

اتوبوس برقی EBUS

مدل C1247E

راهنمای دارنده محصول

راننده گرامی

این کتابچه برای آگاهی شما از نحوه استفاده مطلوب از خودرو تهیه شده و حاوی نکات مهم ایمنی، عملکردی، سرویس و نگهداری و بازدیدهای دوره ای می باشد. لطفاً قبل از بهره برداری از خودرو، مطالب این کتابچه را به دقت مطالعه فرمایید. همواره این کتابچه را در خودرو به همراه داشته و در حفظ و نگهداری آن کوشا باشید.



راهنمای دارنده اتوبوس برقی

خرداد ماه ۱۴۰۳

راننده گرامی

شرکت ایران خودرو دیزل پیشرو در صنعت خودروهای سنگین و به عنوان بزرگترین تولید کننده خودروهای کار در خاورمیانه، به حسن سلیقه شما در انتخاب این محصول صمیمانه تبریک عرض می نماید.

این شرکت در راستای برآورده سازی نیازها و انتظارات شما و آشنایی با نحوه عملکرد و سرویس و نگهداری خودرو به منظور بهره وری بیشتر، اقدام به تهیه کتابچه راهنمای دارنده خودرو نموده است.

مطالعه این راهنما کمک شایان توجهی به تسهیل در آشنایی و استفاده صحیح از خودرو و همچنین ایمنی و افزایش عمر مفید خودروی شما خواهد نمود، که در نتیجه برای مدت طولانی از کیفیت خودرو رضایت مطلوب را خواهید داشت.

شرکت ایران خودرو دیزل در راستای رعایت موازین ملی و قانونی و استانداردهای تولیدی و زیست محیطی مکلف به افزایش سطح کیفی محصول و ایجاد نوآوری در خلق ارزش برای مشتریان است، از این رو حق اعمال هرگونه تغییر در طراحی تجهیزات و خصوصیات فنی را برای خود محفوظ می داند.

یادآوری می شود که شبکه نمایندگی های مجاز خدمات پس از فروش شرکت گواه در سراسر کشور آماده ی ارائه خدمات و انجام سرویس های مورد نیاز و همواره در دسترس شما می باشند. برای اطلاع از نزدیکترین نمایندگی به راهنمای شرایط خدمات پس از فروش محصولات ایران خودرو دیزل مراجعه فرمایید.

 اقلام و تجهیزاتی که در این راهنما درج شده، احتمال دارد با آنچه بر روی خودروی شما نصب است متفاوت باشند.

شرکت ایران خودرو دیزل همواره سلامتی و بهروزی را برای شما آرزومند است.

فهرست مطالب

مقدمه ۱

اتوبوس برقی در یک نگاه ۱

تجهیزات خودرو ۹

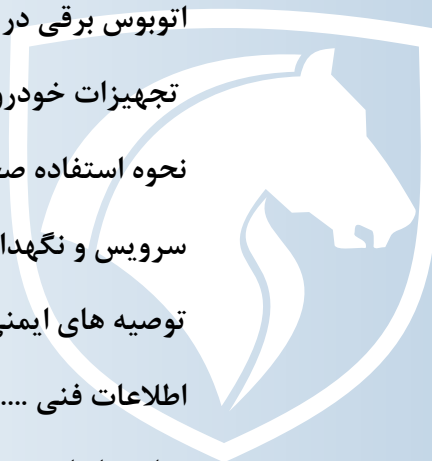
نحوه استفاده صحیح از خودرو ۶۵

سرویس و نگهداری خودرو ۷۹

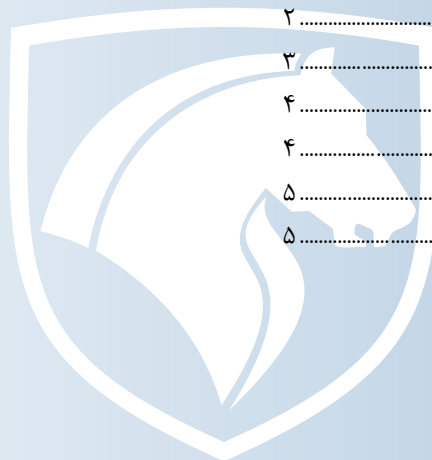
توصیه های ایمنی ۱۵۱

اطلاعات فنی ۱۸۵

تماس با ما ۲۰۱



- ۲..... آشنایی با خودروهای برقی
- ۲..... راهنمای علایم
- ۲..... نکات مهم
- ۳..... محافظت از محیط زیست و حفظ انرژی
- ۴..... بروز رسانی دفترچه راهنما
- ۴..... تعاریف و اختصارات
- ۵..... نرم افزار کنترل خودرو
- ۵..... نحوه عملکرد خودروهای تمام برقی



آشنایی با خودروهای برقی

خودروهای برقی نوعی وسیله نقلیه برقی می‌باشند که انرژی لازم برای به حرکت درآوردن آنها به جای سوخت‌هایی از قبیل گازوئیل (موتوردیزل) یا بنزین از برق تامین می‌شود. منبع اصلی ذخیره و تامین انرژی در خودروهای برقی باتری است. برخلاف خودروهای هیبریدی که قدرت باتری را با موتور احتراق داخلی ترکیب می‌کنند، خودروهای تمام برقی برای تامین انرژی صرفاً متکی به برق هستند. خودروی برقی از سیستم محرک الکتریکی، شاسی، بدنه، تجهیزات الکتریکی و غیره تشکیل شده است. تفاوت اصلی خودروی برقی با خودروی سنتی، سیستم محرک آنهاست. سیستم محرک خودروهای برقی از موتور، سیستم کنترل سرعت موتور و منبع تغذیه تشکیل شده است که در آن نیروی موتور از باتری‌ها تامین می‌شود. علاوه بر این، سیستم محرک

خودروی تمام برقی می‌تواند توسط نیروی ترمز با توجه به شرایط شارژ شود. به دلیل سیستم‌های محرک متفاوت، سایر سیستم‌های خودرو نیز تغییر می‌کنند.

راهنمای علائم

⚠ هشدار

نکات هشدار دهنده شما را در مقابل خطراتی که باعث تهدید و به خطر انداختن سلامتی شما یا دیگران یا خودروی شما می‌شوند، آگاه می‌سازند.

