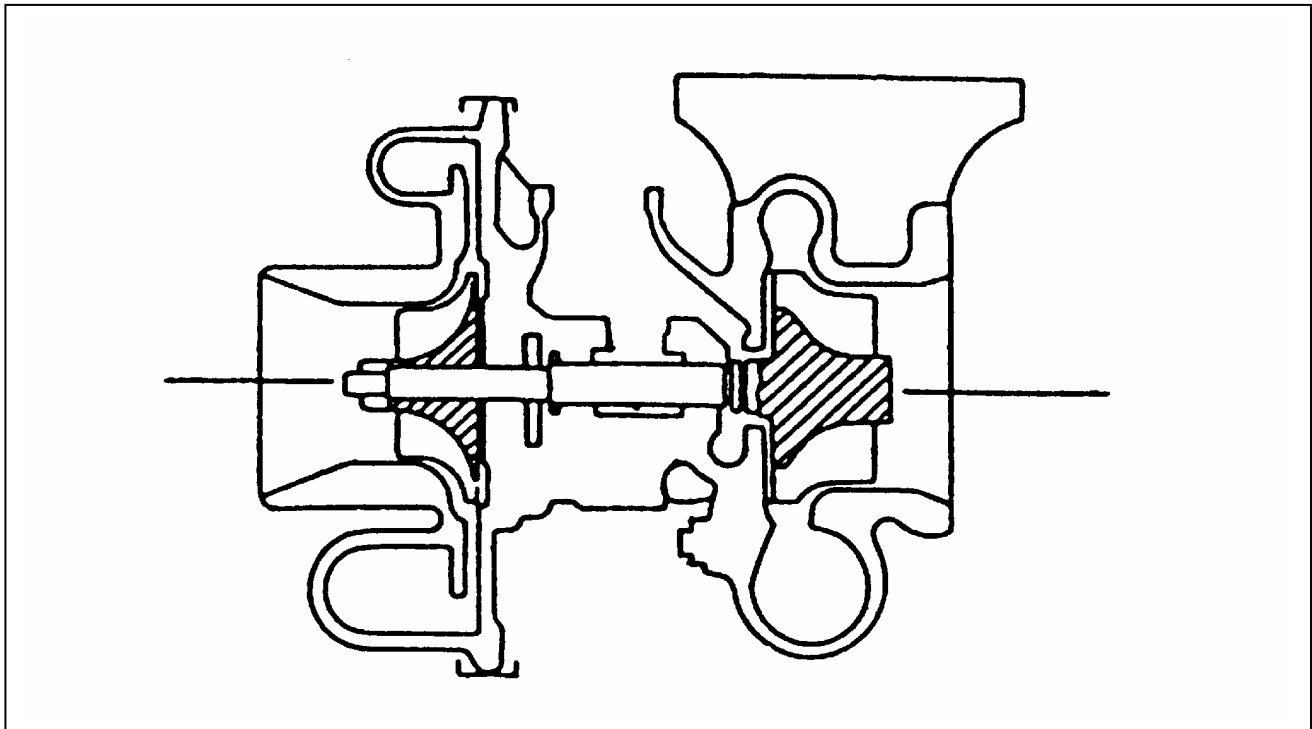


بخش 6G  
توربو شارژ  
فهرست مطالب

۱	توضیحات عمومی.....
۱	توربو شارژ.....
۲	سرویس و بررسی خودرو.....
۳	لوله‌های هوای شارژ شده.....
۳	مانیفولد ورودی.....
۴	توربو شارژ.....
۵	بررسی و تعمیر.....
۶	کنترل روغن ریزی:.....
۸	مانیفولد خروجی.....
۸	تعویض هوزینگ توربو شارژ.....
۱۱	خنک کننده هوای شارژ شده.....

