



تاريخ تهيه : ۱۳۹۶/۰۳/۲۲  
شماره بازنگري: صفر

دستورالعمل تعويض طبق و بوش در نمايندگيهاي مجاز  
خدمات پي از فروش ساپا

نوع خودرو : خانواده X100  
كد پروژه : ۹۶۶۱۵

« بسمه تعالي »



مهندسين مشاور صنايع وسايط نقليه (خودرو) ايران



دستورالعمل تعويض قطعات در تعميرگاهها در دوره گارانتی

نام قطعه يا مجموعه:

طبق و بوش

مدل خودرو : خانواده X100

شماره قطعه : KKY01 34 310 – KKY01 34 460

شماره مجموعه اصلي : -----

نام سازندگان قطعه : ماشين کاران اراک، راد خودرو مشهد ، راد فرمان

تنظيم کننده : واحد فني و مهندسي

تاريخ تنظيم : خرداد ماه ۱۳۹۶

شماره ويرايش : صفر



تاريخ تهيه : ۱۳۹۶/۰۳/۲۲  
شماره بازنگري: صفر

**دستورالعمل تعويض طبق و بوش در نمايندگيهاي مجاز**  
**خدمات پسي از فروش ساپا**

نوع خودرو : خانواده X100  
كد پروژه : ۹۶۶۱۵

### فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۴	۱- مقدمه
۴	۲- تشریح عملکرد قطعه و پارامترهای مهم آن
۶	۳- فلوجارت عیب یابی
۷	۴- اشکالات منجر به تعویض طبق و بوش در تعمیرگاهها
۷	۵- اقدامات و بررسی های اولیه
۸	۶- آزمون های مورد نیاز برای تشخیص عیب قبل از دمونتاز
۸	۶-۱- آزمون بررسی ظاهری
۸	۶-۱-۱- تجهیزات آزمون
۸	۶-۱-۲- روش آزمون
۹	۶-۱-۳- معیار پذیرش
۱۰	۶-۲- آزمون بررسی لقی سبیک طبق
۱۰	۶-۲-۱- تجهیزات آزمون
۱۰	۶-۲-۲- روش آزمون
۱۰	۶-۲-۳- معیار پذیرش
۱۱	۷- آزمون های مورد نیاز برای تشخیص عیب بعد از دمونتاز
۱۱	۷-۱- آزمون بررسی ظاهری
۱۱	۷-۱-۱- تجهیزات آزمون
۱۱	۷-۱-۲- روش آزمون
۱۲	۷-۱-۳- معیار پذیرش



تاريخ تهيه : ۱۳۹۶/۰۳/۲۲ شماره بازنگري: صفر	<b>دستورالعمل تعويض طبق و بوش در نمايندگيهاي مجاز</b> <b>خدمات پي از فروش ساپا</b>	نوع خودرو : خانواده X100 كد پروژه : ۹۶۶۱۵
---	---	--

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۱۳	۸- نکاتی در مورد نحوه نگهداری و انتقال مجموعه از تعمیرگاهها
۱۴	۹- نحوه تعويض بوش فلزی طبق
۱۴	۹-۱- تجهيزات تعويض بوش
۱۵	۹-۲- روش تعويض بوش



تاریخ تهیه : ۱۳۹۶/۰۳/۲۲  
شماره بازنگری: صفر

**دستورالعمل تعویض طبق و بوش در نمایندگیهای مجاز**  
**خدمات پس از فروش سایپا**

نوع خودرو : خانواده X100  
کد پروژه : ۹۶۶۱۵

### ۱- مقدمه

این دستورالعمل جهت افزایش دقت و صحت در تشخیص عیوب قطعات در تعمیرگاهها به منظور کاهش خطاهای احتمالی در تعویض قطعات و همچنین افزایش دقت و صحت در فرآیند تفکیک قطعات تعویض شده سالم و معیوب با استفاده از یکسان سازی و تعریف روشها و آزمونهای لازم جهت کاهش خطاها در تشخیص عیوب تنظیم می گردد. لذا در این دستورالعمل سعی شده است روشها ، آزمونها و نکات ضروری در خصوص بروز عیب و عیب یابی مربوط به طبق و بوش آن تشریح شود.

