                                |
| ضربه زنی (ناک)                               | شمع                    | شمع ها را از نظر وجود رطوبت، ترک خوردگی، فرسودگی و فاصله دهانه غیرمجاز بررسی کنید.                                                                 |
|                                              | ECM                    | در صورت وجود ایراد، آن را تعویض کنید.                                                                                                              |
|                                              | سنسور ضربه             | تمیز یا تعویض کنید.                                                                                                                                |
| استارت سخت                                   | شمع                    | شمع ها را از نظر وجود رطوبت، ترک خوردگی، فرسودگی و فاصله دهانه غیرمجاز بررسی کنید.                                                                 |
|                                              | کوئل                   | توسط دستگاه عیب یاب کدهای خطای کوئل را بخوانید و بررسی کنید که آیا برق منفی کوئل تامین می شود؟                                                     |
|                                              | باتری                  | شارژ یا تعویض کنید.                                                                                                                                |
| کم آوردن موتور، افت قدرت و کارایی ضعیف موتور | شمع                    | شمع ها را از نظر وجود رطوبت، ترک خوردگی، فرسودگی و فاصله غیرمجاز دهانه، بررسی کنید.                                                                |
|                                              | سنسور موقعیت میل لنگ   | تمیز یا تعویض کنید.                                                                                                                                |
|                                              | سنسور موقعیت میل سوپاپ | تمیز یا تعویض کنید.                                                                                                                                |
|                                              | ECM                    | توسط دستگاه عیب یاب، کدهای خطا را بخوانید و بررسی کنید که آیا برق منفی کوئل را تامین می کند؟                                                       |
| مصرف سوخت غیراقتصادی (مصرف بالا)             | شمع                    | شمع ها را از نظر وجود رطوبت، ترک خوردگی، فرسودگی، فاصله غیرمجاز دهانه، الکترودهای سوخته و کربن گرفتگی زیاد، بررسی کنید.                            |
|                                              | ECM                    | توسط دستگاه عیب یاب، کدهای خطا را بخوانید و بررسی کنید که آیا برق منفی کوئل را تامین می کند؟                                                       |
| ریپ زدن و یا خاموش شدن موتور                 | شمع                    | شمع ها را از نظر وجود رطوبت، ترک خوردگی، فاصله غیرمجاز دهانه، فرسودگی، سوختگی الکترودها و کربن گرفتگی زیاد، مورد بررسی قرار دهید.                  |
|                                              | کوئل                   | وایرها را از نظر آسیب دیدگی بررسی کنید. آیا ولتاژ خروجی نرمال است؟                                                                                 |
|                                              | ECM                    | توسط دستگاه عیب یاب، کدهای خطا را بخوانید و بررسی کنید که آیا برق منفی کوئل را تامین می کند؟                                                       |



## شرایط سرویس

با بازدید چشمی و اولیه می‌توان تست و عیب‌یابی‌های غیرضروری را کاهش داد. در همین راستا موارد زیر را به دقت مورد بررسی قرار دهید:

۱. لوله‌ها و شیلنگ‌ها را از نظر شل بودن، از اتصال خارج شدن و شکستن یا ترک خوردن بررسی کنید.
۲. از تمیز و سفت بودن اتصالات سر باتری‌ها اطمینان حاصل کنید.
۳. نصب صحیح تسمه و کابل دینام را بررسی کنید.
۴. چیدمان و نصب درست و مطمئن کوئل را بررسی کنید.
۵. آیا اتصالات دسته سیم موتور به درستی نصب شده‌اند؟
۶. آیا اتصالات کانکتورها با رله‌ها (جعبه فیوز) صحیح است؟
۷. اتصالات برقی زیر را نیز مورد بررسی قرار دهید:

a. سنسور کیلومترشمار

b. سنسور اکسیژن

c. سنسور دمای مایع خنک‌کننده

d. فشنگی فشار روغن

e. کوئل

f. شیر برقی کنیستر

g. کانکتور و دسته سیم دریچه گاز

h. استپر موتور (کنترل دور آرام موتور)

i. سنسور موقعیت دریچه گاز

j. انژکتور

۸. مسیر کلیه لوله‌های مکش را بررسی کنید.

۹. از نصب ایمن و بدون نشتی لوله‌های مکش زیر اطمینان حاصل کنید:

a. شیر برقی کنیستر

b. کنیستر

c. سوپاپ PCV

d. شیلنگ‌های خلاء موتور

e. بوستر ترمز

۱۰. نصب صحیح و ایمن کانکتور و لوله‌های پمپ سوخت را بررسی کنید.

## تعمیرات روی خودرو

### کوئل

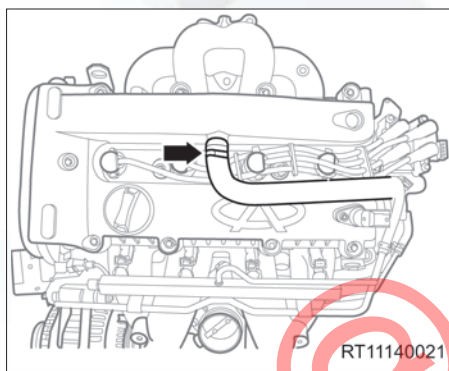
#### پیاده و سوار کردن

۱. کلیه تجهیزات الکتریکی را خاموش کنید و سویچ را ببندید.

