



تاریخ تهیه: ۱۳۹۴/۰۹/۳۰
شماره بازنگری: صفر

دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبا
کد پروژه: ۹۴۶۳۶

TBAX100TI1A/12/1

« بسمه تعالی »



مهندسين مشاور صنايع وسايط نقلیه (خودرو) ايران



دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع ایراد یا اظهار مشتری:

موتور جوش می آورد

مدل خودرو: X100 و تیبا

تنظیم کننده: واحد فنی و مهندسی

تاریخ تنظیم: آذر ماه ۱۳۹۴

شماره ویرایش: صفر



فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۳	مقدمه
۴	فلوچارت عيب يابی
۷	نوع ايراد يا اظهار مشرتري
۷	سيستم هايی که می تواند موجب به وجود آمدن اين ايراد گردد
۷	اقدامات و بررسی های اوليه
۷	۱- سيستم الكتريکی
۷	فيوز ، رله فن و موتور فن
۱۰	سنسور دمای آب
۱۱	۲- سيستم مکانیکی
۱۱	مايع خنک کننده ، رادياتور و درب رادياتور
۱۶	ترموستات
۱۸	واتر پمپ
۱۹	سرسيلندر و واشر سرسيلندر



تاریخ تهیه: ۱۳۹۴/۰۹/۳۰
شماره بازنگری: صفر

دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبا
کد پروژه: ۹۴۶۳۶

مقدمه :

این دستورالعمل به منظور دست یابی به روشی منسجم جهت عیب یابی ایرادات به وجود آمده در سیستم خودرو تهیه شده است و تمرکز روش عیب یابی در این دستورالعمل بر پایه نوع ایراد خواهد بود به این منظور که در صورت مشاهده یک ایراد و بر اساس نوع آن ، از دسترس ترین و کم هزینه ترین و سریعترین روش برای شناسایی نوع عیب به وجود آورنده ایراد استفاده نموده و آن را بر طرف می نماییم.

استفاده از این روش عیب یابی موجب می گردد تا از تعویض قطعات سالم و اعمال هزینه زیاد جهت برطرف نمودن ایرادات مشاهده شده اجتناب گردد و همچنین با اطمینان بیشتری قطعه یا قطعات معیوب شناسایی و ایراد برطرف می گردد.

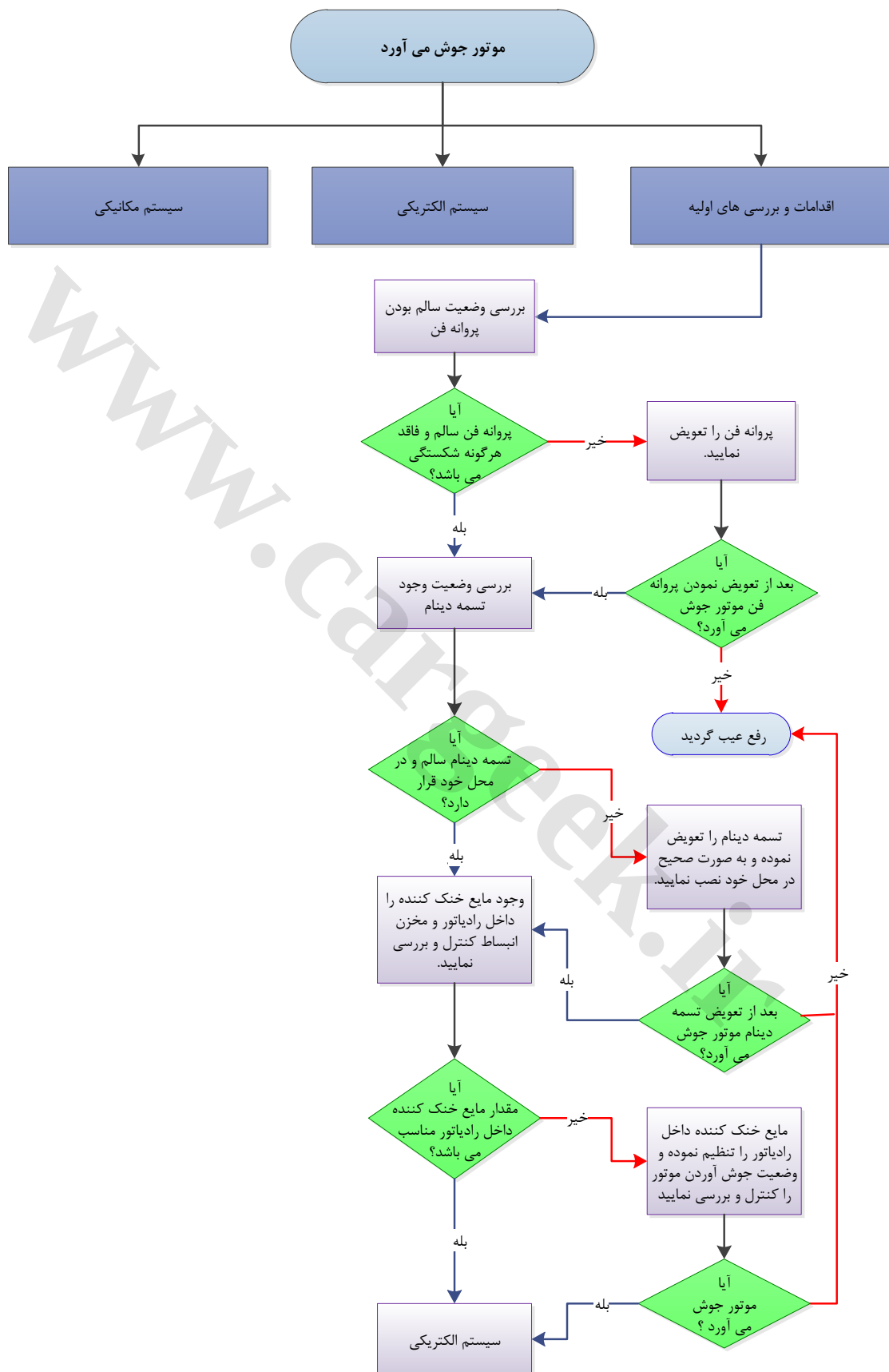
حسن انجام این کار در آن است ، که با برطرف نمودن ایراد موجود به این روش از هزینه های اضافی مشتری کاسته شده و به موجب برطرف شدن ایراد به صورت کامل رضایت مندی مشتریان افزایش قابل توجهی پیدا می کند. از طرف دیگر با عدم تعویض قطعات سالم کمک زیادی به بالا بردن عملکرد شرکت سایپا و سازندگان داخلی می گردد که عوامل تاثیرگذار آن نیز به جامعه و در نهایت به خود نمایندگی های مجاز برگشت داده می شود.