### ۲- تشریح عملکرد و پارامترهای مهم طبق :

طبق مورد استفاده شده در خودرو X100 مطابق شکل شماره (۱) می باشد .

طبق در سیستم تعلیق خودرو X100 وظایفی بر عهده دارد :

- ✓ بعنوان عضوی از مکانیزم تعلیق، حرکت این مکانیزم را مهیا ساخته و به همراه دیگر اعضاء، زوایای کمبر، کستر و تمایل کینگ پین را می سازد.
- ✓ نیروهای عرضی وارده از طرف جاده را که از طریق سگدست منتقل شده، به شاسی خودرو منتقل و خنثی می نماید.
- ✓ نیروهای طولی وارده از طرف جاده را که از طریق سگدست منتقل شده به میل موجگیر و در نهایت به شاسی انتقال میدهد.



شکل شماره (۱)



تاریخ تهیه : ۱۳۹۶/۰۳/۲۲  
شماره بازنگری: صفر

### دستورالعمل تعویض طبق و بوش در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا

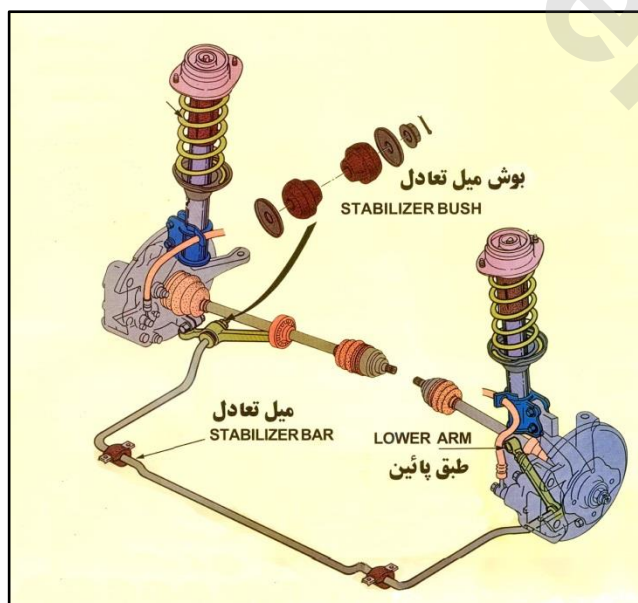
نوع خودرو : خانواده X100  
کد پروژه : ۹۶۶۱۵

طبق در سه بخش اصلی به قطعات دیگر متصل می شود. مطابق شکل شماره (۲) در قسمت داخل توسط یک بوش لاستیکی که روی یک بوش فلزی تزریق شده به شاسی متصل شده و با نوسانات چرخ طبق، نیز حول این لولا (بوش) نوسان می کند. انتهای بیرونی طبق توسط یک مفصل کروی (سیبک) به سگدست متصل می شود. میل تعادل که در خودرو X100 نقش میل موجگیر را نیز دارد در سوراخی واقع در یک چهارم بیرونی امتداد طولی طبق توسط یک بوش لاستیکی دو تکه بسته می شود. هنگام حرکت خودرو در پیچ ها، نیروی گریز از مرکز که عکس العمل آن نیروی وارده از طرف جاده به چرخ می باشد، و نیز نیروهای عرضی وارده از طرف جاده مستقیماً توسط طبق به شاسی منتقل می شود.

هنگام حرکت خودرو به سمت جلو نیروهای طولی ناشی از ترمز گیری یا برخورد چرخ با پستی و بلندیهای جاده به انتهای خارجی طبق (مفصل کروی) و به سمت عقب وارد می شود. طبق در قسمت وسط به میل موجگیر متصل بوده و نهایتاً این قسمت لولا یا محل اتکای اهرم خواهد بود. بنابراین انتهای داخلی طبق (سمت بوش لاستیکی) به سمت جلو حرکت خواهد کرد. این مسئله در مشکل بیرون زدن بوش کاملاً واضح است و طبق روی بوش به سمت جلو حرکت می کند.

