WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

سیستم فرمان

غربیلک و ستون فرمان

شرح اجزا 06-2
روش تعمیر کردن 06-4
بررسی ظاهری 06-4
غربیلک فرمان 06-4
مجموعه ستون فرمان 06-5
قسمت میانی مجموعه میل فرمان 06-7
قسمت پایینی مجموعه میل فرمان 06-8

سیستم فرمان هیدرولیکی

شرح اجزا 06-9
پمپ و مدار هیدرولیک فرمان (مدل موتور بنزینی) 06-9
جعبه فرمان هیدرولیکی 06-12
روش تعمیر کردن 06-14
روغن هیدرولیک فرمان 06-14
مخزن روغن هیدرولیک فرمان 06-15
پمپ روغن هیدرولیک فرمان 06-16
مجموعه جعبه فرمان هیدرولیکی 06-18
مجموعه سیبک فرمان 06-20
شیلنگ ورودی روغن هیدرولیک فرمان به پمپ 06-21
لوله ورودی روغن هیدرولیک به جعبه فرمان 06-22
لوله برگشتی روغن هیدرولیک فرمان 06-24

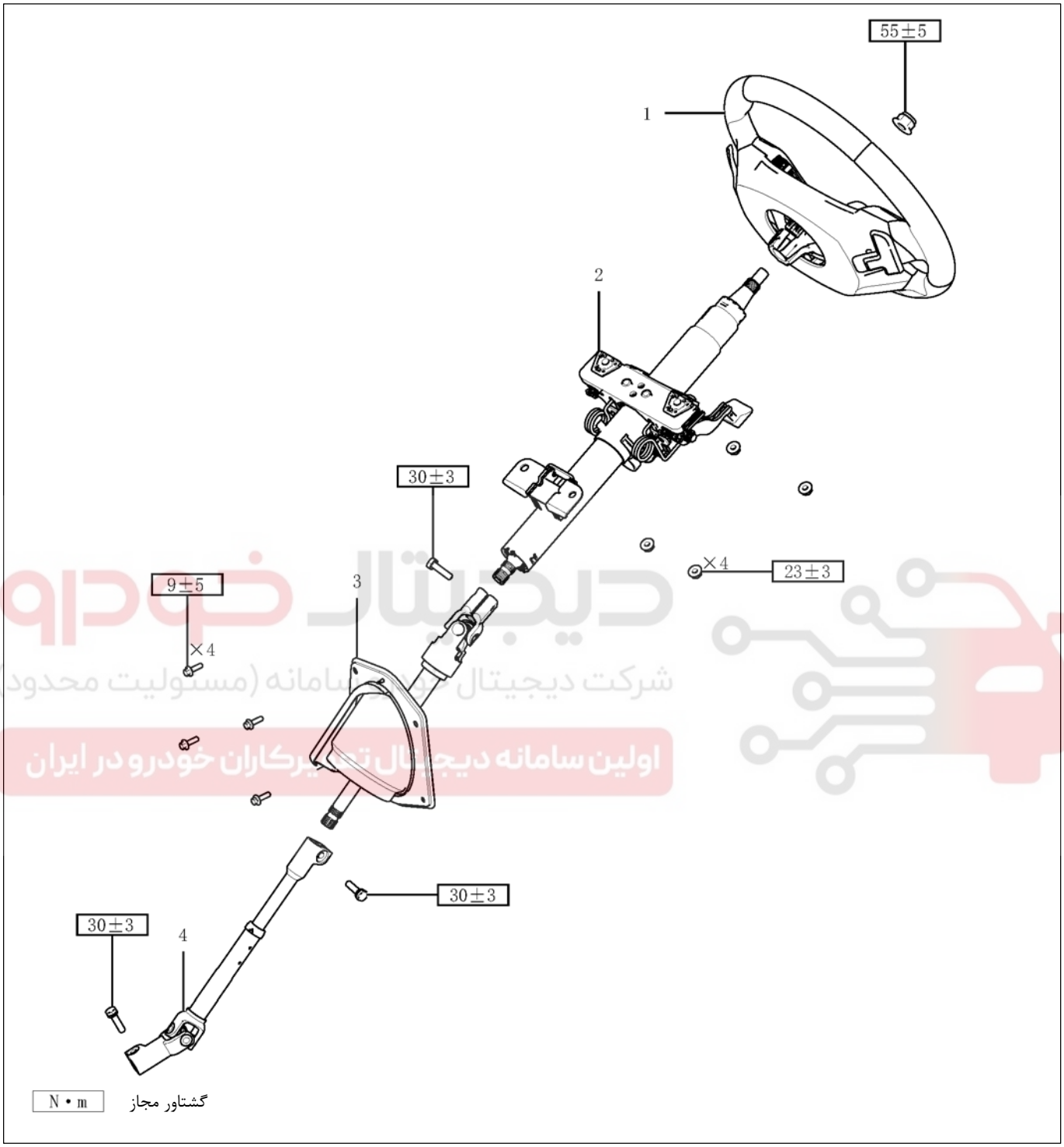
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

غربیلک فرمان و ستون فرمان

شرح اجزا



1. غربیلک فرمان
2. مجموعه ستون فرمان
3. قسمت میانی شفت فرمان
4. قسمت پایینی شفت کشویی فرمان

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

روش تعمیر کردن

بررسی ظاهری

۱. **خلاصی فرمان را بررسی کنید.**

(a) خودرو را پارک کرده و غربیلک فرمان را در جهت مستقیم قرار دهید.

(b) غربیلک فرمان را در جهت یا خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید تا زمانی‌که احساس کنید فرمان سفت شده در همان‌جا خلاصی فرمان را بررسی کنید.

حداکثر خلاصی مجاز: mm (0-10)

غربیلک فرمان

پیاده کردن

توجه:

- **مجموعه کیسه هوای راننده روی غربیلک فرمان می‌باشد.**

۱. **غربیلک فرمان را در جهت مستقیم قرار دهید.**

۲. **مطمئن شوید که دکمه استارت در موقعیت خاموش (off) قرار داشته باشد و قطب منفی باتری را جدا نمایید.**

توجه:

- **حدود ۱/۵ دقیقه منتظر بمانید و سپس اقدامات دیگر را انجام دهید.**

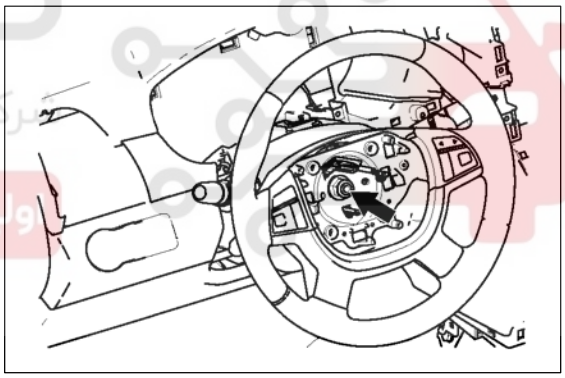
۳. **کیسه هوا را از روی غربیلک فرمان پیاده کنید.**

۴. **غربیلک فرمان را پیاده نمایید.**

(a) سوکت روی دکمه‌های غربیلک فرمان را جدا نمایید.