تاریخ تهیه: ۱۳۹۴/۰۹/۳۰
شماره بازنگری: صفر

دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبا
کد پروژه: ۹۴۶۳۶

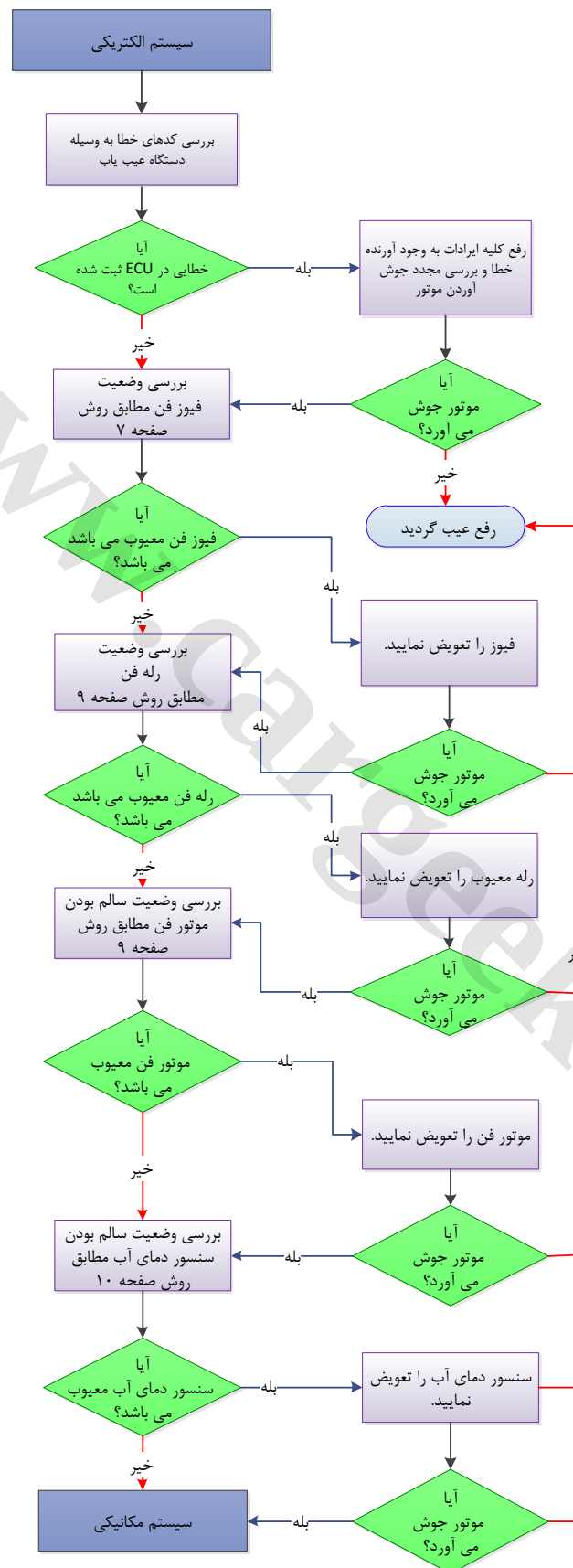




تاریخ تهیه: ۱۳۹۴/۰۹/۳۰
شماره بازنگری: صفر

دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبا
کد پروژه: ۹۴۶۳۶







تاریخ تهیه ۱۳۹۴/۰۹/۳۰
شماره بازنگری: صفر

دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبا
کد پروژه: ۹۴۶۳۶

نوع ایراد یا اظهار مشتری:

موتور جوش می آورد

سیستم هایی که می تواند موجب به وجود آمدن این ایراد گردد عبارتند از:

(۱) سیستم الکتریکی

(۲) سیستم مکانیکی

تذکر مهم: قبل از شروع عیب یابی در هر بخش یا سیستمی از خودرو لازم است تعمیرات انجام شده قبلی بر روی خودرو مورد بررسی قرار گیرد.