نکات مهم

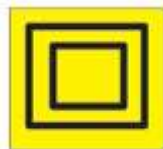
اجزای ولتاژ بالا با برچسب هشدار دهنده ولتاژ بالا و برچسب عایق ثانویه مشخص می‌شوند.

نکات مربوط به محیط زیست

نکات مربوط به محیط زیست، اطلاعات و آگاهی هایی درباره واکنش های محیط زیست و چگونگی از بین رفتن آن، برای شما فراهم می سازد.

محافظت از محیط زیست و حفظ انرژی

هنگام استفاده، نگهداری، پارک، مصرف و اوراق کردن اتوبوس ها (شامل اوراق کردن و دور ریختن قطعات و مواد مصرفی)، کاربران باید مفاد قوانین، مقررات، ضوابط، استانداردها و مشخصات فنی مربوط به حفاظت از محیط زیست و صرفه جویی در مصرف انرژی صادر شده را رعایت و اجرا کنند و ادارات ذیربط تمام تلاش خود را برای حفاظت از محیط زیست، جلوگیری از آلودگی، رسیدگی صحیح به حوادث ناشی از آلودگی و اتخاذ تدابیر موثر در جهت



علامت عایق ثانویه
(زرد رنگ)



علامت هشدار ولتاژ بالا
(زرد رنگ)

این علائم جهت یادآوری درمورد وجود ولتاژ بالا در داخل قطعه استفاده می شود. هرگز بدون مجوز آن را جدا، سرویس و یا تعویض نکنید. لطفاً به موارد مربوطه توجه کنید، در غیر این صورت ممکن است خطر برق گرفتگی وجود داشته باشد.

هشدار

باز کردن درب های محفظه ولتاژ بالا توسط افراد غیر حرفه ای به تنهایی ممنوع است.

بروز رسانی دفترچه راهنما

از آنجایی که شرکت ایران خودرو دیزل به طور مداوم محصولات خود را بهبود می بخشد و ارتقاء می دهد، محتویات موجود در این راهنما ممکن است هر از چند گاهی به روز شوند. آخرین ویرایش کتابچه راهنمای دارنده خودرو در سایت شرکت به نشانی www.ikd.ir قابل مشاهده می باشد.

تعاریف و اختصارات

عبارات و اختصارات به کار رفته در این کتابچه راهنما دارای معانی زیر است:

- **پیک باتری:** منبع اصلی ذخیره و تامین انرژی در اتوبوس برقی است.
- **کانکتور:** وسیله‌ای است که مانند دو شاخه برق جهت انتقال جریان الکتریکی و شارژ پک‌های باتری اتوبوس استفاده می‌شود.

کاهش مصرف انرژی به کار گیرند. برای مراقبت از محیط زیست مراحل زیر را رعایت کنید:

۱- خودرو را به مراکز خدمات بازیافت ارسال کنید. این مراکز مقدار باقیمانده باتری‌های ولتاژ بالا را ارزیابی می‌کنند.

۲- خودروی فرسوده را به شرکت بازیافت و جداسازی خودروی اوراق شده بفرستید تا باتری‌های ولتاژ بالا را جدا کند.

۳- باتری‌های ولتاژ بالا مصرف شده را به مراکز خدمات بازیافت ارسال کنید.

در صورتی که باتری‌های ولتاژ بالا مصرفی بدون مجوز به واحدها یا افراد دیگر تحویل داده شوند یا بدون مجوز از هم جدا یا خارج شوند به نحوی که منجر به آلودگی محیط زیست یا حوادث ایمنی شود، مسئولیت بر عهده مالک خواهد بود.

- **VCU**: به معنای سیستم کنترل مرکزی و فرمان اتوبوس است.

نرم افزار کنترل خودرو

سیستم حرکتی اتوبوس تمام برقی توسط سیستم مدیریت خودرو که از کنترل کننده و نرم افزار کنترل خودرو تشکیل شده است، مدیریت و کنترل می‌شود. نرم افزار کنترل خودرو به شش بخش تقسیم می‌شود: راه اندازی، مازول کنترل اتصال برق، مازول کنترل موتور محرک و سیستم ترمز، مازول مدیریت سیستم کمکی، مازول ارتباط شبکه و مازول تشخیص عیب.

نحوه عملکرد خودروهای تمام برقی

هسته‌ی اصلی در ساختار خودروهای تمام برقی، سامانه کنترلی سیستم محرک خودرو است. موتور بخش مهمی از این سامانه است. وظیفه آن تبدیل

- **شارژر پلاگین (plug-in)**: نوعی روش شارژ است که بوسیله کانکتور و با پروتکل های مختلف انجام می‌شود.
- **BEV**: به خودروهای تمام برقی مبتنی بر باتری گفته می‌شود.
- **CCS2**: این سیستم نوعی پروتکل شارژ سریع اتوبوس برقی است.
- **MSD**: به سوئیچ قطع کن دستی پک باتری گفته می‌شود.
- **OBDII**: به سیستم خودعیب‌یابی و گزارش دهی اتوبوس اشاره دارد.
- **PDU**: به معنای واحد توزیع توان و جعبه فیوز سیستم ولتاژ بالا است.
- **SOC**: به معنای وضعیت شارژ پک‌های باتری است.

مقدمه

114



اتوبوس برقی در یک نگاه

- ۲.....داشبورد
- ۴.....صفحه آمپر
- ۵.....دسته راهنما
- ۶.....نگینی ها



داشبورد



شماره	عملکرد
۱	ترمز دستی
۲	صفحه کلیدها
۳	نمایشگر جلو داشبورد (IP)
۴	مانیتور
۵	پورت USB
۶	رادیو پخش
۷	صفحه کلید کولر
۸	دسته راهنما
۹	تاخوگراف