(b) مهره قفلی وسط غربیلک فرمان را باز کنید و سپس آنرا چندین رزوه شل کنید.

(c) غربیلک فرمان را با دست گرفته و آن را به سمت راست و چپ چند بار فشار دهید و سپس بالا بکشید.



توجه:

- **قطعات را علامت‌گذاری کنید.**

ملاحظات:

- پس از پیاده کردن غربیلک فرمان، لطفاً موقعیت کلید چرخشی (فنر ساعتی) را ثابت نگه دارید (برای این منظور از نوار چسب استفاده کنید)، موقعیت کلید چرخشی (فنر ساعتی) را در همان موقعیت ثابت نگه دارید تا موقعیت آن نسبت به تایرها تغییر نکند (پیش از نصب دوباره غربیلک فرمان، نوار چسب را جدا نمایید).

نصب کردن

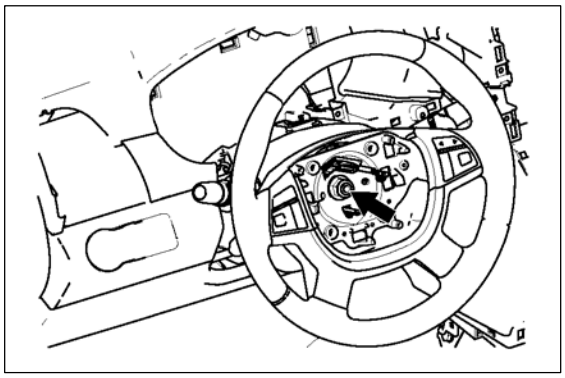
۱. **غربیلک فرمان را نصب کنید.**

توجه:

- **کلید چرخشی (فنر ساعتی) را مطابق با علامت‌گذاری‌های انجام شده ببندید.**

مهره وسط غربیلک فرمان را سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: N.m (50±5)



۲. **کیسه هوا را نصب کنید.**

۳. **قطب منفی باتری را وصل کنید.**

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مجموعه ستون فرمان

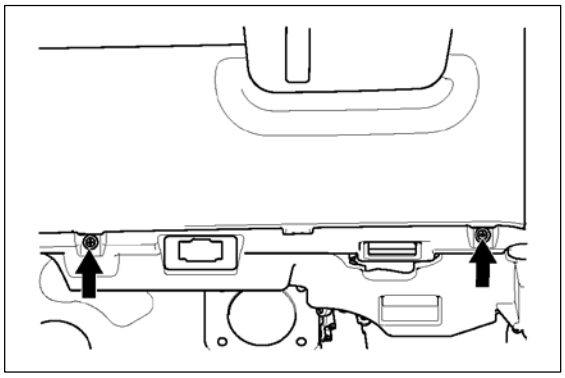
پیاده کردن

۱. قطب منفی باتری را جدا کنید.

۲. کیسه هوا را پیاده کرده و سوکت سنسور زاویه فرمان را جدا کنید.

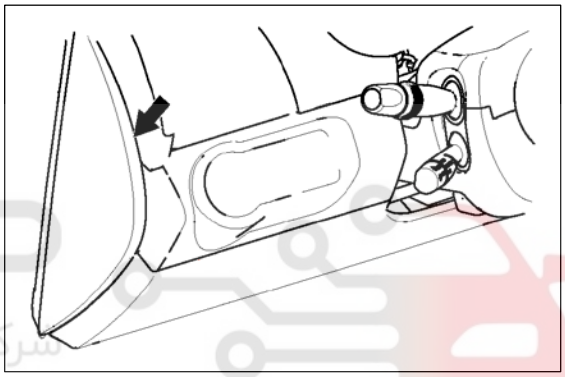
۳. غربیلک فرمان را پیاده کنید.

۴. کاور زیر داشبورد - چپ را باز کنید.

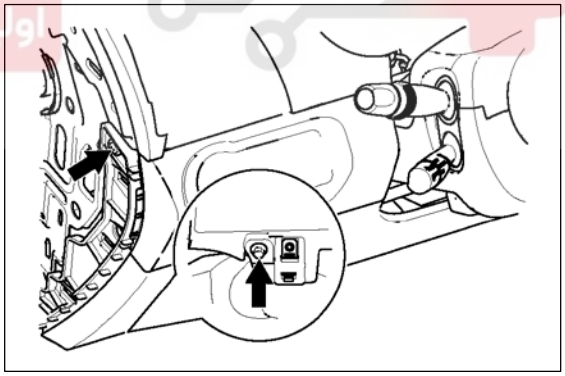


۵. کاور کناری داشبورد – چپ و پنل پایینی پوسته داشبورد را جدا کنید.

(a) کاور کناری - چپ داشبورد را پیاده کنید.



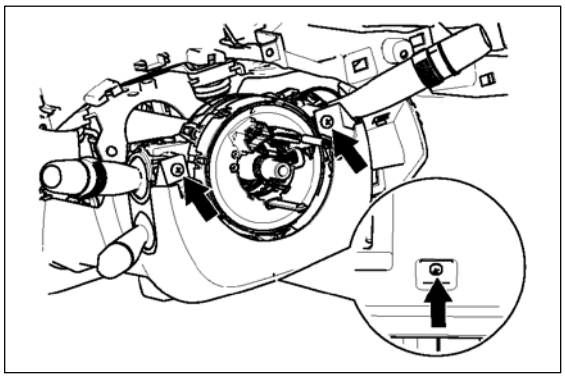
(b) پیچ آچارخور و پیچ مربوطه را باز کرده و پایینی پوسته داشبورد – چپ را پیاده کنید.



۶. پیاده کردن کاور ستون فرمان

(a) کاور ستون فرمان را پیاده کنید.

(b) سه پیچ مربوطه را باز کرده و کاور پایین ستون فرمان را پیاده کنید.