## توربو شارژ



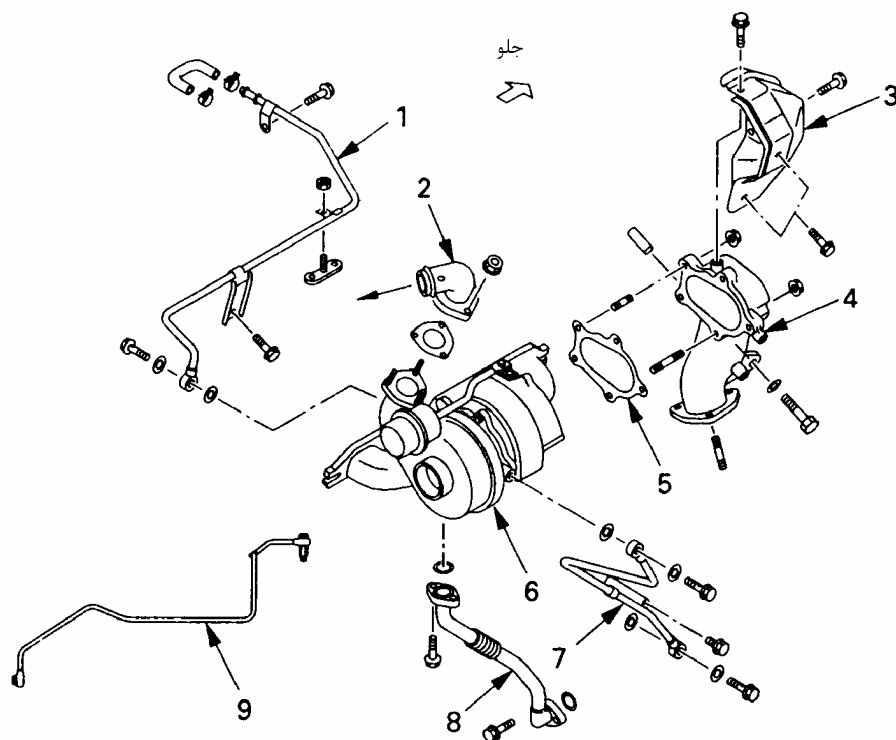
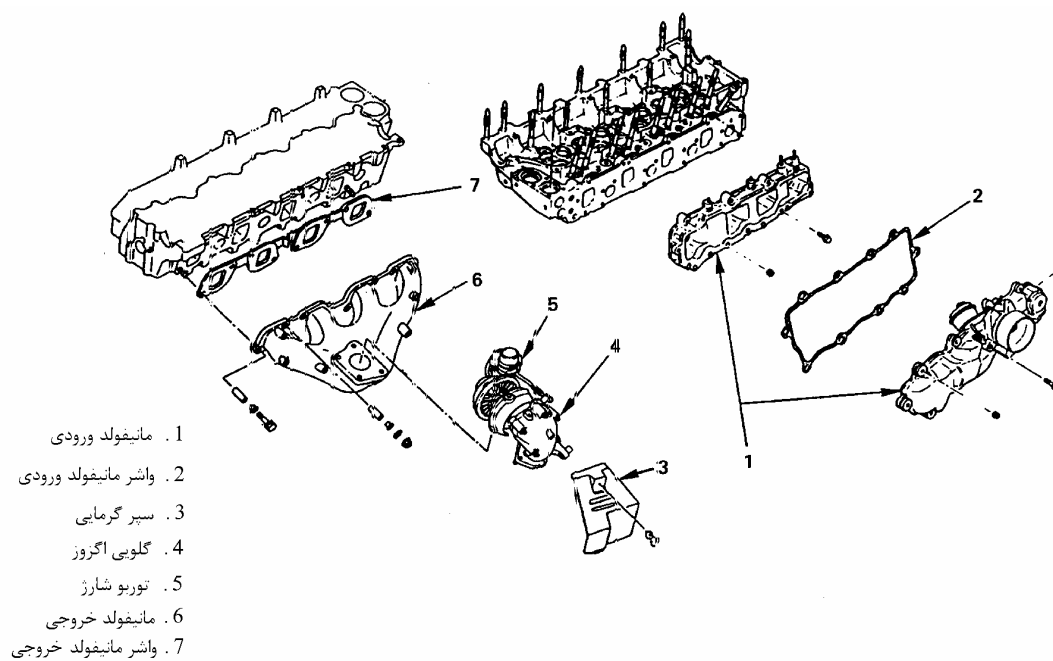
## توربو شارژ

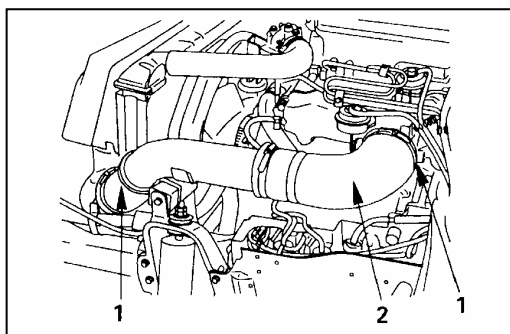
اجزای توربو شارژ گارت (Garrett) از یک هوزینگ مرکز و تجهیزات گردنده (CHRA) هوزینگ کمپرسور و هوزینگ توربین تشکیل شده‌اند. قسمت‌های گردنده از شفت توربین، چرخ کمپرسور، بلبرینگ شفت، بلبرینگ‌های پرسی، رینگ‌های آبندی روغن تشکیل شده است. این اجزاء توسط هوزینگ مرکزی نگهداری می‌شوند. بلبرینگ توربو شارژ و شفت توربین با روغن موتور روغن کاری می‌شوند و در همان زمان مایع خنک کاری موتور به منظور بهبود خنک کاری می‌شود.

توربو شارژ بازده هوای وارده شده را افزایش داده در نتیجه کاهش در مقدار سوخت مصرفی و صدای خروجی موتور می‌شود.

بخش‌های گردنده توربو شارژ در سرعت‌ها و دماهای بالا عمل می‌کند مواد این قسمت‌ها بادقت خاصی انتخاب و ماشینکاری می‌شوند تا حداکثر دقت را بدست آورند.

توربو شارژ برای موتور 4HG1-T یک بخش ساختاری از مجموعه توربین و مانیفولد خروجی می‌باشد. رنگ خارجی برای صفحه احتیاط روی توربو شارژ 4HE1-TC اختیار شده است که در وسایل نقلیه EURO-3 صفحه احتیاط آبی و در بقیه وسایل نقلیه نقره‌ای رنگ می‌باشد.