اتوبوس برقی در یک نگاه

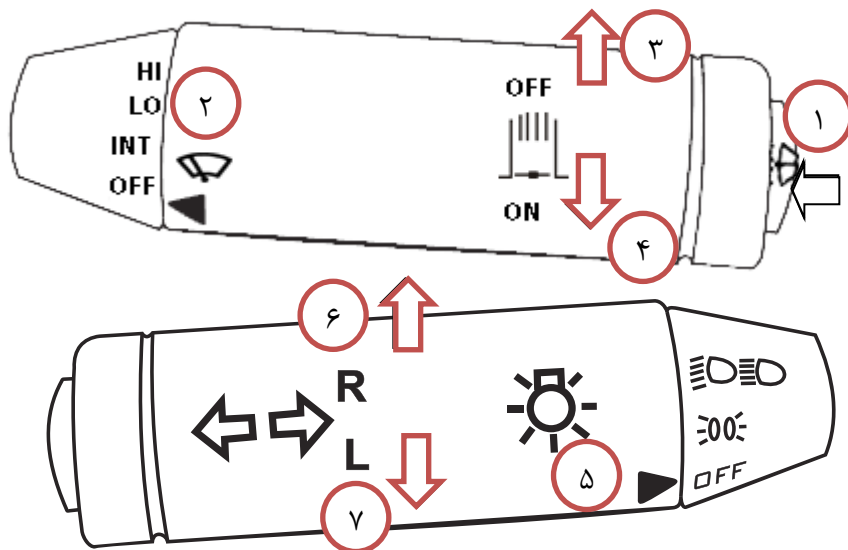


شماره	عملکرد
۹	جعبه داشبورد
۱۰	جای فنجان
۱۱	دریچه هوا
۱۲	پانل تغییر حالت حرکتی خودرو
۱۳	کلیدهای اطفای حریق



نماد	عملکرد
۱	نشانگرها
۲	ولتاژ باتری ۲۴ ولتی
۳	وضعیت شارژ SOC
۴	نمایشگر حالت دنده
۵	صفحه نمایش اطلاعات
۶	نمایشگر سرعت سنج
۷	نمایشگر دور موتور
۸	فشار باد مخزن جلو
۹	فشار باد مخزن عقب
۱۰	نمایشگر کد خطا سیستم برق
۱۱	نمایشگر کد خطای BMS

دسته راهنما



شماره	عملکرد
۱	شیشه شوی
۲	تنظیم سرعت برف پاک کن
۳	خاموش کردن سیستم ترمز احیا کننده
۴	روشن کردن سیستم ترمز احیا کننده
۵	چراغ نور بالا و پایین
۶	چراغ راهنمای سمت راست
۷	چراغ راهنمای سمت چپ

اتوبوس برقی در یک نگاه

نگینی ها

بعضی از نگینی ها ممکن است در خودروی شما تعبیه نشده باشند.

اتوبوس برقی در یک نگاه

نشانگر	رنگ	عملکرد
	سبز	نشانگر راهنما به چپ
	سبز	نشانگر راهنما به راست
	قرمز	نشانگر عملکرد ترمز دستی
	سبز	نشانگر چراغ کوچک
	قرمز	نشانگر اتصال شارژر
	زرد	نشانگر چراغ مه شکن عقب
	زرد	نشانگر چراغ مه شکن جلو
	آبی	نشانگر نور بالا
	سبز	نشانگر نورپایین
	زرد	نشانگر شارژ
	سبز	نشانگر حالت آماده به حرکت

نشانگر	رنگ	عملکرد
	سبز	نشانگر روشن بودن خودرو
	قرمز	نشانگر ترمز
	زرد	نشانگر فعال بودن زنگ مسافر
	زرد	نشانگر باز بودن درب جلو
	زرد	نشانگر باز بودن درب عقب
	سبز	نشانگر روشن شدن BMS (سیستم مدیریت باتری)
	سبز	نشانگر بالا بردن ارتفاع خودرو
	سبز	نشانگر پایین آوردن ارتفاع خودرو
	زرد	نشانگر زنگ پیاده شدن افراد معلول
	زرد	نشانگر یخ زدایی
	قرمز	نشانگر اخطار تمام شدن لنت

عملکرد	رنگ	نشانگر
نشانگر خطای سیستم MCU	زرد	
نشانگر خطای سیستم MCU	قرمز	
سیستم AUTO HOLD	قرمز	
نشانگر فعال بودن شیب بدنه و ارتفاع خودرو	زرد	
شیب بدنه خودرو	قرمز	
نشانگر عملکرد ترمز دستی	قرمز	

عملکرد	رنگ	نشانگر
نشانگر قطع شدن باتری ولتاژ بالا	زرد	
نشانگر توقف جهت بررسی خودرو	قرمز	
نشانگر باز بودن درب محفظه عقب	زرد	
نشانگر هشدار ولتاژ باتری	قرمز	
نشانگر خرابی سیستم ترمز ضد قفل (ABS)	زرد	
نشانگر هشدار کم بودن سطح مایع خنک کننده	قرمز	
نشانگر هشدار کمربند ایمنی	قرمز	
نشانگر هشدار خرابی باتری	قرمز	
نشانگر هشدار دمای بالای موتور	قرمز	
نشانگر هشدار عایق بندی	قرمز	

تجهیزات خودرو

۵۳	دستگیره های سوار و پیاده شدن
۵۴	بالابردن، پایین آوردن و شیب دار نمودن بدنه
۵۵	کپسول آتشنشانی
۵۶	سیستم اطفاء حریق محفظه باتری و موتور
۵۶	چکش ایمنی
۵۷	دکمه STOP
۵۷	پدال ها
۵۷	سیستم بازیابی شارژ
۵۸	وضعیت برق خودرو
۵۹	پورت USB
۶۰	رمپ (سطح شیب دار)
۶۰	شارژ
۶۱	منطقه ویژه معلولین
۶۱	تجهیزات همراه خودرو
۶۲	دریچه های بازديد

۱۰	کلیدها
۱۰	درب ها
۱۴	شیشه ها
۱۵	صندلی
۱۶	فرمان
۱۷	گیجها و نمایشگرها
۲۴	مشخصات کلیدها
۲۸	پانل کنترل دنده
۲۹	کلید ترکیبی دسته راهنما
۳۱	سیستم تهویه مطبوع
۴۶	بخاری زیر شیشه
۴۷	آینه ها
۴۸	آفتابگیر
۴۹	چراغ های خودرو
۵۲	تاخوگراف (سرعت نگار)
۵۲	تجهیزات صوتی و تصویری
۵۲	مانیتور دید عقب
۵۳	دوربین عقب

کلیدها

کلیدهای خودرو به شرح زیر می باشد:

- سویچ استارت
- کلید درب صندوق
- کلید درب یونیت شارژ



⚠ هشدار

برای هر خودرو فقط دو کلید فراهم شده است. لطفاً با دقت از آن‌ها نگهداری نمایید. در صورت گم کردن یکی از کلیدها می‌توانید به شبکه خدمات پس از فروش گواه مراجعه نمایید. زمانی که خودروی خود را ترک می‌کنید، لطفاً کلید خودرو را با خود ببرید به ویژه کلید استارت را چون با این کار از روشن شدن احتمالی موتور به صورت خودکار یا توسط اشخاص دیگر اجتناب می‌نمایید.

