

# راهنمای تعمیرات لیفان SUV

## مشخصات فنی خودرو، موتور 1.8VVT و سیستم سوخت رسانی

# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

بخش اول مشخصات فنی خودرو



### اولین سوره دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

الکترونیکی توزیع نیروی ترمز (EBD) مجهز شده است.  
۶. تایر از نوع 215/65 R16 102 H XL و سایز رینگ 6.5J×16 می باشد.

#### III . بدنه خودرو

۱. بدنه خودرو از نوع ساختار یکپارچه مستحکم انتخاب شده است. چارچوب قفسی شکل بدنه خودرو توسط صفحات فولادی با ضخامت متغیر که با جوش لیزری به یکدیگر متصل شده اند، مستحکم شده است.

۲. مواد به کار رفته در تزئینات داخلی از نوع مواد ضدآتش و پلاستیک های مصنوعی، برگشت پذیر، پارچه های مستحکم و از مواد دوسدار محیط زیست انتخاب شده است.

۳. سیستم تهویه هوا: از نوع تنظیم دستی است به همراه فیلتر هوای ورود به کابین با قابلیت تعویض دوره ای آن.

۴. آینه عقب: از نوع ضدانعکاس نور، و آینه های بغل از نوع الکتریکی می باشند.

#### IV . تجهیزات الکتریکی

LF6430 خودروی با دیفرانسیل جلو است که اولین SUV تولید شده توسط گروه لیفان موتور می باشد.

#### I . مجموعه موتور

موتور LFB479Q دارای 16 سوپاپ، دو میل بادامک رو و سیستم پاشش سوخت آن از نوع چندنقطه ای، سیستم جرقه مستقل از نوع ترتیبی و مجهز به سیستم VVT-i است انتخاب می باشد.

#### II . شاسی

- سیستم تعلیق: نوع تعلیق جلو مک فرسون مستقل بوده در حالی که نوع تعلیق عقب سه اهرمه مستقل است.
- کلاچ: مجموعه پدال کلاچ و عملکرد کلاچ از نوع هیدرولیکی است.
- گیربکس: ۵ سرعته دستی است.
- جعبه فرمان: جعبه فرمان از نوع دندانه شانه ای هیدرولیکی است. همچنین ستون فرمان دارای قابلیت جذب ضربات ارتعاشی را داراست.
- ترمز: ترمز جلو و عقب از نوع دیسکی هوا خنک است که به سیستم ترمز ضدقفل (ABS) و سیستم

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

کمربند ایمنی، پایین بودن سطح روغن ترمز، لامپ موقعیت، چراغ نشانگر چراغ مه شکن جلو و عقب، گرمکن شیشه عقب، دزدگیر الکترونیکی و غیره.

(۳) صفحه نمایش چندعملگر: چراغ نشانگر کمربند ایمنی، دماسنج محیط و نمایشگر ساعت الکترونیکی.

تجهیزات الکتریکی LF6430 ، از نوع اتصال بدنه منفی و از نوع سیستم تک سیم DC با ولتاژ 12V می باشد.

(۱) موتور و فن الکترونیکی: فن الکترونیکی موتور از نوع دو فن با قابلیت تنظیم دو سرعت می باشد.

(۲) توان راه اندازی و سیستم شارژ الکتریکی

باتری: از نوع 80 Ah - بدون نیاز به نگهداری و از نوع باتری اسید- سربی است؛ دینام: 14V/90A مجهز به رگلاتور ولتاژ استارتر: 1.2 kw با هسته آهنربایی دائم.

(۳) سیستم جرقه EFI

① سوئیچ جرقه: نوع الکتریکی

② سیستم تزریق سوخت الکترونیکی موتور (EFI) از نوع سیستم MT22.1 EFI مربوط به شرکت دلفی می باشد. بنابراین استانداردهای سیستم EFI با انتخاب نوع MT22.1 FEI و برآورده شده است. قطعات اصلی سیستم EFI شامل: واحد کنترل موتور (ECU)؛ حسگرها (سنسورها)، سنسور فشار و دمای هوای ورودی، سنسور ضربه، سنسور اکسیژن، سنسور موقعیت میل بادامک، سنسور موقعیت میل لنگ، سنسور درجه حرارت مایع خنککن، سنسور موقعیت دریچه گاز و سنسور پدال گاز و عملگرها و مجموعه الکترونیکی شیر دور آرام، شیر کنترل کنیسر، ریل سوخت و مجموعه سوخت پاششی و کوئل جرقه، رگلاتور فشار سوخت، کاتالیست کانورتور سه راهه و شیر OCV و غیره می باشد.

(۴) سیستم هشدار

سیستم هشدار مربوط به خودروی SUV ، لیفان می تواند به محیط علائم هشدار ارسال نماید و سیستم هشدار به طور اکثریت توسط بوق، سیگنال چراغ راهنما، سوئیچ فلاشر، چراغ دنده عقب و لامپ ترمز و سوئیچ های مربوطه اش می تواند انجام وظیفه نماید، به علاوه چراغ مه شکن جلو و عقب.

(۵) نمایشگر و ادوات سنجش:

(۱) صفحه کیلومترشمار: صفحه کیلومترشمار شامل مسافت سنج، نشانگر درجه حرارت مایع خنککن موتور، نشانگر دور موتور، سرعت سنج و نشانگر حجم سوخت است.

(۲) چراغ نشانگرها:

چراغ نشانگرها وضعیت شارژ باتری، وضعیت فشار روغن موتور، وضعیت میزان روغن ترمز، کد خطای موتور، وضعیت ترمز دستی، کیسه هوا، وضعیت سوخت و چراغ صفحه کیلومتر، نور بالا، نور پایین، فلاشر، ABS ، باز بودن درب، رادار دنده عقب، باز بودن قفل

(۶) وسایل کمکی الکترونیکی:

(۱) سیستم برف پاککن شیشه جلو: توسط دسته راهنما کنترل شده، توسط موتور برف پاککن و بازوی برف پاککن دارای عملکرد خواهد شد.

(۲) سیستم صوتی از نوع CD : پخش تک دیسک (DVD اختیاری) دارای ۶ عدد بلندگو که در داشبورد جاسازی شده است، سیستم صوتی شامل رادیو، پخش CD، نمایشگر ساعت و غیره می باشد. به علاوه دو عدد پخش CD و DVD که قابلیت اتصال به حافظه جانبی قابل انتقال را دارند توسط رابط USB فعال می شوند (بنا به نیاز مشتری).

(۳) فنک: یک عدد فنک که می تواند به عنوان منبع تغذیه وسایل خارجی درون خودرو نیز استفاده شود.

(۴) گرمکن عقب: شیشه عقب از نوع گرمکن دار است که گرمکن آن توسط سوئیچ قابل کنترل است.

(۵) نحوه بستن ۴ عدد شیشه های خودرو: چیدمان ۴ درب، کنترل اصلی در فضای درونی درب راننده است، کنترل مستقل ۴ درب و شیشه ها توسط کلید بالا و پایین شیشه ها که بر روی هر زیر آرنجی درها تعبیه شده است، بالا و پایین می روند.

(۶) قفل مرکزی: سوئیچ یکپارچه برای قفل ۴ درب به همراه ریموت کنترل و کنترل مرکزی BCM .

(۷) سیستم ضد سرقت الکترونیکی: به طور مستقیم توسط BCM ، سیستم ضد سرقت کنترل می شود.

(۸) سیستم A/C : کمپرسور از نوع WXH-106-AP پیچشی است با مقدار 120ml/r و با تأثیر مناسب خنک کاری. سیستم A/C شامل: کندانسور، اواپراتور، ترموستات، سنسور، سوئیچ فشار، فن هوا و غیره است.

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

(۸) سایر قطعات الکتریکی:

سایر قطعات الکتریکی شامل سیم‌کشی، جعبه کنترل مرکزی، رله‌ها، صفحه ایمنی، بست کانکتور، سوئیچ، بست‌های محکم کردن مربوط به هر اتصال، الزامات عملکرد می‌بایست مطابق استاندارد QC/T420-1999 برآورد گردد. آمیختگی عملکرد می‌بایست برآورده شود.

(۷) وسایل ایمنی ضدسرقت:

(۱) کیسه هوا: از نوع الکترونیکی - دو عدد که یکی بر روی غربیلک فرمان و دیگری درون داشبورد قرار گرفته است.

(۲) وسایل ایمنی ABS .

(۳) وسایل ضدسرقت (اختیاری)

سیستم ضدسرقت به طور گسترده توسط کنترل بدنه (BCM) کنترل می‌گردد. همچنین BCM نیز توسط خطوط ارتباطی به ECM موتور وصل شده است. پس از اینکه کلید استارت در شیار آن قرار داده شد اگر سیگنال شناسایی کلید درست تشخیص داده شود سیستم جرقه به فرم طبیعی کار خواهد کرد و در غیر آن، موتور روشن نخواهد شد. موارد بالا به طور عمومی سیستم ضدسرقت می‌باشد.

# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

## ۲. پارامترهای اصلی فنی

## I. پارامترهای اساسی عملکردی

۱. پارامترهای اصلی و کلی خودرو (جدول I-1 را مشاهده کنید)

۲. پارامترهای کلی عملکردی خودرو (جدول I-2 را مشاهده کنید)

## جدول I-1: پارامترهای اصلی و کلی خودرو

LF6430		عنوان	
۲ کابین و ۵ درب مدل SUV		مدل اولیه	
موتور عرضی، چرخ جلو محرك		ارایش محرکه خودرو	
4325	mm	طول	ابعاد کلی
1790	mm	عرض	
1690	mm	ارتفاع (بدون بار)	
2600	mm	فاصله مرکز چرخ عقب تا مرکز چرخ جلو (طول)	
1515	mm	جلو (بدون بار)	فاصله عرضی چرخ‌ها
1502	mm	عقب (بدون بار)	
830	mm	تعلیق جلو	
895	mm	تعلیق عقب	
25.1	(°)	زاویه معبر جلو (زاویه نزدیک شدن از روبرو به یک شیء یا معبر)	
23	(°)	زاویه ترک کردن از پشت خودرو	
179	mm	حداقل فاصله کف زمین تا خودرو	
10.8	m	حداقل زاویه گردش	
405	L	ظرفیت صندوق عقب	
1330	kg	وزن خالص	
734/596	kg	توزیع بار اکسل (جلو و عقب)	
1705	kg	وزن حداکثر تمام بار	
830/875	kg	درصد بار اکسل در حالت تمام بار	
49/51	%	توزیع بار اکسل (جلو و عقب) - تمام بار	
674/686	mm	ارتفاع مرکز ثقل (بدون بار) / تمام بار	

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

## جدول I-2 : پارامترهای کلی عملکردی خودرو

LF6430	ایتم		پارامترهای عملکردی
170	km/h	حداکثر سرعت	
≤14.5	s	شتاب صفر تا ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت	
8.2	L/100km	مصرف سوخت خودرو در تمامی حالات عملکرد	
≥32	(%)	حداکثر شیب قابل حرکت	
5	افراد		صندلیها

## II . ساختار مجموعه‌های اصلی و پارامترهای آنها

۱. پارامترهای فنی و اصلی مجموعه موتور (جدول I-3 را مشاهده کنید)

## جدول I-3 پارامترهای فنی و اصلی مجموعه موتور

پارامترها	ایتمها
۴ سیلندر خطی - ۴ زمانه - دومیل سوپاپ رو، ۱۶ سوپاپ پاششی ترتیبی سوخت، جرقه مستقل، VVT-i، موتور بنزینی با تزریق الکترونیکی سوخت	مدل موتور
1794 ml	حجم موتور
موتور ۴ سیلندر خطی	تیپ موتور
دو میل سوپاپ به همراه دوران پیوسته و متغیر سوپاپ هوای ورودی (VVT-i)	تیپ میل بادامک
از نوع سرریزی	محفظه احتراق
79 mm × 91.5 mm	کورس × قطر سیلندر
10:1	نسبت تراکم
سیستم تأمین سوخت بدون برگشت و سیستم دریچه گاز الکترونیکی	سیستم تغذیه
دلفی MT22.1	تیپ سیستم EFI
98kw/5600 rpm	حداکثر توان
168Nm/4200 rpm	حداکثر گشتاور
265 g/kw.h	حداکثر مصرف سوخت
750±50 r/min	دور آرام
1-3-4-2	ترتیب احتراق
5±3°	زاویه آوانس جرقه (دور آرام)
0.21 ~ 0.25 mm	خلاصی سوپاپ هوای ورودی (حالت سرد)

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

پارامترها	ایتم‌ها
029 ~ 0.35 mm	خلاصی سوپاپ دود (حالت سرد)
3.3—3.5L	ظرفیت روغن
اکتان #93 بدون سرب	نوع بنزین
10W40 حداقل کلاس SG (GB1121-1995)	نوع روغن موتور
استارت الکتریکی	مدل استارت
روش فشاری و ترشچی (پاشی)	روش روغنکاری
گردش مدار آبی فشاری	روش خنک‌کاری
650x605x640mm	ابعاد کلی (به جز گیربکس)

۲. نوع و پارامترهای مجموعه شاسی اصلی  
جدول I-4 : نوع و پارامترهای مجموعه شاسی اصلی

شاسی (ساختار فلزی) و پارامترها	نام
لوله‌های ورود هوا و فیلتر هوا	سیستم هوای ورودی
پمپ بنزین الکتریکی، فیلتر بنزین، رگلاتور فشار، باک بنزین	سیستم سوخت رسانی
دو عدد کاتالیست کانورتور سه راهه و یک عدد منبع اگزوز	سیستم گازهای خروجی
دو عدد فن الکتریکی دوسرعه و رادیاتور	سیستم خنک‌کاری
تک دیافراگمی فنری و از نوع اصطکاکی	مدل کلاچ
۵ سرعه دستی با نوع درگیری ثابت دنده‌ها	مدل گیربکس
پلوس سه پین برای بخش داخلی در حالی که پلوس سه ساچمه و تویی برای طرف خارجی	پلوس
نوع مک فرسون - تعلیق مستقل	تعلیق جلو
۳ میل رابط جناغی - تعلیق مستقل	تعلیق عقب
لاستیک رادیال	نوع لاستیک
215/65 R16 102 H XL	مشخصات لاستیک
6.5Jx16	مشخصات رینگ
0.25Mpa	فشار لاستیک
(بدون بار) $1^{\circ}12' \pm 30'$	زاویه کمبر چرخ جلو
Add $(0^{\circ}43' \pm 30')$ -7.52 ~ -3.52 distance description	زاویه دهانه چرخ جلو
(بدون بار) $11^{\circ}2' \pm 30'$	زاویه کینگ پین
(بدون بار) $2^{\circ}44' \pm 30'$	زاویه کستر
(قابل تنظیم) $-0^{\circ}57' \pm 30'$	چرخ عقب

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

کمپر	
زاویه دهانه چرخ عقب	(شرایط جاده مقدار را اضافه می‌کند) ( 0°6'±30' ) ~ -1.16 ~ 2.84
زاویه فرمان	(زاویه فرمان سمت چپ برای چرخ‌های چپ): (+39°31') ~ (+35°31') (زاویه فرمان چپ برای چرخ‌های راست): (+29°18') ~ +33°18') (زاویه فرمان راست برای چرخ‌های چپ): (-29°18') ~ (-33°18') (زاویه فرمان راست برای چرخ‌های راست): (-39°31') ~ (-35°31')
سیستم فرمان	نوع جعبه فرمان سیستم فرمان ستون فرمان قابل تنظیم: قطر بیرونی غربیك فرمان: 378 mm
سیستم ترمز	ساختار ترمز نوع ترمز ترمز دستی
	بوستر هیدرولیکی دوکاناله خلاتی که به سیستم ABS و EBD مجهز شده ترمز دیسکی برای چرخ‌های جلو و عقب از نوع سیمی - مکانیکی که در چرخ‌های عقب به کاسه ترمز متصل است

۳. نوع و پارامترهای بدنه خودرو (جدول I-5 را مشاهده نمایید)

## جدول I-5 : تزئینات داخلی و خارجی کابین و بدنه خودرو

نام ایتِم	قطعه و پارامترها
مدل	۲ کابین یکپارچه - ۵ درب
سازه اصلی	سازه اصلی قفسی تمام فلز
بدنه خودرو	یکپارچه، به همراه ۴ درب پاد ساعتگرد باز شو، قفل قلبی درب، میل محافظ درون سازه درب، درب عقب از نوع هاچ بک (درب بازشو به بالا) به همراه فنر گازی تعادلی به سمت بیرون بازشو، با لولای خمیده
درب موتور	از نوع قالب تزریقی
سیر عقب و جلو	از نوع قالب تزریقی به همراه سطح پارچه‌ای
تزئینات داخلی	از نوع قالب تزریقی به همراه سطح پارچه‌ای
داشِبورد	از نوع قالب تزریقی به همراه سطح مخملی
ستون‌های A ، B ، C و بدنه داخلی درب	شیشه جلو: شیشه لایه لایه، شیشه عقب: شیشه حرارت داده شده (سخت شده)
شیشه جلو	آینه بغل: هر دو آینه بغل از نوع محدب است
آینه عقب	آینه‌های راست و چپ، به همراه کنترل الکتریکی
آینه	آینه داخلی (دید عقب)، نوع ضد تابش نور
سندلی	سندلی جلو: سندلی مستقل، با قابلیت جابجایی جلو و عقب، پشتی زاویه دار و پشت سری قابل تنظیم بدون کمربند ایمنی سندلی عقب: سندلی یکپارچه با کمربند ایمنی که سندلی تا ناحیه خاصی قابلیت تاشدن دارد.
نوع ساختار	کمپرسور دورانی جهت خنک نمودن کابین و گرفتن گرمایش آب موتور جهت گرمایش بخاری
A/C	کنترل دکمه‌ای که می‌تواند جهت جریان را کنترل نماید، سرعت، درجه حرارت و گردش هوا را می‌تواند تنظیم و انتخاب نماید. با کنترل

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

الکتریکی که برای نمونه های عالی برگزیده شده است.		
نوع گاز کولر: R134a ؛ ظرفیت گاز: 500g±50g	گاز کولر	

# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

۴. ساختار و پارامترهای سیستم الکتریکی (جدول I-6 را مشاهده نمایید).

## جدول I-6 : ساختار و پارامترهای سیستم الکتریکی

ساختار و پارامترها		نام
سیستم سیم‌کشی تک سیم، دارای قطب منفی بدنه، ولتاژ مستقیم 12 ولت	سیم‌کشی	سیستم تغذیه الکتریکی و تجهیزات الکتریکی موتور
با رگلاتور ولتاژ به طور یکپارچه می‌باشد و مشخصات آن 14V/90A است.	دینام	
60 Ah بدون نگهداری و از نوع اسید سربی است.	باتری	
1.2 Kw با آهنربای دائمی	استارت	سیستم روشنایی بدنه و علائم هشدار دهنده نوری
دو عدد فن با دو دور قابل تنظیم	فن برقی	
چراغ جلو (55/55W ، ۲ عدد سفید)، چراغ خطی عقب (0.8W ، LED سفید)، چراغ راهنما (21 W ، کهربایی)، به همراه دسته راهنما است.	مجموعه چراغ‌های جلو	سیستم روشنایی بدنه و علائم هشدار دهنده نوری
چراغ‌های بغل گلگیر	چراغ‌های بغل گلگیر	
چراغ مه شکن جلو (۲ عدد، سفید 55W) ، چراغ مه شکن عقب (به همراه دسته راهنما قرمز، LED ، 3W) ، چراغ خطی عقب (قرمز، LED ، 1W)	چراغ مه شکن جلو و عقب	
لامپ ترمز عقب (۲ عدد، قرمز، 1.2W) ، چراغ دنده عقب (۲ عدد، سفید، 21W) ، چراغ راهنما (۲ عدد، به همراه دسته راهنما فعال می‌شود، کهربایی، 21W) ، لامپ دنده عقب (قرمز، LED ، 0.8W)	مجموعه چراغ‌های عقب	
۲ ، سفید، 5W	لامپ پلاک نمره عقب	
۱ ، قرمز، LED	لامپ ترمز سوم	
۴ ، سفید، 5W	لامپ سقف	
۴ ، سفید، 6.2W	لامپ درب	
صفحه کیلومتر به همراه مسافت‌سنج الکترونیکی، شامل LCD درجه حرارت آب موتور، نشانگر میزان سوخت، سرعت‌سنج، دورسنج و غیره.	صفحه کیلومتر	
شامل: نشانگر میزان شارژ باتری، نشانگر فشار روغن موتور، هشدار سوخت، نشانگر میزان سطح روغن ترمز، نشانگر شناسایی کد خطا، نشانگر ترمز دستی، نشانگر سیستم ضد سرقت، نشانگر کمربند ایمنی، نشانگر کیسه هوا، چراغ نمایشگرها، نشانگر نور بالا، چراغ مه شکن، فلاشر، ABS ، باز بودن درب و غیره.	چراغ نشانگرها	
شامل: پخش CD (یا DVD) ، فندک، گرمکن شیشه عقب، پمپ شیشه شور، ریموت قفل درب، دزدگیر، کیسه هوا، رگلاتور درب برقی و غیره.		سرویس تجهیزات الکتریکی جانبی

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

۵. روغن روانکار، سوخت، روغن فرمان هیدرولیک، روغن ترمز، مایع خنککن، گاز کولر و ظرفیت‌هایشان  
(۱) روغن روانکار (جدول I-7 را مشاهده کنید)

## جدول I-7 : روانساز (روغن)

وزن	مدل	روغن	آیتم
0.34 kg	7022	گریس پایه لیتیومی	بلبرینگ

(۲) سوخت (جدول I-8 را مشاهده کنید)

## جدول I-8 : سوخت

شخص عملکرد	آیتم
بنزین اکتان بالای 93# بدون سرب	نوع سوخت
55L	ظرفیت باک سوخت (L)

(۳) روغن فرمان هیدرولیک، روغن ترمز، مایع خنککن، گاز کولر (جدول I-9 را مشاهده کنید)

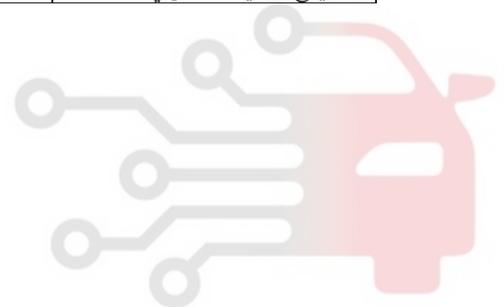
## جدول I-9 : روغن فرمان، روغن ترمز، مایع خنککن و گاز کولر

وزن/ظرفیت	مدل	آیتم
1.16 L	ATF DEXRON III	روغن فرمان هیدرولیک
1.1 L	DOT4	روغن ترمز
8.5 L	ضدیخ G11	مایع خنککن
500 g ± 50 g	R134a	گاز کولر
5.3 L	NFC-60	مایع شیشه شوی

# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



## ۳. دستورالعمل نگهداری

## iii : حفظه موتور

۱. هر قطعه را در خصوص آسیب‌دیدگی و وجود نشی به فرم چشمی بررسی نمائید.
۲. سیستم خنک‌کاری: در صورت نیاز ضدیخ را بررسی یا اضافه نمائید. مقدار استاندارد: (در محیط سرد -25°C (-35°C
۳. سیستم فرمان هیدرولیک: بررسی برای نشی، سطح روغن هیدرولیک را بررسی کنید و در صورت لزوم به مقدار آن اضافه کنید.
۴. سیستم ترمز: لوله‌های ترمز را در خصوص وجود نشی بررسی کنید، سطح روغن ترمز را بررسی کنید و در صورت لزوم به مقدار آن اضافه کنید.
۵. تعویض روغن ترمز: روغن ترمز را هر ۲ سال یا هر 50000km تعویض کنید.

۶. فیلتر هوا: فیلتر هوا را هر 5000 km گردگیری کنید و هر 10000 km تعویض نمائید.
۷. فیلتر روغن موتور: هر 5000 km ، فیلتر روغن را تعویض کنید.
۸. فیلتر بنزین: هر 10000 km فیلتر بنزین را تعویض کنید.
۹. باتری: قطب‌های مثبت و منفی باتری را در خصوص لاغر شدگی بررسی کنید. سوراخ‌های باتری را بررسی کنید.

## iv : موتور و زیر خودرو

۱. زیر خودرو: لوله‌های سوخت، لوله‌های روغن ترمز و لایه محافظ زیر خودرو را در خصوص آسیب‌دیدگی بررسی کنید. لوله‌های اگزوز را در خصوص نشی بررسی کنید و در صورت شل شدن بست‌های لوله اگزوز آنها را محکم کنید.
۲. میل فرمان: فواصل را بررسی کنید و بررسی نمائید که آیا سیبک‌های فرمان‌بندی شل شده‌اند یا خیر؟ بررسی کنید که گردگیر سیبک‌ها سائیده شده‌اند.
۳. لنت ترمز: ضخامت را بررسی کنید.
۴. ترمز دستی: طول کابل ترمز دستی را بررسی کنید و در صورت نیاز اقدام به تنظیم آن نمائید.
۵. لاستیک (شامل لاستیک زاپاس): میزان سائیدگی و فشار آن را بررسی کنید.
۶. بررسی زوایای فرمان: توسط دستگاه میزان فرمان

اجرا نمودن برنامه نگهداری خودروی LF6403 می‌تواند اطمینان بخش موارد ذیل باشد: پایداري حرکت خودرو، کاهش ضایعات و خرابی‌ها و پی بردن به رانندگی اقتصادی و این. لطفاً برنامه زمان‌بندی تعمیر و نگهداری خودرو که براساس فواصل کیلومتر کارکرد یا زمان کارکرد تنظیم شده است را مشاهده نمائید. تمامی برنامه‌های تعمیرات دوره‌ای می‌بایست در انتهای هر زمان تعیین شده انجام گیرد. شلنگ‌های لاستیکی مربوط به سیستم خنک‌کاری و گرمایش، سیستم ترمز و سیستم سوخت‌رسانی، می‌بایست در شرایط برنامه نگهداری تهیه شده توسط شرکت لیفان، نگهداری شوند. شلنگ‌هایی که دچار پوسیدگی، ترک یا آسیب‌دیده می‌باشند می‌بایست تعویض شوند. لطفاً از یک تکنسین حرفه‌ای جهت بررسی آیتم‌های منطبق با برنامه نگهداری LF6430 درخواست کمک نمائید.