## لوله هوای شارژ شده

باز کردن



- ۱- گیرهای لوله اتصال
- ۲- لوله‌های اتصال
- ۳- پیچ بست و واشرها و لوله‌های هوای شارژ شده
- ۴- گیرها
- ۵- لوله‌های اتصال
- ۶- بست سیم شتاب دهنده
- ۷- بست سیم خاموش کن موتور و لوله خلاء
- ۸- اتصال مهارکننده موتور
- ۹- لوله هوای شارژ شده
- ۱۰- واشر

احتیاط



- خرابی یا خوردگی لوله‌ها

## لوله‌های هوای شارژ شده

نصب کردن



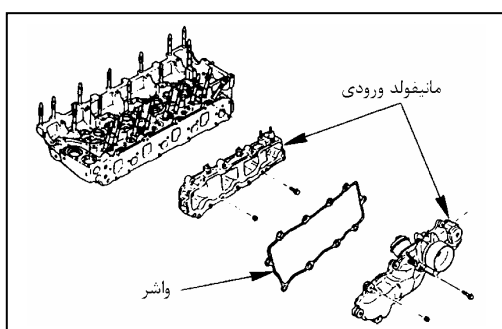
- ۱- واشر مانیفولد ورودی
- ۲- لوله هوای شارژ شده
- ۳- اتصال مهار کننده موتور
- ۴- بست کابل توقف موتور و لوله خلاء
- ۵- بست کابل شتاب دهنده
- ۶- لوله اتصال
- ۷- گیرها
- ۸- لوله هوای شارژ شده و پیچهای بست
- ۹- لوله‌های اتصال
- ۱۰- گیرها

## مانیفولد ورودی

باز کردن



- ۱- لوله (PVC) تهویه کارتل
- ۲- کابل شتاب دهنده طرف پمپ انژکتور
- ۳- لوله اتصال
- ۴- بست کابل شتاب دهنده
- ۵- لوله فلاپی و بست کابل متوقف کننده موتور
- ۶- اتصال مهار کننده موتور
- ۷- لوله هوای شارژ کننده
- ۸- واشر
- ۹- پمپ انژکتور
- ۱۰- مانیفولد ورودی
- ۱۱- واشر و دور کننده



## نصب کردن

## ۱. مانیفولد ورودی

بستن

مانیفولد ورودی

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

19 (1.9 / 14)

۲- لوله انژکتور

بستن

مهره لوله پاشش سوخت

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

26 (2.7 / 20)

۳- واشر

۴- لوله هوای شارژ شده

۵- اتصال مهار کننده موتور

۶- بست کابل متوقف کننده موتور و لوله خلائی

۷- بست کابل شتاب دهنده

۸- شلنگ اتصال دهنده

۹- کابل شتاب دهنده پمپ انژکتور

۱۰- شیلنگ PVC

## توربو شارژ

به مقدار پاکیزگی و مراقبت که قبلاً در همین بخش آمده توجه کنید.

باز کردن

۱- لوله ورودی هوای توربو شارژ

۲- لوله مکش توربو شارژ

۳- لوله اتصال دهنده

۴- لوله چرخش گاز خروجی EGR

۵- پیچ سپر گرمایی

۶- منبع تغذیه آب و خطوط گذر آب

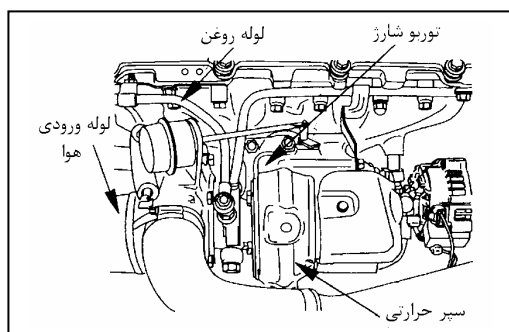
۷- خطوط تغذیه روغن

۸- خط گذر روغن

۹- مهره آگزوز به لوله آگزوز

۱۰- مهره توربو شارژ به گلویی توربو شارژ

۱۱- مهره های مانیفولد خروجی به توربو شارژ



## بررسی و تعمیر

## احتیاط



- هوزینگ توربو شارژ از نظر ترکها و خرابی
- سطح واشر از نظر خرابی
- ارینگ وواشر از نظر خرابی
- پره توربین و کمپرسور از نظر آسیب دیدن یا کربونیزه شدن
- دریچه های خروجی و ورودی از نظر روغن و رطوبت (نم)
- وقتی که چرخهای کمپرسور و توربین با دست چرخانده می شوند از نظر سایش و خوردگی
- از نظر تماس پره های کمپرسور و توربین با هوزینگ یا پوشش
- اگر هرکدام از اتفاقات بالا وجود داشته باشد توربو شارژ باید در یک تعمیرگاه مجاز تعویض یا تعمیر شود.

## رفع بازی شعاعی (لقی عرضی)

چرخ توربین را برداشته لنگی را توسط ساعت نشان دهنده اندازه گیری کنید. لقی را در چندین نقطه وقتی چرخ را به گردش درمی آوریم اندازه گیری نمایید.