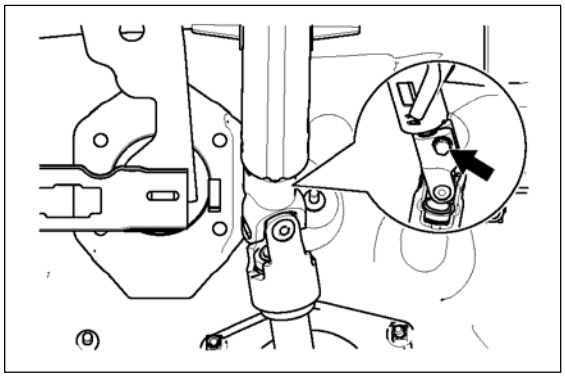
۷. دسته راهنما را پیاده کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

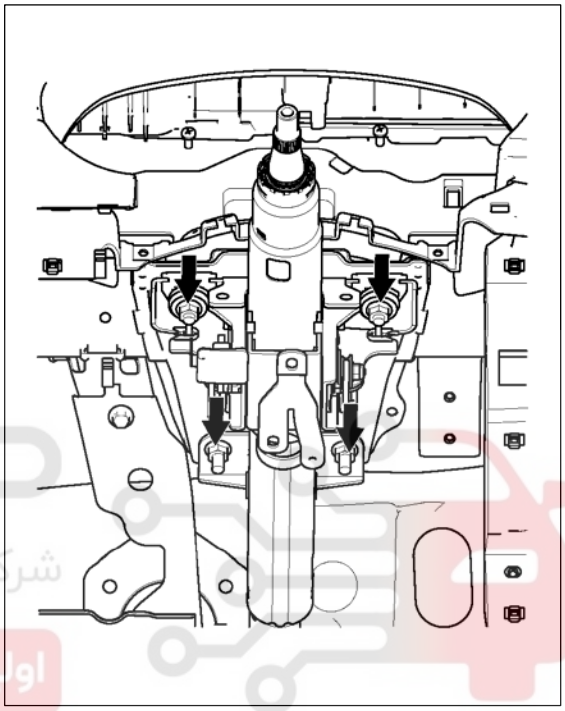
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۸. پیاده کردن ستون فرمان

(a) قبل از جدا کردن برای جا زدن دقیق لطفاً موقعیت قطعات را نسبت به همدیگر علامت‌گذاری کنید سپس پیچ مربوطه را باز کرده و قست میانی شفت فرمان را جدا نمایید.



(b) چهار مهره را باز کرده و ستون فرمان را پیاده کنید.



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

نصب کردن

برای نصب، عکس مراحل باز کردن را انجام دهید.

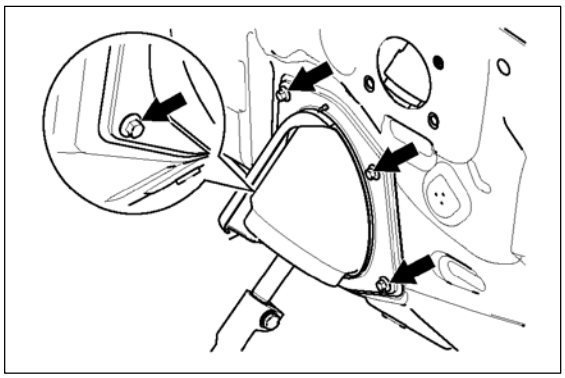
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

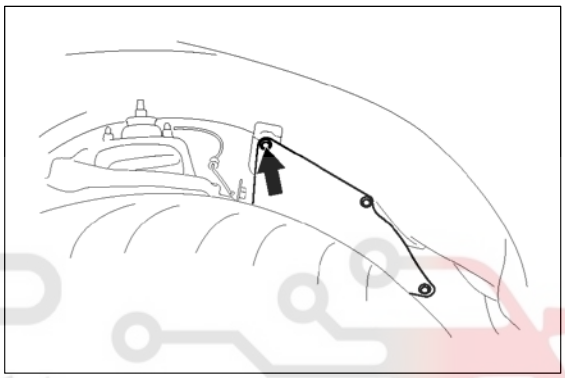
قسمت میانی مجموعه شفت فرمان

پیاده کردن

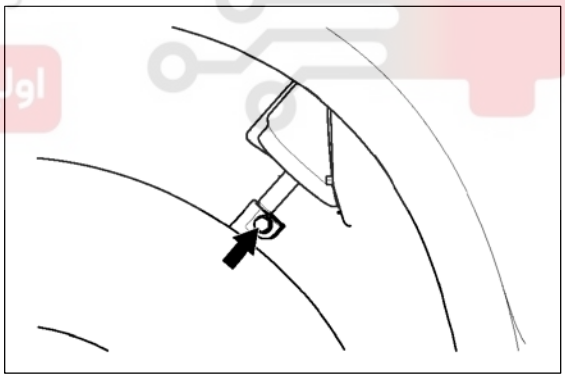
۱. کاور زیر داشبورد – چپ را باز کنید.
۲. پیچ‌های ستون فرمان را باز کنید.
۳. چهار پیچ متصل به بدنه خودرو را باز کنید.



۴. بست کاور لاستیکی روی شفت فرمان را جدا نمایید.



۵. پیچ متصل به قسمت پایینی شفت فرمان را باز کنید.



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

نصب کردن

برای نصب، عکس مراحل باز کردن را انجام دهید.

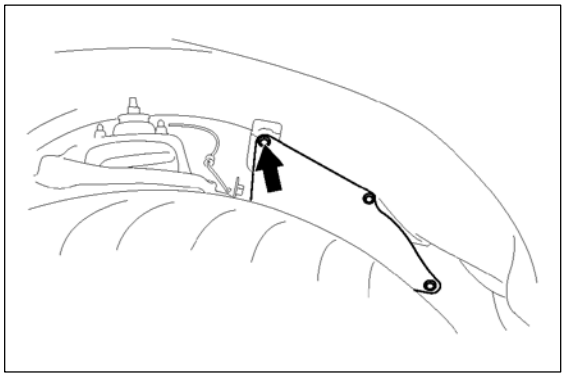
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

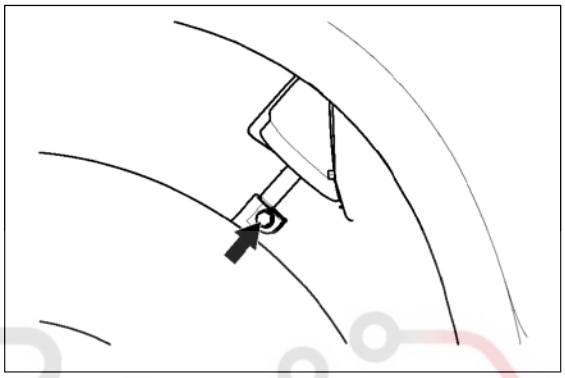
قسمت پایینی مجموعه کشویی میل فرمان

پیاده کردن

۱. بست کاور لاستیکی روی شفت فرمان را پیاده کنید.

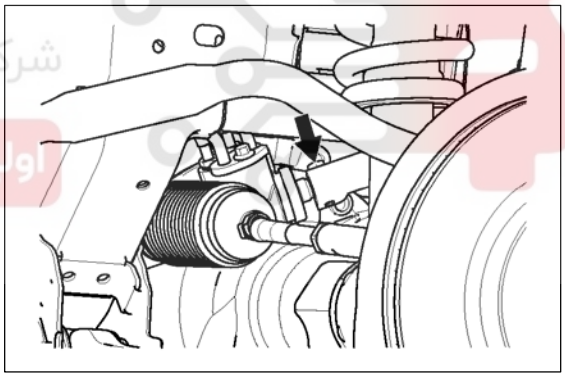


۲. پیچ اتصال شفت فرمان قسمت پایینی و بالایی را باز کنید.



۳. خودرو را جک بزنید.

۴. پیچ اتصال شفت فرمان به جعبه فرمان را باز کنید.