## I . آیتم‌های اساسی برنامه نگهداری

## i : تجهیزات الکتریکی

۱. بررسی نمودن چراغ‌های داخلی و خارجی و تجهیزات الکتریکی:
۲. چراغ نشانگر داشبورد، چراغ مه‌شکن جلو و عقب، چراغ راهنمای جلو و عقب، فلاشر جلو و عقب، لامپ ترمز، چراغ دنده عقب، چراغ پلاک نمره عقب، چراغ صندوق عقب، چراغ فن‌دک، بوق، رگلاتور شیشه بالابر، آینه بغل برقی و سیستم تهویه.
۳. کیسه هوا: ظاهر کیسه هوا را از جهت بروز خرابی بررسی کنید.
۴. سیستم خودعیب‌یاب: توسط دستگاه عیب‌یاب لیفان کلیه کدهای خطا را بخوانید.

## ii : خارجی

۱. محدودکننده درب، لولا، قفل درب، درب موتور، لولای درب صندوق عقب و قفل آن: آنها را توسط روغن روان کرده و آیتم‌های مربوطه را بررسی کنید.
۲. شیشه: عملکردشان را بررسی کنید، کلاف درب را پاک کنید و سطح آن را توسط گریس مخصوص بپوشانید.
۳. برف پاک‌کن/ وسایل پاک کردن: محلول شستشو را اضافه نمائید و عملکرد آنها را بررسی کنید و در صورت لزوم چشمی شیشه شور را تنظیم کنید.

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

۹. اتصالات: بررسی عملکردها

۷. پیچ‌های ثابت چرخ: مطابق با گشتاور ذکر شده و آیین‌نامه نگهداری بررسی شوند.

۸. چراغ جلو: بررسی و تنظیم در صورت لزوم

# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

## II . برنامه نگهداری

## جدول I-10 : برنامه زمان نگهداری خودرو

کیلومترکار یا ماه هر کدام زودتر فرا رسد												دوره ها	
58	53	48	43	38	33	28	23	18	13	8	3	×1000 Km	آبتم های نگهداری
69	63	57	51	45	39	33	27	21	15	9	3	ماهها	
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	تسمه محرك (دینام، فرمان هیدرولیک و کمپرسور)	
می‌بایست هر ۲ سال یا هر 80000 km تعویض شود.													
R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	روغن موتور و فیلتر روغن موتور شلنگ و بستهای سیستم خنک‌کاری	
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	مایع خنک‌کننده موتور	
در صورت لزوم مایع خنک‌کننده اضافه نماید.													
	R		R		R		R		R		I	فیلتر بنزین	
	I		I		I		I		I		I	لوله و اتصالات سوخت	
R	I	I	I	R	I	I	I	R	I	I	I	شمع	
می‌بایست هر ۲ سال یا هر 40000 km تعویض شود.												R I	
	C		C		C		C		C			دریچه گاز	
	C		C		C		C		C			انژکتور	
	I		I		I		I		I		I	زنجیر تایمینگ موتور	
R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R		فیلتر هوا	
	I		I		I		I		I		I	اتصالات و نگهدارنده لوله اگزوز	
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	روغن ترمز و کلاچ	
هر ۲ سال یا هر 40000 km تعویض شود.													
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	لنت و دیسک ترمز	
	I		I		I		I		I		I	شلنگ و اتصالات ترمز	
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	سیستم ترمز دستی	
I	I	I	R	I	I	I	R	I	I	I	I	روغن هیدرولیک فرمان	
C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	I	فیلتر هوای کولر (سیستم A/C)	
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	پیچ و مهره و اتصالات شاسی	
هر 80000 km تعویض شود.													
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	کانکتورهای الکتریکی و نقاط اتصال بدنه	

R : تعویض I : بازرسی، تنظیم، پاک کردن و یا تعویض در صورت لزوم C : پاک کردن

## بخش دوم سیستم سوخت‌رسانی الکترونیکی

۱. مقدمه‌ای بر منطق سیستم کنترل  
I. منطق کنترل سیستم سوخت‌رسانی

در فرآیند استارت نرمال، فقط یک مرتبه پیش - پاشش صورت می‌گیرد و مطابق با شرایط استارت ذیل:

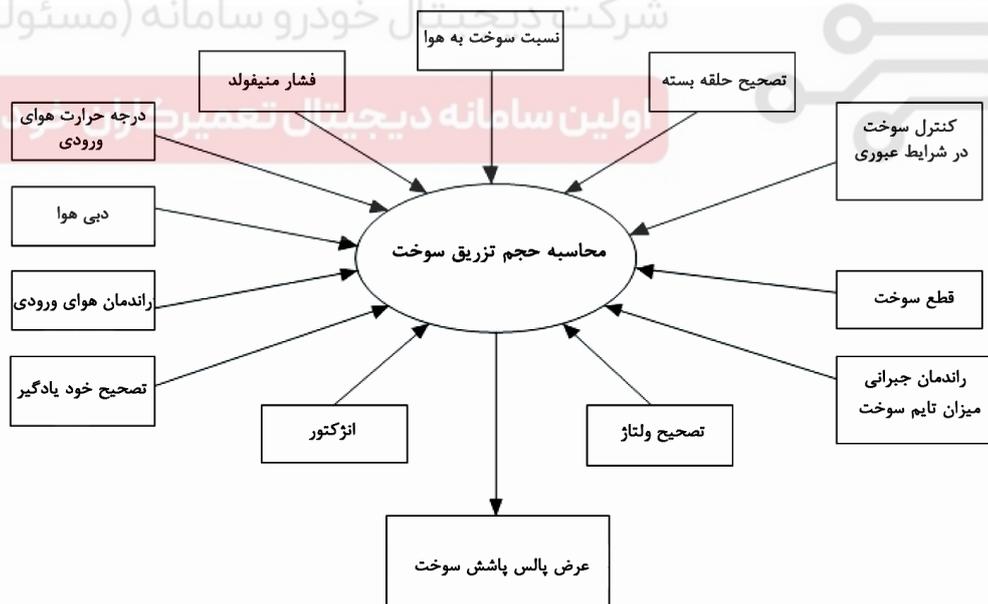
- (۱) موتور جهت به دوران درآمدن استارت می‌شود. (حداقل سیگنال‌های 58X دندانه مؤثر توسط ECM شناسایی شود).
- (۲) فعال شدن رله پمپ بنزین
- (۳) زمان فعالیت پمپ بنزین از مجموع زمان‌هایی که دارای عملکرد نمی‌باشد، بیشتر است.
- (۴) پیش - پاشش تزریق صورت نگرفته است.
- (۵) یک مرتبه عملکردش بالاتر از شرایط مفروض بوده است. پیش - پاشش می‌بایست در تمامی سیلندرها و در زمان‌های مشابه می‌بایست فعال باشد.

۳. نحوه محاسبه عرض پالس پاشش سوخت: (تصویر II-1 را که نحوه محاسبه عرض پالس پاشش سوخت می‌باشد را مشاهده کنید)

۱. منطق پمپ بنزین  
(۱) منطق "ON" پمپ بنزین پس از اینکه سوئیچ استارت در وضعیت ON قرار گرفت، پمپ بنزین به مدت ۲ ثانیه فعال خواهد شد سپس اگر سیگنال موتور (راه‌انداز) 58X شناسایی نشد آنگاه عملکرد پمپ بنزین، متوقف خواهد شد.  
موتور استارت زده می‌شود شروع به دوران می‌نماید. به محض اینکه سیگنال محرك 58X توسط ECM شناسایی شد، آنگاه پمپ بنزین فعال خواهد شد.

(۲) منطق "OFF" پمپ بنزین اگر سیگنال سرعت دورانی ارسال نشود (یا شناسایی نشود) یا علائم هشداردهنده سیستم ضدسرقت درخواست قطع فعالیت پمپ بنزین را نمایند. آنگاه پمپ بنزین متوقف خواهد شد.

۲. پیش - پاشش استارت



شکل II-1 : محاسبه پهنای پالس پاشش سوخت

کاتالیست، نسبت هوا به سوخت برای حفاظت بیشتر گرمایش موتور

(۱) نسبت سوخت به هوا: نسبت سوخت به هوا در حالات استارت، استارت نرمال، برای خروجی پر جریان سیلندر، هنگام کارکرد موتور، هنگام سرد بودن موتور، در حالت موتور گرم، نسبت هوا به سوخت تئوریک، نسبت هوا به سوخت غنی شده، نسبت هوا به سوخت برای حفاظت بیشتر گرمایش

# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

ترکیب هوا و سوخت استفاده می‌شود. از طریق درجه حرارت مایع خنک‌کن موتور، درجه حرارت هوای ورودی، شرایط کارکرد تمام بار موتور و استفاده در فرمول محاسباتی بهترین حجم پاشش در تمامی حالات خودرو، زمان‌های شتابگیری، ترمزگیری و شرایط اضطراری حاصل می‌شود.

(۸) قطع پاشش سوخت سیستم، پاشش سوخت را در شرایط ذیل متوقف می‌کند:

- هنگامی که دور موتور بالای 6500 rpm شود، سیستم پاشش سوخت را قطع می‌کند. هنگامی که دور به کمتر از 6300 rpm رسید، پاشش از سر گرفته می‌شود.
- هنگامی که توسط سیستم معیوب شدن سیستم احتراق شناسایی شود.
- هنگامی که ولتاژ سیستم بالاتر از 18V شود، در این زمان سیستم به حالت محدود نمودن دریچه الکترونیکی گاز تغییر وضعیت می‌دهد. (حالت آرام اجباری)
- سوخت هنگام ترمزگیری قطع می‌شود.

(۹) پاشش سوخت حالت پایه برای برآورد حالتی است که موتور در حال دوران و انژکتورها کاملاً سالم باشد.

(۱۰) تصحیح ولتاژ باتری (تصحیح ولتاژ باتری محدود) هنگامی که ولتاژ باتری تغییر می‌کند، تصحیح کننده ولتاژ مقدار مناسب پاشش سوخت را برآورده می‌سازد.

### II . منطق کنترل احتراق

۱. کنترل تحریک نمودن کوئل مدت زمان تحریک شدن کوئلها میزان انرژی ساطع شده از شمع را تعیین می‌کند. اگر زمان تحریک طولانی‌تر شود می‌تواند سبب بروز آسیب به کوئل یا محرکه کوئل شود. اگر مدت زمان تحریک شدن کمتر شود آنگاه می‌تواند سبب آتش سوزی شود.

(۲) فشار مطلق منیفولد هوای ورودی:

از طریق سنسور فشار و درجه حرارت هوای ورودی که درون منیفولد ورودی کار گذاشته شده است، فشار مطلق منیفولد هوای ورودی قرائت می‌شود.

(۳) راندمان هوایی راندمان هوای سیستم بدین معنی است: نسبت جریان هوای واقعی وارد شده درون سیلندر به جریان هوای ایده‌آل وارد شده به درون سیلندر

(۴) تغییرات مقدار تایمینگ، راندمان هوایی موتور را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

جدول اولیه راندمان هوایی موتور هنگامی طراحی و ایجاد شده است تا موقعیت‌های میل بادامک و میل لنگ در مکان‌های اصلی خود باشد یا به عبارتی سیستم کنترل مقادیر تایمینگ جابجایی نداشته باشد. پس از آنکه سیستم کنترل مقادیر تایمینگ جابجا شد آنگاه به جهت حصول اطمینان از محاسبه دقیق جریان هوای ورودی، سیستم کنترل راندمان هوایی متناظر با آن را جبران می‌سازد.

(۵) خودآموزی خودآموزی تغییرات آهسته خروجی موتور را تصحیح می‌کند که این تغییرات به دلیل افزایش زمان کارکرد موتور و عدم انطباق موتور با مجموعه خودرو پدید می‌آید.

(۶) تصحیح بازخور مدار بسته از طریق سیگنال‌های ارسال شده از طرف سنسور اکسیژن، سیستم تصحیح بازخورد مدار بسته به نسبت هوا به سوخت واقعی را نزدیک به نسبت هوا به سوخت تئوریک می‌کند.

(۷) کنترل سوخت در شرایط راندن خودرو

جهت کنترل نمودن سوخت موتور در حین راندن خودرو از یک روش محاسباتی پیچیده کمک گرفته شده بدین طریق که از سوخت تبخیر شده جهت محاسبه

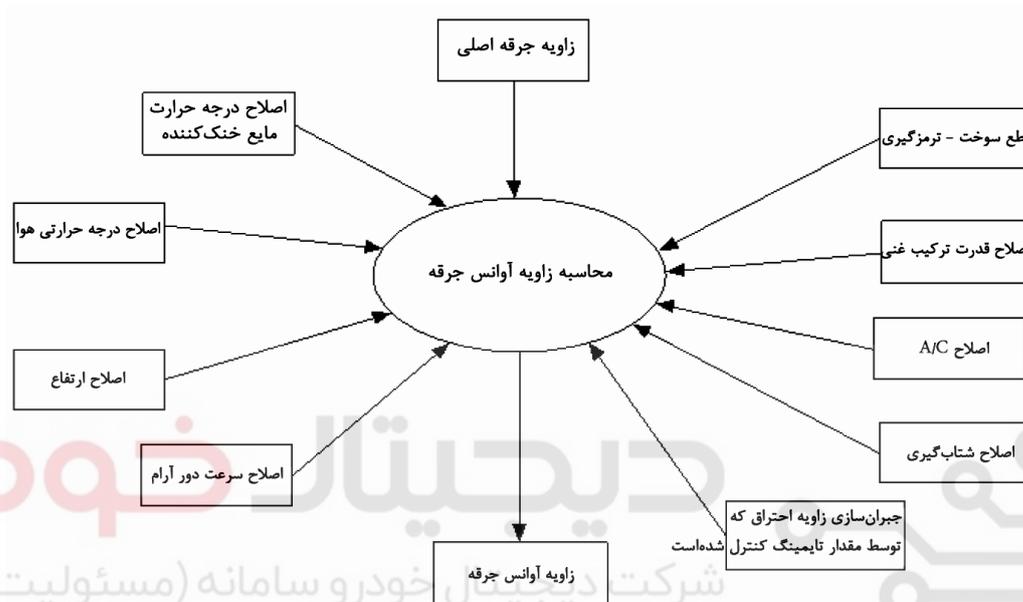
## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

## ۲. حالت استارت

در حالت استارت، سیستم، زاویه جرقه ثابتی را برمی‌گزیند و از آن طریق ترکیب بخار بنزین و هوا درون سیلندر محترق شده و موتور می‌تواند گشتاور مؤثری را تولید کند. پس از استارت زدن، سرعت درونی موتور (روشن شدن موتور)، با بالا رفتن زاویه احتراق از حالت استارت خارج می‌شود.

## ۳. محاسبه زاویه آوانس احتراق

(شکل II-2 : محاسبه زاویه آوانس جرقه را مشاهده کنید)



## شکل II-2 : محاسبه زاویه آوانس احتراق

اولین سامانه دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود) ، سوخت حالت ترمزگیری، کنترل A/C ، برگشت گاز خروجی.

## (۱) زاویه آوانس جرقه اصلی

به طور کلی هنگامی که درجه حرارت مایع خنک‌کن موتور به حالت نرمال برگشت، هنگامی که درجه هوا (گاز) باز است به دلیل رسیدن به نقطه گشتاور بهینه (MBT) یا نقطه بحرانی کوبش، زاویه آوانس جرقه اصلی در حالت حداقل است. برای پایداری در دور آرام زاویه جرقه از حالت MBT می‌بایست کمتر باشد و آن طوری تعیین شده که به رانندگی خودرو در حالت سرد تأثیر نگذارد و کاتالیست کانورتور را به زودی مشتعل نکند. در حین فرآیند گرم شدن کاتالیست کانورتور زاویه آوانس جرقه اصلی با زاویه آوانس جرقه حالات KBL و MBT و مقدار یاد شده می‌تواند مؤخرتر باشد تا حد امکان در مواردی که بر روی رانش خودرو اثر نگذارد.

## (۲) اصلاح زاویه آوانس جرقه

اصلاح: درجه حرارت مایع خنک‌کن، درجه حرارت هوای ورودی، بهبود ارتفاع محیط، سرعت دور آرام، شتاب خودرو، توان مخلوط غنی شده، قطع

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

(۵) جبران‌سازی زاویه آوانس جرکه توسط مقادیر کنترل شده تایمینگ پس از اینکه سیستم کنترل مقادیر تایمینگ فعال شده زاویه همپوشانی سوپاپ هوا و دود تغییر خواهد و نرخ گردش گاز خروجی و درجه حرارت سیلندر را متأثر خواهد کرد.

برای مقادیر تایمینگ مختلف، درخواست شده که زاویه آوانس جرکه اصلاح شود تا بهترین زاویه آوانس جرکه در مقادیر جاری تایمینگ حاصل شود.

(۳) اصلاح شتابگیری اصلاح زاویه آوانس جرکه حالت شتابگیری، کم کردن نوسانات سرعت موتور به دلیل شوک موجود سیستم محرک و برطرف کردن شوک کوبش که ممکن است در حین شتابگیری پدید آید.

(۴) اصلاح توان غنی شده برای دستیابی به توان و گشتاور بهتر، نسبت هوا به سوخت به سوی بهترین توان خروجی بسط داده می‌شود و نقطه کمترین نسبت سوخت به هوا (LBT) نزدیک به نقطه مشخصه‌ها می‌باشد. بنابراین برای اصلاح زاویه جرکه را به سوی MBT می‌برد.

# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

۴. حالت مدیریت محدودیت توان ETC به طور مناسبی نمی‌تواند از دریچه گاز استفاده کند تا بتواند توان موتور را کنترل کند. در این حالت: سیستم قضاوت می‌کند دور آرام یا شتاب طبق سیگنال پدال موتور توانش را توسط قطع و وصل شدن مدار انژکتور و تأخیر زاویه جرعه کنترل می‌کند، بنابراین نوسانات توان خروجی موتور مشهود خواهد بود و قرارگیری در چنین حالتی سبب بروز آسیب به موتور و سیستم اگزوز شود. در این حالت خودرو قابلیت حرکت دارد ولی قادر به حرکت در ترافیک معمولی یا حرکت در شیب را ندارد.

۵. این حالت زمانی بکار می‌رود که شرایط قابل اعتماد رانندگی (راننده) کاهش یافته یا توان بالاتر از موتور گرفته شده است. به عنوان مثال: هنگام طریق فشردن پدال دارای سیگنال ورودی باشد ولی با اختلاف زیاد توان خروجی موتور محدود خواهد شد و واکنش موتور به تغییرات پدال گاز کمتر خواهد شد. در این حالت راننده به فرم مشهودی کاهش توان را احساس می‌کند ولی خودرو قادر است در جریان ترافیک حرکت کند.

۶. حالت نرمال: خودرو مطابق با خواست راننده قادر به حرکت است.

### IV. منطق کنترل زمان‌بندی متغیر سوپاپ‌ها

۱. فعال‌سازی شرایط سیستم کنترل زمان‌بندی متغیر سوپاپ‌ها

هنگام مواجه شدن با شرایط ذیل سیستم کنترل زمان‌بندی سوپاپ، مطابق با دستورات و الزامات سیستم مدیریت موتور و کنترل موقعیت نسبی میل بادامک و میل لنگ فعال می‌شود تا موتور به بهترین شرایط کارکرد اقتصادی، توان و عملکرد استاندارد آلاینده‌ی نائل شود.

(۱) ولتاژ سیستم می‌بایست مابین 10.5~16V باشد.

(۲) درجه حرارت مایع خنک‌کن موتور می‌بایست بیش از 115°C باشد.

(۳) سرعت دورانی موتور می‌بایست 900-7000 rpm باشد.

(۴) در سیستم زمان‌بندی متغیر سوپاپ که خطایی وجود نداشته باشد. (لیست کدهای خطا را مشاهده کنید)

۲. هنگام مواجه شدن با شرایط فوق‌الذکر، سیستم کنترل زمان‌بندی متغیر سوپاپ‌ها، فعال می‌شود تا مقدار تأمین‌کن مناسب را مطابق با شرایط کارکرد خودرو اجرا کند. (بار و سرعت)

(۶) اصلاح ترمزگیری و قطع سوخت حین ترمزگیری هنگام ایست کامل سوخت قطع شده، زاویه جرعه ممکن است اصلاح شود تا به بسته شدن دریچه گاز و خروج آرام کمک کند.

(۷) اصلاح کنترل A/C سیستم A/C را خاموش کنید و هنگامی که موتور در دور آرام است جهت نرم کار کردن موتور، زاویه آوانس جرعه را اصلاح نمایید.

### III. عملکرد و محدودیت‌های دریچه گاز الکترونیکی

۱. حالت متوقف شدن اجباری واحد ECM اعلام کرده که سیستم هوای ورودی یا دریچه گاز مقدار دبی هوا را به خوبی نمی‌تواند کنترل نماید. در این حالت قطع شدن سوخت، جرعه و دریچه گاز، موتور پله‌ای و کم شدن توان موتور ممکن است.

۲. حالت مدیریت توان دور آرام اجباری هنگامی که موتور در دور آرام است، سیستم ETC بطور قابل اعتمادی نمی‌تواند از دریچه گاز به حالت اولیه از پیش تعریف شده‌اش برمی‌گردد. توان موتور توسط فعال و غیرفعال شدن انژکتور هر سیلندر و زاویه ریتارد جرعه صورت می‌گیرد.

۳. حالت دور آرام اجباری هنگامی که هیچ دسترسی قابل اعتماد به خواست راننده وجود نداشته باشد. به عنوان نمونه: تمام پدال‌های سیگنال خطا دهند. قرارگیری موتور در دور آرام تا بتواند سیستم‌های خنک‌کاری موتور، گرمایش، جریان برق و روشنایی دارای عملکرد باشد. در پدال گاز فشرده شده ولی پاسخ و عکس‌العمل از موتور دریافت نمی‌شود. در این حالت خودرو توانایی حرکت را ندارد.

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

جدول II-1 : جدول مقادیر تایمینگ متناظر با هر شرایط کاری خودرو

6400	6000	5600	5200	4800	4400	4000	3600	3200	2800	2400	2000	1600	1200	800	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	25	0	0	0	200
0	0	0	0	0	5	5	5	10	15	24	25	30	30	0	300
0	0	0	0	0	20	10	10	15	24	24	25	30	30	0	400
0	0	0	0	5	18	20	20	20	24	24	25	25	25	0	500
5	5	10	0	10	18	25	20	22	24	24	25	24	25	5	600
5	5	10	10	15	18	25	24	24	24	24	25	21	20	5	700
5	5	10	15	15	18	25	25	25	24	24	25	21	20	5	800
5	5	12	15	20	18	25	27	25	24	24	25	21	20	3	900
5	5	14	14	20	18	25	28	25	24	24	25	21	20	3	1000
10	10	12	14	17	18	25	28	27	24	24	25	20	20	3	1100
10	10	12	14	15	18	25	28	28	26	24	25	20	20	3	1200
10	10	12	14	15	18	25	28	28	26	24	25	20	20	3	1300
10	10	12	14	15	18	25	28	28	26	24	25	20	20	3	1400
10	10	12	14	15	18	25	28	28	26	24	25	20	20	3	1500
10	10	12	14	15	18	25	28	28	26	24	25	20	20	3	1600

نکته :

- (۱) در جدول بالا منوظر از بار همان فشار میانگین مؤثر موتور است (IMEP)  
 (۲) مقادیر بالای جدول همان موقعیت میل بادامک نسبت به دور آرام تحت یک شرایط کاری است که موقعیت میل بادامک میبایست در حالت آوانس قرار گیرد.

# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

هنگامی که مقادیر تایمینگ تغییر می‌کند که این تغییر راندمان هوایی و زاویه آوانس بهینه نیز تغییر خواهد کرد. جبران نمودن راندمان هوایی به طور اتوماتیک توسط فرمول محاسبه خواهد شد؛ جبران نمودن زاویه جرکه توسط جدول ذیل برآورده می‌شود. (جدول II-2 : جدول جبران نمودن زاویه جرکه)

جدول II-2 : جدول جبران نمودن زاویه جرکه

Speed	800	1200	1600	2000	2400	2800	3200	3600	4000	4400	4800	5200	5600	6000	6400
0.00	0.0	0.0	0.0000	0.0000	0.5625	3.0703	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.00	0.0	0.0	0.0000	2.4609	1.8750	3.7734	0.1250	0.1875	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.00	0.0	1.0	0.0000	5.6797	3.5313	5.0000	1.8203	1.1250	1.3828	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.00	0.0	2.0	3.6172	5.0000	7.1250	6.7891	5.0000	5.8438	3.9297	4.7109	1.7109	0.3516	0.0000	0.0000	0.0000
0.00	0.0	3.0	5.5234	4.8281	5.1250	5.4141	8.3516	8.0000	7.0000	5.0000	1.8906	1.4297	3.0000	3.0000	0.0000
0.00	0.0	3.0	4.8906	6.0000	6.5156	6.8906	6.5234	8.0000	7.0000	3.3594	0.7734	2.6953	3.9531	3.0000	0.0000
0.00	5.0	2.5	4.7188	4.0000	6.1563	5.9219	6.1328	7.5000	7.0000	3.1016	2.7734	3.5469	5.2031	4.0000	0.0000
0.00	5.0	0.0	5.0000	4.0000	3.4688	4.5781	5.5000	7.5000	6.0000	4.4922	4.2891	5.0000	3.1016	7.0000	0.0000
0.00	5.0	0.0	5.5625	4.0000	3.0938	2.0000	3.9453	6.0000	4.0000	5.5625	3.2109	5.0000	2.5000	6.0000	0.0000
0.00	3.0	0.0	5.5078	5.0000	3.0625	2.5625	5.0000	6.0000	4.0000	3.5938	3.8516	4.0000	0.7031	4.0000	0.0000
0.00	3.0	3.0	4.0234	5.0000	3.0000	5.0625	5.0000	5.5000	3.0000	3.2891	3.0000	3.2969	0.1016	3.0000	0.0000
0.00	3.0	3.0	1.1016	1.7578	1.5703	4.0000	4.0000	3.0000	3.0391	2.7031	3.0000	3.7734	-2.0234	3.0000	0.0000
0.00	3.0	3.0	1.0000	1.4297	0.0000	1.7266	1.5000	1.5000	3.0000	2.7031	2.7500	1.8594	-2.0000	0.0000	0.0000
0.00	3.0	3.0	1.0000	0.0000	0.0000	1.7734	1.5000	1.0000	3.0000	2.6875	2.3281	0.3750	-2.0000	0.0000	0.0000
0.00	3.0	3.0	1.0000	0.0000	0.0000	1.6172	1.5000	0.0000	0.0000	1.0000	2.1016	0.0000	-2.0000	0.0000	0.0000
0.00	3.0	3.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.5781	0.0000	-2.0000	0.0000	0.0000
0.00	3.0	3.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-2.0000	0.0000	0.0000

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

## ۷. منطق کنترل دور آرام

برای بهبود بخشیدن عملکرد راندن خودرو در حین پارک نمودن و زمان گردش روغن مدار روانکاری، دور آرام موتور 50 rpm بیشتر از شرایط پارک بالاتر خواهد بود. (پا شرایط عادی) و به طور پیوسته دور کاهش یافته تا به دور آرام هدف در شرایط پارک و ترمزگیری برگردد.

## (۲) جبران سازی A/C

دکمه A/C را حین پارک بودن خودرو فعال کنید (فشار دهید) برای جبران نمودن توان مصرفی کمپرسور (جدول A/C II-3 جبران سازی توان در هر درجه حرارت مایع خنککن موتور).

کنترلر جریان هوای دور آرام قادر است از طریق سیستم کنترل موتور، هنگامی که دریچه گاز کاملاً بسته و بار موتور در حال تغییر کردن می باشد، دور آرام موتور را به مقدار تعیین شده رسانده و نگه دارد.

۱. محاسبه نمودن دور آرام تعیین شده (هدف) (۱) دور آرام هدف پایه:  
دور آرام هدف پایه بر روی درجه حرارت های مختلف مایع خنککن تنظیم می شود.

## جدول II-3 توان جبرانی سیستم A/C در هر درجه حرارت مایع خنککن

100	90	80	70	60	50	40	0	20	10	0	-10	-20	-30	-40	درجه حرارت مایع خنککن
100	80	70	5	40	30	20	20	20	20	20	20	20	20	20	سرعت (rpm)

(۴) دور موتور بالاتر از 600 rpm باشد.  
۲. حالت کنترل کوبش: پس از وقوع کوبش یا در حالت امکان وجود کوبش، سیستم به سرعت و به فرم مناسب زاویه آوانس جرقه را به تأخیر می اندازد. سیستم زاویه آوانس جرقه پایه توسط جدول زاویه آوانس جرقه نرمال و جدول زاویه آوانس جرقه امن تهیه می شود. تنظیمات کنترل کوبش توسط دو جدول برآورده می شود. برنامه کنترل به طور کلی شامل حالات ذیل است:

(۱) کنترل کوبش یکنواخت:

حین کارکرد نرمال موتور، ECM، از طریق سنسور ضربه صداهای تولید شده از موتور را جمع آوری و آنالیز می نماید، پس از فیلتر کردن صداهای نامفهوم، ضربه (کوبش) شناسایی می گردد. اگر ضربه از مقدار مجاز بیشتر باشد آنگاه سیستم به سرعت زاویه آوانس جرقه سیلندر مورد نظر را به تأخیر می اندازد. کوبش در طول سیکل های احتراقی بعدی برطرف می شود و زاویه آوانس جرقه به تدریج به حالت نرمال برمی گردد.

(۲) کنترل کوبش جابجایی (انتقالی)

کوبش به راحتی حین شتابگیری سریع یا تغییرات زیاد دور موتور اتفاق می افتد. هنگامی که امکان وقوع کوبش وجود دارد، سیستم زاویه آوانس جرقه را به تأخیر می اندازد تا از تشدید کوبش جلوگیری کند. هنگامی که کوبش شناسایی می شود سیستم به سرعت زاویه آوانس جرقه را 3-5° متناظر با سرعت موتور به تأخیر می اندازد و پس از آن به کنترل نرمال در تأخیر 2-3 ثانیه برمی گردد.

(۳) ولتاژ جبرانی:  
تحت دو شرایط: افزودن 300 rpm به دور آرام هدف

(۱) هنگامی که ولتاژ سیستم کمتر از مقدار ۱۲ ولت شود بدین صورت سیستم در مدت ۱۰ ثانیه بهبود می یابد. ظرفیت ولتاژ تولیدی دینام افزایش می یابد.  
(۲) هنگامی که سیستم در حالت دور آرام و به دلیل وجود یک بار الکتریکی خارجی دچار نوسانات ولتاژ شود، سیستم به طور اتوماتیک از طریق جریان هوای ورودی این مورد را جبران می سازد تا نوسانات انتقالی دور موتور را محدود نماید.

## VI. منطق کنترل کوبش

وظیفه بخش کنترل کوبش: حذف نمودن امکان وجود کوبش در حین فرآیند احتراق می باشد تا از آن طریق توان موتور بهینه شده و به مصرف اقتصادی سوخت کمک نماید. سیستم MT 22.1 کنترل مستقلی بر هر سیلندر در خصوص بروز کوبش انجام می دهد.

۱. شرایط کاری کنترل کوبش: سیستم کنترل کوبش طی به وقوع پیوستن شرایط ذیل فعال می شود:

(۱) خودرو مجهز به سنسور کوبش بوده و عملکردهای کنترل کوبش فعال شوند.  
(۲) موتور حرکت می کند و زمان کارکرد موتور بیش از ۲ ثانیه باشد.  
(۳) درجه حرارت مایع خنککن موتور بیشتر از 70°C باشد.

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

(۲) حالت قطع مدار A/C ، هنگامی که درجه حرارت مایع خنککن خیلی بالاست: برای حفاظت از موتور هنگامی که سیستم A/C خاموش است و هنگامی که درجه حرارت مایع خنککن کمتر از  $102^{\circ}\text{C}$  باشد، درخواست روشن شدن کمپرسور اعلام می‌شود. هنگامی که سیستم A/C روشن است و هنگامی که درجه حرارت مایع خنککن بالاتر از  $109^{\circ}\text{C}$  باشد، درخواست خاموش شدن کمپرسور اعلام می‌شود.

### VIII . منطق کنترل حفاظت کاتالیست کانورتور سه راهه

سیستم در طول کارکرد موتور، درجه حرارت کاری کاتالیست - کانورتور را پیش‌بینی می‌کند: هنگامی که درجه حرارت پیش‌بینی شده کاری کاتالیست از درجه حرارت استاندارد بالاتر رفت، آنگاه زمانبندی آغاز خواهد شد. اگر در یک لحظه زمانی معین، درجه حرارت کاری کاتالیست از مقدار استاندارد فراتر رفت آنگاه سیستم از طریق کنترل مقدار پاشش سوخت و نسبت هوا به سوخت، درجه حرارت کاری کاتالیست را کاهش می‌دهد. بعد از آن، وقتی که درجه حرارت پیش‌بینی شده (طراحی شده) کاهش یافت آنگاه نسبت هوا به سوخت قبلی بازیابی می‌شود و برآورد کردن پیوسته درجه حرارت کاری کاتالیست در جهت حفاظت از آن لازم است. شیر سلونوئیدی کنیستر زمان برقراری اتصال و زمانبندی باز شدن مسیر مابین کنیستر و منیفولد هوای ورودی را کنترل می‌کند تا جریان بخار بنزین به درون سیلندر را کنترل نماید بطوری که انتشار بخار بنزین به محیط را کاهش داده و تأثیر آن بر عملکرد موتور را تا حد امکان کم نماید.

۱. شرایط کارکرد سولنوئید کنیستر پیش از فعال شدن سولنوئید کنیستر و به منظور کاهش تأثیر ورود بخار بنزین به محفظه احتراق موتور، شرایط ذیل می‌بایست برقرار باشند:

(۱) ولتاژ سیستم مابین ۸ تا ۱۸ ولت باشد.

(۲) درجه حرارت مایع خنککن موتور بالای صفر درجه باشد.

(۳) درجه حرارت هوای ورودی بالای صفر درجه باشد.

(۴) سیستم‌های مرتبط ذیل دچار خرابی نباشند (قطعات معیوب در ذیل لیست شده‌اند):

خرابی در:

سیستم سوخت رسانی،

پمپ بنزین،

دور آرام موتور (خیلی بالا/ خیلی پایین)،

سنسور فشار هوای ورودی،

احتراق ناقص موتور،

گرمکن اکسیژن سنسور جلو،

سیگنال اکسیژن سنسور جلو،

ولتاژ سیستم (خیلی بالا/ خیلی پایین)؛

(۳) سازگاری تنظیمات زاویه جرکه تفاوت و اختلاف موجود در موتورها، همانا خطای ساخت و فرسودگی درازمدت است. هنگام بارگذاری ECM اگر موتور و سیستم با هم منطبق نباشند، ECM بارگذاری می‌شود. ممکن است در حین کارکرد کوبش (ضربه) وجود داشته باشد و سیستم رخ دادن اطلاعات کوبش را ثبت می‌کند. پس از دوره‌ای از کارکرد موتور، سیستم به طور اتوماتیک یک مقدار تصحیح شده منطبق با تنظیمات جرکه را تولید می‌کند. هنگامی که موتور در حال عملکرد مشابه با شرایط کاری است، سیستم به طور اتوماتیک برای جلوگیری از کوبش قوی تنظیماتی بر روی زاویه آوانس جرکه انجام می‌دهد.

### VII . منطق کنترل A/C

ECM بر روی پارامترهای ذیل نظارت می‌کند. ورودی خواسته شده از سیستم A/C ، ورودی سنسور درجه حرارت اواپراتور و همچنین از طریق رله A/C ، کلاچ کمپرسور را کنترل می‌نماید. سیستم به طور اتوماتیک سیستم A/C را مبتنی بر وصل و قطع شدن شناسایی خواهد نمود.

۱. شرایط کارکرد A/C :

هنگامی که شرایط ذیل به وقوع پیوست، سیستم A/C به فرم اتوماتیک فعال می‌شود:

(۱) موتور روشن باشد و از زمان فعال

شدن موتور 7s سپری شده باشد.

(۲) سوئیچ A/C فشرده شده باشد.

(۳) تمامی حالت قطع شدن فعالیت مربوط به

سیستم A/C عمل نکند.

۲. حالت قطع شدن فعالیت سیستم A/C :

در پاره‌ای موارد و برای حصول اطمینان از توان خروجی و حفاظت از موتور یا حفاظت از سیستم A/C ، ECM می‌بایست کمپرسور را از کار بیندازد یا راه‌اندازی سیستم A/C را منع نماید. در ضمن برای اجتناب از تکرار روشن - خاموش (قطع/ وصل) کلاچ کمپرسور یک مرتبه سیستم A/C به حالت قطع شدن مدار رفته و پس از آن ECM می‌بایست از طریق مکانیزم تأخیری و پس از گذشت زمانی معین دوباره کلاچ A/C را درگیر نماید.

حالات زیر عمدتاً شامل شده است:

(۱) حالت قطع مدار A/C هنگامی که سرعت موتور بسیار بالا است.

برای حفاظت از سیستم A/C :

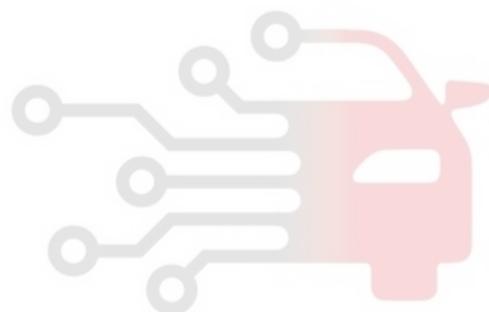
هنگامی که سیستم A/C خاموش است، جهت روشن شدن کمپرسور وقتی که دور موتور کمتر از 5800 rpm درخواست شده.

هنگام کارکرد سیستم A/C ، هنگامی که دور موتور بالاتر از 6000 rpm باشد درخواست می‌شود تا فعالیت سیستم A/C قطع شود.

# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

فن موتور هنگامی که دور موتور بالا و درجه حرارت مایع خنککن موتور بالای  $98^{\circ}\text{C}$  باشد، روشن خواهد شد. فن موتور هنگامی که درجه حرارت مایع خنککن موتور کمتر از  $98^{\circ}\text{C}$  شود، خاموش می‌شود.

هنگامی که سیستم A/C روشن است: فن موتور هنگامی که دور موتور پایین باشد و درجه حرارت مایع خنککن موتور کمتر از  $96^{\circ}\text{C}$  باشد روشن خواهد شد.

فن موتور هنگامی که دور موتور بالا باشد و درجه حرارت مایع خنککن بالای  $96^{\circ}\text{C}$  باشد روشن خواهد شد.

فن موتور هنگامی که دور موتور پایین باشد و درجه حرارت مایع خنککن کمتر از  $92^{\circ}\text{C}$  باشد روشن خواهد شد.

### قطعات سیستم

سخت‌افزار سیستم مدیریت موتور تحت نظارت واحد کنترل موتور (ECM) کار می‌کند که وظیفه آن دریافت سیگنال‌ها و کنترل نمودن، تأمین سوخت (سوخت‌رسانی)، جرقه، کنترل هوای ورودی، کنترل دود خروجی، تشخیص عیوب و ارتباطات زیرساختار می‌باشد. (تصویر II-3 سیستم مدیریت موتور)

۲. حالت کارکرد شیر سولنوئید کنیستر باز شدن شیر سولنوئیدی کنیستر براساس سیگنال نسبت کارکرد (PWM) که خود نیز مبتنی بر شرایط کارکرد موتور می‌باشد، توسط ECM معین می‌شود. در موردی که دور موتور در حالت آرام نباشد حداکثر میزان باز شدن شیر سولنوئیدی ۱۰۰٪ می‌باشد که این اندازه توسط جریان هوای مدار بسته تعیین می‌گردد.

### IX. منطق کنترل فن

توسط سیستم، فن‌های خنککن موتور و سیستم A/C، کنترل خواهند شد. توسط ECM زمان فعال شدن هر فن تعیین خواهد شد بدین صورت که درجه حرارت مایع خنککن موتور و شرایط کارکرد سیستم A/C در زمان فعال شدن مؤثر می‌باشند. سیستم اغلب می‌تواند کنترل وصل و قطع شدن فن‌ها و کنترل باند فعالیت فن را برآورده سازد.

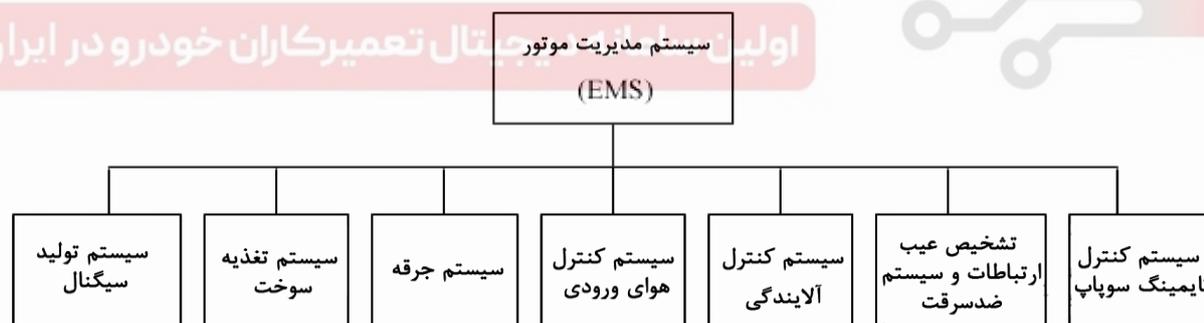
روش عملکرد و شرایط کاری فن‌ها:

هنگامی که سیستم A/C خاموش است:

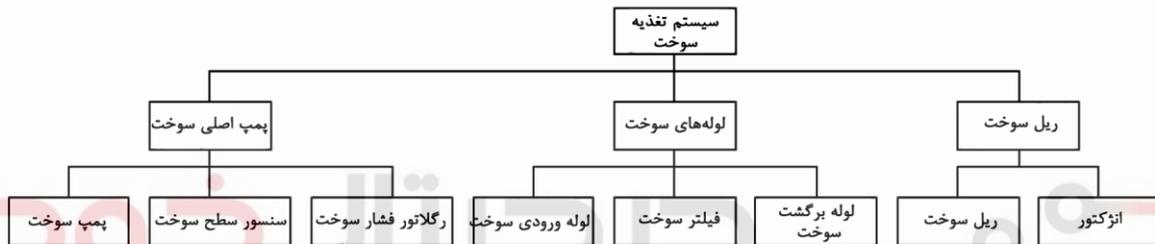
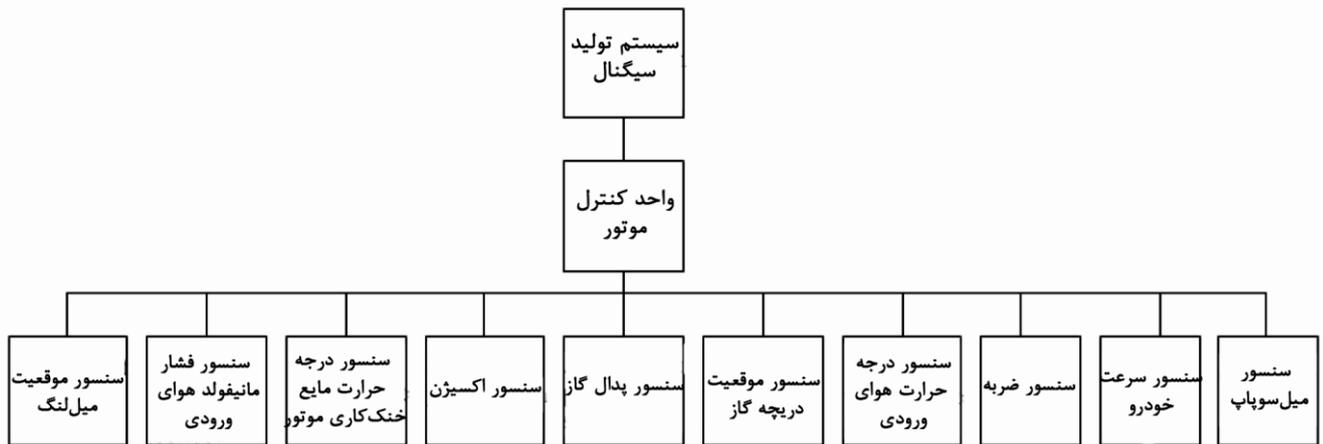
هنگامی که درجه حرارت مایع خنککن موتور کمتر از  $91^{\circ}\text{C}$  باشد، فن موتور خاموش خواهد شد.

هنگامی که دور موتور پایین باشد و درجه حرارت مایع خنککن موتور بالای  $94^{\circ}\text{C}$  باشد، فن موتور روشن می‌شود.

### جدول II-4 لیست قطعات عملیاتی پایه مربوط به سیستم مدیریت موتور (محدود)

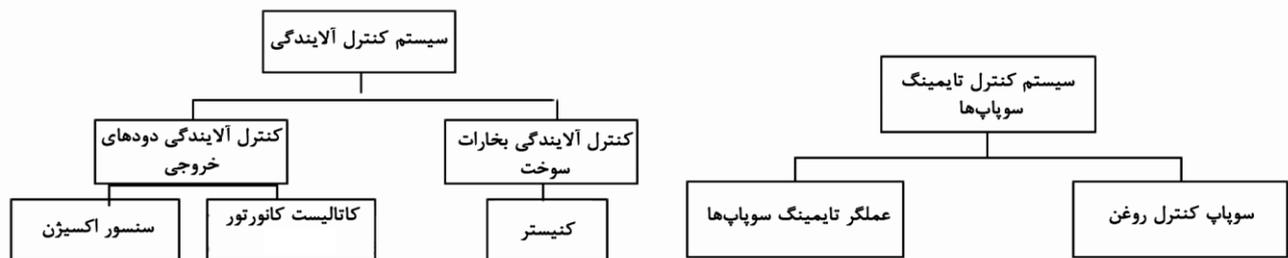


راهنمای تعمیرات لیفان SUV

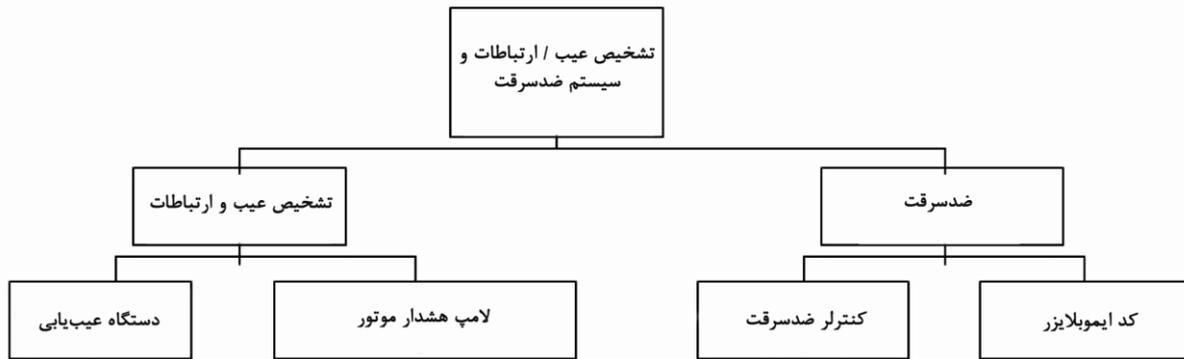


شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



راهنمای تعمیرات لیفان SUV



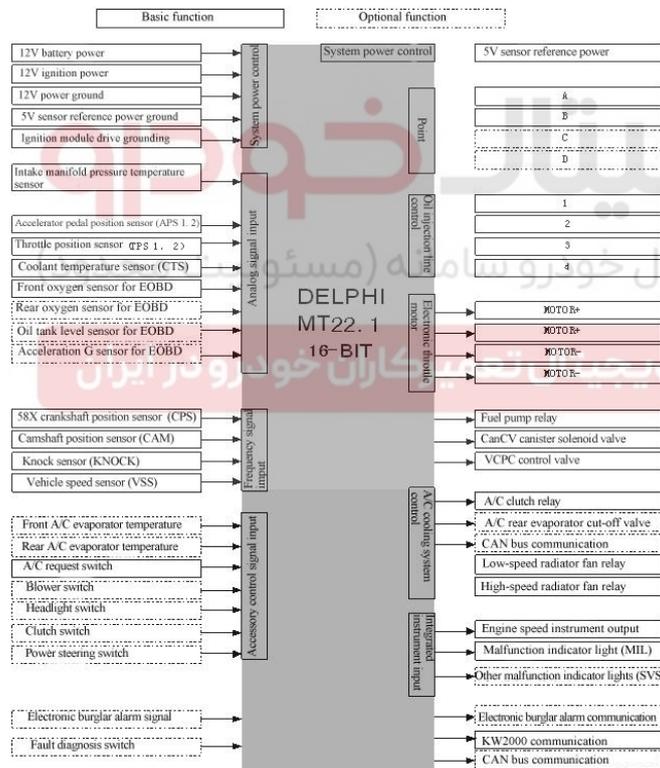
شکل II-3 سیستم مدیریت موتور

مدول کنترل الکترونیکی موتور (به شکل II-5 دیگرام شماتیک دلفی مراجعه نمایید). از نوع میکروپروسسور یک تراشه می‌باشد. وضعیت عملکردی موتور را از سنسورهای مختلف دریافت و پس از محاسبات توسط عملگرها وضعیت موتور را کنترل می‌نماید.