قطعه طبق دو نقش اصلی ساختاری و عملکردی دارد. از نظر ساختاری یک لینک بوده که بخشی از یک مکانیزم را می سازد و از نظر عملکردی نیز مفصل کروی آن حائز اهمیت است.

مشخصه اصلی عملکرد مفصل کروی که بیانگر سالم بودن و یا میزان فرسایش آن است، گشتاور چرخش بال پین سیبک نسبت به طبق می باشد.



شکل شماره (۲)



تاريخ تهيه : ۱۳۹۶/۰۳/۲۲  
شماره بازنگري: صفر

دستورالعمل تعويض طبق و بوش در نمايندگيهاي مجاز  
خدمات پسي از فروش ساپا

نوع خودرو : خانواده X100  
كد پروژه : ۹۶۶۱۵

### ۳- فلوجارت عيب يابي :





تاریخ تهیه : ۱۳۹۶/۰۳/۲۲  
شماره بازنگری: صفر

### دستورالعمل تعویض طبق و بوش در نمایندگیهای مجاز خدمات پس از فروش سایپا

نوع خودرو : خانواده X100  
کد پروژه : ۹۶۶۱۵

#### ۴- اشکالاتی که منجر به تعویض طبق و بوش در تعمیرگاه ها :

با توجه به آمار و اطلاعات بدست آمده از گزارشات سایپا یدک ، سازه گستر ، بازدید از تعمیرگاههایی که دارای بیشترین تعویض بوده اند و بررسی قطعات تعویض شده در انبار سایپا یدک، شایع ترین اشکالات منجر به تعویض طبق و بوش عبارتند از :

۱- صدای غیر عادی در دست انداز

- صدای تق تق ناشی از خرابی سیبک یا تخریب بوش
- صدای جیر جیر ناشی از حرکت طبق و تماس سایشی آن با شاسی

۲- انحراف شدید زاویه کمبر و کستر چرخ ها و کج شدن طبق ( کشیدن فرمان به یکطرف یا گیج بود خودرو )

۳- پارگی گردگیر سیبک

۴- بیرون زدن بوش فلزی

۵- پارگی و ترک بوش لاستیکی

۶- لقی سیبک

#### ۵- اقدامات و بررسی های اولیه :

➤ از کم کردن ارتفاع خودرو توسط مشتری و هر گونه تغییر در سیستم تعلیق اعم از بریدن قسمتی از فنر لول ، استفاده از تایر و رینگ های اسپرت غیر استاندارد و متفرقه اطمینان حاصل نموده زیرا سیستم جلوبندی شامل گارانتی نمی گردد.

سایزهای استاندارد رینگ و تایر شامل موارد ذیل است :

• رینگ فولادی :  $13 H2 \times 4.5 j$  با تایر  $165 \times 65 R13$

• رینگ آلومینیومی :  $13 H2 \times 5 j$  با تایر  $175 \times 60 R13$

➤ عملکرد صحیح قطعات جلوبندی از قبیل : سیبک فرمان ، تویی چرخ ، اتصالات فرمان ، کمک فنر و بوش میل تعادل را مطابق با دستورالعمل های مربوطه کنترل و بررسی نمایید زیرا باعث تشخیص اشتباه خرابی طبق می گردد.

➤ محکم بودن پیچ های مجموعه کمک فنر جلو را کنترل و بررسی نمایید

میزان استاندارد گشتاور سفت کردن مهره میله کمک فنر جلو :  $6/9 - 5/5$  کیلوگرم متر (  $69 - 55$  نیوتن متر)

میزان استاندارد گشتاور پیچ کلاک کمک فنر جلو :  $6/4 - 4/7$  کیلوگرم متر (  $64 - 47$  نیوتن متر)

میزان استاندارد پیچهای اتصال کمک فنر به سگ دست :  $12/5 - 10/5$  کیلوگرم متر (  $120 - 105$  نیوتن متر)



تاریخ تهیه : ۱۳۹۶/۰۳/۲۲  
شماره بازنگری: صفر

**دستورالعمل تعویض طبق و بوش در نمایندگیهای مجاز**  
**خدمات پس از فروش سایپا**

نوع خودرو : خانواده X100  
کد پروژه : ۹۶۶۱۵

### ۶-آزمونهای مورد نیاز برای تشخیص عیوب قبل از دمونتاز :

۱-۶- آزمون بررسی ظاهری :