- فقط از ساعتهای نمایشگر پایه دار استفاده کنید. از ساعت در یک نقطه استفاده نشود.
- ساعت نشانگر و توربو شارژ را به هم متصل کنید.

بازی شعاعی mm (in)

مجاز	استاندارد
0.140	0.056-0.127
(0.0055)	(0.0022-0.0050)

لقی محوری:

- چرخ را برداشته و لقی را توسط نمایشگر اندازه گیری کنید.
- بازی را در چند نقطه تا وقتی که موتور چرخیده می شود اندازه گیری نمایید.
- ساعت نشان دهنده را به توربو شارژ به خوبی متصل کنید.

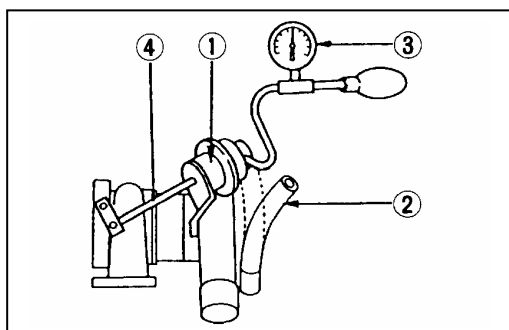
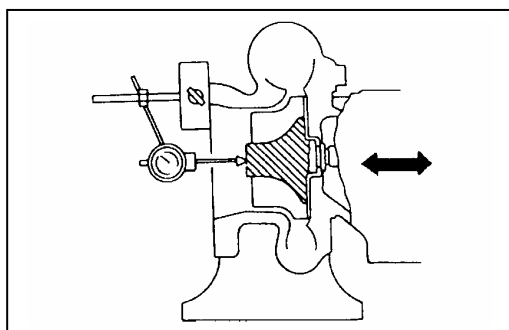
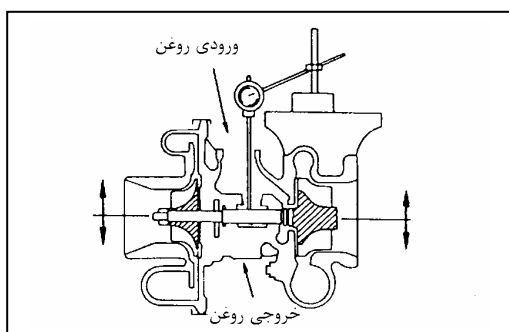
(لقی) بازی محوری

مجاز	استاندارد
0.097	0.013-0.097
(0.0038)	(0.0005-0.0038)

عملکرد دریچه میانی :

لوله ۲ را از دریچه میانی ۱ قطع کرده، نشانگر ۳ را همانطور که در شکل نشان داده شده است وصل کنید.

- در حالت موتور خاموش پمپ دستگاه را به منظور چک کردن عملکرد دریچه میانی فشار دهید.



## کنترل روغن ریزی:

۱. لوله هوای شارژ که به لوله قسمت کمپرسور توربو شارژ وصل شده را باز کنید.
۲. محیط اطراف چرخ کمپرسور را تمیز کنید.
۳. لوله مکش را جدا کنید.
۴. موتور را روشن می کنیم و می گذاریم در دور آرام باشد تا زمانی که گرم شود و دریچه گاز را کاملاً باز کنید. (WOT) برای مدت ۵ ثانیه سپس آن را رها کنید و اجازه دهید موتور ۵ ثانیه در دور آرام باشد. این کار را ۵ دقیقه تکرار کنید. سپس به موتور اجازه دهید به مدت ۵ دقیقه به طور پیوسته در دور آرام کار کند.
۵. موتور را خاموش کنید.
۶. فضای کمپرسور را از نظر وجود لکه های روغنی و نشتی چک کنید.



احتیاط:  
روغن نشت شده میتواند توربو شارژ را خراب نشان دهد اگر نم یا پودر وجود داشته باشد هرچند نرمال باشد این نشان دهنده یک مسئله برای توربو شارژ است.

## نصب کردن



- ۱- مانیفولد خروجی به توربو شارژ
- ۲- واشر جدید توربو شارژ به مانیفولد

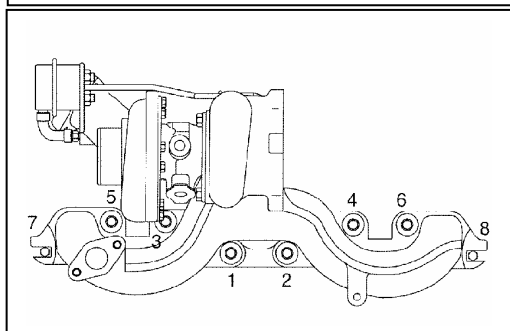
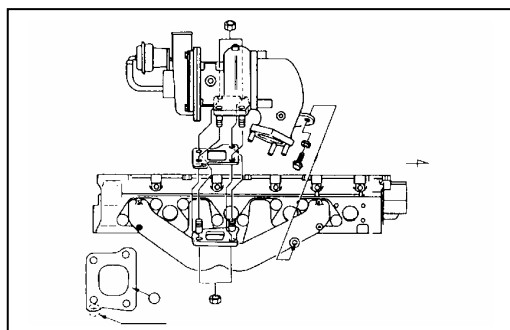
بستن:

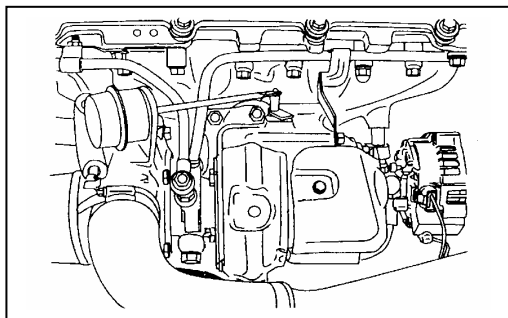


N.m (kg.m/lb.ft)	توربو شارژ
52 (5.3/38)	

- ۳- سرسیلندر به هوزینگ توربین و مانیفولد خروجی

N.m (kg.m/lb.ft)	مانیفولد خروجی
34 (3.5/25)	





۴- گلوپی اگزوز به توربو شارژ را ببندید.

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

گلوپی اگزوز



32 (3.3/24)

۵- لوله خروجی به تعدیل کننده خروجی ببندید

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

لوله اگزوز



67 (6.8/49)

۶- خط انتقال روغن توربو شارژ را ببندید

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

لوله خروجی روغن



9(0.9/6)

توربو شارژ

21(2.1/15)

بدنه سیلندر

۷- لوله تغذیه روغن توربو شارژ به توربو شارژ را ببندید

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

لوله تغذیه سوخت



27 (2.8/20)

۸- مخزن آب و خط انتقال آن را ببندید.

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

مخزن آب



41 (4.2/30)

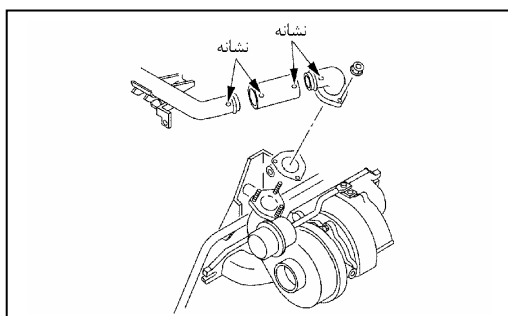
۹- عایق حرارتی به لوله اگزوز

۱۰- لوله‌های اتصال لوله هوای شارژ شده و بست ها به توربو شارژ

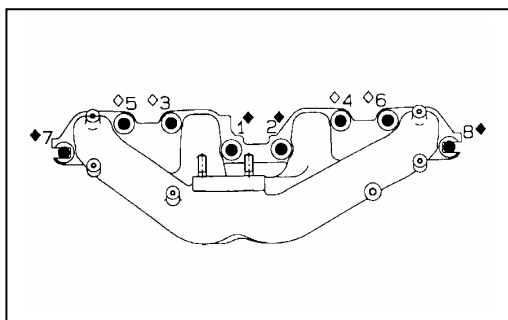
۱۱- لوله ورودی هوا به توربو شارژ

۱۲- ثابت کردن لوله اتصال دهنده به بخش مشخص شده

۱۳- لوله‌های اتصال و علامت لوله های دیگر را در یک راستا قرار دهید.







## مانیفولد خروجی

باز کردن



۱. توربو شارژ همانطور که در این بخش گفته شد.

۲. سپر حرارتی

۳. پیچهای مانیفولد دود و مهرهها و واشرها

۴. مانیفولد دود خروجی

۵. واشرها

احتیاط:



\* مانیفولد خروجی و سرسیلندر را از نظر ترک و آسیب روی سطح نشست

واشر کنترل کنید.

نصب کردن:



۱. واشر دما

۲. مانیفولد خروجی

۳. مهره ها و واشرها و پیچها را سفت کنید.

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

مانیفولد دود



34 (3.5/25)

۴. سپر حرارتی

۵. توربو شارژ همانطوری که در این بخش گفته شد.

## تعویض هوزینگ توربو شارژ

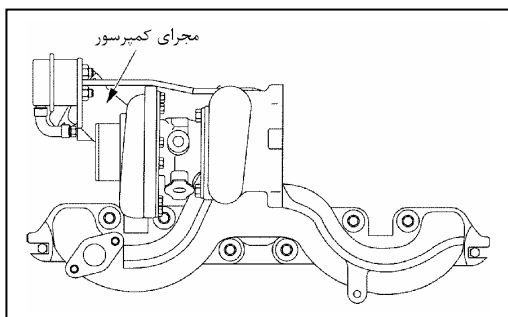
بازرسی:



قبل از تعویض هوزینگ توربین اطمینان حاصل کنید که اشکال از بخش

دیگری نباشد.

نکته:



- پیدا کردن مقداری روغن در دریچه هوای فشرده عادی است. این روغن برای روغن کاری شفت توربین است. رنگ سفید در اگزوز غیرعادی نیست و آن مسئلهای را نشان نمی‌دهد.