اگر به کلید اضافی نیاز داشتید، لطفاً به دلیل امنیت از نمایندگی‌های مجاز شرکت گواه تهیه نمایید.

درب‌ها



درب این خودرو به صورت درب دو تکه ای چرخان می‌باشد و این کلیدها جهت باز و بسته نمودن قفل درب‌ها بعد از توقف کامل خودرو به کار می‌رود. قفل نمودن درب: بعد از بستن درب خودرو کلید را در درون مغزی قرار داده و آن را به میزان ۹۰ درجه

اگر قفل مکانیکی بسته نباشد، در موارد اضطراری می توانید با فشردن دکمه قرمز رنگ کلید اضطراری خارجی درب را باز نمایید، برای این کار درپوش آن را باز نموده و دستگیره را در جهت عقربه ساعت بچرخانید سپس درب را می توانید به صورت دستی باز نمایید. بعد از استفاده باید به وضعیت قبلی برگردانده شود.

باز و بسته کردن درب ها



- ۱- درب جلو سمت چپ
- ۲- درب جلو سمت راست
- ۳- درب عقب

در جهت عقربه های ساعت بچرخانید تا درب قفل گردد.

باز کردن قفل: کلید را در درون مغزی قرارداده و آن را به میزان ۹۰ درجه در خلاف جهت عقربه های ساعت بچرخانید تا قفل باز شود.



برای قفل کردن یا باز کردن قفل درب ها از داخل می توانید از اهرم گردان آن (۱) از داخل استفاده کنید.

⚠ هشدار

زمانی که درب توسط قفل مکانیکی بسته شده باشد، شما قادر نخواهید بود درب را با استفاده از سیستم پنوماتیک باز نمایید.

برای بازگشت به حالت اولیه و پر شدن مدار باد درب‌ها، اهرم شیر اضطراری را به حالت اولیه بازگردایند.

⚠ هشدار

هنگام باز و بسته شدن درب، هیچ فردی اجازه ایستادن در محدوده حرکت درب را ندارد.



کلید اضطراری درب

کلید درب روی داشبورد (۱)، (۲) یا (۳) را فشار دهید. وقتی فشار هوا در خط لوله های پنوماتیکی درب کافی باشد، درب می تواند باز یا بسته شود.

باز و بسته کردن درب‌ها در شرایط اضطراری

برای باز و بسته کردن درب‌ها در شرایط اضطراری از شیر اضطراری درب (۵) (از داخل یا خارج خودرو) استفاده نمایید. برای اینکار پوشش روی شیر اضطراری را باز کرده و آن را در جهت عقربه های ساعت بگردانید. در این حالت درب آزاد شده و با دست قابل باز و بسته شدن می باشد.

کلیدهای قفل درب صندوق



برای باز کردن قفل درب صندوق کلید را وارد مغزی کرده و ۹۰ درجه در جهت خلاف عقربه های ساعت بگردانید تا قفل باز شود.

برای بستن قفل درب صندوق، پس از بستن درب، کلید را وارد مغزی نموده و در جهت عقربه های ساعت ۹۰ درجه بچرخانید.

کلید فشاری زیر رکاب جلو سمت شاگرد



برای باز و بست درب جلو لت سمت راننده یک کلید فشاری (۱) مطابق شکل مقابل در قسمت زیر رکاب جلو سمت راننده قرار گرفته که با فشردن آن درب جلو، لت سمت راننده، باز و بسته می شود.

⚠ هشدار

بعد از بستن درب صندوق، باید با کلید آن را قفل کنید. در غیر این صورت ممکن است درب صندوق به طور اتفاقی باز شده و باعث بروز تصادف شود.

شیشه ها

شیشه‌های خودرو به طور عمده شامل شیشه جلو، شیشه راننده، شیشه‌های جانبی، شیشه عقب و شیشه درب‌ها می‌باشد. شیشه جلو از ترکیب دو لایه شیشه خمیده گرم و یک لایه فشرده از پوشش نازک PVB با قابلیت ضریب نفوذ معین تشکیل شده است. شیشه‌های جانبی، عقب، پنجره راننده و درب از شیشه سخت شده استاندارد، با استحکام بالا ساخته شده‌اند. هنگامی که در اثر تصادف این شیشه‌ها شکسته شوند به قطعات کند تبدیل می‌شوند.

نحوه عملکرد پنجره کشویی



به لحاظ ایمنی پنجره‌های کشویی با یک قفل که فقط می‌تواند از داخل باز شود تهیه شده. هنگام باز نمودن دستگیره را گرفته و آن را به سمت عقب بکشید تا قلاب از چهارچوب آزاد شده و پنجره



باز گردد. هنگام بستن قفل دستگیره را بگیرید و به سمت بستن پنجره هل دهید تا شیشه قفل شود.

صندلی

صندلی راننده باید جهت برآوردن خواسته‌های متفاوت رانندگان به روش‌های مختلف تنظیم شود تا اینکه بتواند یک رانندگی معمول و راحت و ایمنی را فراهم نماید.

⚠ هشدار

قبل از رانندگی لطفاً صندلی و پشت سری را با وضعیت مناسب بدن تنظیم نمایید. همیشه قبل از رانندگی کمربند ایمنی را ببندید. هرگز در حین رانندگی صندلی راننده را تنظیم ننمایید و آن را فقط بعد از توقف خودرو انجام دهید.

⚠ هشدار

شیشه‌ها شکننده می‌باشند، از ضربه زدن به آن‌ها در هر شرایطی خودداری نمایید. هنگام ترک خودرو، شیشه کشویی باید قفل گردد.

خروج اضطراری



چند عدد چکش ایمنی بر روی ستون کنار پنجره‌های میانی خودرو نصب شده است. از این چکش‌ها برای شکستن شیشه به منظور خروج از خودرو در شرایط اضطراری استفاده نمایید.