۱-۱-۶- تجهیزات آزمون :

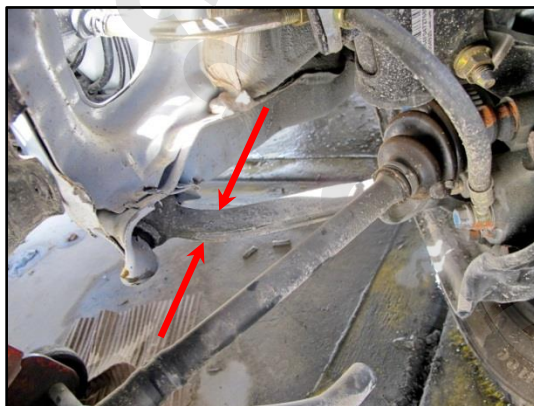
- جک قیچی یا جک دو ستون

۲-۱-۶- روش آزمون :

➤ خودرو را توسط جک قیچی یا جک دو ستون بالا ببرید سپس موارد ذیل را از لحاظ ظاهری به صورت چشمی روی

طبق کنترل و بررسی نمایید :

➤ طبق را از لحاظ وجود هر گونه ضربه خوردگی ، دفرمگی و کج شدگی مطابق شکل شماره (۳) کنترل و بررسی نمایید .



شکل شماره (۳)

➤ طبق را از لحاظ وجود هر گونه ترک ، پوسیدگی و پارگی گردگیر سیبک مطابق شکل شماره (۴) کنترل و بررسی نمایید .



شکل شماره (۴)





تاريخ تهيه : ۱۳۹۶/۰۳/۲۲  
شماره بازنگري: صفر

**دستورالعمل تعويض طبق و بوش در نمايندگيهاي مجاز**  
**خدمات پسي از فروش ساپا**

نوع خودرو : خانواده X100  
كد پروژه : ۹۶۶۱۵

➤ طبق را از لحاظ هر گونه جابجايي روي بوش طبق مطابق شكل شماره (۵) كنترل و بررسي نماييد .



شكل شماره (۵)

۳-۱-۶- معيار پذيرش:

- ✓ در صورت مشاهده هر گونه ضربه خوردگي دفرمگي و كج شدگي روي طبق بايستي آن را تعويض نماييد .
- ✓ در صورت مشاهده هر گونه لهيدگي و پارگي بوش طبق **بايستي مطابق بند (۹) كه در انتهاي دستورالعمل آورده شده است بوش طبق را تعويض نماييد .**
- ✓ در صورت مشاهده هر گونه ترك ، پوسيدگي و پارگي گردگير سيبك بايستي طبق را تعويض نماييد .
- ✓ در صورت مشاهده هر گونه جابجايي روي بوش طبق **بايستي مطابق بند (۹) كه در انتهاي دستورالعمل آورده شده است بوش طبق را تعويض نماييد .**

**تذکر : از تعويض مجموعه كامل طبق به صورت جفتي خودداري نماييد .**



تاریخ تهیه : ۱۳۹۶/۰۳/۲۲  
شماره بازنگری: صفر

**دستورالعمل تعویض طبق و بوش در نمایندگیهای مجاز**  
**خدمات پس از فروش سایپا**

نوع خودرو : خانواده X100  
کد پروژه : ۹۶۶۱۵

۲-۶- آزمون بررسی لقی سیبک طبق :

۱-۲-۶- تجهیزات آزمون :

- جک قیچی یا جک دو ستون

۲-۲-۶- روش آزمون :

- خودرو را توسط جک قیچی یا جک دو ستون بالا ببرید
- قبل از باز نمودن طبق و میل تعادل مطابق شکل شماره (۶) توسط دست قطعات طبق و میل تعادل را همزمان گرفته ، سپس به سمت پایین نیرو وارد کنید و لقی سیبک طبق را کنترل و بررسی نمایید .