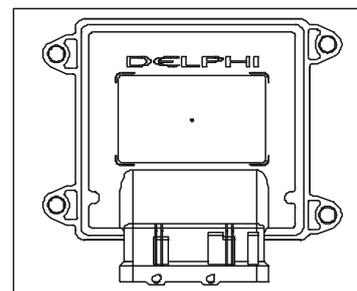
جدول II-4 لیست قطعات سیستم مدیریت موتور MT22.1 را نشان می‌دهد.

ردیف	نام قطعات	تعداد
1	مدول کنترل الکترونیکی موتور	1
2	سنسور درجه حرارت و فشار منیفولد هوای ورودی	1
3	سنسور ضربه (ناک سنسور)	1
4	سنسور اکسیژن	2
5	مجموعه ریل سوخت و انژکتور	1
6	کوئل جرقه	4
7	سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کاری موتور	1
8	سنسور موقعیت میل لنگ	1
9	سنسور موقعیت میل سوپاپ	1
10	دریچه گاز برقی	1
11	سنسور شتاب کم	1
12	سنسور پدال گاز	1

۱. مدول کنترل الکترونیکی موتور (ECM) عملکرد



شکل II-5



شکل 1. ECM (مدول کنترل الکترونیکی)

(موتور)

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

## ۲. کارایی

- به تغذیه احتیاج ندارد.
- درجه حرارت کار کردن:  $-40-150^{\circ}\text{C}$
- ولتاژ خروجی: با افزایش چرخش بیشتر می‌شود. (400 mV/60 rpm)
- فاصله بین سنسور و دنده رینگ 0.3-1.5 mm
- مقاومت سیم‌پیچ سنسور:  $560\Omega \pm 10\%/25 \pm 5^{\circ}\text{C}$
- خودالقایی سیم‌پیچ:  $240\text{mH} \pm 15\%/1\text{ KHZ}$

## ۳. محل نصب کردن

سنسور موقعیت میل لنگ به صورت عمود بروی يك رینگ 58 دندانه نصب شده بروی میل لنگ قرار داده می‌شود.

## ۴. کانکتورها

- ترمینال‌های کانکتور
- با دنباله: -A سیگنال مثبت، B سیگنال منفی و C سیم شیلد (اتصال بدنه)
- بدون دنباله: A سیگنال مثبت، B سیگنال منفی

## III. سنسور درجه حرارت و فشار منیفولد هوای ورودی



شکل II-7 سنسور MAP/MAT

سنسور درجه حرارت و فشار منیفولد هوای ورودی (MAP/MAT) (به شکل II-7 سنسور MAP/MAT مراجعه نمایید.) که به صورت يك تکه ساخته شده درجه حرارت هوای ورودی و فشار مطلق منیفولد را اندازه‌گیری می‌نماید. سنسور فشار مطلق جریان هوای ورودی را اندازه‌گیری می‌نماید، که یکی از عناصر مهم برای اندازه‌گیری دانسیته سرعت جریان هوا می‌باشد. سنسور فشار مطلق منیفولد (MAP) شامل يك دیافراگم الاستیک آبنندی و يك هسته آهنی مغناطیسی که به دقت در داخل يك سیم‌پیچ قرار گرفته‌اند.

## ۲. پارامترهای CPU

- تراشه اصلی ۱۶ بیت (bit)
- فرکانس 40 MHz
- حافظه تراشه فلش 512 K
- حافظه پردازش 12 K RAM
- حافظه 4K- EEPROM

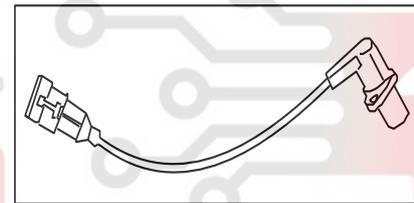
## ۳. پارامترهای کارکردن

- محدوده ولتاژ کارکردن
- (۱) محدوده ولتاژ کار کردن نرمال: 9.0-16 V
- (۲) حداکثر و حداقل ولتاژ کار کردن:  $+2.4\text{V}/-14\text{V} < 60\text{s}$
- نصب کردن

ECM-MT22.1 طراحی شده تا در محفظه موتور (بر روی بلوکه سیلندر نصب نگردد) نصب شود، زیرا در آنجا به آسانی برای تعمیرات قابل دستیابی می‌باشد. ECM مستقیماً به سیستم الکتریکی شاسی توسط پیچ متصل شده است.

- درجه حرارت
- درجه حرارت انبار کردن:  $-40-125^{\circ}\text{C}$
- درجه حرارت کار کردن:  $-40-105^{\circ}\text{C}$

## II. سنسور موقعیت میل لنگ



شکل II-6 سنسور موقعیت میل لنگ

## ۱. هدف

سیگنال خروجی سنسور موقعیت میل لنگ (به شکل II-6 سنسور موقعیت میل لنگ مراجعه نمایید.) می‌تواند برای تعیین موقعیت چرخش و دور میل لنگ استفاده شود. سنسور دور و موقعیت میل لنگ از نوع الکترومگنتیک بوده که بر روی يك رینگ 58 دندانه روی میل لنگ نصب شده است. در زمان چرخش میل لنگ، بالای دندانه رینگ 58 دندانه از جلوی سنسور عبور می‌نماید و سنسور باید تغییرات مقاومت مغناطیسی را حس نماید. این تغییرات مقاومت مغناطیسی تغییرات سیگنال خروجی را ایجاد می‌نماید. وضعیت نبود دو دندانه بروی رینگ 58 دندانه باید با نقطه مرگ بالای پیستون هماهنگ باشد. در نقطه مرگ بالای سیلندر يك، سنسور روبروی لبه آخرین دنده بیستم از رینگ 58 دندانه قرار می‌گیرد و ECM از این سیگنال برای تشخیص موقعیت چرخش و دور میل لنگ استفاده می‌کند.

### راهنمای تعمیرات لیفان SUV

• واحد فشار (P) برحسب kPa بیان می‌شود، به جدول II-5 مقایسه مقدار مرجع (فقط مقدار مرجع) از فشار سنسور فشار منیفولد و ولتاژ خروجی مراجعه نمایید. جدول II-5 مقایسه ولتاژ خروجی و فشار سنسور فشار منیفولد

فشار (KPa)	15	40	94	10 2
ولتاژ خروجی (V)	0.1 2~	1.5 2~	4.4 4~	4.8 6~ 5.04

۲) سنسور درجه حرارت هوای ورودی (به جدول II-6 رابطه مقاومت بدون بار و درجه حرارت از سنسور درجه حرارت هوای ورودی مراجعه نمایید.)

زمانی که فشار حس می‌گردد، سنسور یک سیگنال مستقیماً نسبت به فشار منیفولد براساس ولتاژ تولید می‌نماید. سنسور مستقیماً وضعیت فشار مطلق در منیفولد هوای ورودی موتور را حس کرده و مدول کنترل الکترونیکی موتور (ECM) براساس این سیگنال مقدار پاشش سوخت به موتور را تنظیم می‌نماید.

سنسور درجه حرارت هوای ورودی از یک ترمیستور NTC با عکس‌العمل سریع ساخته شده است (ضریب درجه حرارت منفی: NTC). ECM با استفاده از این سنسور درجه حرارت هوای ورودی به سیلندر را اندازه‌گیری می‌نماید.

#### ۲. پارامترهای کار کردن

- ۱) سنسور فشار منیفولد
- محدوده فشار: 10kPa~110kPa
- درجه حرارت کار کردن:  $-40 \sim 125^{\circ}\text{C}$
- ولتاژ کار کردن:  $5\text{V} \pm 0.1\text{V}$
- جریان کار کردن: (حداکثر) 12 mA
- ولتاژ خروجی:  $-100 \sim 100 \text{ mV}$
- خودالقایی خروجی:  $< 10\Omega$
- بار DC: (توصیه شده)  $51\text{k}\Omega$  و (حداقل)  $30\text{k}\Omega$
- نوع ولتاژ کاری: 5V DC
- درجه حرارت کار کردن:  $-40 \sim 135^{\circ}\text{C}$
- اتلاف انرژی ثابت:  $9\text{mW}/^{\circ}\text{C}$
- زمان عکس‌العمل دمایی:  $< 15 \text{ s}$

دیجیتال خودرو  
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

جدول II-6

مقاومت	درجه حرارت						
214	95	851	50	4,707	5	48,153	-40
186	100	721	55	3,791	10	35,736	-35
162	105	612	60	3,075	15	26,885	-30
142	110	522	65	2,511	20	20,376	-25
125	115	446	70	2,063	25	15,614	-20
110	120	383	75	1,715	30	12,078	-15
97	125	329	80	1,432	35	9,428	-10
85	130	284	85	1,200	40	7,419	-5
		246	90	1,009	45	5,887	0

شکل II-8 (مراجعه نمایید.) و ECM با استفاده از سیگنال این سنسور، موتور را در دمای مختلف در بهترین شرایط عملکردی قرار می‌دهد.

سنسور دمای مایع خنک‌کاری موتور از نوع ترمیستور NTC (ضریب حرارت منفی) می‌باشد. زمانی که درجه حرارت مایع خنک‌کاری افزایش می‌یابد، مقاومت آن کاهش پیدا می‌کند و بالعکس. این سنسور بروی کانال اصلی آب نصب می‌گردد.

## ۲. عملکرد

- ولتاژ عملکردی: 5V DC
- درجه حرارت کارکردن: -40~150°C
- ضریب پراکندگی: 25mW/°C
- زمان عکس‌العمل دمایی: 17~27s

## ۳. خصوصیات مکانیکی

- مهره شش گوش: 18.90 mm
- قطر رزوه پیچ: M12×1.5
- فشار آب‌بندی مؤثر: 145 kPa
- گشتاور نصب کردن: 20 N.m

## ۴. موقعیت (محل) نصب

- سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کاری موتور مستقیماً بروی کانال اصلی آب موتور نصب می‌گردد.

## ۵. کانکتورها

- ترمینال‌های کانکتور: C - تغذیه 5 ولت و A - سیگنال درجه حرارت

## ۳. موقعیت (محل) نصب

بروی منیفولد هوای ورودی نصب شده است.

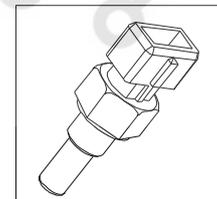
## ۴. کانکتورها

ترمینال‌های کانکتور: 4- سیگنال فشار، 1- ولتاژ ثابت +5V ، 2- سیگنال درجه حرارت هوای ورودی و 3- اتصال بدنه

## ۵. دستورالعمل نگهداری و استفاده

این سنسور با زاویه‌ای کمتر از ۳۰ درجه نسبت به زاویه قائم جهت جلوگیری از جمع شدن آب بروی سیم‌های آن قرار گرفته است. در صورت نیاز، می‌توان سنسور را با ایزوپروپانول تمیز نموده و سپس توسط هوای محیط خشک نمود. زمان قرار گرفتن سنسور در ایزوپروپانول نباید بیشتر از یک دقیقه باشد. از مواد شوینده دیگر برای شستشوی سنسور استفاده نکنید.

## IV . سنسور دمای مایع خنک‌کاری موتور (CTS)



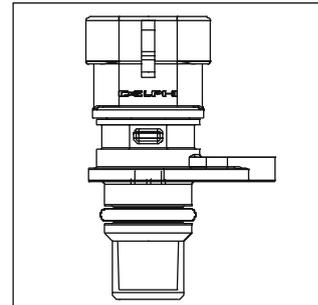
شکل II-8 سنسور مایع خنک‌کاری موتور

## ۱. هدف

از سنسور دمای مایع خنک‌کاری موتور برای بررسی دمای موتور استفاده می‌گردد. (به

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

## ۷. سنسور موقعیت میل سوپاپ



شکل II-9 سنسور موقعیت میل سوپاپ

## ۱. هدف

سنسور موقعیت میل سوپاپ از سنسور اثر هال بوده که نزدیک میل سوپاپ بروی سرسیلندر نصب می‌گردد و براساس چرخش میل سوپاپ سیگنال تولید می‌نماید. این سیگنال مطابق با وضعیت قرار گرفتن نقطه مرگ بالا سیلندر یک می‌باشد. ECM یک سیگنال ولتاژ دیجیتال از این سنسور را برای تشخیص عملکرد موتور براساس ترتیب احتراق دریافت می‌کند.

## ۲. عملکرد

- درجه حرارت کارکردن:  $-40 \sim 150^{\circ}\text{C}$
- ولتاژ عملکردی:  $4.5 \sim 13\text{V}$
- فاصله با میل سوپاپ:  $0.3 \sim 2\text{mm}$

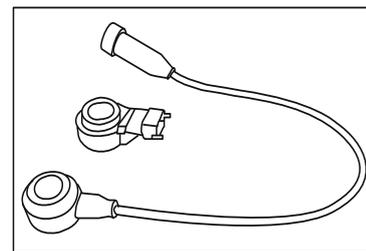
## ۳. موقعیت (عمل) نصب

نزدیک میل سوپاپ بروی سرسیلندر نصب می‌گردد.

## ۴. کانکتورها

ترمینال‌های کانکتور: A- سیگنال، C - اتصال بدنه و B- تغذیه 5 ولت

## VI. سنسور ضربه (ناک سنسور)



شکل II-10 سنسور ضربه

## ۱. هدف

این سنسور از نوع عکس‌العمل فرکانس سریع بوده که بروی بلوکه سیلندر نصب می‌شود تا ضربه (خودسوزی) ناشی از احتراق را به ECM ارسال نماید. ECM از طریق سیگنال این سنسور عملکرد و قدرت موتور را بهبود داده و مصرف سوخت و آلایندگی را کاهش می‌دهد.

## ۲. عملکرد

- سیگنال‌های خروجی:

فرکانس	سیگنال‌های خروجی
5kHz	17~37mV/g
8kHz	در +15% 5kHz
13kHz	در +30% 5kHz
18 kHz	دو برابر مقدار
	13kHz
	تحت هر شرایط بیشتر از 17 Mv/g
	• دامنه فرکانس: 3~18kHz
	• ظرفیت: 1480~2220pf (در دمای $25^{\circ}\text{C}$ و 1000Hz)
	• مقاومت: بیشتر از $1\text{m}\Omega$ (در دمای $25^{\circ}\text{C}$ )
	• درجه حرارت کار کردن: $-40 \sim 150^{\circ}\text{C}$

## ۳. موقعیت (عمل) نصب

سنسور ضربه (ناک سنسور) بروی بلوکه سیلندر در جایی که به ضربه (خودسوزی) حساس باشد نصب می‌گردد.

## ۴. کانکتورها

ترمینال‌های کانکتور: A - سیگنال و B - اتصال بدنه از طریق سیم شیلددار

## VII. سنسور اکسیژن



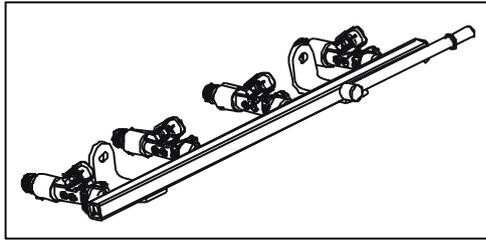
شکل II-11 سنسور اکسیژن

## ۱. هدف

سنسور اکسیژن یکی از قطعات مهم در سیستم کنترل سوخت حلقه بسته (closed-loop) بوده و برای تنظیم و ثابت نگه داشتن نسبت سوخت و هوای ایده آل و بالا بردن راندمان کاتالیست کائورتور سهرامه استفاده می‌گردد. زمانی که نسبت سوخت و هوا در محفظه احتراق موتور رقیق باشد، مقدار اکسیژن در گازهای خروجی افزایش یافته و ولتاژ خروجی از سنسور اکسیژن کاهش می‌یابد و بالعکس، بنابراین فیدبک نسبت سوخت و هوا به ECM ارسال می‌گردد.

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

## VIII . ریل سوخت



شکل II-12 مجموعه ریل سوخت و انژکتور

## ۱. هدف

مجموعه ریل سوخت (به شکل II-12 مجموعه ریل سوخت و انژکتور مراجعه نمایید.) شامل ریل سوخت، انژکتور و دیگر قطعات اتصال می‌باشد که وظیفه آن تأمین یک فضای ذخیره فشار ثابت و مسیریابی برای انتقال سوخت به انژکتورها و همچنین ثابت نگه داشتن انژکتور می‌باشد.

## ۲. پارامترهای عملکردی

- درجه حرارت کار کردن:  $115^{\circ}\text{C} \sim -30^{\circ}\text{C}$
- بروی منیفولد هوا نصب می‌گردد.

## IX . انژکتور

## ۱. هدف

انژکتور از یک سوپاپ ساچمه‌ای و یک سیم‌پیچ مغناطیسی تشکیل شده است. سیم‌پیچ از طریق دو رشته سیم بروی سیم‌کشی موتور به ECM و مدار تغذیه (باتری) متصل شده است. زمانی که مدار سیم‌پیچ از طریق اتصال بدنه تحت کنترل ECM کامل می‌گردد، یک نیروی مغناطیسی بر نیروی فنر غلبه نموده و سوخت تحت فشار به داخل منیفولد هوا وارد می‌شود. هنگامی که سوپاپ به سمت بالا کشیده می‌شود، سوخت از میان سیت سوپاپ عبور نموده و به صورت پودر و ذرات ریز به پشت سوپاپ هوا اسپری می‌گردد. زمانی که اتصال بدنه از طریق ECM قطع می‌گردد، نیروی مغناطیسی از بین رفته و سوپاپ انژکتور از طریق نیروی فنر بسته می‌شود. قسمت بالای انژکتور از طریق اورینگ در داخل ریل سوخت برای جلوگیری از خارج شدن سوخت تحت فشار آب بندی شده و قسمت پایین انژکتور از طریق اورینگ برای جلوگیری از ورود هوا به داخل منیفولد هوا، آب بندی شده است.

## ۲. عملکرد

۱. پارامترهای عملکردی (به جدول II-7 پارامترهای سنسور اکسیژن مراجعه نمایید.)
- جدول II-7 پارامترهای عملکردی سنسور اکسیژن

درجه حرارت	260°C	450°C	595°C
ولتاژ خروجی دوده‌های خروجی غلیظ (mV)	> 800	> 800	> 750
ولتاژ خروجی دوده‌های خروجی رقیق (mV)	< 200	< 200	< 150
زمان عکس‌العمل رقیق به غلیظ (ms)	< 75	< 75	< 50
زمان عکس‌العمل غلیظ به رقیق (ms)	< 150	< 125	< 90
مقاومت داخلی ( $\Omega$ )	< 100K		

- حداکثر دمای عملکردی:
- درجه حرارت دوده‌های خروجی:  $930^{\circ}\text{C}$
- نشیمنگاه سیت سوپاپ:  $600^{\circ}\text{C}$
- محل اتصال سنسور:  $500^{\circ}\text{C}$
- آستری حفاظ:  $275^{\circ}\text{C}$
- قسمت آب‌بندی سیم:  $250^{\circ}\text{C}$
- سوکت اتصال:  $125^{\circ}\text{C}$
- ذخیره حرارتی:  $100^{\circ}\text{C} \sim -40^{\circ}\text{C}$

## ۲. توصیه‌های وضعیت عملکردی

- درجه حرارت دوده‌های خروجی:  $200 \sim 850^{\circ}\text{C}$
- ناخالصی مجاز در بنزین بدون سرب:  $0.005\text{g/l}$
- فسفر:  $0.0002\text{g/l}$
- سولفور:  $0.04\%$  (متناسب با وزن)
- سیلیکن:  $4\text{ppm}$
- MMT:  $0.0085\text{g/l}$
- مصرف روغن:  $0.02\text{ l/h}$

## ۳. موقعیت (محل) نصب

سنسور اکسیژن در محلی بین سوپاپ دود و کاتالیست کانورتور سه راهه نصب می‌گردد.

## ۴. کانکتورها

- ترمینال‌های کانکتور: A- سیگنال کم، B-
- سیگنال زیاد، C- اتصال بدنه گرم‌کن، D-
- تغذیه گرم‌کن

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

## ۲. ویژگی‌های قطع

- درجه حرارت کار کردن:  $-40 \sim 130^{\circ}\text{C}$
- حداقل ولتاژ کار کردن:  $4.5\text{V}$
- مقاومت سیم‌پیچ انژکتور:  $12 \pm 0.4\Omega$

## ۳. موقعیت (محل) نصب

با استفاده از ریل سوخت بروی منیفولد هوا نصب می‌گردد.

## ۴. کانکتورها

ECM -B ، +12V - A

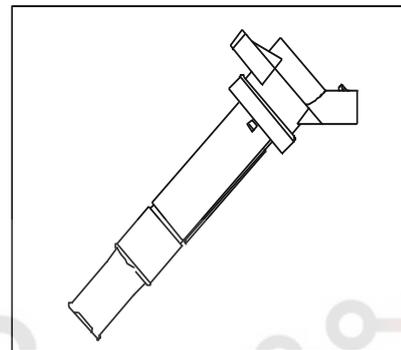
## ۳. پارامترهای فنی

- محدوده ولتاژ:  $6 \sim 16\text{V}$
- زمان شارژ اولیه:  $2.15 \text{ msec}$
- بالاترین نقطه عملکرد جریان اولیه:  $7.5 \text{ Amp}$
- حداقل طول زمان جرقه:  $1.0 \text{ msec}$
- حداقل انرژی جرقه:  $35 \text{ mj}$

## ۴. کانکتورها

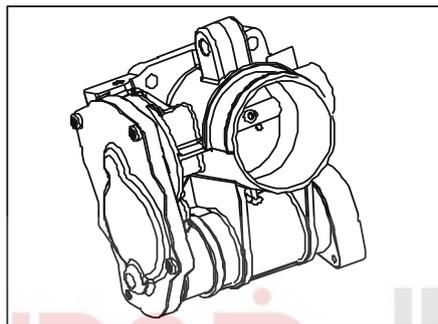
B+ : برق سوئیچ (ولتاژ مثبت باتری)،  
GND : اتصال بدنه،  
C : متصل به ECM

## X . کوئل جرقه



شکل II-13 کوئل جرقه مدادی

## XI . دریچه گاز برقی



شکل II-14 مجموعه دریچه گاز برقی

## ۱. هدف

مقدار باز شدن دریچه گاز برقی (به شکل II-14 مجموعه دریچه گاز برقی مراجعه کنید.) باید توسط ECM تعیین شود. ECM قدرت خروجی مورد نیاز موتور را متناسب با وضعیت موتور، سیگنال دریافت شده از پدال گاز براساس تعداد فشار وارده بروی آن و سیگنال‌های ورودی از دیگر سنسورها محاسبه، و سپس مقدار پاشش سوخت را اصلاح و کنترل می‌نماید.

مجموعه دریچه گاز برقی شامل یک موتور محرک، مکانیزم چرخ دنده و سنسور موقعیت دریچه گاز برای داشتن بهترین عملکرد و عکس‌العمل سریع تهیه شده است.

## ۱. هدف

کوئل جرقه مدادی دلفی شامل یک پوسته سیاه رنگ و یک سیم‌پیچ ستونی با سه ترمینال (سیم) می‌باشد. کوئل فشار قوی شامل سیم‌پیچ اولیه و ولتاژ پایین، سیم‌پیچ ثانویه و ولتاژ بالا و یک هسته آهنی که با یک رزین اپوکسی پوشش داده شده‌اند.

## ۲. اصول عملکردی

برای هر سیلندر از یک کوئل جرقه مدادی دلفی استفاده شده است. سیم‌پیچ اولیه کوئل از طریق ECM برای شارژ انرژی مغناطیسی تحت کنترل می‌باشد. سیم‌پیچ ثانویه از طریق شمع متصل به کوئل برق ولتاژ بالا را برای هر سیلندر براساس ترتیب احتراق ارسال می‌نماید. کوئل جرقه مدادی دلفی به قطعات کنترل موتور روی خودرو برای کنترل زمان جرقه، زمان داول و جرقه متصل شده است.

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

### ۲. مشخصات قطع :

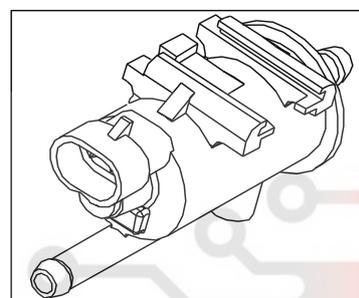
- قطر سوراخ دریچه گاز:  $\Phi 57\text{mm}$
- حداکثر جریان هوا در زمان باز بودن کامل دریچه گاز (در شرایط استاندارد فشار آتمسفریک)  $67\text{ g/s} <$
- حداقل جریان هوا در زمان بسته بودن کامل دریچه گاز:  $1.7\text{ g/s}$

### ۳. موقعیت (محل) نصب و نکات قابل توجه:

دریچه گاز در جلوی مینیفولد هوا نصب می‌گردد.

در زمان نصب دسته سیم دقت نمایید و از آسیب دیدگی ترمینال‌ها جلوگیری نمایید و از نصب اتصالات اضافی خودداری نمایید. هرگز نگذارید دریچه گاز برقی از ارتفاع بیش از نیم متر به زمین بیفتد.