فرمان



تنظیم غربیلک فرمان

با فشردن دکمه زیر پا (۱) غربیلک فرمان آزاد شده و حرکت می‌کند. آنرا در حالت دلخواه تنظیم کرده و دکمه زیر پا را رها کنید تا غربیلک فرمان در جای خود ثابت شود.

⚠ هشدار

هنگام تنظیم غربیلک فرمان، خودرو بایستی متوقف باشد. تنظیم غربیلک فرمان در زمانی که خودرو در حال حرکت باشد مجاز نمی‌باشد.

صندلی راننده

نحوه عملکرد صندلی راننده



نمایشگر شارژ باتری



نمایشگر شارژ باتری ولتاژ بالا

نمایشگر شارژ باتری معمولی

ذخیره برق باقی مانده خودرو را نمایش می‌دهد. اگر سطح کمتر از ۲۰٪ باشد، کاراکترها و اعداد قرمز می‌شوند. اگر سطح بیشتر از ۲۰٪ باشد، اعداد سفید می‌شوند و نوار پیشرفت سبز می‌شود.

گیج‌ها و نمایشگرها

سرعت سنج



سرعت لحظه‌ای رانندگی را نمایش می‌دهد.

دورسنج



دور لحظه‌ای موتور را نمایش می‌دهد.

صفحه نمایش اطلاعات



صفحه نمایش اطلاعات

اطلاعات مربوط به رانندگی خودرو را نمایش می‌دهد:

- مسافت پیموده شده جزئی (trip)
- کل مسافت پیموده شده خودرو
- ولتاژ و جریان فعلی خودرو
- دمای MCU و MOT

فشارسنج ۱ و ۲



نمایشگر فشار باد مدار

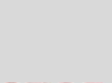
نمایشگر فشار باد مدار

مقدار فشار باد لحظه‌ای مخزن هوای جلو و عقب را نمایش دهید.

نشانگرها

نام	نماد	رنگ	نحوه عملکرد
نشانگر راهنمای سمت چپ		سبز	وقتی که چراغ راهنمای سمت چپ روشن می‌شود، این چراغ نشانگر روشن خواهد شد.
نشانگر راهنمای سمت راست		سبز	وقتی که چراغ راهنمای سمت راست روشن می‌شود، این چراغ نشانگر روشن خواهد شد.
نشانگر چراغ کوچک		سبز	وقتی که چراغ‌های کوچک روشن شدند، این چراغ نشانگر روشن خواهد شد.
چراغ نشانگر نور بالا		آبی	وقتی که چراغ نور بالا روشن شود، این چراغ نشانگر روشن خواهد شد.
چراغ نشانگر نور پایین		سبز	وقتی که چراغ نور پایین روشن شود، این چراغ نشانگر روشن خواهد شد.
چراغ نشانگر مه شکن جلو		زرد	وقتی که چراغ مه شکن جلو روشن شود، این چراغ نشانگر روشن خواهد شد.
چراغ نشانگر مه شکن عقب		زرد	وقتی که چراغ مه شکن عقب روشن شود، این چراغ نشانگر روشن خواهد شد.

نام	نماد	رنگ	نحوه عملکرد
نشانگر اتصال شارژر		قرمز	روشن شدن این چراغ نشانگر نشان دهنده این است که شارژر به طور موفقیت آمیز به پورت شارژ متصل شده است.
نشانگر شارژ		زرد	روشن شدن این چراغ نشانگر نشان دهنده این است که شارژر در حال انجام است.
نشانگر وضعیت ترمز دستی		قرمز	روشن شدن این چراغ نشانگر نشان دهنده این است که ترمز دستی برقی یا ترمز دستی اتومات خودرو فعال است.
نشانگر ready		سبز	روشن شدن این چراغ نشانگر نشان دهنده این است که خودرو روشن شده است و می تواند حرکت کند.
نشانگر wait		سبز	روشن شدن این چراغ نشانگر نشان دهنده این است که وضعیت برق خودرو در حالت " روشن " است.
نشانگر درخواست پیاده شدن از خودرو		زرد	روشن شدن این چراغ نشانگر نشان دهنده این است که مسافر دکمه STOP را به منظور پیاده شدن از خودرو در طول سفر فشار داده است.
نشانگر باز کردن درب جلو		زرد	روشن شدن این چراغ نشانگر نشان دهنده این است که درب جلو باز است.

نام	نماد	رنگ	نحوه عملکرد
نشانگر باز کردن درب عقب		زرد	روشن شدن این چراغ نشانگر نشان دهنده این است که درب عقب باز است.
نشانگر روشن شدن BMS		سبز	روشن شدن این چراغ نشانگر نشان دهنده این است که سیستم BMS روشن است.
نشانگر قطع شدن باتری ولتاژ بالا		زرد	روشن شدن این چراغ نشانگر نشان دهنده از کار افتادن اتصال منفی است.
نشانگر بازرسی - توقف		قرمز	روشن شدن این چراغ نشانگر نشان دهنده شرایط زیر است: فشار باد مخزن هوای جلو یا عقب در وضعیت READY خیلی کم است. سطح مایع خنک کننده خیلی کم است (چند ثانیه بعد نشانگر هشدار کم بودن سطح مایع خنک کننده روشن می شود).
نشانگر باز بودن درب محفظه عقب		زرد	روشن شدن این چراغ نشانگر نشان دهنده این است که درب محفظه عقب بسته نشده است.
نشانگر هشدار ولتاژ باتری		قرمز	روشن شدن این چراغ نشانگر نشان دهنده ولتاژ پایین و غیر عادی باتری است.