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

نصب کردن

برای نصب، عکس مراحل باز کردن را انجام دهید.

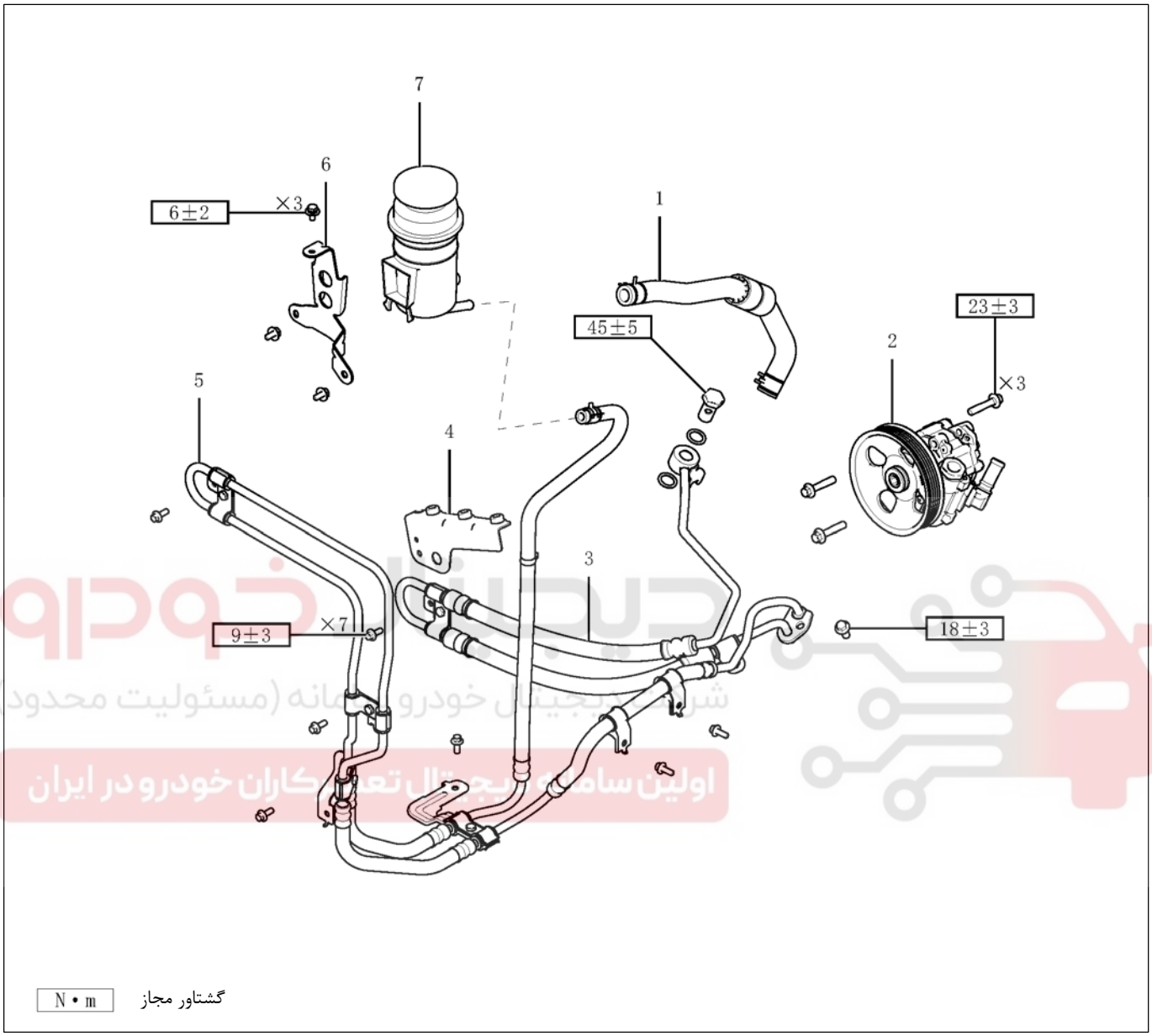
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

سیستم فرمان هیدرولیکی

شرح اجزا

پمپ و مدار هیدرولیک فرمان (مدل موتور بنزینی)



1. شیلنگ ورودی روغن هیدرولیک فرمان به پمپ
2. پمپ هیدرولیک فرمان
3. لوله ورودی روغن هیدرولیک به جعبه فرمان
4. نگهدارنده لوله ورودی روغن هیدرولیک فرمان
5. لوله برگشتی روغن هیدرولیک فرمان
6. پایه مخزن روغن هیدرولیک فرمان
7. مخزن روغن هیدرولیک فرمان

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

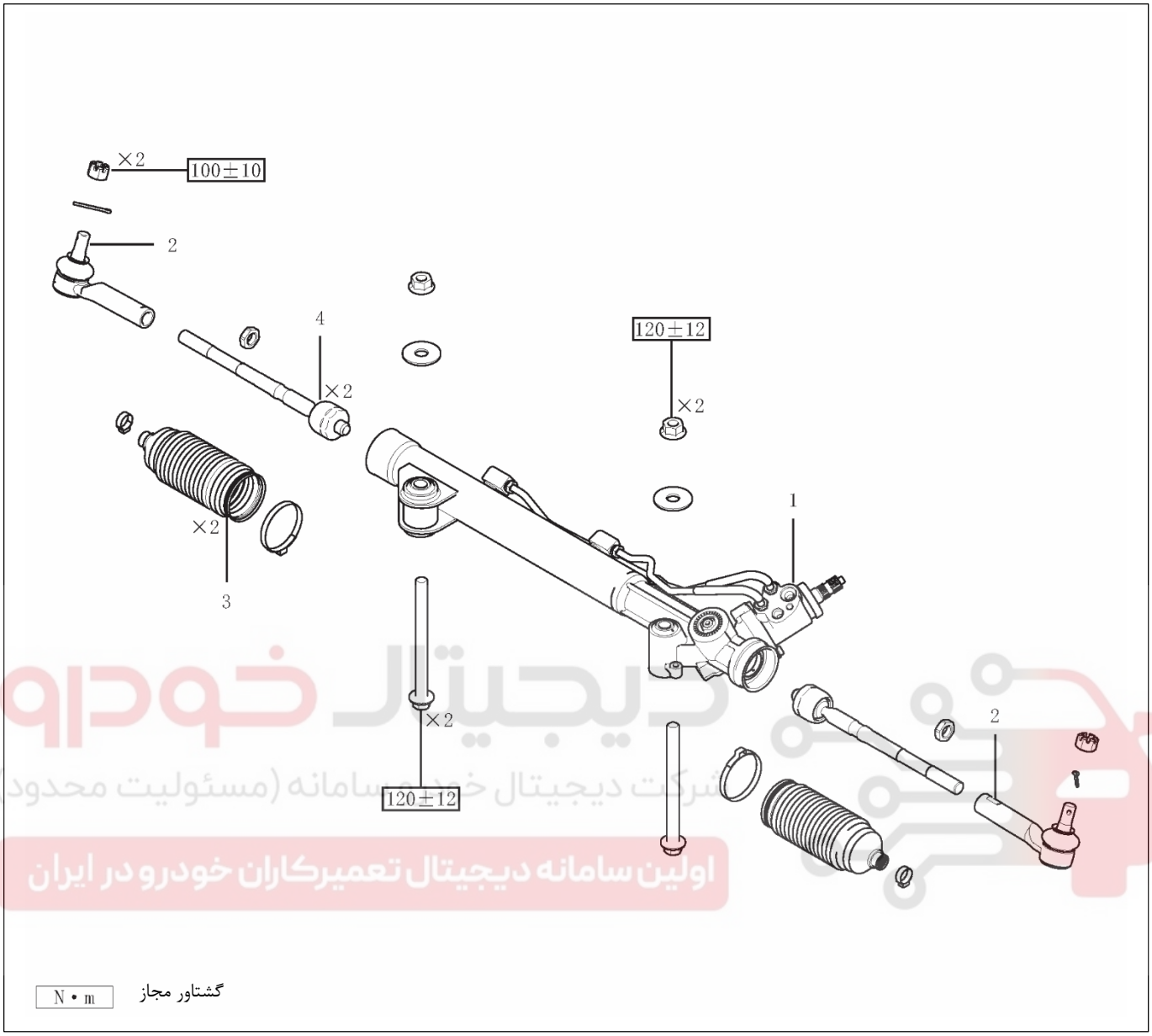
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