این بدان معنی است که ممکن است در اثر تعمیرات انجام شده، ایراد فعلی بوجود آمده باشد، که با دانستن این موضوع ابتدا بخش های مرتبط با آن ایراد در قسمت تعمیر شده را بررسی نموده و سپس اقدام به بررسی بخش های دیگر نمایید.

اقدامات و بررسی های اولیه

قبل از شروع عیب یابی لازم است

۱- به صورت چشمی از سالم بودن پروانه فن و عدم شکستگی آن اطمینان حاصل نمایید

۲- از سالم بودن تسمه دینام و قرار گیری صحیح آن در محل خود و همچنین میزان کشش تسمه مطمئن شوید.

۳- از وجود آب داخل رادیاتور به میزان لازم اطمینان حاصل نمایید

در صورت عدم مشاهده ایراد در موارد مذکور مراحل ذیل را بررسی نمایید.

۱- سیستم الکتریکی:

➤ فیوز ، رله فن و موتور فن

در صورت مشاهده خودرو با ایراد جوش آوردن لازم است ابتدا خودرو را روشن و دستگاه عیب یاب را به خودرو

متصل نموده و وضعیت خطاهای ثبت شده در ECU را کنترل و بررسی نمایید در صورت مشاهده هرگونه خطا در

خصوص موتور فن رادیاتور و یا رله های مربوط به آن به صورت مستقیم قطعه مربوطه را کنترل و بررسی نمایید در

غیر این صورت تا بالا آمدن آمپر آب و روشن شدن فن منتظر بمانید. در صورتی که آمپر آب در خودروی تیبا و

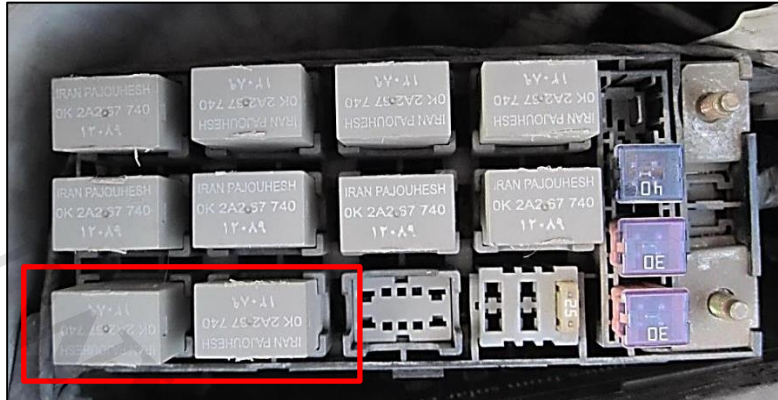


تاریخ تهیه: ۱۳۹۴/۰۹/۳۰
شماره بازنگری: صفر

دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبا
کد پروژه: ۹۴۶۳۶

در صورت سالم بودن فیوز مربوط به فن لازم است برای خودروی تیبا رله های فن را مطابق شکل شماره (۳) بازدید نمایید.



شکل شماره (۳) رله های دور کند و دور تند فن رادیاتور تیبا

در صورت سالم بودن رله های فن لازم است که سوکت مربوط به موتور فن را از دسته سیم جدا نموده سپس به وسیله دو سیم از باتری مطابق شکل شماره (۴) به آن برق مستقیم داده و وضعیت عملکرد موتور فن را کنترل و بررسی نمایید. در صورتی که موتور فن روشن شود موتور سالم می باشد و بایستی به وسیله تست لامپ وضعیت وجود برق را داخل دسته سیم کنترل و بررسی نمایید در غیر این صورت موتور فن معیوب بوده و بایستی تعویض گردد.



شکل شماره (۴)



تاریخ تهیه: ۱۳۹۴/۰۹/۳۰
شماره بازنگری: صفر

دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبا
کد پروژه: ۹۴۶۳۶

➤ سنسور دمای آب

در صورت سالم بودن موتور فن لازم است دستگاه عیب یاب را به خودرو متصل نموده و سپس وضعیت عملکرد سنسور

دمای آب را مطابق شکل شماره (۵) کنترل و بررسی نمایید. در صورت مشاهده اعداد غیر عادی و یا دمای خارج از

مقدار مربوطه سنسور دمای آب معیوب بوده و بایستی تعویض گردد.