نام	نماد	رنگ	نحوه عملکرد
نشانگر خرابی سیستم ترمز ضد قفل (ABS)		زرد	روشن شدن این چراغ نشانگر نشان دهنده این است که سیستم ABS از کار افتاده است.
نشانگر هشدار کم بودن سطح مایع خنک کننده		قرمز	روشن شدن این چراغ نشانگر نشان دهنده این است که سطح مایع خنک کننده کم است.
نشانگر هشدار دمای بالای موتور		قرمز	روشن شدن این چراغ نشانگر نشان دهنده این است که دمای موتور خیلی بالاست.
نشانگر هشدار عایق بندی		قرمز	روشن شدن این چراغ نشانگر نشان دهنده این است که خودرو دارای خطای عایق است.
نشانگر هشدار خطای سیستم MCU		زرد	روشن شدن این چراغ نشانگر نشان دهنده این است که سیستم MCU در وضعیت خطا قرار دارد.
		قرمز	روشن شدن این چراغ نشانگر نشان دهنده خطای سطح ۳ سیستم MCU است.
نشانگر هشدار سیستم ELC		زرد	روشن شدن این چراغ نشانگر نشان دهنده این است که خودرو از حالت ارتفاع نرمال خارج است.

نام	نماد	رنگ	نحوه عملکرد
نشانگر AUTO HOLD		قرمز	روشن شدن این چراغ نشانگر نشان دهنده این است که سیستم ترمز الکتریکی روشن است.
نشانگر هشدار ASR (سیستم ممانعت از لغزش خودرو هنگام حرکت و جلوگیری از هرز گشتن تایرها)		زرد	در صورت بروز خطا در سیستم ASR این نشانگر روشن می‌شود.

مشخصات کلیدها



تجهیزات خودرو

⚠ هشدار

بعضی از کلیدهای موجود در این راهنما ممکن است در خودروی شما موجود نباشد.

نحوه عملکرد کلیدهای روی صفحه کیلومتر (IP)

نماد کلید	نحوه عملکرد
	کلید چراغ بالای سر راننده هنگامی که وضعیت برق خودرو بر روی موقعیت ACC یا ON قرار دارد، این کلید را برای روشن کردن چراغ راننده فشار دهید.
	کلید گرمایش کابین راننده و مه زدای شیشه جلو برای روشن کردن سیستم گرمایش کابین راننده این کلید را فشار دهید.

نماد کلید	نحوه عملکرد
	کلید چراغ نواری وسط سقف (دو مرحله‌ای) هنگامی که وضعیت برق خودرو بر روی موقعیت ACC یا ON قرار دارد، این کلید را یکبار فشار دهید، نگینی سمت چپ کلید روشن شده و چراغ نواری وسط سقف به حالت کم نور روشن می‌گردد و با فشردن مجدد کلید، نگینی سمت راست کلید روشن شده و چراغ نواری وسط پر نور می‌شود.

نماد کلید	نحوه عملکرد
	کلید فن کابین راننده برای روشن کردن فن کابین راننده این کلید را فشار دهید.
	کلید چراغ سقف کابین مسافر (دو مرحله‌ای) هنگامی که وضعیت برق خودرو بر روی موقعیت ACC یا ON قرار دارد، این کلید را یکبار فشار دهید، نگینی سمت چپ کلید روشن شده و بخشی از چراغ نواری سقف روشن می‌شود. با فشردن مجدد کلید، نگینی سمت راست روشن شده و همزمان چراغ نواری سقف به طور کامل روشن می‌شود.

نماد کلید	نحوه عملکرد
	کلید اطفای حریق ولتاژ بالای سقف کاور کلید را باز کرده و برای فعال شدن سیستم اطفای حریق کلید را فشار دهید.
	کلید اطفای حریق ولتاژ بالای اتاق کاور کلید را باز کرده و برای فعال شدن سیستم اطفای حریق کلید را فشار دهید.
	کلید اطفای حریق ولتاژ پایین اتاق کاور کلید را باز کرده و برای فعال شدن سیستم اطفای حریق کلید را فشار دهید.

نماد کلید	نحوه عملکرد
	کلید نواری رنگی شب دور سقف کابین مسافر (چراغ شب) برای روشن کردن چراغ نواری رنگی شب دور سقف کابین مسافران این کلید را فشار دهید.
	کلید بالا بردن پرده آفتابگیر برای بالا بردن پرده آفتابگیر این کلید را فشار دهید.
	کلید پایین آوردن پرده آفتابگیر برای پایین آوردن پرده آفتابگیر این کلید را فشار دهید.
	کلید فلاشر برای روشن کردن فلاشر این کلید را فشار دهید.

نماد کلید	نحوه عملکرد
	کلید کاهش ارتفاع خودرو زمانی که خودرو ثابت است، برای کم کردن ارتفاع خودرو این کلید را فشار دهید.
	کلید درب جلو سمت چپ برای باز یا بسته کردن سمت راست درب جلو این کلید را فشار دهید.
	کلید درب جلو سمت راست برای باز و بسته کردن سمت چپ درب جلو این کلید را فشار دهید.
	کلید درب‌های عقب برای باز و بسته کردن درب‌های عقب این کلید را فشار دهید.

نماد کلید	نحوه عملکرد
	کلید روشن و خاموش کردن مانیتور با فشار دادن این کلید مانیتور خاموش می‌شود.
	کلید چراغ مه شکن جلو و عقب برای روشن کردن چراغ مه شکن جلو و عقب این کلید را فشار دهید.
	کلید افزایش ارتفاع خودرو زمانی که خودرو ثابت است، برای افزایش ارتفاع خودرو این کلید را فشار دهید.

پانل کنترل دنده



از آنجایی که این خودرو از تغییر سرعت بدون پله استفاده می‌کند، نیازی به تعویض دنده در حین رانندگی نیست و سرعت خودرو همگام با افزایش فشار پدال گاز تغییر می‌کند. بنابراین، با کنترل پدال گاز می‌توان سرعت خودرو را کنترل کرد. علاوه بر این، این مدل خودرو از یک کنترل‌کننده دنده دکمه‌ای استفاده می‌کند که D نشان‌دهنده حرکت رو به جلو، R نشان‌دهنده حرکت رو به عقب و N نشان‌دهنده خلاص بودن خودرو است. حالت حرکت

نحوه عملکرد

نماد کلید

کلید قطع کن برقی ولتاژ پایین برای روشن و خاموش کردن برق ولتاژ پایین این کلید را فشار دهید.