شکل شماره (۶)

۳-۱-۶- معیار پذیرش:

- ✓ در این حالت می بایست لقی احساس شود ، در صورت شک داشتن می توان در حین وارد آوردن نیرو ، دست را بر روی سیبک قرار داده و لقی را حس نمود. در صورتیکه لقی محسوس باشد می بایست طبق را تعویض نمایید.



تاریخ تهیه : ۱۳۹۶/۰۳/۲۲  
شماره بازنگری: صفر

**دستورالعمل تعویض طبق و بوش در نمایندگیهای مجاز**  
**خدمات پس از فروش سایپا**

نوع خودرو : خانواده X100  
کد پروژه : ۹۶۶۱۵

### ۷- آزمون های مورد نیاز برای تشخیص عیب بعد از دمونتاز

۷-۱- آزمون بررسی ظاهری

۷-۱-۱- تجهیزات آزمون :

- تجهیزات خاصی مورد نیاز نمی باشد.

۷-۱-۲- روش آزمون :

➤ هرگونه ضربه خوردگی و دفرمگی طبق ، پارگی گردگیر سیبک ، بیرون زدگی بوش ، جدایش بوش و ترک و پارگی بوش لاستیکی مطابق شکل های زیر به صورت چشمی، کنترل و بررسی نمایید.



پوسیدگی و پارگی گردگیر سیبک



بیرون زدگی بوش میانی



تاريخ تهيه : ۱۳۹۶/۰۳/۲۲  
شماره بازنگري: صفر

**دستورالعمل تعويض طبق و بوش در نمايندگيهاي مجاز**  
**خدمات پس از فروش ساپا**

نوع خودرو : خانواده X100  
كد پروژه : ۹۶۶۱۵



جدایش بوش



ترک و پارگی بوش لاستیکی

۷-۱-۳- معيار پذيرش :

- ✓ در صورت مشاهده هرگونه ضربه خوردگی و دفرمگی طبق ، پارگی گردگیر سیبک قطعه معیوب بوده و باید طبق را تعویض نمایید . ( دفرمگی و ضربه خوردگی شامل گارانتی نمی باشد)
- ✓ در صورت مشاهده هرگونه بیرون زدگی بوش ، جدایش بوش و ترک و پارگی بوش لاستیکی **بایستی** مطابق بند (۹) که در انتهای دستورالعمل آورده شده است بوش طبق را تعویض نمایید.



تاریخ تهیه : ۱۳۹۶/۰۳/۲۲  
شماره بازنگری: صفر

**دستورالعمل تعویض طبق و بوش در نمایندگیهای مجاز**  
**خدمات پس از فروش سایپا**

نوع خودرو : خانواده X100  
کد پروژه : ۹۶۶۱۵

### ۸- نکاتی در مورد نحوه نگهداری و انتقال مجموعه از تعمیرگاه ها

- ✓ دقت شود چیدمان این قطعه در انبار به گونه ای باشد که از نظر رطوبت باعث زنگ زدگی نگردد.
- ✓ دقت نمایید اطلاعات مندرج در تگ داغی نصب شده با قطعه معیوب همخوانی داشته باشد.
- ✓ تگ مربوطه بصورتی بر روی قطعه داغی نصب شود که مشخصات آن قابل رویت باشد.
- ✓ دقت شود در موقع حمل و نقل و جابجایی ، قطعه دچار ضربه خوردگی نشود .



تاريخ تهيه : ۱۳۹۶/۰۳/۲۲ شماره بازنگري: صفر	<b>دستورالعمل تعويض طبق و بوش در نمايندگيهاي مجاز</b> <b>خدمات پي از فروش ساپا</b>	نوع خودرو : خانواده X100 كد پروژه : ۹۶۶۱۵
---	---	--

۹- نحوه تعويض بوش فلزي طبق

۹-۱- تجهيزات تعويض بوش :