جعبه فرمان هیدرولیکی



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

1. مجموعه جعبه فرمان هیدرولیکی
2. مجموعه سیبک فرمان
3. گردگیر
4. میل مفصلی سر جعبه فرمان

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

روش تعمیر کردن

روغن هیدرولیک فرمان

۱. بررسی سطح روغن هیدرولیک فرمان

روغن: FLUIDE DA

نکته:

- سطح روغن بایستی بین علائم MAX (حداکثر) و MIN (حداقل) قرار داشته باشد.

۲. اضافه کردن روغن هیدرولیک فرمان

(a) خودرو را روی سطح افقی و صاف پارک کنید.

(b) زمانی‌که موتور خاموش است، سطح روغن هیدرولیک فرمان را بررسی نمایید. در صورت لزوم روغن اضافه نمایید.

(c) موتور را روشن کرده و اجازه دهید درجا کار کند.

(d) جهت افزایش دمای روغن هیدرولیک، غربیلک فرمان را به سمت راست و چپ بچرخانید و این عمل را چند بار تکرار نمایید.

(e) روغن را از نظر وجود حباب هوا یا ذرات شناور در آن بررسی کنید. درصورتی‌که حباب یا ذرات شناور در روغن وجود داشت، روغن هیدرولیک فرمان را تعویض نمایید.

(f) زمانی‌که موتور درجا کار می‌کند، سطح روغن درون مخزن را اندازه‌گیری کنید.

(g) موتور را خاموش کنید.

(h) چند دقیقه صبر کنید و مجدد سطح روغن درون مخزن را اندازه‌گیری کنید.

حداکثر افزایش سطح: ۵ میلی‌متر

اگر نتیجه موردنظر بدست نیامد، میزان روغن هیدرولیک فرمان را کم یا زیاد کنید.

(i) مجدداً سطح روغن را چک نمایید.

۳. روغن هیدرولیک فرمان

(a) سطح روغن را بررسی کنید.

(b) قسمت جلوی خودرو را جک زده و با پایه (خرک) مناسب خودرو را مهار کنید.

(c) غربیلک فرمان را بچرخانید.

زمانی‌که موتور خاموش است، به آرامی و به‌صورت کامل غربیلک فرمان را به سمت راست و چپ بچرخانید و چند بار این عمل را تکرار نمایید.

(d) خودرو را از جک خارج کنید.

(e) موتور را روشن نمایید.

اجازه دهید موتور برای چند دقیقه درجا کار کند.

(f) غربیلک فرمان را بچرخانید.

(۱) غربیلک فرمان را کاملاً به سمت راست یا چپ بچرخانید و ۲ تا ۳ دقیقه نگه دارید. مجدد همین عمل را در جهت عکس انجام داده و ۲ تا ۳ دقیقه نگه دارید.

(۲) مرحله (۱) را چند بار تکرار نمایید.

(g) موتور را خاموش کنید.

(h) روغن را از نظر وجود حباب هوا یا ذرات شناور بررسی کنید.

اگر سیستم به دلیل وجود حباب هوا یا ذرات شناور برای بار دوم نیاز به کم یا زیاد کردن روغن داشته باشد، حتماً سیستم را از نظر نشتی بررسی کنید.

(i) مجدداً سطح روغن را چک نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مخزن روغن هیدرولیک فرمان

پیاده کردن

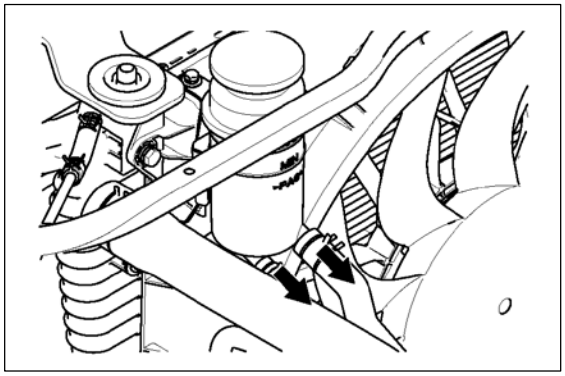
۱. درب موتور را باز کنید.

۲. کاور جلوی محفظه موتور را پیاده کنید.

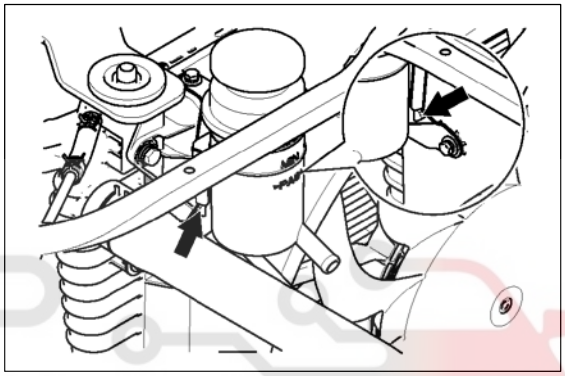
۳. پیاده کردن مخزن روغن هیدرولیک فرمان

(a) روغن هیدرولیک فرمان را با دستگاه ساکشن تخلیه کنید.