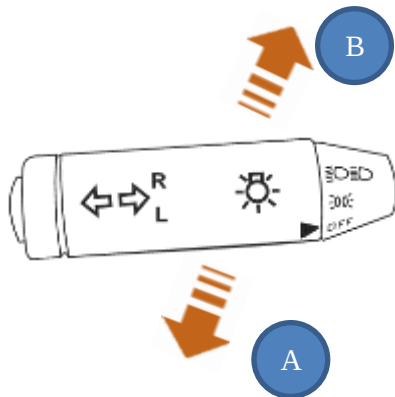
کلید فعال کردن شیب بدنه برای شیب دادن بدنه خودرو جهت سوار شدن مسافران این کلید را فشار دهید.



برگشت به حالت ارتفاع نرمال جهت برگشت به ارتفاع اولیه این کلید را فشار دهید.



کلید ترکیبی دسته راهنما سمت چپ فرمان



چراغ‌های نور بالا و پایین

هنگامی که وضعیت برق خودرو در موقعیت "ACC" یا "ON" قرار دارد و چراغ‌های نور پایین به طور همزمان روشن می شوند، برای روشن کردن چراغ های نور بالا، چراغ سبقت و راهنما به روش زیر اقدام نمایید:

بر روی صفحه کیلومتر (IP) نمایش داده می شود. راننده می تواند حالت حرکت خودرو را با توجه به نیاز خود انتخاب کند.

این خودرو مستقیماً توسط موتور الکتریکی هدایت می شود. در هنگام تغییر حالت حرکت باید ترمز فشار داده شود و تغییر آنی حالت حرکت مجاز نیست، یعنی وقتی از حالت D به حالت R تعویض کنید، اول باید حالت حرکت خودرو را بر روی حالت خلاص قرار دهید و بالعکس.

کلید ترکیبی دسته راهنما

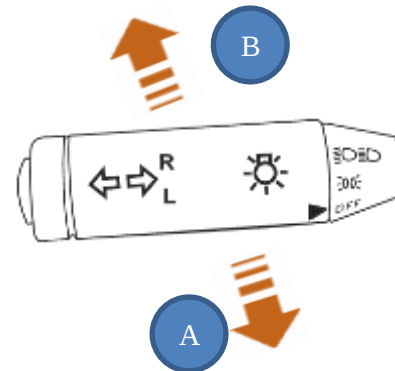
این کلید بر روی ستون فرمان خودرو قرار گرفته و شامل کلید نور بالا و پایین، برف پاک کن، شیشه شوی، چراغ راهنما و بوق می باشد. حرکات مختلف اهرم کنترل عملکردهای متفاوتی را انجام می دهد.

هنگامی که اهرم کنترل روشنایی در موقعیت وسط قرار دارد، اهرم را در جهت فلش A فشار دهید، نور بالا  روشن می‌شود و نشانگر نور بالا  بر روی صفحه کیلومتر (IP) روشن می‌شود.

چراغ سبقت

اهرم کنترل را به طور مکرر در جهت فلش B بکشید. نور بالا چشمک خواهد زد.

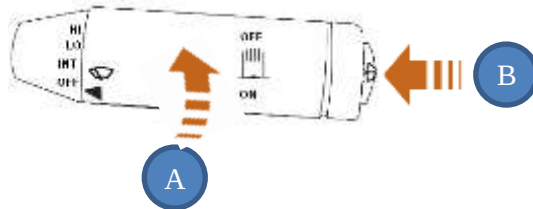
چراغ راهنما



کلید ترکیبی دسته راهنما را در جهت فلش A فشار دهید. همه چراغ‌های راهنمای سمت راست چشمک می‌زنند و نشانگر چراغ راهنمای سمت راست بر روی صفحه کیلومتر (IP) چشمک می‌زند.

کلید ترکیبی دسته راهنما را در جهت فلش B فشار دهید. همه چراغ‌های راهنمای سمت چپ چشمک می‌زنند و نشانگر چراغ راهنمای سمت چپ بر روی صفحه کیلومتر (IP) چشمک می‌زند.

کلید ترکیبی دسته راهنما سمت راست فرمان



برف پاک کن

هنگامی که وضعیت برق خودرو در موقعیت "ACC" یا "ON" قرار دارد، برای انتخاب شرایط زیر کلید

انداختن بر روی شیشه شده و بر میدان دید راننده تأثیر می‌گذارد.

ابتدا اهرم برف پاک کن را حرکت دهید تا مایع شیشه شوی را بر روی شیشه اسپری نمایید و سپس برف پاک کن را روشن کنید. برف پاک کن را به صورت خشک استفاده نکنید. سطح مایع شیشه‌شوی را به طور مرتب بررسی کنید و مایع شیشه شوی را به اندازه کافی نگه دارید.

سیستم تهویه مطبوع

اتوبوس برقی C1247 دارای دو سیستم A/C (کولر-بخاری) یک پارچه مدل D8 با برند Cooltek در بالای سقف و یک بخاری الکتریکی در پشت داشبورد زیر شیشه جلو می باشد. این سیستم‌های A/C سقفی و نیز بخاری زیر داشبورد همگی از جریان الکتریکی باتری‌ها استفاده می کنند.

ترکیبی دسته راهنما سمت راست را در جهت فلش A بچرخانید:

OFF : برف پاک کن خاموش می‌شود.

INT : برف پاک کن به طور متناوب کار می‌کند.

LO : برف پاک کن با سرعت کم کار می‌کند.

HI : برف پاک کن با سرعت بالا کار می‌کند.

کلید برف پاک کن را در جهت فلش B فشار دهید، در نتیجه برف پاک کن مایع شیشه شوی را اسپری می‌کند.

⚠ هشدار

وضعیت تیغه های برف پاک کن باید به طور مرتب بررسی شود تا مطمئن شوید که آیا لاستیک های برف پاک کن ترک دارند یا دچار خوردگی شده‌اند یا خیر. اگر این علائم پیدا شد، تیغه‌های برف پاک کن را تعویض کنید. در غیر این صورت منجر به رگه

هر سیستم A/C دارای دو بخش شامل یک سیکل تراکمی-تبخیری (با استفاده از مبرد R410a) و یک هیتر الکتریکی ۱۰ کیلو وات می باشد که سیکل تراکمی تبخیری علاوه بر ایفای نقش کولر با ظرفیت خنک کاری ۱۶ کیلو وات، قابلیت تبدیل به پمپ حرارتی به منظور گرمایش با ظرفیت ۱۵ کیلو وات را نیز دارد که در هوای سرد بالای حدود صفر درجه سانتیگراد عملکرد بهتری دارد و برای مناطق سرد می توان از هیتر الکتریکی نیز به عنوان کمکی آن استفاده نمود.