واحد	داده	پارامتر
	حلقه بسته	وضعیت سیستم
Km	10206.90	کیلومتر شمار
	دور آرام	وضعیت بار
	0.00 °	شیر تخلیه
	خاموش-	رله فن
	روشن-	وضعیت پمپ
	خاموش-	وضعیت A/C
	خاموش-	سویچ گرمایی A/C
	خاموش-	سوییچ A/C
mS	3.14	زمان شارژ کویل
مرحله	35.00	استپ موتور
km/h	0.00	سرعت خودرو
mS	2.42	زمان بازشش
BTDC	7.18	آوانس جرقه
mV	424.34	ولتاژ سنسور اکسیژن پایین
mV	73.16	ولتاژ سنسور اکسیژن بالا
V	13.71	ولتاژ باتری
mb	280.79	فشار مانیفولد
°C	0.00	زاویه دریچه گاز
°C	49.37	دمای هوا
°C	77.09	دمای آب
RPM	3.52	بسیج ISC
RPM	872.00	سرعت دور آرام موتور
RPM	881.00	سرعت موتور
mb	894.25	فشار اتمسفر

شکل شماره (۵)

بعد از تعویض سنسور دمای آب لازم است وضعیت روشن شدن فن را کنترل و بررسی نمایید. در صورتی که فن روشن

گردید و موتور جوش نیارد ایراد برطرف گردیده است در غیر این صورت سیستم مکانیکی را کنترل نمایید.



تاریخ تهیه ۱۳۹۴/۰۹/۳۰
شماره بازنگری: صفر

دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبا
کد پروژه: ۹۴۶۳۶

۲- سیستم مکانیکی

در صورت اطمینان از سالم بودن سیستم الکتریکی لازم است وضعیت بخش های مکانیکی موتور را که در به وجود آمدن ایراد جوش آوردن موتور تاثیر گذار می باشند کنترل و بررسی گردد لذا بهتر است جهت عیب یابی سریع تر به روش زیر عمل نمایید:

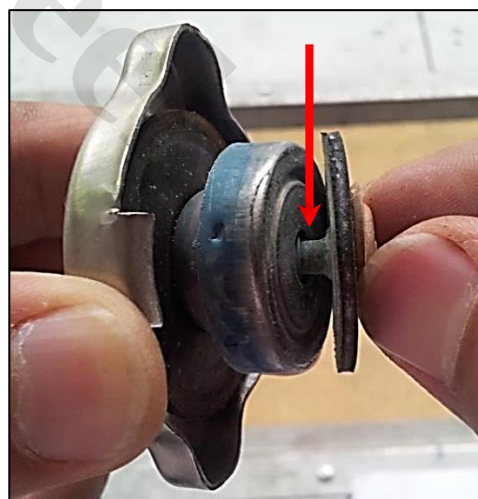
➤ مایع خنک کننده ، رادیاتور و درب رادیاتور

ابتدا قبل از بررسی وضعیت سالم بودن رادیاتور و درب آن، از وجود مایع خنک کننده داخل مخزن انبساط و داخل رادیاتور اطمینان حاصل نمایید. در صورت عدم وجود مایع خنک کننده داخل مخزن یا رادیاتور به میزان لازم مایع خنک کننده داخل آنها ریخته و درب مخزن انبساط و رادیاتور را بسته و موتور را روشن نمایید سپس وضعیت جوش آوردن موتور را کنترل و بررسی نمایید. در صورتی که موتور جوش نیابد ایراد برطرف شده است در غیر این صورت موتور را خاموش نموده و منتظر بمانید تا موتور خنک شود سپس درب رادیاتور را باز کرده و آن را از لحاظ موارد ذیل بررسی نمایید :

❖ کندگی پرچ واشر لاستیکی سوپاپ ، پارگی واشر لاستیکی ، دفرمگی واشر لاستیکی ، رسوب گرفتگی (خصوصاً در سوپاپ فشار منفی) ، وجود هرگونه پلیسه و مواد خارجی که باعث گرفتگی سوراخ عبور مایع خنک کاری شود .