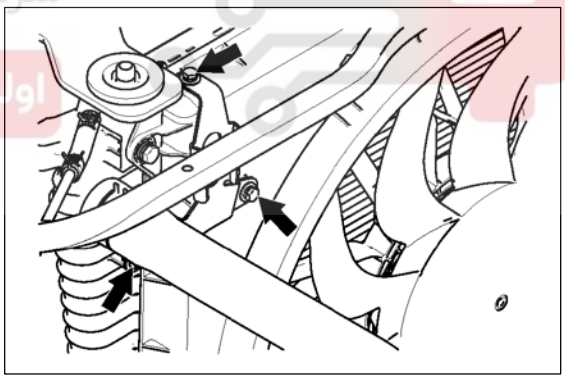
(b) شیلنگ ورودی روغن هیدرولیک به پمپ و برگشتی روغن هیدرولیک فرمان را جدا نمایید.



(c) پیچ‌گوشتی تختی را در کنار مخزن قرار داده و مخزن روغن هیدرولیک را بالا کشیده و جدا کنید.



۴. پایه مخزن روغن هیدرولیک فرمان را پیاده کنید.



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

نصب کردن

برای نصب، عکس مراحل باز کردن را انجام دهید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

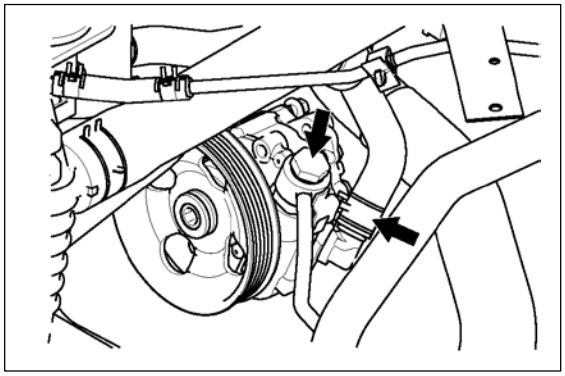
پمپ روغن هیدرولیک فرمان

پیاده کردن

۱. درب موتور را باز کنید.

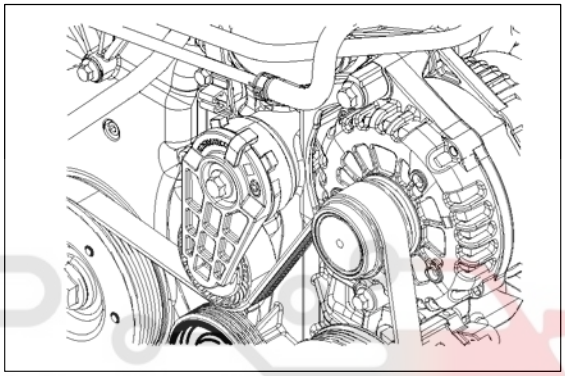
۲. روغن هیدرولیک فرمان را تخلیه کنید.

۳. شیلنگ ورودی روغن هیدرولیک فرمان به پمپ و لوله ورودی روغن هیدرولیک به جعبه فرمان را جدا نمایید.



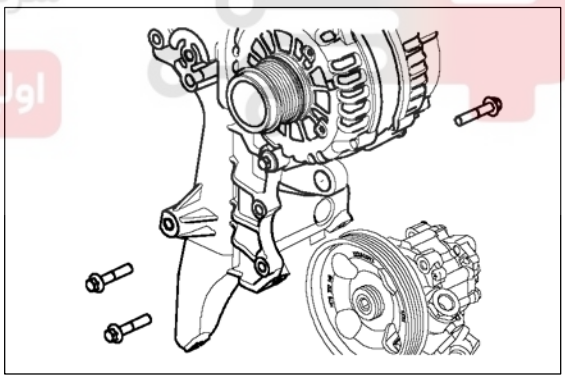
۴. سفت‌کن تسمه دینام را به عقب بکشید و تسمه را پیاده کنید.

تسمه را از نظر ساییدگی، ترک‌خوردگی یا پوسیدگی بررسی نمایید. درصورت وجود این ایرادات تسمه را تعویض کنید.



۵. پمپ روغن هیدرولیک فرمان پیاده نمایید.

سه پیچ را باز کرده و پمپ روغن هیدرولیک فرمان را از موتور خارج نمایید.



نصب کردن

برای نصب، عکس مراحل باز کردن را انجام دهید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مجموعه جعبه فرمان هیدرولیکی

پیاده کردن

۱. **مطمئن شوید که دکمه استارت در موقعیت off قرار داشته باشد.**

۲. **خودرو را جک زده و تا موقعیت مناسب بالا آورید.**

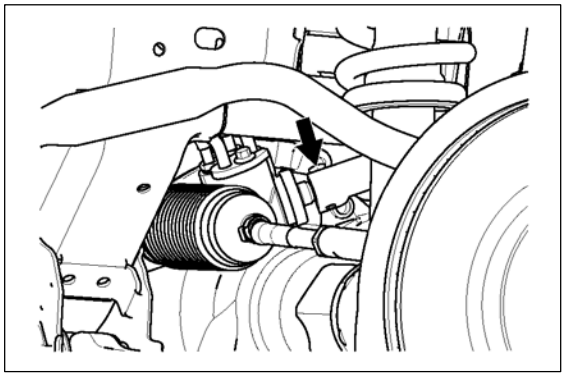
۳. **چرخ‌های جلو را پیاده کنید.**

۴. **سینی زیر موتور را باز کنید.**

۵. **روغن هیدرولیک فرمان را تخلیه کنید.**

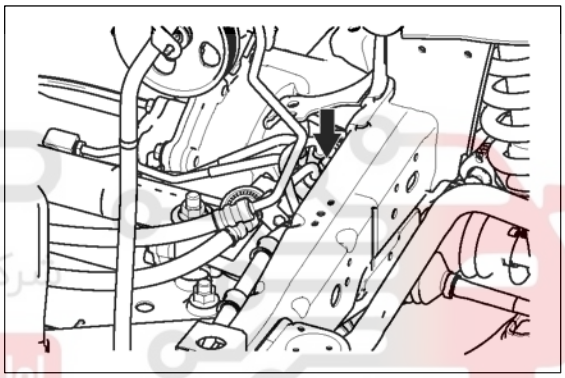
۶. **شفت پایینی فرمان را از جعبه فرمان جدا نمایید.**

برای باز کردن، پیچ را چرخانده و در موقعیت مناسب قرار دهید سپس پیچ را باز نمایید.

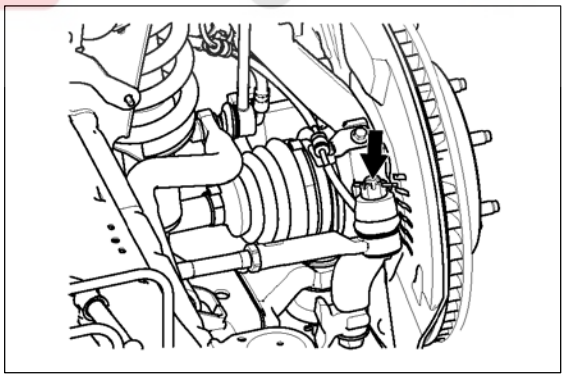


۷. **باز کردن لوله ورودی روغن هیدرولیک به جعبه فرمان**

(a) پیچ متصل به لوله ورودی و بست نگهدرنده لوله برگشتی جعبه فرمان هیدرولیکی را از روی مجموعه جعبه فرمان هیدرولیکی باز کنید.