(۱) اطمینان حاصل کنید که اجزاء ترک خورده، خراب، تغییر فرم نداده باشند که آن روغن ریزی و نشت بنزین از مواد آبدی ندارند.

(۲) توربین را به اندازه کافی بچرخانید که اطمینان حاصل کنید به راحتی می‌چرخد. اگر در هر کدام از موارد بالا اشکالی دیدید باید توربو شارژ را تعویض کنید.

(۳) توربین را بچرخانید و ببینید نرم می‌چرخد و همچنین مسیر چرخش و میزان لق زدن را چک کنید. به صفحه‌های اشاره شده برای مقدار درست مراجعه کنید. اگر آن غیر عادی بود توربو شارژ را مانند یک واحد تعویض کنید.



## باز کردن

۱. انتهای میله محرک ۸ را از حلقه E شکل ۸ جدا کرده سپس میله کج ۷ را از انتهای میله ۸ خارج کنید.
۲. پیچهای زیر سرهوزینگ توربین را باز کنید. ۱۰
۳. هوزینگ توربین را از بخش سنسور هوزینگ جدا کنید.

نکته:

- دقت کنید که هنگام جداسازی توربین به طبقه های آن صدمه نزنید.

بررسی تجهیزات هوزینگ مرکزی :

چک کنید که پره ها شکسته یا کج یا خراب نشده باشند مراقب باشید چیزی مانع چرخش پره ها نشود و پره ها را از وجود سوخت و کربن (دوده) پاک کنید.

قطعات تعویضی:

دقت کنید که بعد از باز کردن دوباره قطعات زیر را تعویض کنید. (فقط از قطعات اصلی ایسوزو استفاده شود)

۱. خار E شکل

۲. پیچهای زیر سر هوزینگ توربین ۷

۳. گیره هوزینگ توربین ۶

۴. مهره تعدیل کننده

۵. دگمه تعدیل کننده ۵

تمیز کردن:



روغن و دوده را از صفحات مجاور و مسیر روغن و سطح فلانچ و دریچه های خروجی کاملاً پاک کنید. بعد از تمیز کردن همیشه با هوا خشک کنید.

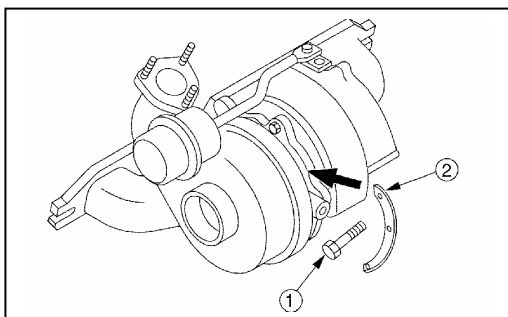
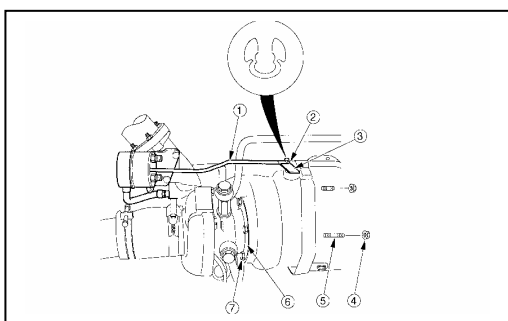
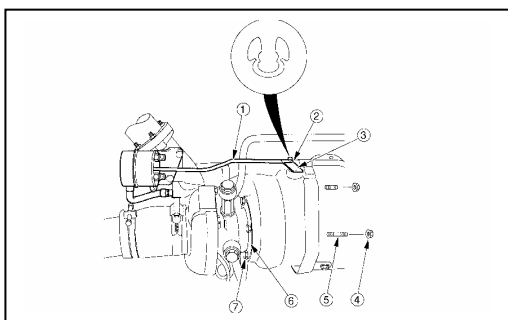
نصب کردن

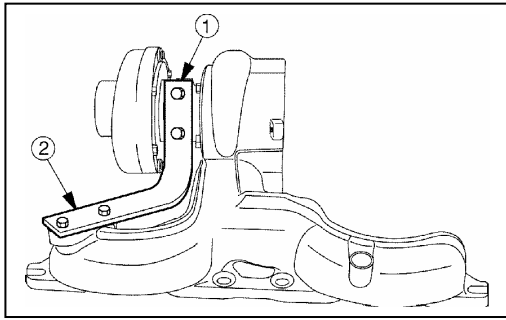


- ۱- هوزینگ حس کننده را درداخل هوزینگ توربین قرار دهید.