شکل شماره (۷) پارگی واشر لاستیکی



شکل شماره (۶) کندگی پرچ واشر لاستیکی سوپاپ



تاریخ تهیه ۱۳۹۴/۰۹/۳۰
شماره بازنگری: صفر

دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

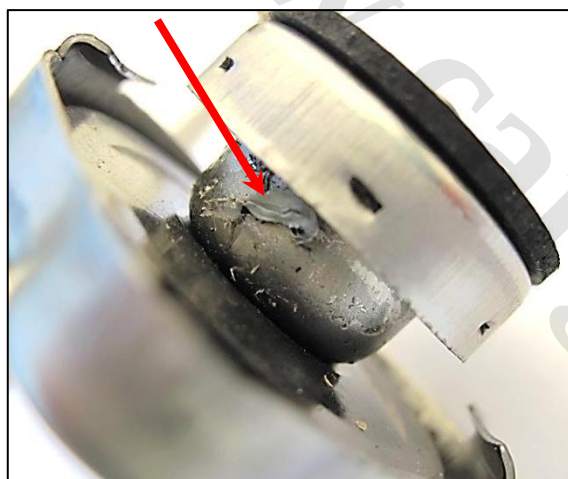
نوع خودرو: X100 و تیبا
کد پروژه: ۹۴۶۳۶



شکل شماره (۷) رسوب گرفتگی در سوپاپ فشار منفی



شکل شماره (۶) دفرمگی واشر لاستیکی



شکل شماره (۹) وجود مواد خارجی



شکل شماره (۸) پارگی واشر لاستیکی

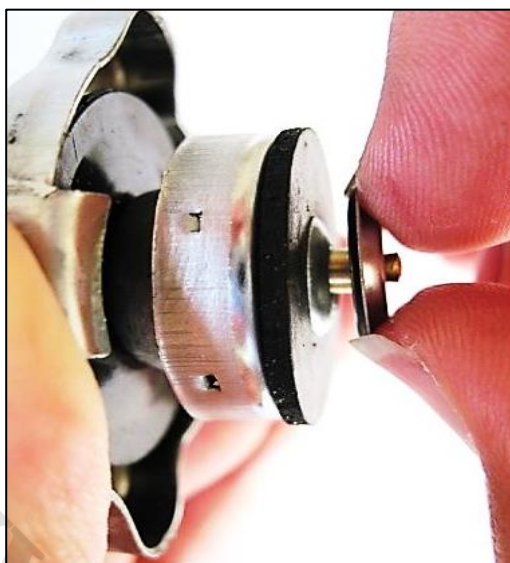
در صورت مشاهده هر کدام از موارد فوق درب رادیاتور معیوب بوده و بایستی آن را تعویض نمایید. همچنین در صورت عدم مشاهده موارد بالا لازم است وضعیت عملکرد درب رادیاتور را کنترل و بررسی نمایید برای این کار ابتدا سوپاپ خلاء (فشار منفی) را به وسیله دست مطابق شکل شماره (۱۰) کمی بیرون بکشید و دوباره رها نمایید سوپاپ بدون هیچگونه گیرکردن باید به محل اولیه خود برگردد در غیر این صورت درب رادیاتور معیوب می باشد .



تاریخ تهیه ۱۳۹۴/۰۹/۳۰
شماره بازنگری: صفر

دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبا
کد پروژه: ۹۴۶۳۶



شکل شماره (۱۰)

حال درب رادیاتور را ببندید و موتور را روشن کنید بگذارید دمای آب بالا رود. در اثر بالا رفتن دمای آب مقداری از آب رادیاتور در مخزن انبساط تخلیه می شود حالا موتور را خاموش کنید در اثر خاموش بودن موتور و خنک شدن آن آب از مخزن در اثر خلاء به وجود آمده به سمت رادیاتور مکش می شود. در صورت عدم مشاهده آب هنگام باز کردن درب رادیاتور و وجود آب در مخزن انبساط، درب رادیاتور معیوب بوده و بایستی تعویض گردد.

در صورت سالم بودن درب رادیاتور، رادیاتور آب را از لحاظ موارد ذیل کنترل و بررسی نمایید:

❖ عدم وجود نشتی در سیستم خنک کننده موتور و بخاری

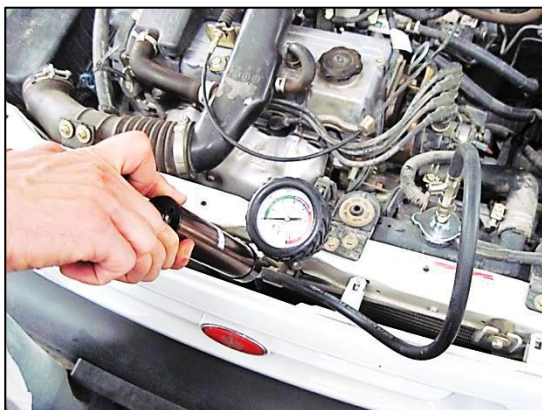
برای تشخیص این ایراد لازم است دستگاه تست فشار را مطابق شکل زیر به رادیاتور متصل نموده و فشار را به ۰/۷۵ تا ۱/۶ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع برسانید سپس به مدت ۱۰ ثانیه در همین فشار ثابت نگهدارید. نباید بعد از ۱۰ ثانیه افت فشار مشاهده شود در صورت مشاهده افت فشار سیستم خنک کننده و یا سیستم بخاری نشتی داشته و بایستی نشتی آن برطرف گردد.