۸. **مجموعه سیبک فرمان را پیاده کنید.**



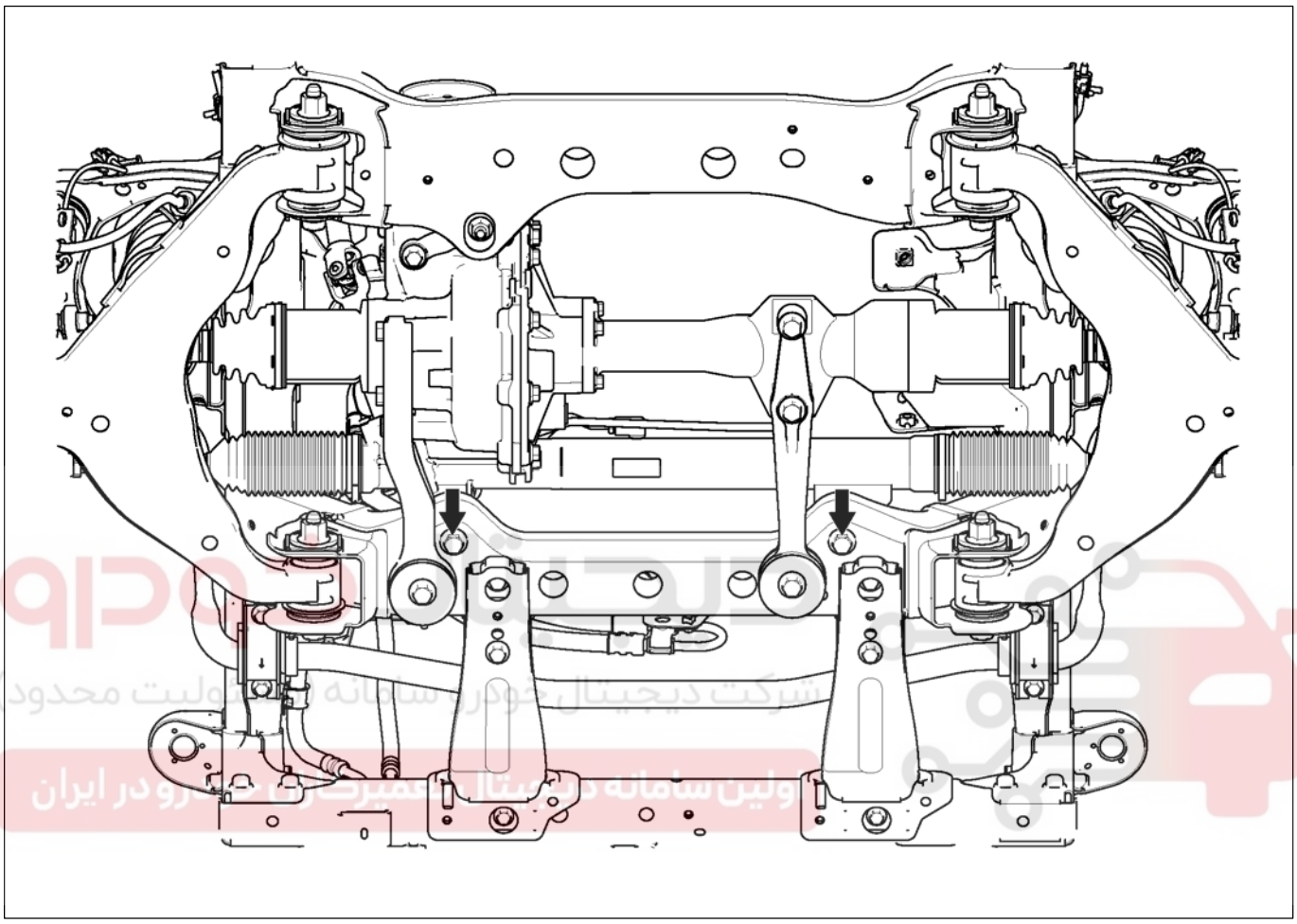
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۹. **پیاده کردن مجموعه جعبه فرمان هیدرولیکی**

مجموعه جعبه فرمان را تا انتها به سمت راست حرکت دهید تا زمانی‌که میل مفصلی سر جعبه فرمان از سوراخ راست شاسی خارج شود، سپس آن را به سمت پایین و عقب حرکت داده تا از بین شاسی‌های عرضی شماره ۲ و ۳ خارج شود.



نصب کردن

برای نصب، عکس مراحل باز کردن را انجام دهید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مجموعه سیبک فرمان

پیاده کردن

۱. **مطمئن شوید که دکمه استارت در موقعیت off قرار داشته باشد.**

۲. **خودرو را جک بزنید و تا موقعیت مناسب بالا آورید.**

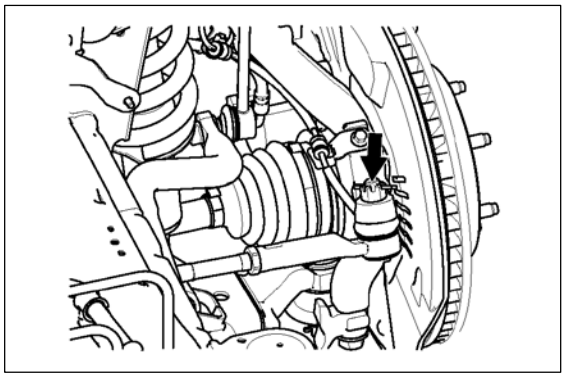
۳. **چرخ‌های جلو را پیاده کنید.**

۴. **سینی زیر بدنه را پیاده کنید.**

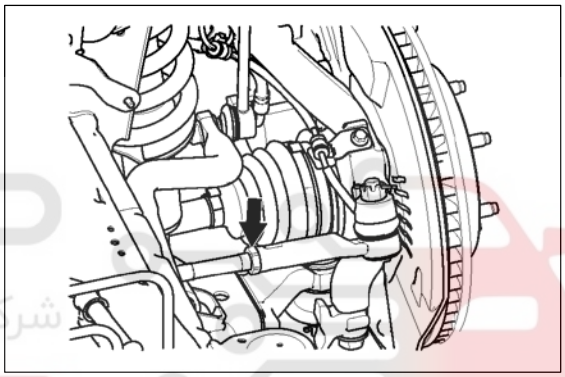
۵. **پیاده کردن مجموعه سیبک فرمان – چپ**

(a) اشپیل و مهره را باز کنید.

(b) مجموعه سیبک را از سگدست فرمان جدا نمایید.



(c) مجموعه سیبک فرمان را از روی میل مفصلی سر جعبه فرمان باز کنید.