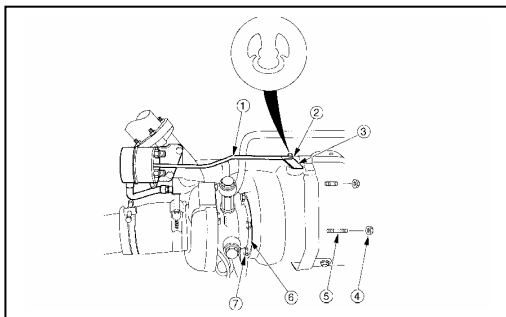
نکته:

- وقتی که هوزینگ حس کننده را نصب می کنید مطمئن شوید که چرخش پره های توربین بدون مقاومت است
- ۲- دی سولفید مولیبدن به برجستگی راه راه پیچ و طرف زیر سر هر پیچ مالیده شود.
- ۳- موقتاً هوزینگ سنسور را در یک مکان به گیره محکم ببندید. ۲

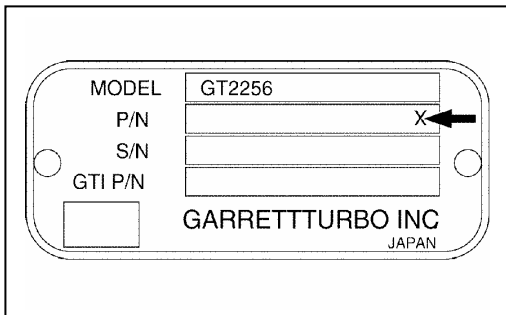




- ۴- لوله روغن سمت هوزینگ سنسور را وصل کنید.
- ۸ EGR را به مانیفولد دود وصل کنید.
- ۸ گیج را در گوشه قرار دهید و پیچ را ببندید . (از گوشه هوزینگ سنسور هوزینگ توربین برای قرار دادن گیج استفاده کنید.)
- گیج را در هوزینگ توربو شارژ قرار دهید. 5-8840-2673-0
- $M 6 \square P = 1.00 \text{ } \Lambda$
- $M 8 \square P = 1.25 \text{ } \Lambda$
- ۵- برای اینکه هوزینگ سنسور را مقداری شل کنید پیچ ① را بچرخانید.
- ۶- پیچهای توربین را به اندازه تورک موردنظر سفت کنید.
- ۷- پیچی را که محافظ گیج فشار است باز کنید و سپس گیج را بردارید.
- ۸- دسته چرخ را سمت عقربه های ساعت بچرخانید تا مطمئن شوید نرم می گردد، دنبال صداهای غیرطبیعی و ایراد و غیره باشید.
- ۹- انتهای میله محرک 1 را به میله کج و دریچه میانی 2 وصل کرده و توسط حلقه E آن را محافظت کنید.