### XII . شیر برقی کنیستر



شکل 11-15 شیر برقی کنیستر

### ۱. هدف

عملکرد سیستم کنترل ECM ، بخارات بنزین جمع شده در کنیستر را از طریق شیر برقی به مینیفولد هوا ارسال می‌نماید. ECM یک سیگنال موج مربعی ارسال می‌نماید و نسبت درصدی و کنترل امواج مربعی باید به صورت یک ارتباط خطی باشند.

ECM زمان کار و سرعت تخلیه کنیستر را مطابق با سرعت و بار موتور تغییر می‌دهد و کنترل هوای دور آرام از طریق محیط باز بودن دریچه گاز انجام می‌گیرد.

### ۲. مشخصات قطع :

- عملکرد اسمی ولتاژ "  $+12\text{V}$
- محدوده ولتاژ کار کردن:  $8-16\text{V}$
- محدوده ولتاژ:  $25\text{V} (<60\text{S})$
- درجه حرارت کار کردن:  $-40-120^\circ\text{C}$
- مقاومت سیم‌پیچ "  $19-22\Omega$
- خودالقایی سیم‌پیچ:  $12-15\text{ mH}$

### ۳. موقعیت (محل) نصب

شیر برقی کنیستر در محفظه موتور بین مینیفولد هوا و کنیستر بخار سوخت قرار گرفته است.

### ۴. کانکتورها

ترمینال‌های کانکتور: ECM-A ،  $+12\text{V-B}$

## XIII . سنسور شتاب کم

### ۱. هدف

سنسور شتاب کم به منظور جذب تمام لرزش‌های کامل خودرو برای جلوگیری از قضاوت اشتباه در بد کار کردن موتور و جرقه زدن و نهایتاً کنترل مؤثر موتور می‌باشد. هنگام رانندگی در روی جاده ناهموار به دلیل لرزش، سرعت چرخش میل لنگ و بردار سرعت زاویه‌ای میل لنگ تحت تأثیر لرزش چرخ قرار خواهد گرفت و نتیجه حاصله از لرزش سرعت میل‌لنگ مشابه نتیجه جرقه اشتباه در موتور می‌باشد. لازم است که بالاترین حد شتاب خودرو با استفاده از سنسورهای اضافی برای جلوگیری از این گونه اتفاقات ثبت شود.

### ۲. مشخصات قطع :

- درجه حرارت کار کردن:  $-40-125^\circ\text{C}$

### عیب‌یابی اروپایی (EOBD)

#### I . ساختمان EOBD

زمانی که موتور در حال کار کردن می‌باشد ECM تمام قطعات را در یک زمان کنترل و اطلاعات آنها را نمایش می‌دهد. زمانی که یک قطعه (یا چندین قطعه) به درستی کار نکنند، سیستم به صورت اتوماتیک هشدار خواهد داد. برای هر عیب یک کد خطا تعیین شده است. در زمان وجود عیب یک کد خطا توسط دستگاه عیب‌یاب مشخص شده و لامپ عیب‌یابی روشن خواهد شد.

زمانی که یک عیب بوجود بیاید سیستم می‌تواند جهت کنترل کارکرد موتور و تا رسیدن به یک تعمیرگاه برنامه اضطراری موقت را اجرا نماید.

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

## II . لامپ عیبیابی موتور (MI)

نوع E : لامپ عیبیابی موتور سه بار روشن شده و کد عیب ذخیره می‌گردد.  
 کد عیبی که بر انتشار آلاینده‌گی مؤثر نیستند:  
 نوع C : کد عیب ذخیره می‌گردد ولی لامپ عیبیابی موتور روشن نمی‌گردد. در این حالت لامپ SVS روشن می‌گردد.  
 نوع D : کد عیب ذخیره می‌گردد ولی هر دو لامپ عیبیابی موتور و لامپ SVS روشن نمی‌شوند.



شکل II-16 لامپ عیبیابی موتور

**خاموش کردن لامپ عیبیابی موتور (MI)**  
 اگر سیستم مجهز به لامپ عیبیابی موتور باشد و هیچ کد عیبی از انواع عیب نوع A ، B ، E یافت نشود لامپ عیبیابی موتور خاموش می‌گردد.

لامپ عیبیابی موتور (به شکل II-16 لامپ عیبیابی موتور مراجعه نمایید.) به سیستم OBD متصل می‌باشد. و در زمان رانندگی برای توجه راننده به وجود عیب در سیستم تعبیه شده است.

## پاک کردن کدهای عیب:

اگر همان کد عیب در بیش از ۴۰ سیکل در زمان گرم شدن موتور دوباره بوجود نیاید، سیستم عیبیابی هوشمند آن کد عیب را جهت بررسی تمام داده‌ها و اطلاعات پاک می‌نماید.

توجه: یک پیمایش یعنی اجرای یک دوره کامل برنامه تست که در سیستم OBD در قسمت اول و دوم استاندارد آلاینده‌گی GB4 وجود دارد.

## III . نکات عملکردی لامپ عیبیابی موتور

زمانی که قطعات یا سیستم خودرو نیاز به تنظیمات جدیدی پیدا نموده که این عیب باعث انتشار آلاینده‌گی می‌باشد لامپ عیبیابی موتور روشن می‌گردد.

## کد عیبی که بر انتشار آلاینده‌گی مؤثرند:

نوع A : لامپ عیبیابی موتور یک بار روشن شده و کد عیب ذخیره می‌گردد.

نوع B : لامپ عیبیابی موتور دو بار روشن شده و کد عیب ذخیره می‌گردد.

## IV . جزئیات کدهای عیب

جدول کد عیب سیستم مدیریت موتور مدل دلفی  
 جدول II-8 کدهای عیب Delphi MT22.1

نوع	جزئیات	کدهای عیب	سیستم / قطعات
A	تشخیص خرابی کاتالیست کانورتور	P0420	سنسور اکسیژن جلو
A	ولتاژ پایین گرم‌کن سنسور اکسیژن جلو	P0031	
A	ولتاژ بالای گرم‌کن سنسور اکسیژن جلو	P0032	
E	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن جلو به ولتاژ پایین	P0131	
E	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن جلو به ولتاژ بالا	P0132	
E	عکس‌العمل سنسور اکسیژن جلو خیلی کند است.	P0133	
A	قطعی مدار سنسور اکسیژن جلو	P0134	
E	غلظت سنسور اکسیژن جلو در حالت قطع سوخت یا کم کردن شتاب غلیظ است	P1167	
E	غلظت سنسور اکسیژن جلو در حالت شتاب رقیق است	P1171	
A	ولتاژ پایین گرم‌کن سنسور اکسیژن عقب	P0037	
A	ولتاژ بالای گرم‌کن سنسور اکسیژن عقب	P0038	
E	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن عقب به ولتاژ پایین	P0137	
E	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن عقب به ولتاژ بالا	P0138	
E	قطعی مدار سنسور اکسیژن عقب	P0140	

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

B (عبید آلاینده‌گی) A (خرابی کاتالیزور) کانورتور	آتش سوزی در یک یا چند سیلندر	P0300	آتش سوزی
C	سیگنال تشخیص جاده ناهموار	P0317	تست در جاده ناهموار
C	تشخیص لرزش چرخ	P1396	
C	عدم وجود سیگنال سرعت چرخ	P1397	
E	گرفتگی سیگنال سنسور فشار هوای ورودی	P0105	سنسور فشار منیفولد هوای ورودی
E	عبید در دریچه گاز/ فشار هوای ورودی	P0106	
A	قطعی مدار ولتاژ پایین سنسور فشار هوای ورودی	P0107	
A	ولتاژ بالای سنسور فشار هوای ورودی	P0108	
A	ولتاژ پایین سنسور درجه حرارت هوای ورودی	P0112	سنسور درجه حرارت هوای ورودی
A	قطعی یا ولتاژ بالای سنسور درجه حرارت هوای ورودی	P0113	
A	ولتاژ پایین سنسور مایع خنک‌کاری موتور	P0117	سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کاری موتور
A	قطعی یا ولتاژ بالا سنسور مایع خنک‌کاری موتور	P0118	
A	ولتاژ پایین سنسور شماره ۱ دریچه گاز	P0122	دریچه گاز برقی
A	ولتاژ بالا سنسور شماره ۱ دریچه گاز	P0123	
A	ولتاژ پایین سنسور شماره ۲ دریچه گاز	P0222	
A	ولتاژ بالا سنسور شماره ۲ دریچه گاز	P0223	
A	ارتباط سنسور پدال گاز	P2135	
C	ایراد در کارایی مدار کنترل عملگر دریچه گاز	P2119	
A	ولتاژ پایین ورودی مدار سنسور شماره ۱ موقعیت پدال گاز	P2122	
A	ولتاژ ورودی مدار سنسور شماره ۱ پدال گاز بالا است	P2123	
A	کم بودن ولتاژ ورودی مدار سنسور شماره ۲ موقعیت پدال گاز	P2127	
A	زیاد بودن ولتاژ ورودی مدار سنسور شماره ۲ پدال گاز	P2128	
A	اشکال در نسبت ولتاژ سنسور شماره ۱ یا ۲ پدال گاز	P2138	
A	تشخیص جریان هوا	P0068	
A	کاهش دامنه عملگر با کارایی مدار عملگر دریچه گاز	P2101	
A	تشخیص حرکت دریچه گاز برقی	P1516	
A	تشخیص ولتاژ مرجع A	P0641	
A	تشخیص ولتاژ مرجع B	P0651	
A	سیستم کنترل عملگر دریچه گاز - نیروی دور آرام	P2104	
A	سیستم کنترل عملگر دریچه گاز - عملکرد محدود	P2106	
A	مدیریت قدرت	P2110	
A	سیستم کنترل عملگر دریچه گاز - نیروی خاموش شدن موتور	P2105	
A	تشخیص سیگنال ورودی (انالوگ - دیجیتال) پدال گاز در هر دو حالت	P060B	
A	تشخیص مسیر دوگانه دریچه گاز	P060D	
C	عبید مرتبط با فشنگی ترمز	P0504	
C	عیب‌یابی چراغ ترمز	P0571	
A	خرابی انژکتور شماره ۱	P0201	انژکتور
A	خرابی انژکتور شماره ۲	P0202	
A	خرابی انژکتور شماره ۳	P0203	
A	خرابی انژکتور شماره ۴	P0204	
C	معیوب بودن سیستم کنترل ناک	P0324	سنسور ضربه (ناک سنسور)
C	معیوب بودن سنسور ضربه	P0325	
E	تداخل در سنسور موقعیت میل لنگ	P0336	سنسور موقعیت میل‌لنگ
A	عدم وجود سیگنال سنسور موقعیت میل لنگ	P0337	
A	تعریف نبودن سنسور موقعیت میل لنگ	P1336	
A	تشخیص حالت سنسور موقعیت میل سوپاپ	P0340	سنسور موقعیت میل سوپاپ
A	چرخ دنده استاندارد میل سوپاپ	P0341	
B	تشخیص خارج از مرکز میل سوپاپ	P0016	
A	ولتاژ بیش از حد تایمینگ سوپاپ توسط سنسور	P0012	
B	اوانس زیاد تایمینگ سوپاپ توسط سنسور	P0011	

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

A	گرفتگی سوپاپ کنترل روغن	P0026	
A	ولتاژ پایین سیمپیچ سوپاپ کنترل هیدرولیک	P0076	تایمینگ متغیر سوپاپها
A	ولتاژ بالای سیمپیچ سوپاپ کنترل هیدرولیک	P0077	
A	معیوب بودن خروجی کوئل شماره ۱	P0351	خروجی کوئل جرقه
A	معیوب بودن خروجی کوئل شماره ۲	P0352	
A	معیوب بودن خروجی کوئل شماره ۳	P0353	
A	معیوب بودن خروجی کوئل شماره ۴	P0354	
E	عدم وجود سیگنال سنسور سرعت خودرو	P0502	سنسور سرعت خودرو
C	ولتاژ سیستم کم	P0562	ولتاژ سیستم
C	ولتاژ سیستم زیاد	P0563	
C	ولتاژ کم خروجی کلاچ کولر	P0646	کلاچ کولر (A/C)
C	ولتاژ زیاد خروجی کلاچ کولر	P0647	
C	معیوب بودن رله پمپ بنزین	P0230	رله پمپ بنزین
C	معیوب بودن فرمان هیدرولیک	P0551	فرمان هیدرولیک
C	معیوب بودن لامپ عیبیابی موتور	P0650	لامپ عیبیابی موتور
E	ولتاژ کم شیر برقی کنیستر	P0458	شیر برقی کنیستر
E	ولتاژ زیاد شیر برقی کنیستر	P0459	
C	معیوب بودن فن دور پایین	P0480	فن خنک‌کاری
C	معیوب بودن فن دور بالا	P0481	
A	معیوب بودن رله اصلی	P0685	رله اصلی
E	سوخت در وضعیت غیر دور آرام خیلی رقیق است	P0171	سیستم سوخت‌رسانی
E	سوخت در وضعیت غیر دور آرام خیلی غلیظ است	P0172	
E	سوخت در وضعیت دور آرام خیلی رقیق است	P2187	
E	سوخت در وضعیت دور آرام خیلی غلیظ است	P2188	
A	ولتاژ کم فشنگی کلاچ	P0807	کلاچ
A	ولتاژ زیاد فشنگی کلاچ	P0808	
C	معیوب بودن ورودی کروز کنترل	P0564	کروز کنترل
C	معیوب بودن سیگنال "On/Off" کروز کنترل	P0565	
C	معیوب بودن سیگنال "Cancel" کروز کنترل	P0566	
C	معیوب بودن سیگنال "Resume" کروز کنترل	P0567	
C	معیوب بودن سیگنال "Set" کروز کنترل	P0568	
A	خود عیبیابی کامپیوتر	P0606	خود عیبیابی کامپیوتر
C	عدم پیکره‌بندی آلامر دزدگیر	P0633	آلامر دزدگیر
C	عدم پاسخ آلامر دزدگیر	U0167	
C	نقص در تایید آلامر دزدگیر	U0426	

**P0420**

زمانی که درجه حرارت مایع خنک‌کننده موتور بیشتر از  $70^{\circ}\text{C}$  باشد و سیستم سوخت در حالت حلقه بسته (Closed loop) باشد، خودرو با یک سرعت ثابت، برای یک مسافت معین حرکت نموده و سپس بعد از توقف در دور آرام قرار می‌گیرد. سیستم سیگنال‌های سنسور اکسیژن جلو و عقب را مقایسه نموده و مقدار اختلاف اکسیژن در کاتالیست کانورتور را محاسبه می‌نماید، اگر مقدار اکسیژن از مقدار تعیین شده کمتر باشد این کد عیب ظاهر می‌گردد.

**P0118**

این کد عیب در صورت قطعی سیگنال سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کاری یا اتصال کوتاه مدار  $5\text{V}$  (ولتاژ ثابت) ظاهر می‌گردد.

زمانی که یک عیب بوجود بیاید سیستم می‌تواند جهت کنترل کارکرد موتور و تا رسیدن به یک تعمیرگاه برنامه اضطراری موقت را اجرا نماید.

**V . ساختمان کد عیب****P0113**

این کد عیب در صورت قطعی مدار سنسور دمای ورودی و یا اتصال کوتاه مدار  $5\text{V}$  (ولتاژ ثابت) ظاهر می‌گردد.

**P0112**

این کد عیب در صورت اتصال کوتاه سنسور درجه حرارت هوای ورودی به بدنه ظاهر شده و سیگنال ولتاژ سنسور درجه حرارت هوای ورودی به صفر تغییر می‌یابد.

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

**P2188**

اگر مقدار خودتنظیمی دور آرام در حالت حلقه بسته خیلی کمتر از مقدار نرمال باشد، مقدار پاشش سوخت خیلی زیاد می‌گردد.

**P0201~P0204**

اگر کنترل انژکتور قطع شده یا اتصال کوتاه به بدنه یا برق ۱۲ ولت شود، یکی از این کدهای عیب ظاهر می‌گردد. چرخش موتور نامیزان شده و پاشش سوخت غیرنرمال می‌گردد. چنانچه این عیب برطرف نگردد احتمال تشکیل آتش در سیلندر وجود دارد.

**P0325**

در شرایط دور موتور ۱۶۰۰ دور بر دقیقه یا بیشتر و تحت بار کم موتور در صورت قطع شدن سیگنال سنسور ضربه این کد عیب ظاهر می‌گردد. موتور به صورت یکنواخت کار نموده و با خودرو می‌توان رانندگی نمود.

**P0108**

زمانی که سنسور MAP قطع شده و یا اتصال کوتاه به برق ۱۲ ولت یا به مدار 5V در دور آرام داشته باشد این کد عیب ظاهر می‌گردد. در این حالت موتور به صورت یکنواخت کار نموده و با خودرو می‌توان رانندگی نمود.

**P0107**

زمانی که سنسور MAP قطع شده و یا اتصال کوتاه به بدنه در دور آرام داشته باشد این کد عیب ظاهر می‌گردد. سرعت چرخش موتور به صورت آرام نوسان داشته و سپس پایدار شده و می‌توان با خودرو رانندگی نمود.

**P0106**

در شرایط کارکرد موتور در دمای ۶۰ درجه سانتیگراد یا بالاتر باشد و هیچ کد عیبی از سنسورهای فشار هوای منیفولد ورودی، سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کاری موتور، سنسور موقعیت دریچه گاز، انژکتور و کوئل جرقه مشاهده نشود، چنانچه مقدار اصلاح شده فشار آتمسفر به مدت ۱۵ ثانیه یا بیشتر از حداکثر یا کمتر از حداقل باشد این کد عیب ظاهر می‌گردد.

**P0105**

وقتی موتور در زمان استارت زدن با دور 350 rpm یا بیشتر استارت می‌خورد و اختلاف بین فشار هوای ورودی و فشار هوای منیفولد کمتر از 2kPa برای بیشتر از یک ثانیه باشد این کد عیب ظاهر می‌گردد. سپس مقدار فشار هوای ورودی با وضعیت قراردادی کارکرد موتور کالیبره شده و موتور به صورت یکنواخت کار نموده و خودرو می‌تواند حرکت نماید.

سپس درجه حرارت مایع خنک‌کاری باید با مقدار قراردادی در زمان رانندگی کالیبره شود. موتور به طور پیوسته و یکنواخت کار نموده و خودرو می‌تواند حرکت نماید.

**P0117**

این کد عیب در زمان اتصال کوتاه شدن سیگنال سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کاری موتور به بدنه ظاهر می‌شود. سپس درجه حرارت مایع خنک‌کاری باید با مقدار قراردادی در زمان رانندگی کالیبره شود. موتور به طور پیوسته و یکنواخت کار نموده و خودرو می‌تواند حرکت نماید.

**P0336**

اگر فاصله بین سنسور موقعیت میل لنگ و دندانه‌های فلایویل نامناسب باشد یا دو دندانه کنار هم روی فلایویل معیوب بوده یا تداخل شدید امواج داشته باشیم این کد عیب ظاهر می‌گردد و باعث برگشت شعله، عدم جرقه‌زنی و یا خاموش شدن موتور می‌گردد.

**P0337**

زمانی که سنسور موقعیت میل لنگ قطع شده و یا اتصال کوتاه به بدنه یا برق ۱۲ ولت در زمان چرخش میل لنگ و میل سوپاپ گردد این کد عیب ظاهر شده و دیگر موتور روشن نمی‌گردد.

**P0351, P0353, P0354, P0352**

در صورت قطعی کنترل کوئل جرقه یا اتصال کوتاه بر بدنه یا ولتاژ ۱۲ ولت یکی از این کدهای عیب ظاهر شده و پاشش متوقف می‌شود و چرخش میل لنگ با نوسان همراه است، چنانچه این اشکال برطرف نگردد احتمال تشکیل حریق (آتش) در سیلندر وجود دارد.

**P0171**

اگر مقدار دور آرام در حالت حلقه بسته بیشتر از مقدار نرمال باشد، مقدار پاشش سوخت کم خواهد شد.

**P0172**

اگر مقدار دور آرام در حالت حلقه بسته کمتر از مقدار نرمال باشد، مقدار پاشش سوخت زیاد خواهد شد.

**P2187**

اگر مقدار خودتنظیمی دور آرام در حالت حلقه بسته خیلی بیشتر از مقدار نرمال باشد، مقدار پاشش سوخت خیلی کم خواهد شد.

# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

## P0132

موتور به مدت ۶۰ ثانیه روشن و دمای آب به بالاتر از ۷۰ درجه سانتیگراد می‌رسد و خط کنترل سیگنال سنسور اکسیژن به منبع تغذیه اتصال کرده است چنانچه این حالت بیشتر از ۱۳ ثانیه طول بکشد کد عیب ظاهر می‌شود. موتور در این حالت تقریباً یکنواخت کار می‌کند و می‌توان رانندگی نمود.

## P0131

موتور به مدت ۶۰ ثانیه روشن و دمای آب به بالاتر از ۷۰ درجه سانتیگراد می‌رسد و خط کنترل سیگنال سنسور اکسیژن به بدنه اتصال کرده است. چنانچه این حالت بیشتر از ۱۳ ثانیه طول بکشد کد عیب ظاهر می‌شود. موتور در این حالت تقریباً یکنواخت کار می‌کند و می‌توان رانندگی نمود.

## P0037

چنانچه مدار گرم‌کن سنسور اکسیژن عقب اتصال بدنه کرده و یا قطع باشد این کد عیب ظاهر می‌شود و در این حالت موتور یکنواخت کار می‌کند و می‌توان رانندگی کرد.

## P0038

چنانچه مدار گرم‌کن سنسور اکسیژن عقب به مدار باتری ۱۲ ولت اتصال کرده و یا قطع باشد این کد عیب ظاهر می‌شود و در این حالت موتور یکنواخت کار می‌کند و می‌توان رانندگی کرد.

## P0140

موتور به مدت ۶۰ ثانیه روشن و دمای آب به بالاتر از ۷۰ درجه سانتیگراد می‌رسد و مقدار سیگنال سنسور اکسیژن از حد منطقی بیشتر شده است، چنانچه این حالت بیشتر از ۱۶۳ ثانیه طول بکشد که عیب ظاهر می‌شود. موتور در این حالت تقریباً یکنواخت کار می‌کند و می‌توان رانندگی نمود.

## P0138

موتور به مدت ۶۰ ثانیه روشن و دمای آب به بالاتر از ۷۰ درجه سانتیگراد می‌رسد و سیگنال سنسور اکسیژن عقب به برق اصلی اتصال کرده است چنانچه این حالت بیشتر از ۱۳ ثانیه طول بکشد کد عیب ظاهر می‌شود. موتور در این حالت تقریباً یکنواخت کار می‌کند و می‌توان رانندگی نمود.

## P0137

موتور به مدت ۶۰ ثانیه روشن و دمای آب به بالاتر از ۷۰ درجه سانتیگراد می‌رسد و سیگنال سنسور اکسیژن عقب به بدنه اتصال کرده است. چنانچه این حالت بیشتر از ۲۵ ثانیه طول بکشد که عیب ظاهر می‌شود.

## P0300

در حالت عملکرد ثابت نوسانات گردش میل لنگ که توسط ECM نشان داده می‌شود از مقدار تنظیم شده توسط سیستم بیشتر است که در این حالت چراغ شاخص با فرکانس یک هرتز روشن و خاموش می‌شود و به راننده یادآوری می‌کند که سرعت گردش موتور را سریعاً پایین بیاورد و به تعمیرگاه مجاز برود.

## P0031

چنانچه مدار گرم‌کن سنسور اکسیژن جلو اتصال بدنه کرده و یا قطع باشد این کد عیب ظاهر می‌شود و در این حالت موتور یکنواخت کار می‌کند و می‌توان رانندگی کرد.

## P0032

اگر مدار گرم‌کن سنسور اکسیژن جلو به مدار تغذیه ۱۲ ولت اتصال کرده باشد این کد عیب ظاهر می‌شود و در این حالت موتور یکنواخت کار می‌کند و می‌توان رانندگی کرد.

## P1171

وقتی که موتور به وضعیت قدرت خود می‌رسد و ولتاژ سیگنال سنسور اکسیژن که توسط ECM دریافت می‌شود کمتر از 0.35 ولت کمتر از ۱۲ ثانیه باشد کد نقص گزارش می‌شود و سیستم کنترل حلقه بسته (Closed-loop) کاملاً متوقف خواهد شد.

## P0134

موتور به مدت ۶۰ ثانیه روشن و دمای آب به بالاتر از ۷۰ درجه سانتیگراد می‌رسد و خط کنترل سنسور اکسیژن جلو به مدت ۸۰ ثانیه قطع می‌شود و این کد عیب ظاهر می‌گردد. در این حالت موتور یکنواخت کار می‌کند و می‌توان رانندگی کرد.

## P0133

موتور به مدت ۶۰ ثانیه روشن و دمای آب به بالاتر از ۷۰ درجه سانتیگراد می‌رسد و در سرعت دور موتور بین ۲۳۰۰ تا ۱۷۰۰ دور زمان پاسخ سنسور اکسیژن به تغییرات تمرکز اکسیژن در اگزوز از حد تنظیم شده در سیستم بالاتر است.

## P1167

وقتی که موتور به طور کاهش سوخت می‌رسد و ولتاژ سیگنال سنسور اکسیژن که توسط ECM جذب می‌شود کمتر از 0.55 ولت در کمتر از ۱۲ ثانیه باشد کد عیب به وجود می‌آید و سیستم کنترل حلقه بسته Closed-loop کاملاً متوقف خواهد شد.