نصب کردن

برای نصب، عکس مراحل باز کردن را انجام دهید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

شیلنگ ورودی روغن هیدرولیک فرمان به پمپ

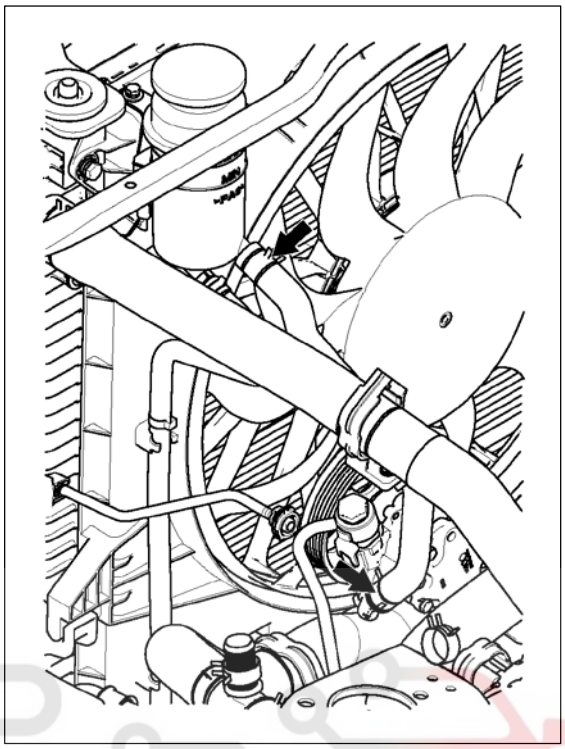
پیاده کردن

۱. **کاور جلوی محفظه موتور را پیاده کنید.**

۲. **روغن هیدرولیک فرمان را تخلیه کنید.**

۳. **پیاده کردن شیلنگ ورودی روغن هیدرولیک فرمان**

بست‌های انتهای دو طرف را آزاد نمایید و شیلنگ‌های ورودی روغن هیدرولیک فرمان را پیاده نمایید.



نصب کردن

برای نصب، عکس مراحل باز کردن را انجام دهید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

لوله ورودی روغن هیدرولیک به جعبه فرمان

پیاده کردن

۱. **کاور جلوی محفظه موتور را پیاده کنید.**

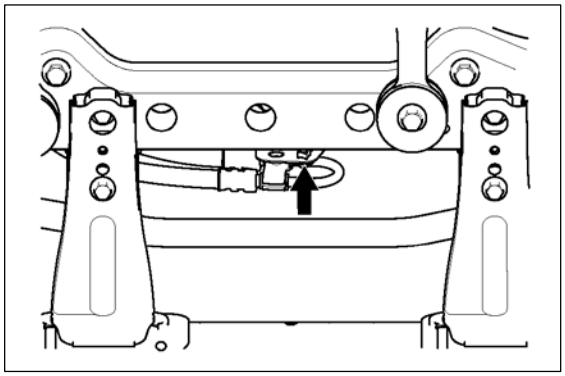
۲. **لوله ورودی روغن هیدرولیک به جعبه فرمان را از پمپ روغن هیدرولیک فرمان جدا کنید.**

پیچ سوراخ‌دار لوله ورودی روغن هیدرولیک به جعبه فرمان را باز کنید.

۳. **خودرو را جک زده و تا موقعیت مناسب بالا آورید.**

۴. **پیاده کردن لوله ورودی روغن هیدرولیک به جعبه فرمان**

(a) پیچ پایه لوله ورودی روغن هیدرولیک به جعبه فرمان را باز کنید.



(b) پیچ صفحه نگهدارنده لوله ورودی روغن هیدرولیک به جعبه فرمان را باز کنید.

(c) لوله ورودی روغن هیدرولیک به جعبه فرمان را از جعبه فرمان جدا کنید.

نصب کردن

برای نصب، عکس مراحل باز کردن را انجام دهید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

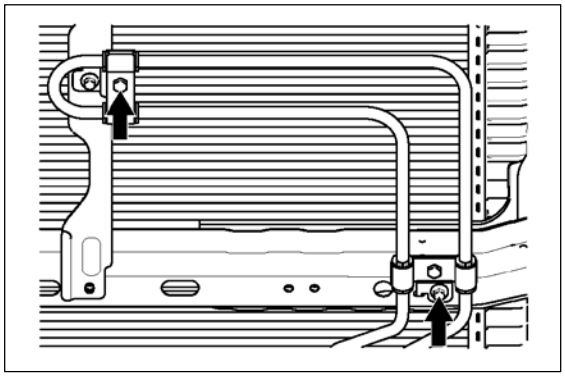
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

لوله برگشتی روغن هیدرولیک فرمان

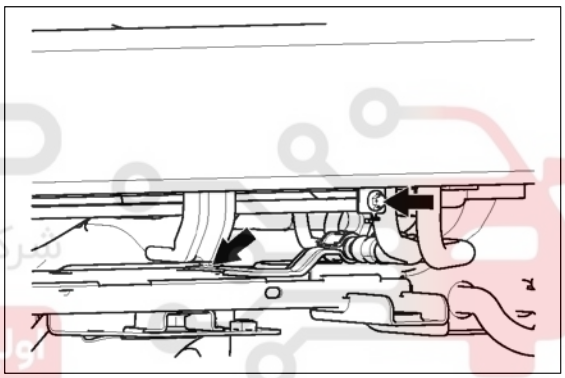
پیاده کردن

۱. کاور جلوی محفظه موتور را پیاده کنید.
۲. لوله برگشتی روغن هیدرولیک فرمان را از روی مجموعه فن و مخزن روغن هیدرولیک جدا نمایید.
۳. سپر جلو را پیاده کنید.
۴. چراغ جلو – چپ را پیاده کنید.
۵. دو پیچ لوله برگشتی روغن هیدرولیک فرمان را باز کنید.

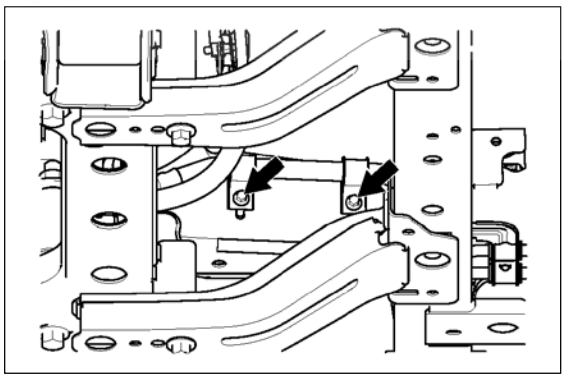


۶. خودرو را جک زده و تا موقعیت مناسب بالا آورید.
۷. پیاده کردن لوله برگشتی روغن هیدرولیک فرمان

(a) پیچ اتصال لوله برگشتی به شاسی و پایه سپر جلو را باز کنید.



(b) دو پیچ اتصال لوله برگشتی به شاسی عمودی را باز نمایید.



(c) پیچ صفحه نگهدارنده لوله روغن هیدرولیک فرمان را باز کنید.
(d) لوله برگشتی روغن هیدرولیک فرمان را پیاده کنید.

نصب کردن

برای نصب، عکس مراحل باز کردن را انجام دهید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92