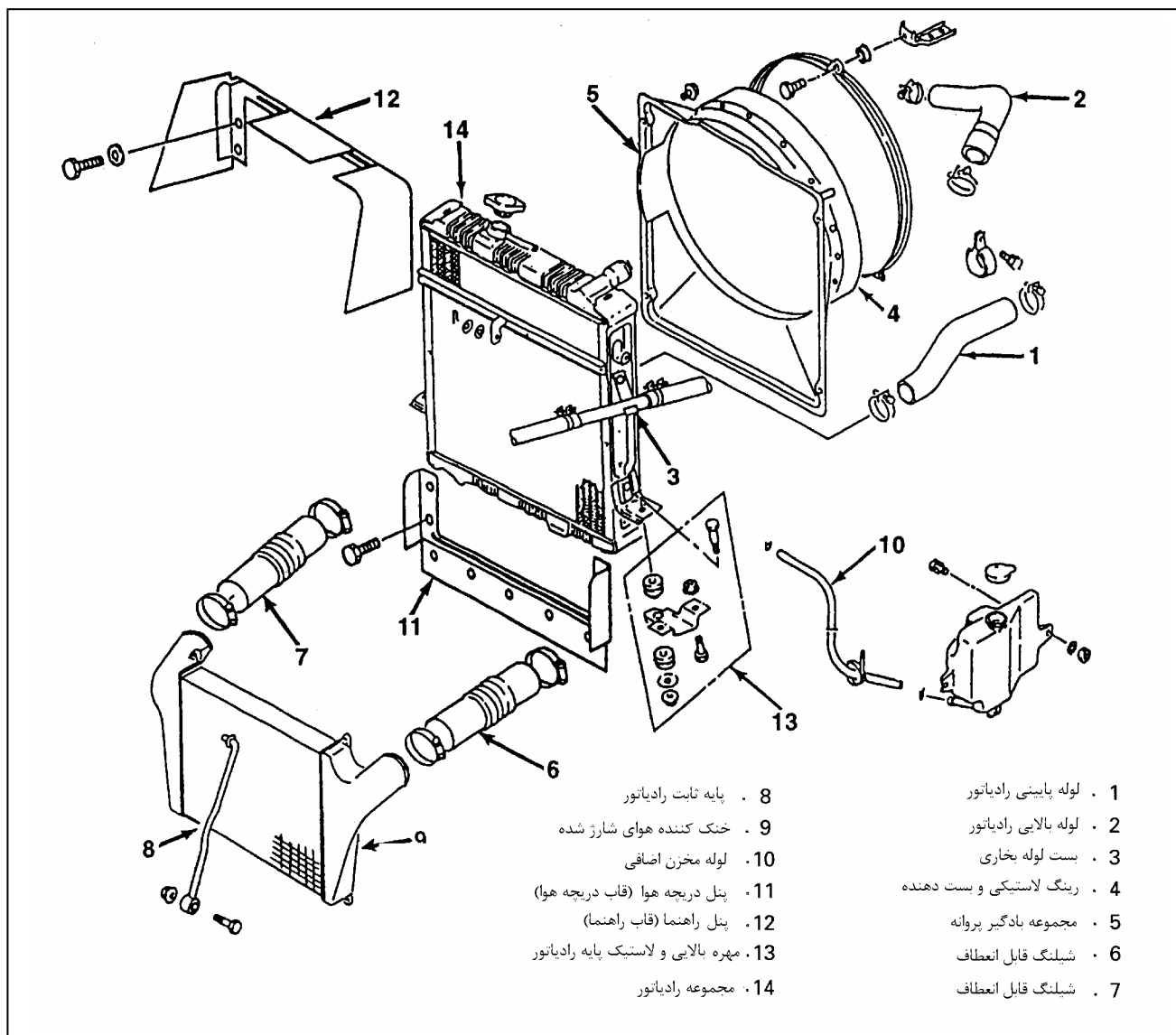


- ۱۰- در روی پلاک اسم قطعاتی را که تعویض می شوند را می نویسند.
- ۱۱- مقداری روغن برای جلوگیری از خوردگی درب پر کنید.
- ۱۲- دریهای دریچه هوا و دود را نسبت به توربو شارژ آبندی کنید، و به طوریکه هیچگونه آب و روغن قسمت فوق به بیرون نریزد و ماده خارجی وارد نشود.



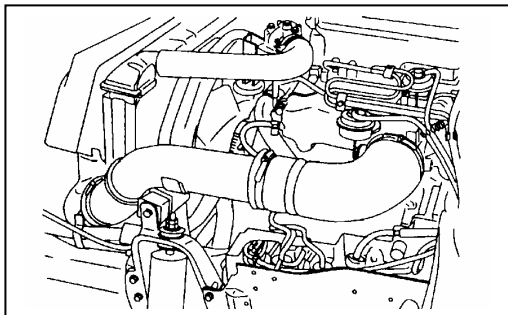
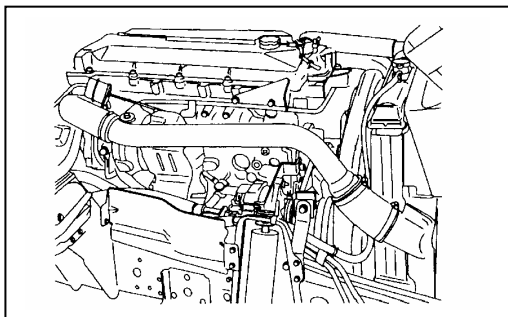
برای تجهیز کردن موتور، مراحل نصب را دنبال کنید.

## خنک کننده هوای شارژ شده





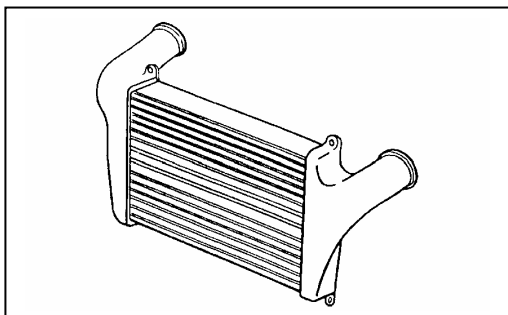
## باز کردن



- بستهای منفی باطری را جدا کنید.
- خالی کردن مایع خنک کننده موتور
- ۱. شیلنگهای پلاستیکی پایین رادیاتور
- ۲. شیلنگهای بالایی رادیاتور
- ۳. بست لوله بخاری
- ۴. رینگ لاستیکی - بست دهانه به پوشش
- ۵. مجموعه بادگیر
- ۶. شیلنگ قابل انعطاف LH
- ۷. شیلنگ قابل انعطاف RH
- ۸. پایه رادیاتور
- ۹. خنک کننده هوا
- ۱۰. شیلنگ مخزن ذخیره کننده
- ۱۱. قاب دریچه هوا
- ۱۲. قاب راهنما
- ۱۳. مهره بالایی و لاستیک پایه رادیاتور
- ۱۴. مجموعه رادیاتور



## نصب کردن



- ۱۴. مجموعه رادیاتور
- ۱۳. بست دهانه و پایه پلاستیکی
- ۱۲. قاب راهنما
- ۱۱. قاب دریچه هوا
- ۱۰. لوله تانک ذخیره
- ۹. خنک کننده هوای شارژ شده
- ۸. پایه رادیاتور
- ۷. لوله قابل انعطاف RH
- ۶. لوله قابل انعطاف LH
- ۵. مجموعه بادگیر
- ۴. رینگ لاستیکی
- ۳. بست لوله بخاری
- ۲. لوله‌های بالایی رادیاتور
- ۱. لوله‌های پایینی رادیاتور یا بستهایی که باز کرده بودید.
- سیستم را با ماده خنک کاری جدید به طوری که در سیستم خنک کاری شرح داده شده (Sec.6B) در دفترچه، پر کنید.
- سیستم را از نظر نشتی چک کنید.
- کابل باطری را نصب کنید.