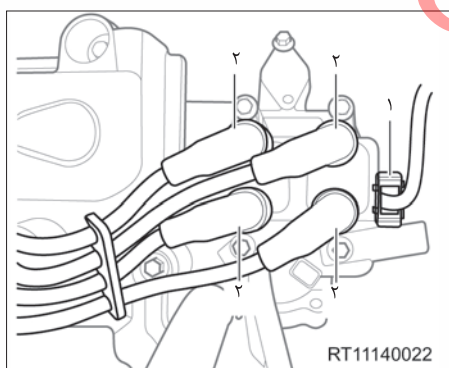
۲. سرباطری منفی را باز کنید.

۳. کاور روی موتور را بردارید.

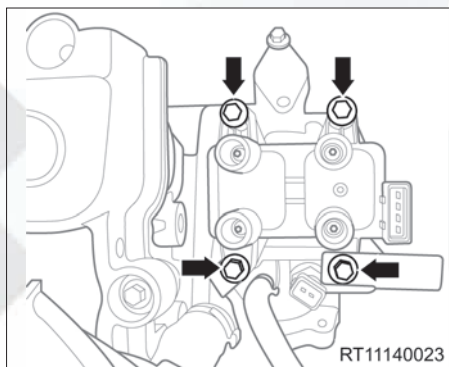
۴. پس از شل کردن بست، شیلنگ سوپاپ PCV (فلش نشان داده شده در شکل) را باز کنید.



۵. کانکتور کوئل (۱) را قطع کنید و وایرها (۲) را باز کنید.







۶. پیچ‌های اتصال کوئل (فلش نشان داده شده در شکل) را باز کنید.  
گشتاور مجاز:  $8+3 \text{ N.m}$

۷. کوئل را از روی خودرو بردارید.  
برای نصب مجدد، برعکس مراحل باز کردن را طی کنید.

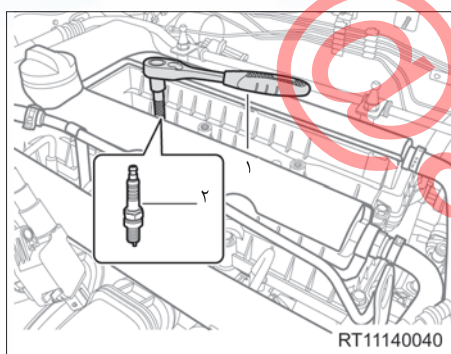
@alyance,

## شمع

## باز کردن

## توجه

- در زمان گرم بودن موتور، شمع‌ها را باز نکنید. در غیر این صورت به رزوه‌های شمع روی سرسیلندر آسیب وارد خواهد شد
- وایرها را یک به یک جدا کنید و برای جلوگیری از اشتباه شدن در هنگام نصب، آن‌ها را علامت‌گذاری کنید.
- قبل از باز کردن شمع، مواد زائد و ذرات اطراف محل نصب شمع را تمیز کنید تا از ورود آن‌ها به درون سیلندر جلوگیری شود.



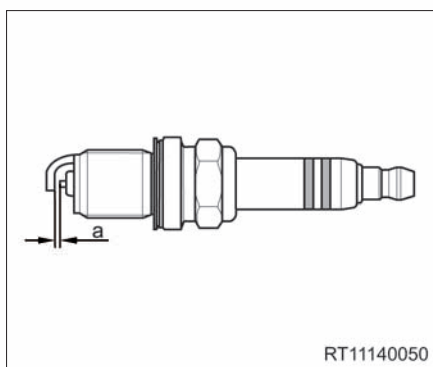
RT11140040

۱. کلیه تجهیزات برقی و موتور را خاموش کنید.
۲. سرباطری منفی را باز کنید.
۳. کاور روی موتور را بردارید.
۴. وایرها را از روی شمع‌ها و کوئل باز کنید.
۵. توسط آچار مخصوص شمع (۱)، شمع‌ها (۲) را باز کنید.

## نصب

## توجه

- صحیح بودن نوع شمع را بررسی کنید.
- از آچار مخصوص شمع استفاده کنید. از وارد آوردن ضربه به دیواره سیلندر اجتناب کنید. از به هم خوردن فاصله دهانه شمع‌ها جلوگیری کنید.



RT11140050

۱. هر چهار شمع را در محل نصب خود قرار دهید. آن‌ها را در دو مرحله طبق گشتاور مجاز ذکر شده و توسط آچار مخصوص شمع سفت کنید.  
گشتاور مجاز:  $30 + 3 \text{ N.m}$

۲. قبل از نصب، فاصله دهانه شمع‌ها (a) را بازدید کنید.  
فاصله دهانه شمع‌ها (a) بر حسب میلی‌متر: ۰.۸-۰.۹