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

اگر سوئیچ باز باشد و به مدت ۴۰ ثانیه ولتاژ به بیش از ۱۶ ولت برسد این کد عیب ظاهر می‌شود.

موتور در این حالت تقریباً یکنواخت کار می‌کند و می‌توان رانندگی کرد.

P0563

# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

- P2128** وقتی که سیگنال APS1 به برق اصلی اتصال کوتاه کرده باشد و به سیگنال ورودی بیشتر از 55% باشد کد عیب آشکار می‌گردد و موتور بر پایه ETCMODE عمل می‌کند.
- P2127** وقتی که سیگنال APS2 و به بدنه اتصال کوتاه کرده و یا قطع شده باشد و سیگنال ورودی کمتر از 2.5% باشد کد عیب آشکار می‌گردد و موتور بر پایه ETCMODE عمل می‌کند.
- P060D** چنانچه موقعیت دریچه گاز از دو طریق محاسبه توسط کامپیوتر یکی نباشد که عیب آشکار می‌گردد و موتور بر پایه ETCMODE عمل خواهد کرد.
- P2104** وقتی که ایرادی برای دریچه گاز، پدال گاز و سنسور ترمز پیش بیاید اجباراً حالت دور آرام اتفاق می‌افتد و کد عیب ظاهر می‌گردد.
- P2105** وقتی که ایرادی برای دریچه گاز، پدال گاز، سنسور ترمز و ECM پیش بیاید اجباراً موتور متوقف خواهد شد و باید رفع عیب شود.
- P2106** وقتی که ایرادی برای دریچه گاز، سنسور پدال گاز پیش بیاید اجباراً باید حالت محدود کردن عملیات صورت بگیرد و کد عیب ظاهر گردد.
- P2110** وقتی که ایرادی برای دریچه گاز، سنسور پدال گاز پیش بیاید اجباراً باید حالت مدیریت قدرت اعمال شود که عیب ظاهر می‌گردد.
- P1516** چنانچه وضعیت واقعی دریچه گاز در شرایط کارکرد ثابت با آنچه که انتظار می‌رود متفاوت باشد کد عیب آشکار و موتور بر پایه ETCMODE عمل می‌کند.
- P2101** چنانچه اختلاف بسیار زیادی بین وضعیت سیستم دریچه و وضعیت واقعی وجود داشته باشد کد عیب آشکار شده و موتور بر پایه ETCMODE عمل می‌کند.
- P0123** چنانچه سیگنال سنسور وضعیت دریچه گاز با برق اصلی اتصالی داشته باشد و ورودی سیگنال بیشتر از 46.5% باشد کد عیب ظاهر
- P0562** اگر سوئیچ باز باشد و به مدت 40 ثانیه ولتاژ به کمتر از 11 ولت برسد این کد عیب ظاهر می‌شود.
- P1336** اگر موتور در حال کار کردن باشد و دنده رینگ 58 دندانه با سنسور موقعیت میل لنگ همراستا نباشد این کد عیب ظاهر می‌گردد.
- P0502** خودرو را با دنده 3 رانندگی نموده وقتی که موتور گرم شد سیگنال سنسور سرعت خودرو را جدا نمایید. پدال گاز را یکباره فشار دهید تا دور موتور به 4000 دور در دقیقه برسد و پدال را رها کنید. سرعت دور موتور پایین می‌آید و مقدار MAP شروع به کاهش می‌نماید در این لحظه کد عیب آشکار می‌شود و رانندگی قدری یکنواخت می‌گردد. خودرو را در دنده 4 قرار دهید وقتی که موتور گرم شد سیگنال سنسور سرعت خودرو را اجرا نمایید پدال را تا حد نصف حرکت خود فشار دهید، سرعت خودرو، دور موتور و مقدار MAP به مرحله آشکار شدن عیب می‌رسد و در این لحظه رانندگی کمی یکنواخت خواهد شد.
- P0571** سیگنال فشنگی ترمز قطع شده خودرو متوقف است و بعد از چند بار ترمز کردن کد عیب آشکار می‌شود و می‌توان رانندگی کرد.
- P0504** سیگنال فشنگی ترمز قطع شده خودرو متوقف است و سیگنال فشنگی ترمز هیچ تغییری نمی‌کند بعد از چند بار ترمز کردن که کد عیب ظاهر می‌شود و موتور تقریباً یکنواخت کار می‌کند و می‌توان رانندگی کرد.
- P2138** سیگنال APS2 ، APS1 با هم متفاوت هستند. چنانچه اختلاف سیگنال‌های ورودی بیشتر از 8% باشد کد عیب آشکار می‌شود و موتور بر پایه ETCMODE عمل می‌کند.
- P2123** وقتی که سیگنال APS1 به برق اصلی اتصال کوتاه کرده باشد و سیگنال ورودی بیشتر از 97.5% باشد کد عیب آشکار می‌گردد و موتور بر پایه ETCMODE عمل می‌کند.
- P2122** وقتی که سیگنال APS1 به بدنه اتصال کوتاه کرده و یا قطع شده باشد و سیگنال ورودی کمتر از 3.5% باشد کد عیب آشکار می‌گردد و موتور بر پایه ETCMODE عمل می‌کند.

راهنمای تعمیرات لیفان SUV

شده و موتور در حالت ETCMODE قرار می‌گیرد.

# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

بطور یکنواخت کار خواهد کرد و می‌توان رانندگی کرد.

**P0122**

سیگنال سنسور وضعیت دریچه گاز TPS1 را به بدنه متصل نمایید کد عیب ظاهر می‌شود، چنانچه سیگنال ورودی کمتر از 3.5% باشد وضعیت موتور در حالت ETCMODE قرار می‌گیرد.

**P0223**

سیگنال سنسور وضعیت دریچه گاز TPS1 را به برق اصلی متصل نمایید کد عیب ظاهر می‌شود، چنانچه سیگنال ورودی بیشتر از 96.5% باشد عملکرد موتور در حالت ETCMODE قرار می‌گیرد.

**P0222**

سیگنال سنسور وضعیت دریچه گاز TPS1 را به بدنه متصل نمایید کد عیب ظاهر می‌شود، چنانچه سیگنال ورودی کمتر از 3.5% باشد وضعیت عملکرد موتور در حالت ETCMODE قرار می‌گیرد.

**P2135**

سیگنال سنسورهای TPS1 و TPS2 را به برق اصلی و یا بدنه متصل نمایید تا سیگنال را از هر دو طرف ناهمگن نماید کد عیب ظاهر می‌شود و چنانچه اختلاف ورودی سیگنال بیشتر از 12% باشد عملکرد موتور در حالت ETCMODE قرار می‌گیرد.

**P2119**

چنانچه با چندین بار بستن سوئیچ مقدار باز شدن دریچه گاز به مقدار لازم نرسد این کد عیب ظاهر می‌شود.

**P0651 و P0641**

خود عیبیابی تراشه داخلی

**P0480**

چنانچه مدار کنترل فن ۱ قطع باشد و یا اتصال کوتاه شده باشد کد عیب ظاهر خواهد شد و موتور بطور یکنواخت کار خواهد کرد و می‌توان رانندگی کرد.

**P0481**

چنانچه مدار کنترل فن ۲ قطع شده باشد و یا اتصال کوتاه شده باشد کد عیب ظاهر خواهد شد و موتور بطور یکنواخت کار خواهد کرد و می‌توان رانندگی کرد.

**P1397**

هیچ سیگنال سرعتی تحت شرایط کارکرد معمولی خودرو دریافت نمی‌شود و کد پیش فرض ظاهر می‌شود. موتور بطور یکنواخت کار خواهد کرد و می‌توان رانندگی کرد.

**P1396**

چنانچه اختلاف بسیار زیادی بین سرعت چرخ جلو و مقدار دقیق مشخص شده در سیستم باشد نمایش سیگنال سرعت چرخ تغییر خواهد کرد و یک عیب ظاهر شده و موتور

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

خود عیبیابی کامپیوتر

**P0230**

قطع بودن مدار رله پمپ بنزین و یا اتصال کوتاه به برق اصلی و یا اتصال بدنه، این کد عیب ظاهر می‌شود.

**P0685**

اتصال مدار کنترل رله با وضعیتی که ECM انتظار دارد متفاوت است و این کد عیب ظاهر می‌شود.

**P0647**

کنترل رله A/C به برق اصلی اتصال دارد و موتور بطور یکنواخت کار خواهد کرد و می‌توان رانندگی کرد.

**P0646**

کنترل رله A/C قطع بوده و یا اتصال بدنه نموده است و در این حالت موتور بطور یکنواخت کار خواهد کرد و می‌توان رانندگی کرد.

**P0077**

چنانچه سوپاپ کنترل هیدرولیکی به برق ۱۲ ولت اتصال کرده باشد کد عیب ظاهر شده و تایمینگ سوپاپ متغیر (VVT) نمی‌تواند شروع به کار نماید. در این حالت کد عیب ظاهر شده و موتور نسبتاً ثابت کار کرده و می‌توان رانندگی کرد. مسئولیت محدود)

**P0317**

چنانچه سیگنال دریافتی توسط ECM همانند سیگنال تعیین شده نباشد یک کد عیب ظاهر شده و موتور بطور یکنواخت کار خواهد کرد و می‌توان رانندگی کرد.

**P0551**

چنانچه تحت شرایط کارکرد سیگنال فرمان هیدرولیک دریافت شود یک کد عیب ظاهر می‌شود و موتور به طور یکنواخت کار خواهد کرد و می‌توان رانندگی کرد.

**P060B**

چنانچه اختلاف مقدار بین سنسور پدال گاز از حد مشخص تعیین شده تجاوز نماید یک کد عیب ظاهر می‌شود و موتور تحت شرایط ECTMODE قرار خواهد گرفت.

**P0068**

موتور در حال کار کردن است و هیچ عیبی از سنسورهای دما و فشار منیفولد هوای ورودی ظاهر نمی‌شود و اختلاف بین جریان هوای تخمین زده شده در دریچه گاز برقی و مقدار جریان از روش غلظت و سرعت هوا محاسبه شده بیشتر از 200 g/s است و بیش از ۴ ثانیه طول بکشد، کد عیب ظاهر شده و عملکرد موتور در حالت ETCMODE قرار می‌گیرد.

**P0606**

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

**P0808**  
سوئیچ کلاچ را جدا نموده و یا آن را به بدنه اتصال دهید، سپس خودرو را روشن نموده و به سرعت  $52\text{km/h}$  برسانید یا از سرعت بیشتر از  $52\text{km/h}$ ، سرعت را به سرعت  $3\text{km/h}$  برسانید. بعد از چندین بار عیب ظاهر شده موتور نسبتاً بطور ثابت کار می‌کند و شما می‌توانید رانندگی نمایید.

**P0564**  
چنانچه سیستم مجهز به کروز کنترل است مدار ورودی کروز کنترل را جدا کنید و یا به مدت  $7.5\text{s}$  آنرا به ولتاژ اصلی اتصال دهید سپس کد عیب ظاهر شده خودرو نسبتاً به طور یکنواخت کار کرده و می‌توانید رانندگی نماید اما سیستم کروز کنترل عمل نمی‌کند.

**P0565**  
در سیستم مجهز به کروز کنترل سوئیچ خاموش و روشن (On/Off) برای مدتی طولانی صدا می‌دهد و یا به مدت  $300\text{s}$  روشن می‌ماند و بعد کد عیب ظاهر شده خودرو نسبتاً به طور یکنواخت کار می‌کند و می‌توانید رانندگی نمایید اما سیستم کروز کنترل عمل نمی‌کند.

**P0566**  
در سیستم مجهز به کروز کنترل سوئیچ کنسل (Cancel) برای مدتی طولانی صدا می‌دهد و یا به مدت  $300\text{s}$  روشن می‌ماند و بعد کد عیب ظاهر شده خودرو نسبتاً به طور یکنواخت کار می‌کند و می‌توانید رانندگی نمایید اما سیستم کروز کنترل عمل نمی‌کند.

**P0567**  
در سیستم مجهز به کروز کنترل سوئیچ (Resume) برای مدتی طولانی صدا می‌دهد و یا به مدت  $300\text{s}$  روشن می‌ماند و بعد کد عیب ظاهر شده خودرو نسبتاً به طور یکنواخت کار می‌کند و می‌توانید رانندگی نمایید اما سیستم کروز کنترل عمل نمی‌کند.

**P0568**  
در سیستم مجهز به کروز کنترل سوئیچ تنظیم (Set) برای مدتی طولانی صدا می‌دهد و یا به مدت  $300\text{s}$  روشن می‌ماند و بعد کد عیب ظاهر شده خودرو نسبتاً به طور یکنواخت کار می‌کند و می‌توانید رانندگی نمایید اما سیستم کروز کنترل عمل نمی‌کند.

**P0633**  
برای خودروهایی که دارای هشدار دزدگیر هستند وقتی سوئیچ باز است و آلام ارتباط برقرار نمی‌کند یک کد عیب گزارش می‌شود و موتور روشن نمی‌شود.

**U0167**

**P0076**  
چنانچه سیم‌پیچ سوئیچ کنترل هیدرولیکی (OCV) قطع شده باشد و یا به بدنه اتصالی کرده باشد کد عیب ظاهر می‌شود و تایمینگ سوپاپ متغیر (VVT) نمی‌تواند عمل کند، موتور نسبتاً ثابت کار می‌کند و می‌توان رانندگی کرد. در صورت اتصال به بدنه هم استارت زدن و هم درجا کار کردن موتور در دور آرام مشکل خواهد داشت. از آن جا که سوپاپ OCV همیشه باز است زمان باز بودن VVT هم زیاد است.

**P0012**  
چنانچه فاز دهنده در یک وضعیت نسبتاً ثابتی باشد و نسبت عملکرد سوپاپ کنترل هیدرولیکی بیشتر از دامنه مجاز و یا کمتر از حداقل مجاز باشد یا اختلاف بین فاز واقعی عملکرد و فاصله نشانه بیشتر از  $15$  درجه زاویه میل لنگ است کد عیب ظاهر شده و می‌توان رانندگی کرد.

**P0011**  
چنانچه نسبت پاسخ فاز دهنده کمتر از حد مشخص شده باشد کد عیب تأیید شده و می‌توان رانندگی کرد.

**P0016**  
چنانچه مقدار فاز دهنده صفر باشد و حرکت چرخ دندانه  $58$  دندانه میل‌لنگ بیشتر از حد مشخص شده باشد یک کد عیب تأیید شده و می‌توان رانندگی کرد.

**P0341**  
چنانچه تعداد دندانه‌های اندازه‌گیری چرخ تایمینگ در هر دور گردش میل‌سوپاپ با مقدار مشخص شده مغایرت داشته باشد یک کد عیب تأیید شده و می‌توان رانندگی کرد.

**P0026**  
چنانچه فاز واقعی میل سوپاپ بالاتر و یا کمتر از مقدار هدف باشد و خطای فاز از مقدار تعیین شده تجاوز نماید یک کد عیب بوجود آمده و می‌توان رانندگی کرد.

**P0340**  
سنسور وضعیت میل سوپاپ قطع بوده و یا به برق اصلی یا بدنه اتصالی کرده است کد عیب ظاهر می‌شود و رانندگی هم می‌توان کرد.

**P0807**  
سوئیچ کلاچ را جدا کنید و یا آن را به برق ولتاژ بالا متصل نموده و خودرو را روشن کرده و به سرعت  $52\text{ km/h}$  برسانید یا از سرعت بیشتر  $52\text{ km/h}$ ، سرعت را به  $3\text{ km/h}$  برسانید بعد از چندین بار عیب ظاهر شده و موتور نسبتاً ثابت کار می‌کند و شما هم می‌توانید رانندگی کنید.

### راهنمای تعمیرات لیفان SUV

نمی‌کند یک کد عیب گزارش شده و موتور روشن نمی‌شود.

برای خودروهایی که دارای هشدار دزدگیر هستند وقتی سوئیچ باز است و دزدگیر عمل

# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

U0426

برای خودروهایی که مجهز به سیستم هشدار ضدسرقت هستند وقتی سوئیچ خودرو در حالت روشن قرار می‌گیرد و در سیستم هشدار ضدسرقت ایراد وجود داشته باشد و کد عیب وجود داشته باشد، خودرو روشن نخواهد شد.

### ۲. استفاده و نگهداری روزانه

#### I. سوخت و روغن

از بنزین بدون سرب با اکتان 93 استفاده نمائید، تا از صحت عملکرد موتور اطمینان حاصل نمائید. برای سوخت‌های متفاوت در جاهای مختلف از سوخت‌هایی با عدد اکتان بالا استفاده نمائید. سرب و فلزات سنگین در سوخت باعث معیوب شدن سنسور اکسیژن و کاتالیست کانورتور می‌شوند و کارایی آنها را کاهش می‌دهند. سولفور باعث از بین بردن سنسور اکسیژن و کاتالیست کانورتور می‌گردد و کارایی آنها را کاهش می‌دهند. در صورتی که سولفور در سوخت باشد باید با سرعت 70 km/h رانندگی نمود تا آسیب کمتری به سیستم وارد گردد. عموماً بنزین با سولفور زیاد به رنگ مشکی می‌باشد. مصرف روغن موتور به صورت نرمال می‌باشد. در صورتی که روغن موتور وارد سیلندر و محفظه احتراق گردد، فسفر موجود در روغن باعث کاهش کارایی سنسور اکسیژن و کاتالیست کانورتور می‌گردد.

#### II. استفاده و نگهداری روزانه

- در زمان استارت زدن هیچ وسیله‌ای را روشن نکنید و پدال گاز را فشار ندهید. در هوای سرد پدال کلاچ را فشار دهید و بعد استارت بزنید.
- در زمان‌هایی موتور را به دور بالا برسانید تا رسوبات احتمالی کربن در موتور و سیستم اگزوز پاک گردد.
- در صورتی که لامپ عیب‌یابی موتور روشن شود، عیب را پیدا نموده و آن را برطرف نمائید.
- مخلوط نیم سوز در منیفولد دود خواهد سوخت، که ممکن است سنسور اکسیژن و کاتالیست کانورتور به سرعت خراب شوند. بنابراین خودرو را متوقف نموده و عیب را برطرف نمائید. در صورت بروز نقص در سیستم جرقه‌زنی، کانکتور انژکتور را جدا نموده و خودرو را با سرعت کم به تعمیرگاه برسانید.

۵. با چرخش موتور، و دریافت سیگنال دور موتور، انژکتور شروع به پاشش می‌نماید. در نتیجه زمانی که باتری ضعیف بوده و نتواند موتور را به گردش درآورده و یا ایرادی در استارت وجود داشته باشد، موتوری که به مدت طولانی کار نکرده باشد بنزین نسوخته در کاتالیست کانورتور انباشته شده و باعث صدمه دیدن کاتالیست کانورتور می‌گردد.

۶. فیلتر سوپاپ‌ها نباید خیلی کم باشد، اگر سوپاپ دود به خوبی بسته نشود، دمای بسیار بالا باعث آسیب رساندن به کاتالیست کانورتور می‌گردد.

۷. در صورت عدم استفاده خودرو برای مدت زمان طولانی لازم است که هر ماه یکبار موتور را روشن نمائید و حتی مدتی رانندگی نمائید تا از جمع شدن رسوب و سولفات‌ها شدن در مجرای انژکتور جلوگیری بعمل آید.

۸. فیلتر بنزین را در فاصله مسافتی بین 7000 تا 10000 کیلومتر تعویض نمائید. در شرایط نرمال هر سال یا 20000 km درجه گاز و انژکتورها را تمیز نمائید. اگر از مواد تمیزکننده انژکتور استفاده می‌نمائید دقت نمائید که به سنسور اکسیژن و کاتالیست کانورتور آسیبی وارد نگردد.

۹. در زمان بررسی آلاینده‌ی موتور و کاتالیست کانورتور گرم می‌شوند. ابتدا سرعت دور آرام بالا و سپس دور آرام پایین را اندازه‌گیری نمائید.

### روش توصیه شده برای گرم کردن موتور و کاتالیست کانورتور

- با دنده 3 و با سرعت 70 km/h و برای مدت 5 دقیقه یا بیشتر رانندگی نمائید و به مدت 8 دقیقه آلاینده‌ی را بررسی نمائید.
- پدال گاز را فشار داده و دور موتور را به مدت 2 دقیقه به 4500rpm یا بیشتر رسانیده و سپس در ظرف 2 دقیقه آلاینده‌ی را بررسی نمائید.

### ۳. ابزارهای سرویس

#### I. ابزارهای مورد استفاده

- ابزارآلات عمومی برای پیاده کردن و نصب قطعات سیستم کنترل الکتریکی
- مولتی‌متر دیجیتال با بی‌زیر: برای مدارهای الکتریکی و سیگنال‌ها
- اسلوسکوپ: برای بررسی پالس سیگنال‌ها
- مانومتر 0-1 Mpa: برای بررسی فشار بنزین

### راهنمای تعمیرات لیفان SUV

#### ۳. هنگام باز کردن و تعمیر قطعات سیستم کنترل الکترونیکی:

- در صورت عدم کارکرد صحیح موتور و خودرو باید ابتدا درستی قطعات را بررسی کرد و سپس به بررسی و بازدید سیستم پاشش سوخت و تداخل سیم‌کشی و اتصالات بدنه و کویل جرقه و وایرهای شمع و لوله و شیلنگ‌های سیستم تنظیم فشار سوخت پردازید. این بازدیدها و بررسی کردن‌ها باید مداوم انجام شوند تا صدمه‌ای به سیستم و قطعات پاشش سوخت الکترونیکی وارد نگردد.
- زمان انجام تعمیرات اساسی باید قطب منفی باتری جدا شود. هرگز در زمان تعمیرات و تست قطعات الکترونیکی را پیاده نکنید.
- برای تست قطعات الکترونیکی هرگز از فرو کردن سوزن در سیم‌ها استفاده ننمایید.
- کابل‌های باتری را نباید هنگام کار کردن موتور جدا نمود.
- در زمان جوشکاری بروی بدنه خودرو اتصال باتری و کانکتور ECM را جدا نمایید.
- در زمان روشن بودن موتور چنانچه وایرهای شمع جدا شوند از آنجا که سوخت همچنان در حال پاشش است، بنزین نسوخته به کاتالیست کانورتور صدمه وارد می‌کند. (مسئولیت محدود)
- در صورت تعویض ECM لازم است بدانید که خودرو به سیستم ضدسرقت مجهز است یا خیر. ابتدا باید سیستم برق دزدگیر قطع شود و بعد ECM تعویض گردد. ECM که با سیستم دزدگیر یک خودرو هماهنگ شده باشد را نمی‌توان روی خودروی دیگری استفاده نمود.
- درپوش ECM را هرگز باز نکنید.
- سنسور اکسیژن هنگام باز کردن نباید با آب و یا مایعات دیگر در تماس باشد.
- در زمان خالی بودن باک پمپ بنزین نباید زیاد کار نماید.
- بسیاری از قطعات الکترونیکی قابل تعمیر نیستند، و باید آنها را تعویض نمود.

۵. دستگاه عیبیابی دلفی یا دستگاه عیبیاب برای بررسی کدهای خطا - عیبیابی سیستم کنترل الکترونیکی و تشخیص شرایط کارکرد موتور

#### II . نمایشگر عیب موتور

زمانی که یک عیب در یک سیستم یا قسمت‌هایی از موتور ایجاد گردد لامپ عیبیابی موتور به صورت اتوماتیک روشن شده و به راننده اطلاع رسانی نموده تا عیب را برطرف نماید. توجه: بعد از برطرف نمودن ایراد، دستگاه عیبیاب را متصل نموده و کد عیب را از حافظه پاک نمایید.

#### III . دستگاه عیبیاب

دستگاه عیبیاب برای اطلاعات سنسورها، کنترل و تشخیص قطعات و خواندن کدهای خطا تهیه شده است.

#### انواع عیبها و روش‌های تعمیراتی

##### I . نکاتی برای تعمیرات

##### ۱. آمادگی قبل از تعمیرات:

- خودرو را در پمپ بنزین تعمیر نکنید.
- تعمیرات سیستم سوخت‌رسانی را در نزدیکی اجسام قابل اشتعال انجام ندهید.
- سیگار کشیدن هنگام تعمیرات ممنوع می‌باشد.

##### ۲. پیاده کردن قطعاتی مانند فیلتر بنزین، پمپ بنزین یا لوله‌های ورود و خروج بنزین:

- کابل منفی باتری را جدا نمایید تا در صورت اتصالی ناخواسته از ایجاد جرقه و خطر جلوگیری شود.
- اتصالات لوله‌های سوخت را با پارچه پوشانده تا در هنگام شل نمودن آنها فشار بنزین به بیرون سرایت نکند.
- هنگام تعمیرات باید از ریخته شدن بنزین بروی قطعات موتور بخصوص لوله آگزوز که حرارت بسیار بالایی دارد جلوگیری شود.
- بنزین را از قطعات چرمی و یا لاستیکی دور نگه دارید.

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

### II . بررسی مراحل کامل کردن خودروی خاموش

بررسی نکات برای کامل کردن خودروی خاموش در تعمیرگاه برای عملکرد خودرو توسط دستگاه عیبیاب دلفی. پارامترهای عملکردی در شرایط نرمال خودرو و نتایج عیب برای وضعیت‌های غیرنرمال در ضمیمه یک متون اطلاعات سیستم انژکتور الکترونیکی دلفی لیست شده‌اند.