تاریخ تهیه: ۱۳۹۴/۰۹/۳۰
شماره بازنگری: صفر

دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبا
کد پروژه: ۹۴۶۳۶

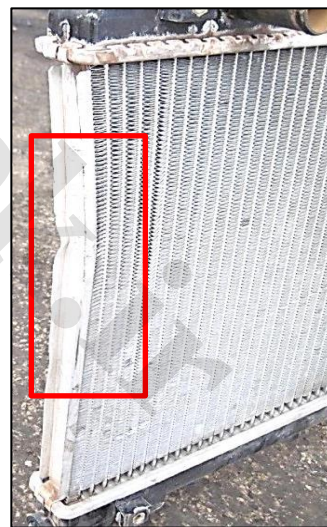
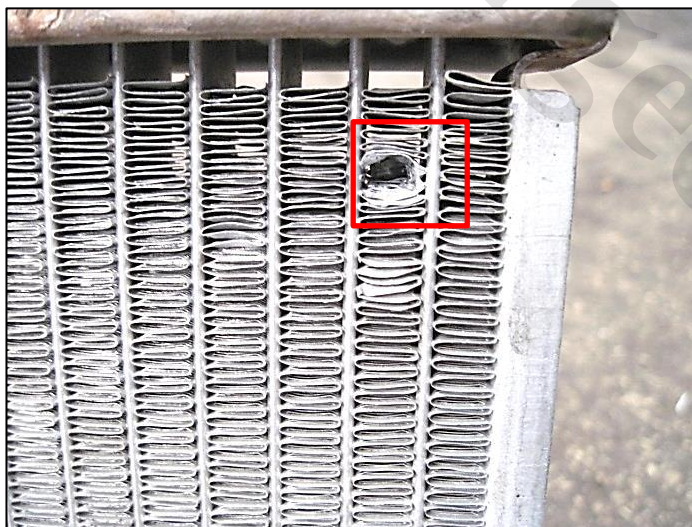


شکل شماره (۱۱) دستگاه تست فشار

❖ شکستگی، ترک خوردگی، رسوبات ناشی از نشتی در پره‌ها و لوله‌ها

در صورت مشاهده هرگونه شکستگی، ترک خوردگی، رسوبات ناشی از نشتی در پره‌ها و لوله‌ها رادیاتور معیوب بوده و

بایستی تعویض گردد.



شکل شماره (۱۳) سوراخ شدگی پره های رادیاتور

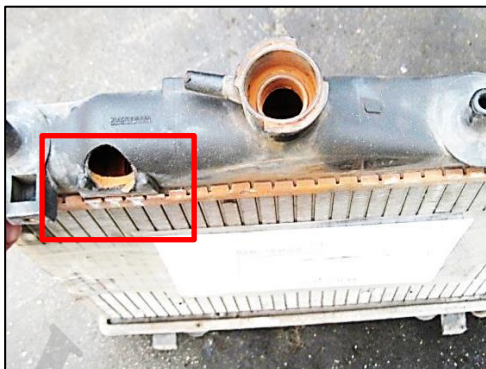
شکل شماره (۱۲) ضربه خوردگی



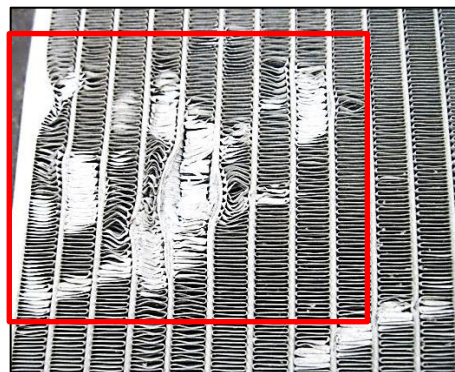
تاريخ تهيه ۱۳۹۴/۰۹/۳۰
شماره بازنگري: صفر

دستورالعمل عيب يابی بر اساس نوع ايراد

نوع خودرو: X100 و تيبا
كد پروژه: ۹۴۶۳۶



شكل شماره (۱۵) شكستگي لوله پليمري



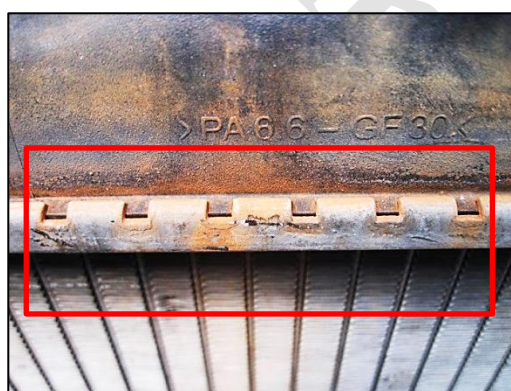
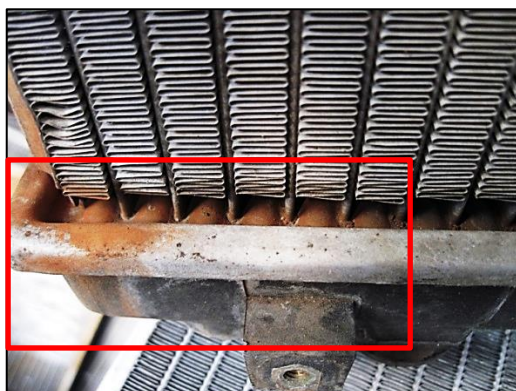
شكل شماره (۱۴) دفرمگي لوله ها و پره

❖ خميدگي، آسيب ديدگي و يا شكستگي دريچه ورودی و گلوبی



شكل شماره (۱۶)

❖ نشتي آب از محل كلينچ (محل اتصال صفحه پليمري بالايی يا پاپيني به رادياتور)



شكل شماره (۱۷)



تاریخ تهیه ۱۳۹۴/۰۹/۳۰
شماره بازنگری: صفر

دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبا
کد پروژه: ۹۴۶۳۶

❖ مشاهده نشستی آب در زیر داشبورد جلوی دسته دنده که نشان دهنده نشستی از رادیاتور بخاری بوده مطابق شکل شماره (۱۸) و یا نشستی از شیلنگ های ورودی و خروجی به رادیاتور بخاری را کنترل و بررسی نمایید.