- فيكسچر دمونتاز



- فيكسچر مونتاژ



- گيره

- پرس هيدروليكي

- ابزار مخصوص جا زدن و بيرون زدن بوش



ابزار مخصوص بيرون زدن بوش



ابزار مخصوص جا زدن بوش



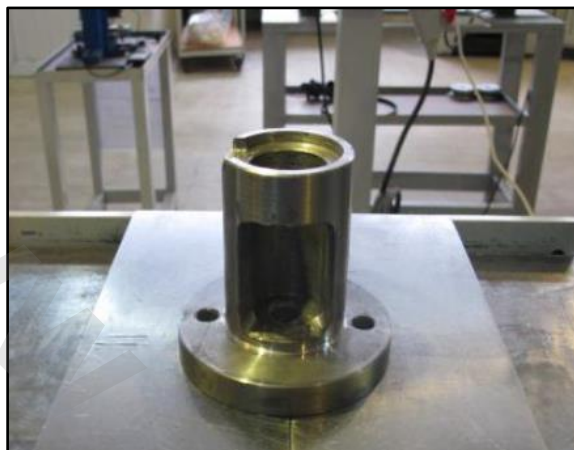
تاريخ تهيه : ۱۳۹۶/۰۳/۲۲  
شماره بازنگري: صفر

**دستورالعمل تعويض طبق و بوش در نمايندگيهاي مجاز**  
**خدمات پي از فروش ساپا**

نوع خودرو : خانواده X100  
كد پروژه : ۹۶۶۱۵

### ۹-۲- روش تعويض بوش

➤ فيكسچر دمونتاز را مطابق شكل روي پرس هيدروليكي قرار دهيد .



➤ طبق را از قسمت نشيمن بوش لاستيكي مطابق شكل بر روي فيكسچر دمونتاز قرار دهيد .

يادآوری : دقت شود بوش داخل فيكسچر در محل فود قرار گيرد



➤ ابزار بيرون زدن بوش را مطابق شكل بر روي بوش لاستيكي قرار دهيد .





تاریخ تهیه : ۱۳۹۶/۰۳/۲۲  
شماره بازنگری: صفر

**دستورالعمل تعویض طبق و بوش در نمایندگیهای مجاز**  
**خدمات پس از فروش سایپا**

نوع خودرو : خانواده X100  
کد پروژه : ۹۶۶۱۵

➤ توسط پرس هیدرولیکی مطابق شکل بوش لاستیکی را با نیرویی معادل ۱۵۰۰ تا ۳۵۰۰ کیلوگرم خارج نمایید .



**تذکر : فیکسچر دمونتاز و ابزار بیرون کشیدن بوش می تواند بر روی پرس ثابت باشند.**

➤ فیکسچر مونتاژ را مطابق شکل روی پرس هیدرولیکی قرار دهید .







تاريخ تهيه : ۱۳۹۶/۰۳/۲۲  
شماره بازنگري: صفر

**دستورالعمل تعويض طبق و بوش در نمايندگيهاي مجاز**  
**خدمات پي از فروش ساپا**

نوع خودرو : خانواده X100  
كد پروژه : ۹۶۶۱۵

➤ طبق را از قسمت نشيمن بوش لاستيكي مطابق شكل بر روي فيكسچر دمونتاز قرار دهيد .



➤ قطعه بوش فلزي را مطابق شكل بر روي طبق قرار دهيد .



➤ ابزار جا زدن بوش را مطابق شكل بصورتي قرار دهيد كه راهنماي سر ابزار جازدن داخل سوراخ بوش لاستيكي قرار گيرد .





تاريخ تهيه : ۱۳۹۶/۰۳/۲۲  
شماره بازرگري: صفر

**دستورالعمل تعويض طبق و بوش در نمايندگيهاي مجاز**  
**خدمات پس از فروش ساپا**

نوع خودرو : خانواده X100  
كد پروژه : ۹۶۶۱۵



➤ توسط پرس هيدروليكي مطابق شكل بوش لاستيكي را با نيرويي معادل ۱۵۰۰ تا ۳۵۰۰ كيلوگرم جا بزنييد.



**تذکر : پس از برخورد بوش لاستيكي با فيكسچر مونتاژ و سفت شدن اهرم پرس هيدروليكي از**

**اعمال نيروي بيشتري خودداري نماييد.**

**تذکر : حداقل دهانه پرس ۲۵ سانتي متر باشد.**