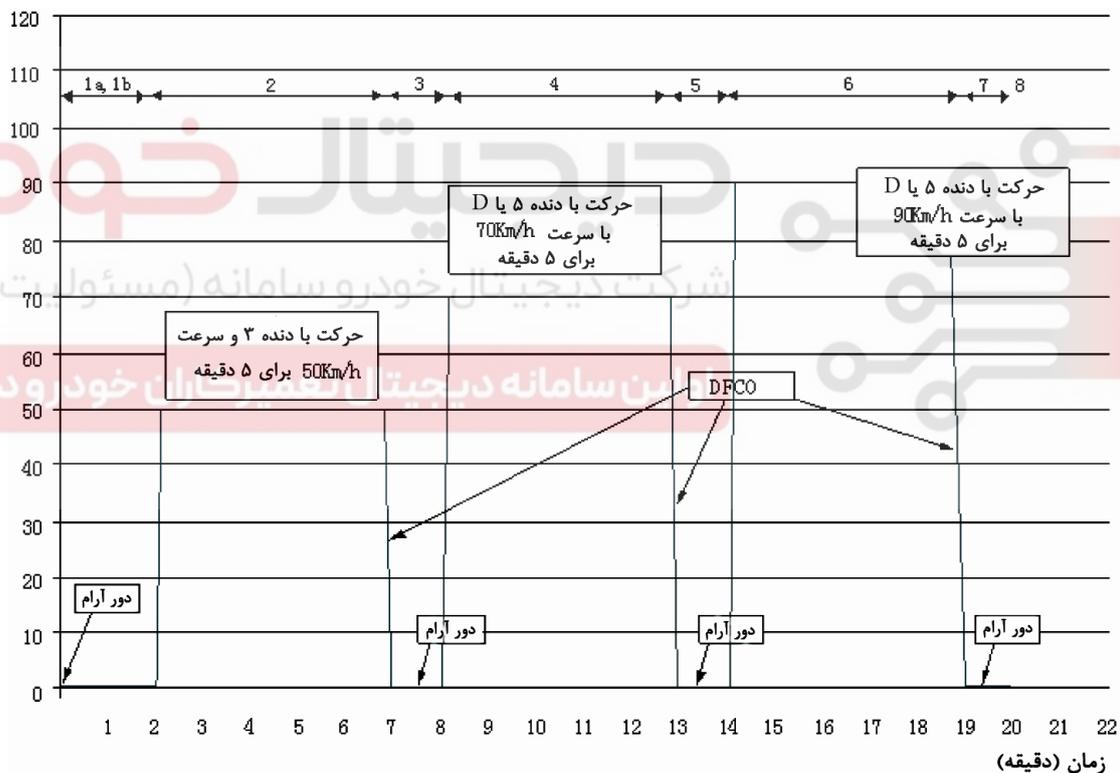
### III . کدهای عیب DTC و روش‌های برطرف نمودن آنها

در صورت روشن شدن لامپ عیبیابی موتور، با استفاده از دستگاه عیبیاب کدهای عیب را خوانده و در بخش III توضیحات عیب قسمت III آنها را پاک نمایید. در تعمیرگاه برای بررسی بیشتر تعمیرات باید قسمت جاده مطابق با مراحل زیر (به شکل II-17) مراحل قسمت بعد از تعمیر کدهای عیب مراجعه نمایید.) انجام گیرد.

• از وایر شع‌های ابریشمی استفاده نمایید. شع‌های بدون مقاومت باعث تداخل امواج در ECM شده و سیستم جرقه زده و باعث خرابی ECM می‌گردد.

### ۴ . کامل کردن:

- مطمئن شوید که تمام اتصالات خط سوخت و کانکتورها محکم باشند.
- در زمان تعمیرات قطعات معیوب را تعویض نمایید.
- اتصالات ولتاژ بالا باید کاملاً محکم شده باشند.
- کابل‌های مثبت و منفی باتری را هرگز در زمان نصب باتری جابه‌جا ننندید و آن را محکم نصب نمایید.



شکل II-17 مراحل تست بعد از تعمیرات کدهای عیب

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

## IV . تشخیص عیب و روش پاک کردن کد عیب

## جدول II-9 تشخیص عیب و روش پاک کردن کد عیب

کد 01 : دستگاه عیبیابی نمی‌تواند سیستم ارتباط برقرار کند.

روش رفع عیب	دلایل عیب
(۱) کانکتور را به خوبی متصل نمایید. (۲) از دستگاه عیبیابی هماهنگ با مدل و سیستم استفاده نمایید. (۳) نقص دستگاه عیبیابی را برطرف نمایید. (۴) دسته سیم را تعمیر کنید. (۵) دسته سیم را تعمیر کنید. (۶) ECM را تعویض کنید.	(۱) کانکتور عیبیابی به خوبی متصل نیست. (۲) عملکرد عیبیابی با سیستم هماهنگ نیست. (۳) معیوب بودن دستگاه عیبیابی (۴) کانکتور عیبیابی با ترمینال‌های کانکتور ECM هم‌خوانی ندارد. (۵) قطعی مدار کانکتور دستگاه عیبیابی (۶) معیوب بودن ECM

## کد 02 : اتصال در شروع بکار دستگاه عیبیابی

روش رفع عیب	دلایل عیب
(۱) بررسی درست بودن یا خرابی کلید دوباره تعریف کردن کلید بررسی مدار و اتصال دوباره کانکتور تعویض آلارم هشدار و مراحل تعریف کردن آن (۲) تعویض فیوز بررسی و تعمیر اتصال دوباره کانکتور تعمیر دسته سیم و لامپ تعویض ECM (۳) با دستگاه عیبیابی بررسی نمایید. کد عیب را پاک کنید. بررسی مدار تغذیه، سیستم سیگنال و سیستم تغذیه سوخت سیستم جرقه، سیستم کنترل دور آرام و موتور و سیستم مکانیکی خودرو را بررسی نمایید.	<b>معیوب بودن لامپ عیبیابی موتور:</b> (۱) ایراد در چشمک زدن خطا در کلید معیوب بودن سیستم ضدسرقت خرابی آلارم هشدار (۲) خاموش بودن لامپ عیبیابی موتور سوختن فیوز قطعی در اتصال بدنه کانکتور ECM مدار و لامپ معیوب بودن ECM (۳) "ON" بررسی توسط دستگاه عیبیابی با کد عیب بدون کد عیب

## ولتاژ سیستم:

(۱) توسط دستگاه عیبیابی سیستم را بررسی نمایید. باتری را شارژ یا تعویض کنید. دیگر سیستم‌ها را بررسی نمایید.	(۱) ولتاژ سیستم در هنگام استارت زدن $< 8V$ $> 8V$
--	---

## سیستم دریافت سیگنال:

(۱) اطلاعات بدون چرخش میل لنگ تعمیر دسته سیم تعمیر دسته سیم تنظیم فاصله: 0.3-1.5 mm سنسور را تمیز کنید. تعویض سنسور (۲) اطلاعات با چرخش میل لنگ لبه دندان شماره ۲۰ باید زمانی که سیلندر ۱ و ۴ در نقطه مرگ بالا قرار دارند روبروی سنسور باشد (زمان کمپرس و یا اگزوز).	(۱) اطلاعات بدون چرخش میل لنگ قطعی در دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ برعکس بودن ترمینال کانکتور سنسور موقعیت میل لنگ فاصله غلط بین سنسور و رینگ 58 دندان ورود ناخالصی به درون سنسور تخریب مغناطیسی یا خرابی سنسور (۲) اطلاعات با چرخش میل لنگ رینگ 58 دندان با نقطه مرگ بالا در یک راستا (همزمان) نمی‌باشد.
---	---

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

<p>(۱) لوله‌ها را درست در محل خود ببندید.  (۲) دسته سیم خودرو را کاملاً تعمیر نموده و دوباره کانکتور پمپ بنزین را نصب نمایید.  (۳) در حالت خفگی کم موتور: دریچه گاز را کاملاً باز نموده و استارت بزنید. در حالت خفگی زیاد: شمع‌ها را باز نموده و استارت بزنید تا سوخت تبخیر شود.  (۴) تعویض انژکتور</p>	<p><b>سیستم تغذیه سوخت:</b>  (۱) لوله‌های ورود و خروج سوخت برعکس بسته شده‌اند.  (۲) قطع بودن مدار پمپ بنزین  (۳) فلوت کردن موتور  (۴) گرفتگی انژکتور</p>
<p>(۱) کانکتورها را اصلاح و دوباره جا بزنید.  (۲) وایر چینی را اصلاح نمایید.  (۳) تعویض شمع  (۴) تعویض کوئل جرقه</p>	<p><b>سیستم جرقه:</b>  (۱) کانکتور کوئل جرقه  (۲) وایر چینی غلط  (۳) خرابی شمع  (۴) خرابی کوئل جرقه</p>
<b>کد 03 : موتور روشن شده ولی خاموش می‌گردد.</b>	
<b>روش رفع عیب</b>	<b>دلایل عیب</b>
<p>(۱) سوخت اضافه نمایید.  (۲) تعویض فیلتر بنزین  (۳) تعویض لوله ورودی بنزین  (۴) تعویض رگلاتور فشار سوخت  (۵) تعویض پمپ بنزین</p>	<p><b>سیستم تغذیه سوخت:</b>  (۱) فشار در خط سوخت کمتر از 350 kPa است.  (۲) نداشتن سوخت کافی در باک  (۳) گرفتگی فیلتر بنزین  (۴) نشستی در لوله ورودی بنزین  (۵) خرابی رگلاتور فشار سوخت  (۶) کم بودن فشار پمپ بنزین</p>
<p>(۱) تعویض فیلتر هواکش و تمیز نمودن مسیر ورودی هوا  (۲) تعویض کاتالیست کانورتور  (۳) تعویض کاتالیست کانورتور  (۴) موتور را تعمیر نمایید.</p>	<p><b>سیستم ورود هوا و خروج دود</b>  (۱) گرفتگی فیلتر هواکش  (۲) گرفتگی کاتالیست کانورتور  (۳) شکستگی کاتالیست کانورتور  (۴) تجمع دوده در محفظه احتراق</p>
<b>کد 04 : دور آرام نامیزان</b>	
<b>روش رفع عیب</b>	<b>دلایل عیب</b>
<p>(۱) سوئیچ جرقه را در حالت OFF (خاموش) قرار داده و بعد از ۱۰ ثانیه دوباره استارت بزنید.  (۲) ECM ، UPS را اصلاح نمایید.</p>	<p>(۱) بعد از خاموش کردن خودرو موتور روشن می‌ماند (همانند دیزل کار می‌کند)  (۲) در حالت درجا مدار تغذیه ECM قطع می‌شود.</p>
<b>کد 05 : ناپایدار بودن دور آرام</b>	
<b>روش رفع عیب</b>	<b>دلایل عیب</b>
<p>(۱) اتصال کانکتورها را محکم نمایید.  (۲) فیلتر شمع را تنظیم نمایید.  (۳) بررسی تعمیر یا تعویض شیلنگ خلاء  (۴) انژکتورهای معیوب را تعویض یا تمیز نمایید.  (۵) لبه دندانه شماره 20 باید زمانی که سیلندر ۱ و ۴ در نقطه مرگ بالا قرار دارند روبروی سنسور موقعیت میل لنگ باشد.</p>	<p>(۱) اتصال ضعیف وایرهای شمع  (۲) فیلتر دهانه شمع‌ها متفاوت است.  (۳) خرابی یا جدا شدن شیلنگ خلاء رگلاتور فشار سوخت  (۴) گرفتگی چندین انژکتور  (۵) رینگ 58 دندانه در محل خود دقیق نصب نشده است.</p>
<b>کد 06 : موتور در زمان عملکرد نرمال به یکباره متوقف می‌شود.</b>	
<b>روش رفع عیب</b>	<b>دلایل عیب</b>
<p>(۱) بررسی همه اتصالات مثبت و منفی  (۲) اضافه کردن سوخت به باک  (۳) تعویض لوله ورودی سوخت</p>	<p>(۱) سیستم تغذیه دارای اتصال ضعیف می‌باشد.  (۲) نداشتن سوخت کافی در باک  (۳) نشستی سوخت از لوله ورودی</p>

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

کد 07 : شتابگیری ضعیف	
روش رفع عیب	دلایل عیب
<p>(۱) فیلتر هواکش را تعویض و مسیر ورودی هوا را تمیز نمایید.</p> <p>(۲) سوراخ سنسور فشار هوای ورودی و در صورت لزوم سنسور را تعویض نمایید.</p> <p>(۳) پیچ محدودکننده دریچه گاز را تنظیم نمایید و مطمئن شوید که دریچه گاز کاملاً باز است.</p> <p>(۴) تمیز کردن یا تعویض انژکتور</p> <p>(۵) بررسی و تعمیر سیستم اگزوز و کاتالیست کانورتور</p>	<p>(۱) سیستم هوای ورودی تمیز نیست.</p> <p>(۲) گرفتگی سوراخ سنسور فشار منیفولد هوا</p> <p>(۳) دریچه گاز کاملاً باز نمی‌شود.</p> <p>(۴) گرفتگی انژکتور</p> <p>(۵) گرفتگی سیستم اگزوز</p>
کد 08 : رانندگی ناپایدار	
روش رفع عیب	دلایل عیب
<p>(۱) تمام کانکتورها را متصل نموده و قطعات معیوب را تعویض نمایید.</p> <p>(۲) انژکتور صدمه دیده را تمیز یا تعویض نمایید.</p>	<p>(۱) برق دزدی از وایر شع</p> <p>(۲) گرفتگی انژکتور</p>
کد 09 : کافی نبودن قدرت موتور	
روش رفع عیب	دلایل عیب
<p>(۱) مسیر ورود هوا را تمیز نموده و فیلتر هواکش را تعویض نمایید.</p> <p>(۲) پیچ محدودکننده دریچه گاز را تنظیم نمایید تا دریچه گاز کاملاً باز شود.</p> <p>(۳) سیستم اگزوز و کاتالیست کانورتور را بازدید و تعمیر نمایید.</p> <p>(۴) اتصالات مربوط به سیستم انتقال نیرو را بازدید و در صورت لزوم تعمیر نمایید.</p> <p>(۵) موتور و سیستم خنک‌کاری را بررسی و تعمیر نمایید.</p> <p>(۶) انژکتور معیوب را تمیز و در صورت نیاز تعویض کنید.</p>	<p>(۱) گرفتگی مسیر هوای ورودی</p> <p>(۲) دریچه گاز کاملاً باز نمی‌شود.</p> <p>(۳) سیستم اگزوز تمیز نیست.</p> <p>(۴) مقاومت در سیستم انتقال نیرو خیلی زیاد است.</p> <p>(۵) * گرم شدن بیش از حد موتور</p> <p>(۶) گرفتگی انژکتور سوخت</p>
کد 10 : ناپایداری در شتابگیری	
روش رفع عیب	دلایل عیب
<p>(۱) تمام کانکتورها را متصل نموده و قطعات معیوب را تعویض نمایید.</p>	<p>(۱) برق دزدی از وایر شع</p>
کد 11 : خودسوزی	
روش رفع عیب	دلایل عیب
<p>(۱) از بنزین با عدد اکتان 90 به بالا استفاده نمایید.</p> <p>(۲) موتور و سیستم خنک‌کاری را بررسی و تعمیر نمایید.</p> <p>(۳) لبه دندانه شماره 20 باید زمانی که سیلندر ۱ و ۴ در نقطه مرگ بالا قرار دارند روبروی سنسور موقعیت میل لنگ باشد.</p>	<p>(۱) بنزین بدون کیفیت</p> <p>(۲) گرم شدن بیش از حد موتور</p> <p>(۳) قرار نداشتن رینگ 58 دندانه در محل خودش</p>
کد 12 : پس سوزی (دمای بسیار زیاد)	
روش رفع عیب	دلایل عیب
<p>(۱) سیستم جرقه را اصلاح نمایید، چنانچه در حال حاضر اصلاح نمی‌گردد اتصال انژکتور را جدا نمایید تا به کاتالیست کانورتور صدمه وارد نشود.</p> <p>(۲) موتور را تعمیر نمایید.</p> <p>(۳) لبه دندانه شماره 2 باید زمانی که سیلندر ۱ و ۴ در نقطه مرگ بالا قرار دارند روبروی سنسور موقعیت میل لنگ باشد.</p>	<p>(۱) نبود جرقه در سیلندر</p> <p>(۲) معیوب بودن سوپاپ دود</p> <p>(۳) قرار نداشتن رینگ 58 دندانه در محل خودش</p>

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

کد 13: آلایندگی زیاد در زمان کار کردن موتور	
دلائل عیب	روش رفع عیب
(۱) وضعیت غیرنرمال موتور (۲) کنترل نادرست سیستم EFI (سیسنم پاشش سوخت الکترونیکی) (۳) نشی هوا بین سرسیلندر و کاتالیست کانورتور (۴) نشی هوا از رزوه سنسور اکسیژن (۵) شیلنگ خلاء رگلاتور فشار سوخت جدا شده است. (۶) خرابی رگلاتور فشار سوخت (۷) کارکرد طولانی کاتالیست کانورتور و سنسور اکسیژن (۸) مسمومیت فلزی سنگین و یا حرارت بیش از حد کاتالیست کانورتور (۹) سه راهه و سنسور اکسیژن (۱۰) مسمومیت گوگردی سنسور اکسیژن و کاتالیست کانورتور (۱۱) اتصال بدنه ضعیف در سیستم EFI و ECM (۱۲) اتصال بدنه ECM (۱۳) قرار نداشتن رینگ 58 دندانه در محل خودش	(۱) بررسی و موتور را تعمیر نمایید. (۲) سیستم EFI را براساس قوانین 462/465 بررسی و تعمیر نموده و وضعیت کلی خودرو را تحت شرایط کار بررسی نمایید. (۳) پیچ و واشرهای مربوطه را سفت و در صورت لزوم تعویض نمایید. (۴) سنسور اکسیژن را درست و محکم نصب نمایید. (۵) بازرسی، تعمیر و در صورت لزوم تعویض نمایید. (۶) تعویض رگلاتور فشار سوخت (۷) کارکرد سنسور اکسیژن 80000 کیلومتر می‌باشد و در صورت بیشتر بودن آن را تعویض کنید. (۸) تعویض سنسور اکسیژن و کاتالیست کانورتور (۹) با دنده 3 و به مدت ۱۰ دقیقه و با سرعت 70km/h رانندگی نمایید. (۱۰) اتصال بدنه سیستم را اصلاح نمایید. (۱۱) بدنه ECM را عایق‌بندی نمایید. (۱۲) لبه دندانه شماره 20 باید زمانی که سیلندر ۱ و ۴ در نقطه مرگ بالا قرار دارند روبروی سنسور موقعیت میل لنگ باشد.
کد 14 : آلایندگی زیاد در زمان کارکرد نرمال موتور	
دلائل عیب	روش رفع عیب
(۱) موتور هنوز کاملاً گرم نشده است. (۲) دیگر موارد	(۱) موتور را به درجه حرارت نرمال برسانید. (۲) به کد 13 آلایندگی زیاد در زمان کار کردن موتور مراجعه نمایید.
کد 15 : غلظت زیاد CO و Hc در دور آرام	
دلائل عیب	روش رفع عیب
(۱) موتور هنوز کاملاً گرم نشده است. (۲) دیگر موارد	(۱) موتور را به درجه حرارت نرمال برسانید. (۲) به کد 13 آلایندگی زیاد در زمان کار کردن موتور مراجعه نمایید.
کد 16 : آلایندگی از طریق بخارات سوخت	
دلائل عیب	روش رفع عیب
(۱) شیلنگ اتصال به کنیستر معیوب است. (۲) خرابی کنیستر (۳) کنیستر کوچک استفاده شده است. (۴) اتصالات کاملاً در محل خود نصب نشده‌اند. (۵) معیوب بودن ECM	(۱) شیلنگ اتصال را تعویض کنید. (۲) کنیستر را تعویض کنید. (۳) از کنیستر مناسب استفاده نمایید. (۴) اتصال را به طور صحیح نصب نمایید. (۵) ECM را تعویض نمایید.
کد 17: مصرف سوخت غیرنرمال	
دلائل عیب	روش رفع عیب
(۱) روش اندازه‌گیری اشتباه (۲) وضعیت کامل خودرو (۳) وضعیت موتور (۴) خرابی ترموستات (۵) معیوب بودن سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کاری موتور (۶) وضعیت سیستم EFI (۷) نشی سوخت از انژکتور (۸) خرابی رگلاتور فشار سوخت (۹) خرابی سنسور اکسیژن (۱۰) خرابی ECM	(۱) روش صحیح و مناسب را بکار ببرید. (۲) خودرو را بازرسی و تعمیر کنید. (۳) موتور را بررسی و تعمیر کنید. (۴) ترموستات را تعویض کنید. (۵) سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کاری موتور را تعویض کنید. (۶) سیم EFI را براساس قوانین و مقررات فنی بررسی کنید. (۷) انژکتور معیوب را تعویض کنید. (۸) رگلاتور فشار سوخت را تعویض کنید. (۹) سنسور اکسیژن را تعویض کنید. (۱۰) ECM را تعویض کنید.

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

<b>کد 18 : خرابی قطعات سیستم کولر (A/C) در حالیکه A/C روشن نیست.</b>	
<b>دلائل عیب</b>	<b>روش رفع عیب</b>
(۱) کلید A/C کثیف می‌باشد.	(۱) کلید A/C را تمیز نمایید و عملیات مناسب آپبندی را اعمال و برق ECM را به مدت ۱۰ دقیقه قطع نمایید.
<b>کد 19 : ECM توسط سیستم ضدسرقت قفل شده است.</b>	
<b>دلائل عیب</b>	<b>روش رفع عیب</b>
(۱) معیوب بودن دسته سیم، سیستم ضدسرقت (۲) اتصال کانکتورها محکم نمی‌باشد. (۳) کلید ایموبلایزر دار معیوب است. (۴) ECM باید از حالت قفل خارج گردد. (۵) دیگر موارد	(۱) دسته سیم را تعمیر نمایید. (۲) اتصال کانکتورها را محکم نصب نمایید. (۳) کلید ایموبلایزر دار را تعویض و آن را دوباره تعریف (کدگذاری) نمایید. (۴) ECM را به کارخانه دلفی فرستاده تا دوباره برنامه ریزی شود. (۵) به نمایندگی مجاز مراجعه نمایید.
<b>کد 20 : کلید ایموبلایزر دار گم شده است و سیستم ضد سرقت معیوب شده است.</b>	
<b>دلائل عیب</b>	<b>روش رفع عیب</b>
(۱) کلید ایموبلایزر دار گم شده است و سیستم ضد سرقت معیوب شده است.	(۱) به نمایندگی مجاز مراجعه نمایید و ECM را به کارخانه دلفی فرستاده تا دوباره برنامه ریزی شود.
<b>کد 21 : روشن و خاموش شدن غیرمنتظره لامپ‌های عقبی موتور در زمان عملکرد خودرو</b>	
<b>دلائل عیب</b>	<b>روش رفع عیب</b>
(۱) اتصال ضعیف کانکتورها	(۱) کانکتورها سیستم EFI را بررسی و آنها را دوباره به صورت محکم متصل نمایید.

# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

## ضمیمه ۱ : اطلاعات عمومی سیستم EFI دلفی

## IV . بازدیدهای روزانه

- از اتصال کانکتورهای دسته سیم مطمئن شوید.
- اتصال محکم لوله‌های سوخت و شیلنگ‌های خلاء اطمینان حاصل نمایید.
- از محکم بودن اتصال کانکتور سنسور اکسیژن و کاتالیست کانورتور اطمینان حاصل نمایید و با فشار 1.3 آتمسفر سیستم اگزوز را برای نداشتن نشتی بررسی نمایید.

## ۱. تنظیمات شروع سیستم

- شروع سیستم کنترل EFI : سوئیچ استارت را باز کنید و بعد از ۳ ثانیه سوئیچ را ببندید و سپس سیستم شروع به تنظیم نموده و بعد از ۱۰ ثانیه آن تکمیل خواهد شد.

- آماده سازی سیستم تغذیه سوخت: سوئیچ استارت را در حالت روشن قرار دهید و سپس بعد از ۳ ثانیه آن را ببندید. این رویه را برای پنج بار تکرار کنید و سپس آماده سازی سیستم تغذیه سوخت کامل خواهد شد.

## ۲. بازدید سیستم و وضعیت خودرو

- مرحله اول: در زمان سرد بودن، سوئیچ استارت را در حالت "ON" قرار دهید موتور خاموش می‌باشد (در حدود 30 ثانیه و به جدول II-10 بررسی حالت استاتیک مراجعه نمایید).

## جدول II-10 بررسی استاتیک ON

آیتم	خیر
۱. نمایش کد عیب	روشن (ON)
۲. لامپ عیبیابی موتور	11.5~13 V
۳. ولتاژ باتری	درجه حرارت نرمال
۴. سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کاری موتور	درجه حرارت محیط
۵. سنسور درجه حرارت دمای هوای ورودی	فشار آتمسفریک محیط (در حدود 100 kPa)
۶. سنسور فشار مطلق منیفولد هوای ورودی	0-100%
۷. محدوده عملکردی سنسور موقعیت دریچه گاز	

- مرحله دوم: سوئیچ را در حالت "OFF" خاموش قرار دهید. (به جدول II-11 تست استاتیک OFF مراجعه نمایید).