شکل شماره (۱۸)

در صورتی که هر کدام از موارد مذکور در خصوص رادیاتور مشاهده گردید رادیاتور معیوب بوده و بایستی تعویض گردد در غیر این صورت بایستی قطعه بعدی را کنترل و بررسی نمایید.

➤ ترموستات

ترموستات قطعه ای است مطابق شکل شماره (۱۹) که وظیفه تنظیم جریان خروجی آب از بلوک سیلندر را برای ورود به رادیاتور و خنک شدن آن بر عهده دارد که در صورت عدم عملکرد صحیح موجب مسدود شدن خروجی آب از موتور به رادیاتور شده و این امر موجب عدم چرخش صحیح آب داخل رادیاتور و در انتها موجب جوش آوردن موتور می گردد.



شکل شماره (۱۹)

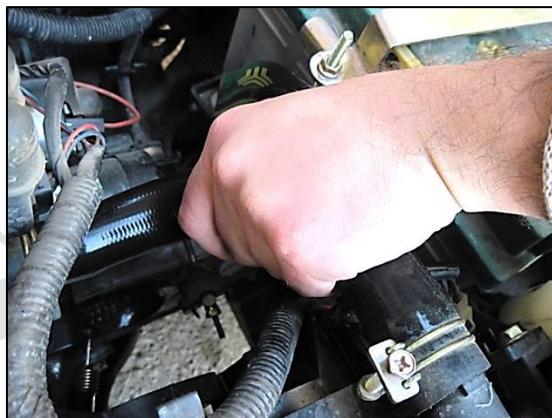


تاریخ تهیه ۱۳۹۴/۰۹/۳۰
شماره بازنگری: صفر

دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبا
کد پروژه: ۹۴۶۳۶

لذا جهت تشخیص عملکرد صحیح ترموستات لازم است برای تشخیص اولیه شیلنگ بالای رادیاتور را مطابق شکل شماره (۲۰) در زمانی که موتور گرم شده است با دست گرفته و وضعیت گرمای شیلنگ را به صورت حسی کنترل و بررسی نمایید .



شکل شماره (۲۰)

در صورتی که شیلنگ بالای رادیاتور سرد باشد نشان دهنده این است که ترموستات باز نشده و مانع عبور آب از موتور به داخل رادیاتور می شود و به همین جهت عدم چرخش آب داخل موتور در رادیاتور می گردد موجب جوش آوردن موتور می گردد . بعد از مشاهده این امر لازم است ترموستات را از محل خود خارج نموده و سپس مطابق شکل شماره (۲۱) آن را داخل یک ظرف دارای آب قرار داده و به همراه یک دما سنج روی حرارت قرار دهید و تا دمای ۹۵ درجه سانتیگراد صبر نمایید. در این دما بایستی ترموستات به صورت کامل باز شود در صورت عدم باز شدن صحیح , ترموستات معیوب بوده و بایستی تعویض گردد.



شکل شماره (۲۱)

در صورت سالم بودن ترموستات بایستی قطعات دیگر را کنترل و بررسی نمایید.



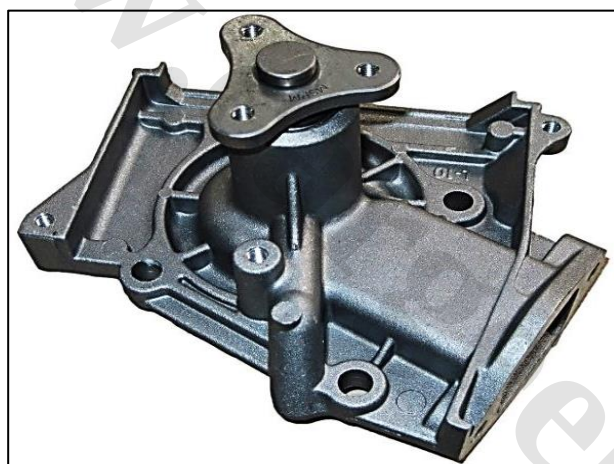
تاریخ تهیه: ۱۳۹۴/۰۹/۳۰
شماره بازنگری: صفر

دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبا
کد پروژه: ۹۴۶۳۶

➤ واتر پمپ

قطعه دیگری که در خنک کردن سیستم موتور نقش مهمی دارد واتر پمپ است شکل شماره (۲۲). واتر پمپ وظیفه به چرخش درآوردن مایع خنک کننده داخل موتور را بر عهده دارد تا در اثر چرخش مایع خنک کننده و عبور از داخل رادیاتور دمای آن کاهش یافته و دوباره جهت کنترل دمای موتور وارد موتور گردد. در صورت عدم عملکرد صحیح این قطعه مایع خنک کننده به درستی داخل سیستم خنک کننده چرخش نکرده و دمای آن کاهش نمی یابد و بعد از چند دقیقه کارکرد، موتور جوش می آورد. همچنین در صورت وجود هرگونه نشتی از واتر پمپ موجب کاهش مایع خنک کننده داخل موتور شده و این امر موجب جوش آوردن موتور می گردد.



شکل شماره (۲۲)

برای بررسی عملکرد صحیح واتر پمپ لازم است در حالتی که ترموستات نصب نباشد درب رادیاتور را باز کرده و در حالت موتور سرد، موتور را روشن نموده و وضعیت چرخش آب داخل رادیاتور باید به گونه ای باشد که به صورت کاملاً واضح چرخش آب را داخل رادیاتور ببینید در صورت عدم مشاهده چرخش مناسب آب داخل رادیاتور بایستی واتر پمپ را دیمونتاژ کرده و وضعیت پره های آن را مطابق شکل شماره (۲۳) بررسی نمایید. لازم به ذکر است در این حالت بایستی آب داخل رادیاتور به میزان کافی باشد.



تاریخ تهیه ۱۳۹۴/۰۹/۳۰
شماره بازنگری: صفر

دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبا
کد پروژه: ۹۴۶۳۶



وضعیت سالم بودن پره
های واتر پمپ

شکل شماره (۲۳)

در صورت عدم چرخش مناسب آب داخل رادیاتور واتر پمپ معیوب بوده و بایستی دمونتاژ گردد در غیر این صورت قطعه بعدی را کنترل و بررسی نمایید.

سرسیلندر و واشر سرسیلندر

در صورت اطمینان از سالم بودن قطعه فوق لازم است وضعیت سالم بودن واشر سرسیلندر و سرسیلندر را کنترل و بررسی نمایید برای این منظور لازم است برای بررسی وضعیت سالم بودن واشر سرسیلندر در رادیاتور را باز نموده و موتور را روشن نمایید در صورت مشاهده حالت غیر عادی در داخل آب رادیاتور اعم از وجود مخلوط روغن داخل آب یا جهش شدید آب در اثر ورود کمپرس موتور داخل آب رادیاتور و جوش آوردن سریع آب به دلیل ورود کمپرس داغ موتور داخل آب رادیاتور ، واشر سرسیلندر سوخته است و بایستی تعویض گردد. به همین جهت لازم است سرسیلندر را دمونتاژ نموده و وضعیت سوختگی واشر سر سیلندر را مطابق شکل شماره (۲۴) کنترل و بررسی نمایید.

در صورت سوختگی واشر سر سیلندر لازم است کف سرسیلندر و کف بلوک سیلندر را نیز با خط کش کالیبره مطابق شکل شماره (۲۵) کنترل و بررسی نمایید.



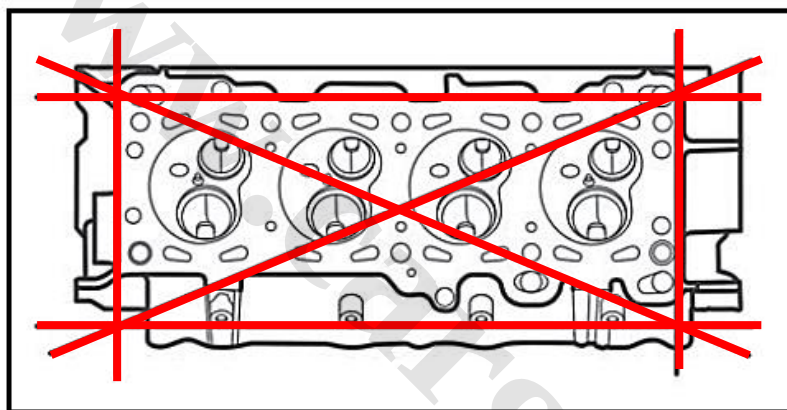
تاریخ تهیه: ۱۳۹۴/۰۹/۳۰
شماره بازنگری: صفر

دستورالعمل عیب یابی بر اساس نوع ایراد

نوع خودرو: X100 و تیبا
کد پروژه: ۹۴۶۳۶



شکل شماره (۲۴)



شکل شماره (۲۵)

لازم است میزان تابیدگی سرسیلندر برای خودروی X100 و تیبا کمتر از ۰/۱۵ میلیمتر باشد در غیر این صورت

سرسیلندر معیوب بوده و بایستی تعویض گردد.

در صورتی که با توجه به عیب یابی های فوق ایراد مرتفع نگردید عیب یابی را مجدداً از ابتدا انجام دهید.