## جدول II-11 بررسی استاتیک OFF

آیتم	معلق
۱. آیا برق ECM قطع است؟	OFF (خاموش)
۲. لامپ عیبیابی موتور	

- مرحله سوم: بررسی دور آرام (موتور را روشن نموده تا به درجه حرارت نرمال برسد. به جدول II-12 بررسی دینامیک دور آرام مراجعه نمایید).

## جدول II-12 بررسی دینامیک دور آرام

نام پارامتر	حداقل	مقدار کارکرد گرم شدن در دور آرام	حداکثر
کد عیب جاری	0	0	65535
حالت بیت - دور آرام	0	1	5
حالت بیت - لامپ نشانگر SVS	0	0	2
ولتاژ باتری	6.3 V	13~15V	16V
دور موتور	0 rpm	700~800 rpm	6500 rpm
سرعت خودرو	0 kph	0 kph	200kph
درجه حرارت مایع خنک‌کاری موتور	-40°C	80~100°C	140°C
درجه حرارت دمای هوای ورودی	-30°C	20~80°C	130°C

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

نام پارامتر	حداقل	مقدار کارکرد گرم شدن در دور آرام	حداکثر
فشار هوای ورودی	10kPa	30 ~ 40kPa	101.7 kPa
جریان هوای ورودی	0 g / s	1.3 ~ 4.2 g / s	215 g / s
موقعیت دریچه گاز	0%	4 ~ 8%	100%
زمان بسته شدن کوپل جرقه	0 MS	2.5 ~ 4.3ms	1024ms
پهنای پالس پاشش سوخت	0 MS	1.5 ~ 3.5ms	1024ms
زاویه آوانس جرقه سیلندر یک	-48°C	-15 ~ 10°C	48°C
سیگنال یک سنسور ضربه - H	0V	0.005 ~ 0.11	5V
کنترل ریتارد جرقه نقطه خودسوزی سیلندر یک	-10°C	0°C	0°C
کنترل ریتارد جرقه نقطه خودسوزی سیلندر دو	-10°C	0°C	0°C
کنترل ریتارد جرقه نقطه خودسوزی سیلندر سه	-10°C	0°C	0°C
کنترل ریتارد جرقه نقطه خودسوزی سیلندر چهار	-10°C	0°C	0°C
مقدار تنظیم کنترل حلقه بسته نسبت سوخت و هوا (دوره کوتاه)	0.7	0.9 ~ 1.1	1.5
ولتاژ سنسور اکسیژن شماره 1	0 V	0.1 ~ 0.85 V	3.3 V
مقدار خودتنظیمی کنترل حلقه بسته نسبت سوخت و هوا (دوره بلند)	0.7	0.9—1.1	1.5

دریچه گاز باید برای مدت ۱۵ ثانیه به میزان 10% باز باشد.  
در حرکت مستقیم (رو به جلو): زمانی که سرعت به 80km/h رسید زمان بسته بودن دریچه گاز بالای ۵ ثانیه خواهد بود.

## مرحله چهارم: بررسی سیستم کولر (A/C)

• در دور موتور نرمال سیستم کولر (A/C) بسته خواهد بود. (به جدول بررسی دینامیک کولر (A/C) مراجعه نمایید.)

## جدول II-13 بررسی دینامیک کولر A/C

ایتم	سیگنال پاسخ کولر (A/C)
خیر	

• ۱۰ ثانیه بعد از شروع کار کولر (به جدول II-14 بررسی دینامیک کولر بعد از شروع به کار آن مراجعه نمایید.)

## جدول II-14 بررسی دینامیک کولر بعد از شروع به کار آن

ایتم	
۱. دور آرام موتور	850±50rpm
۲. سیگنال پاسخ کولر	روشن (ON)
۳. رله A/C	روشن (ON)
۴. سیستم A/C	روشن (ON)
۵. فن شماره ۱	روشن (ON)

مرحله پنجم: بررسی رانندگی کردن (به جدول II-15 بررسی رانندگی کردن مراجعه نمایید.)  
هنگام رانندگی کردن موارد زیر باید اجرا شوند:

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

- شل بودن کانکتورها باعث دریافت غلط سیگنالها خواهد شد.
- لوله های ورودی و خروجی سوخت را نباید برعکس نصب نمود. شیلنگ خلاء رگلاتور فشار سوخت باید نصب باشد، در غیر اینصورت مصرف سوخت و آلاینده‌گی بیشتر خواهد شد.
- کنیستر را نباید برعکس نصب نمود و باید اتصالات آن محکم باشد در غیر اینصورت دور آرام غیرنرمال می‌باشد.
- در صورت آب بندی نبودن بین کاتالیست کانورتور و سرسیلندر هوای بیرونی وارد موتور شده و علاوه بر به هم زدن نسبت سوخت و هوا باعث کاهش کارایی کاتالیست کانورتور خواهد شد.

## جدول II-15 بررسی رانندگی کردن

ایتم	
۱. لامپ عیبیابی موتور	خاموش (OFF)
۲. کد عیب	خیر
۳. درجه حرارت مایع خنک‌کاری موتور	80 ~ 100°C
۴. ولتاژ باتری	13.5 ~ 14.5V
۵. فشار مطلق منیفولد هوا	تا فشار اتمسفریک 15 kPa ~
۶. زاویه عملکردی سنسور موقعیت دریچه گاز	0 ~ 100%

## V . توضیحات

۱. مراحل بررسی کردن

# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

### ۲. تنظیمات اولیه سیستم

- بعد از نصب ECM نو بروی خودرو برای اولین بار که جریان الکتریکی وارد آن گردید و دوباره جریان قطع شد، ECM تنظیمات پایه سیستم را انجام خواهد داد.
- در هر بار باز کردن سوئیچ استارت ابتدا پمپ بنزین به مدت 1.5 ثانیه کار خواهد کرد و زمانی که خودرو خاموش می‌گردد لوله‌ها باید از سوخت پر شده باشد.

### ۳. بررسی وضعیت و سیستم خودرو

#### (۱) سوئیچ را در حالت روشن قرار داده ولی موتور خاموش باشد.

- لامپ‌های عیبیابی موتور روشن بوده ولی هیچ کد خطایی نباید وجود داشته باشد.
- سنسور فشار مطلق منیفولد هوای ورودی باید مقدار فشار آتمسفریک محیط را نشان دهد.
- کابل و پیچ پدال گاز باید تنظیم باشد تا در باز و بست دریچه گاز خللی ایجاد نگردد.
- زمانی که سنسور اکسیژن شروع به گرم شدن می‌نماید، مقدار ولتاژ نشان داده شده باید بیشتر از 1000mv باشد و بعد از گرم شدن مقدار آن بین 100mv تا 800mv در نوسان می‌باشد.
- در زمان کار کردن موتور در دور آرام در زمان سرد بودن موتور مقدار باز بودن دریچه گاز بیشتر و در زمان گرم بودن موتور مقدار باز بودن دریچه گاز کمتر می‌باشد.

#### (۲) سوئیچ استارت در حالت "STOP" قرار دارد.

- بعد از خاموش کردن سوئیچ استارت بوق ECM قطع خواهد شد.

#### (۳) روشن کردن موتور

- در صورت دو استارت خوردن، تنظیمات پایه‌ای اولیه را بررسی نمایید، عدم گرفتگی لوله‌های سوخت و وجود داشتن سوخت را بررسی نمایید. قطعات سیستم سوخت‌رسانی و اتصالات آن را بررسی نمایید و قطعات سیستم جرقه و اتصالات آن را بررسی نمایید.
- در صورت نبودن ایراد در قسمت بالا، عملکرد دریچه گاز برقی را بررسی نمایید.

### ۴. بررسی دور آرام

- خاموش بودن لامپ عیبیابی موتور و نداشتن کد عیب
- ولتاژ باتری نشانگر عملکرد صحیح آلترناتور (دینام) می‌باشد.
- ولتاژ بالا: ممکن است رگلاتور دینام معیوب باشد.
- ولتاژ کم: ممکن است به علت اتصال نامناسب یا ایراد در موتور باشد.
- از فشار منیفولد هوا می‌توان به وجود نشی یا خلاصی سوپاپ‌ها پی برد.
- در صورتی که خلاصی سوپاپ‌ها خیلی کم باشد مقدار فشار منیفولد خیلی زیاد می‌شود و باعث بد کار کردن موتور، افزایش درجه حرارت اگزوز یا کوتاه شدن عمر سنسور اکسیژن و کاتالیست کانورتور و دیر باز شدن سوپاپ دود می‌گردد.
- بعلاوه، گرفتگی سیستم اگزوز (به واسطه وجود مواد خارجی در مسیر اگزوز و یا شکستگی کاتالیست کانورتور) این مقدار خیلی زیاد می‌باشد.
- در صورتی که مقدار عددی موقعیت دریچه از برقی خیلی کم باشد نشانگر وجود نشی در سیستم هوای ورودی می‌باشد و در صورتی که مقدار ورودی موقعیت دریچه گاز خیلی زیاد باشد نشانگر گرفتگی دریچه گاز می‌باشد. در صورتی که سیگنال سنسور اکسیژن خیلی بالا و پایین شود بیانگر خرابی سنسور اکسیژن می‌باشد.

### ۵. بررسی کولر (A/C)

- در زمان کار کردن کولر دور آرام بین 50 تا 100 دور بر دقیقه افزایش پیدا می‌نماید.

### ۶. تست جاده

- در این مرحله ایراد سنسورهای اکسیژن و سرعت خودرو مشخص می‌گردد و طرح کنترل آن بعد از ظاهر شدن عیب انجام خواهد شد.

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

## ضمیمه ۲ : روش بررسی و تنظیم سیستم EOBD

۵) دستگاه عیبیاب يك دستورالعمل (Intruction 30 2c 00) را ارسال می‌نماید.  
 ۶) موتور را خاموش نموده و بعد از ۱۵ ثانیه آن را روشن نمایید.  
 ۷) بعد از روشن کردن موتور، با استفاده از دستگاه عیبیاب پاك کردن كد عیب P1336 را بررسی نمایید.

**V . تعریف نبودن سنسور موقعیت میل لنگ**  
 ۱) زمانی که بروی خودرو يك ECM (کامپیوتر) جدید نصب می‌گردد و در زمان استارت زدن لامپ عیبیابی موتور روشن می‌گردد، دستگاه عیبیاب كد عیب P1336 را نشان می‌دهد.  
 ۲) موتور را روشن نموده و اجازه دهید که درجه حرارت موتور به بالای 60 درجه سانتی‌گراد برسد. بعد از رسیدن دما دیگر بارهای اضافی موتور (کولر، چراغ‌های جلو، راهنما و ...) را خاموش نمایید.  
 ۳) دستگاه عیبیاب يك دستورالعمل (Intruction 30 2c 07ff) را ارسال می‌نماید.  
 ۴) پدال را تا انتها فشار داده و آن را نگه دارید. ECM شروع به تعریف نمودن سنسور خواهد نمود. در این حالت دور موتور ۲ تا ۵ مرتبه از ۱۳۰۰ تا ۴۵۰۰ دور متغیر بوده و سپس سنسور تعریف می‌گردد.

# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

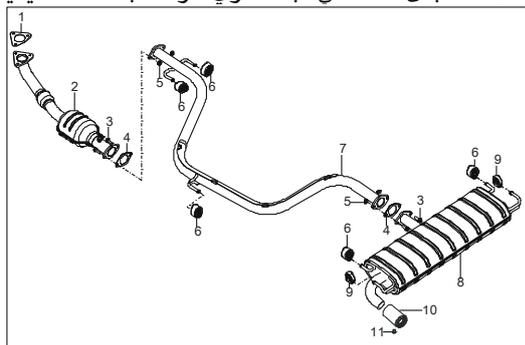
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



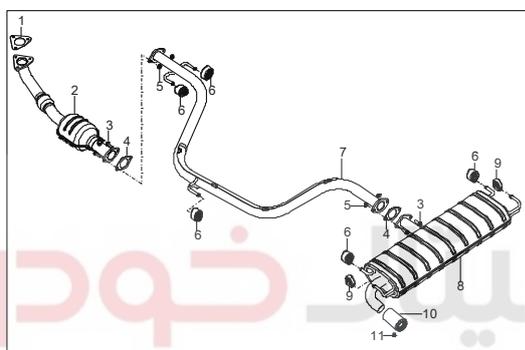
## بخش سوم سیستم هوای ورودی و دودهای خروجی

## II. نکات

۱. کابل منفی باتری را جدا نمایید.



شکل II-19 مراحل پیاده کردن لوله آگزوز و منبع آگزوز



مراحل پیاده کردن (به شکل II-19 مراحل پیاده کردن لوله آگزوز و منبع آگزوز مراجعه نمایید).  
 ۱. واشر آگزوز، ۲. مجموعه کاتالیست کانورتور، ۳. پیچ‌های اتصال، ۴. واشر منبع آگزوز، ۵. مهره اتصال، ۶. لاستیک منجید نگهدارنده منبع آگزوز عقب، ۷. لوله آگزوز، ۸. منبع آگزوز عقب، ۹. لاستیک منجید منبع آگزوز، ۱۰. سر آگزوز، ۱۱. مجموعه واشر فنری و پیچ

۲. مراحل نصب عکس مراحل پیاده کردن می‌باشد.

## III. بررسی کردن

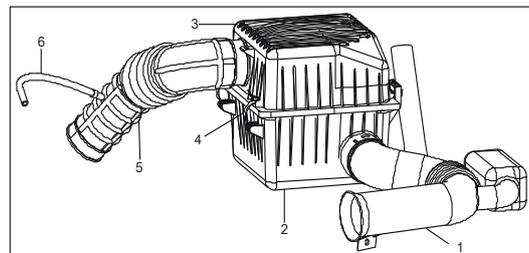
موتور را روشن نموده و مجموعه قطعات سیستم آگزوز را برای نشی بررسی نمایید و در صورت وجود نشی آن را تعمیر یا تعویض نمایید. در صورت وجود هرگونه ایراد و خرابی در مجموعه قطعات آنها را تعمیر یا تعویض نمایید.

## ۱. مجموعه هواکش

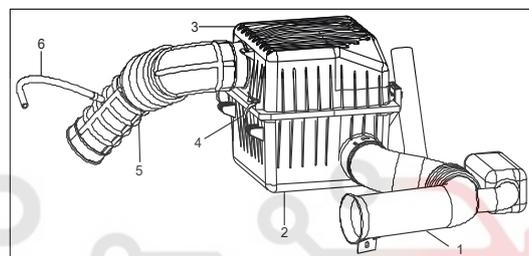
## ۱. پیاده کردن و نصب

توجه: فیلتر هواکش از جنس کاغذ ساخته شده است. لطفاً در زمان عملکرد به موارد زیر توجه نمایید:

۱. هنگام پیاده و نصب فیلتر هواکش آن را تحت فشار قرار ندهید.



شکل II-18 مجموعه فیلتر هواکش



در زمان نصب قسمت زیرین فیلتر هواکش دقت نمایید. (به شکل II-18 مجموعه فیلتر هواکش مراجعه نمایید.)

۱. مجموعه لوله ورودی هواکش، ۲. کاور پایینی فیلتر هواکش، ۳. کاور بالایی فیلتر هواکش، ۴. بست فنری، ۵. لوله هوای ورودی موتور، ۶. شیلنگ تهویه بخارات PCV

## پیاده کردن و نصب لوله آگزوز و منبع آگزوز

## ۱. پیاده کردن و نصب

هشدار: حرارت آگزوز و متعلقات آن در زمان کارکرد موتور بسیار بالا می‌باشد و ممکن است دچار سوختگی شدید شوید لذا قبل از تعمیر سیستم آگزوز ابتدا موتور را خاموش نموده و اجازه دهید تا سیستم کاملاً سرد شود.

## بخش چهارم سیستم تغذیه سوخت

## I. پیاده و نصب کردن

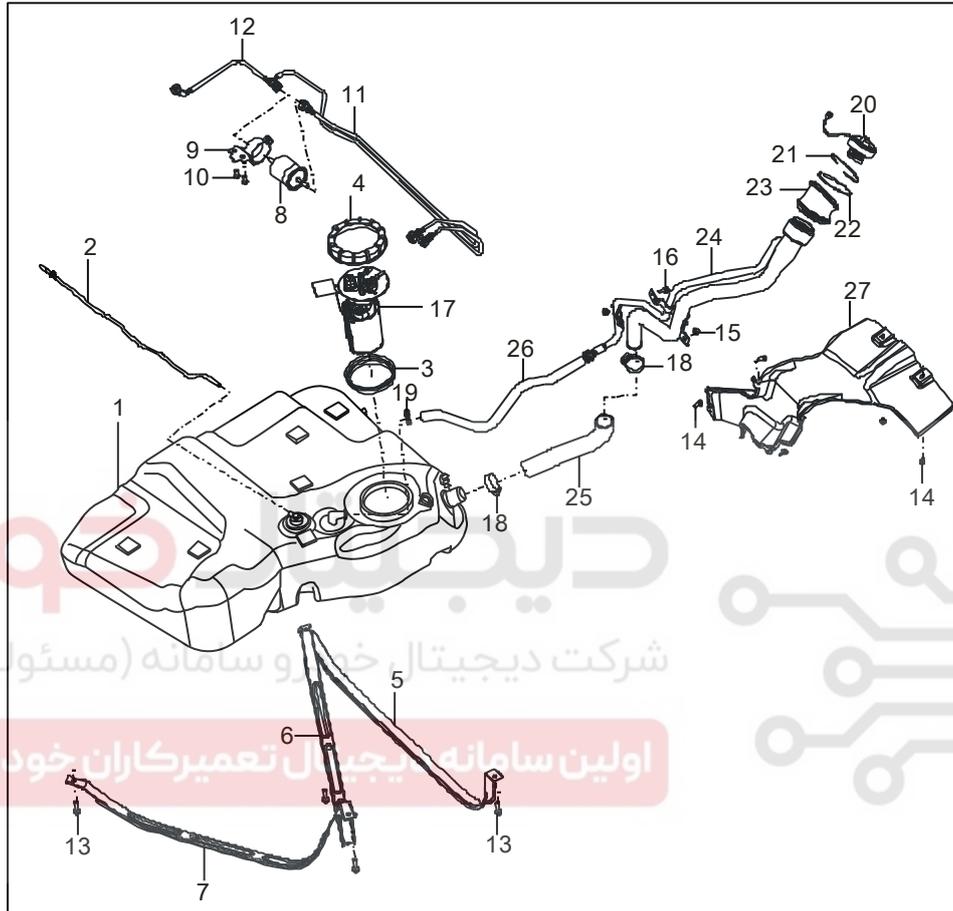
## ۱. قبل از پیاده کردن

- پمپ بنزین
- جلوگیری کردن از ریزش سوخت به زمین

## ۲. بعد از نصب کردن

- پر کردن سوخت باک
- بررسی برای نداشتن نشتی

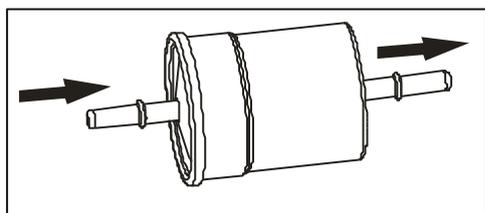
## ۳. مراحل پیاده کردن (به شکل 1 مراجعه کنید).



شکل X-1 مجموعه باک بنزین

۱. باک
۲. لوله بخارات بنزین
۳. واشر درپوش پمپ بنزین
۴. درپوش پمپ بنزین
۵. تسمه نگهدارنده سمت راست باک
۶. تسمه نگهدارنده وسط باک
۷. تسمه نگهدارنده سمت چپ باک
۸. فیلتر بنزین
۹. نگهدارنده فیلتر بنزین
۱۰. پیچ‌های نگهدارنده فیلتر بنزین
۱۱. مجموعه لوله خروجی از باک
۱۲. مجموعه لوله خروجی از فیلتر بنزین
۱۳. پیچ‌های اتصال تسمه نگهدارنده باک
۱۴. پیچ‌های محافظ لوله پرکن
۱۵. مهره نگهدارنده لوله پرکن
۱۶. پیچ نگهدارنده لوله پرکن
۱۷. مجموعه پمپ بنزین
۱۸. بست شیلنگ پرکن شماره I
۱۹. بست شیلنگ تهویه شماره II
۲۰. درب باک
۲۱. خار بالایی محافظ لوله پرکن
۲۲. خار پایینی محافظ لوله پرکن
۲۳. محافظ لوله پرکن
۲۴. بخش بالایی محافظ لوله پرکن
۲۵. بخش پایینی مجموعه لوله پرکن
۲۶. شیلنگ تهویه
۲۷. محافظ لوله پرکن

۱. فیلتر بنزین را تعویض نمایید.  
**پیاده کردن فیلتر بنزین**
- (۱) فشار را از سیستم سوخت رسانی آزاد نمایید.
- (۲) سوخت داخل لوله‌ها را داخل یک ظرف تخلیه نمایید.
- (۳) شیلنگ را از دو انتهای فیلتر بنزین جدا نمایید. در شکل زیر فیلتر بنزین را بعد از پیاده کردن ببینید.



شکل

## X-2 فیلتر بنزین

۲. فیلتر جدید را نصب نمایید.
  - (۱) درپوش‌ها را از روی فیلتر بنزین جدا نمایید.
  - (۲) شیلنگ‌های بنزین را به دو انتهای فیلتر بنزین نصب نمایید.
  - (۳) درب باک را سفت نمایید.
  - (۴) کابل اتصال منفی باتری را نصب نمایید.
  - (۵) سوئیچ جرقه را برای دو ثانیه روشن کرده و سپس آن را برای ده ثانیه خاموش نمایید و سپس دوباره آن را روشن نموده و نشستی بنزین را بررسی نمایید.
- توجه :**
- اتصالات لوله‌های فشارقوی را بررسی نمایید و از اتصال محکم آنها مطمئن شوید.

- (۱) پیچ‌های محافظ لوله پرکن (14) را باز نموده و محافظ لوله پرکن (27) را پیاده نمایید.
- (۲) بست شیلنگ پرکن شماره 1 (18) و بست شیلنگ تهویه شماره II (19) را شل نموده و بخش پایینی مجموعه لوله پرکن (25) و شیلنگ تهویه (26) را پیاده نمایید.
- (۳) مجموعه لوله خروجی از باک (11) و مجموعه لوله خروجی از فیلتر بنزین (12) را از مجموعه پمپ بنزین (17) پیاده نمایید.
- (۴) کانکتور پمپ بنزین را جدا نموده و درپوش پمپ بنزین (4) را باز کرده و مجموعه پمپ بنزین (17) را پیاده نمایید.
- (۵) لوله بخارات بنزین (2) را جدا نمایید.
- (۶) پیچ‌های اتصال تسمه نگهدارنده باک (13) را باز نموده و تسمه‌های نگهدارنده سمت راست (5)، وسط (6) و سمت چپ (7) را پیاده نمایید.
- (۷) مجموعه باک (1) را پیاده نمایید.

## ۴. در زمان پیاده کردن باک

- (۱) با استفاده از یک جک خودرو را بلند کرده و توسط خرنک برای جلوگیری از واژگون شدن باک آن را مهار نمایید.
- (۲) هیچگاه بخش مرکزی از یک لوله لاستیکی یا نایلونی را تعمیر نکنید، بلکه آن را تعویض نمایید.
- (۳) در زمان کار کردن بر روی سیستم سوخت رسانی برای جلوگیری از ورود گرد و خاک به داخل سیستم سوراخها را توسط درپوش محافظت نمایید.
- (۴) مجموعه قطعات سیستم سوخت رسانی را تمیز نگه دارید.

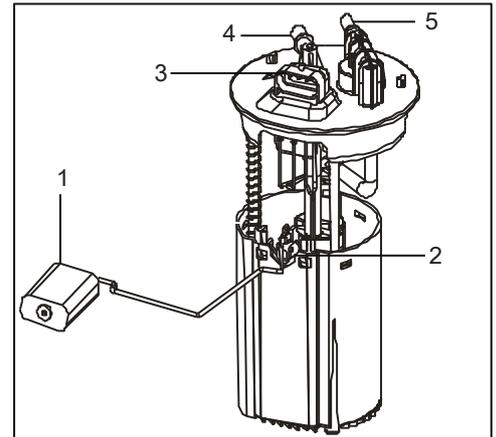
## توجه

- (۱) در زمان نصب باک چهار عدد پیچ M8 اتصال را با گشتاور 23 N.m سفت نمایید.
- (۲) خارها را نصب نمایید و در صورت نیاز آنها را تعویض نمایید.
- (۳) هر کدام از شیلنگ‌ها را برای پیچ خوردن و خرابی در زمان پیاده و نصب کردن بررسی نمایید.
- (۴) سوئیچ جرقه (استارت) را برای ۲ ثانیه روشن کرده و سپس آن را برای ده ثانیه خاموش نمایید و سپس دوباره آن را روشن کرده و نشستی بنزین را بررسی نمایید.

## راهنمای تعمیرات لیفان SUV

## III پمپ بنزین الکتریکی

1. شناور
2. سنسور سطح سوخت
3. کانکتور پمپ بنزین
4. لوله خروج بنزین
5. لوله برگشت بنزین



شکل X-3 پمپ بنزین

# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