سیستم A/C سمت مسافرن فقط برای خنک کاری و گرم کردن هوای اتوبوس استفاده می شود ولی سیستم A/C سمت راننده علاوه بر گرمایش و سرمایش ناحیه جلو اتوبوس، خنک کردن آب مدار باتریهای الکتریکی اتوبوس با ظرفیت ۸ کیلو وات را نیز به عهده دارد. سیستمهای A/C بالای سقف هر کدام به صورت مستقل از طریق یک پنل کنترل

مشترک قابل راه اندازی و کنترل توسط راننده می باشند.

⚠ هشدار

سیستم A/C با ولتاژ بالا کار می کند لذا در هنگام روشن بودن سیستم A/C نباید کاور آن را باز نمود همچنین باید از تماس با همه قطعات سیستم پرهیز گردد.

به هیچ عنوان استفاده از آب برای نظافت و ... در بخشهای الکریکی سیستم A/C استفاده نشود.

فقط افراد متخصص و آموزش دیده، مجاز به باز و بسته کردن قطعات سیستم A/C می باشند.

اتصال کوتاه سوئیچهای ولتاژ بالا و ولتاژ پائین سیستم اکیداً ممنوع است. ضمناً اتصال کوتاه سیمهای کنترل نیز مجاز نمی باشد در غیر این صورت احتمال آسیب دیدن قطعات و از کار افتادن

نیز پیشگیری گردد. در صورت تماس روغن با چشم، باید فوراً آن را به مدت حداقل ۱۵ دقیقه با آب تمیز شسته و سریعاً جهت اقدامات پزشکی به پزشک مراجعه نمود.

در نگهداری و تعمیرات سیستم A/C به نکات ذیل توجه شود:

قبل از تعویض قطعات مدار تبرید باید مبرد آن به آهستگی تخلیه گردد، تخلیه سریع مبرد باعث خروج مقدار زیادی روغن می شود. لذا نباید به سرعت به تخلیه مبرد پرداخت.

قطعات باز شده مدار تبرید باید فوراً با درپوش بسته شوند و در معرض هوا به مدت طولانی قرار نگیرند تا از نفوذ رطوبت و غبار به سیستم A/C پیشگیری گردد.

برای پیشگیری از آسیب دیدگی در هنگام روشن بودن سیستم A/C از نزدیک کردن دستها به فن‌ها و

سیستم A/C و نیز خطر ایمنی و آسیب به افراد وجود دارد.

در هنگام کار با مبرد به این نکات توجه شود:

مبرد در محیط بسته یا نزدیک شعله قرار نگیرد.

در هنگام کار با مبرد از دستکش استفاده شود.

دقت شود مبرد مایع با چشم و پوست برخورد نکند در صورت ورود مبرد به چشم و یا تماس با پوست، اقدامات زیر انجام گیرد:

از مالیدن آن به چشم یا پوست خودداری گردد.

ناحیه آلوده به مبرد با مقدار زیادی آب تمیز و خنک شستشو داده شود.

از وازلین تمیز برای پوشش پوست آلوده شده استفاده شود.

فوراً اقدامات پزشکی آغاز شود و از خود درمانی پرهیز گردد.

در هنگام کار با روغن سیستم تبرید از تماس با چشم پرهیز شود و از تماس زیاد با پوست یا لباس

دیگر قطعات پرسرعت، همچنین لوله های خروجی کمپرسور و قطعات الکتریکی پرهیز گردد.

در هنگام نگهداری سیستم A/C همه ابزارهای فنی، قبل از راه اندازی سیستم A/C بررسی گردند. هرگز ابزار و وسایل روی قطعات متحرک مثل فنها قرار داده شود.

قطعات آسیب پذیر از جمله شیلنگهای منیفولد گیج باید در وضعیت مناسب و سالم باشند و نباید با سطوح داغ تماس برقرار کنند.

از تغییرات در سیستم A/C و یا تغییر ابعاد سوراخها پرهیز گردد وگرنه ممکن است باعث کاهش مقاومت و اطمینان پذیری سیستم A/C گردد.

در هنگام کار در نزدیکی پره های کندانسور و اواپراتور دقت گردد زیرا این پره ها می تواند باعث بریدگی و آسیب شود.

در هنگام کار در محیط ولتاژ بالا باید مطمئن شد که احتمال اتصال کوتاه مدار وجود ندارد و عایق

الکتریکی مناسب وجود دارد در غیر این صورت احتمال شوک الکتریکی وجود دارد. حتی در هنگام کار با ولتاژ پائین نیز باید این موضوع رعایت شود تا از سوختگی و آتش سوزی ناشی از جریان زیاد (بالای ۳۰ آمپر) پیشگیری شود.

مبرد مورد استفاده در سیستم A/C از نوع جدید ترکیبی دوستدار محیط زیست می باشد (R410a). لذا باید شارژ سیستم به طور همزمان به وسیله مبرد مایع در هر دو طرف فشار پائین و فشار بالای مدار استفاده شود. شارژ مبرد گازی یک طرفه از سمت فشار پائین مجاز نیست.

در صورت کارکرد غیرمعمول سیستم A/C باید فوراً آن را متوقف نموده و برق آن را قطع نمود وگرنه ممکن است باعث حوادثی از قبیل آتش سوزی و شوک الکتریکی گردد.

بعد از تعمیرات سیستم A/C ابزارآلات در داخل سیستم فراموش نشود تا حادثه ایجاد نگردد. پیچها و

استفاده از سازه آلومینیومی و المانهای سبک وزن تولید شده است.

از تکنولوژی های کمپرسور سنکرون DC و فنهای DC دور متغیر پر بازده، کنترل تبدیل فرکانسی پیوسته، تهویه ترکیبی و گرمایش پمپ حرارتی کارآمد جهت ایجاد راندمان کاری بالا و مصرف انرژی کم استفاده شده است.

تکنولوژی پمپ حرارتی در دمای پائین با استفاده از کنترل شیر انبساط الکترونیکی با دامنه کاری گسترده و سنسورهای دقیق فشار و کانالهای دمایی متعدد با دامنه کاری تا زیر 25°C به کار گرفته شده است.

از تکنولوژی مدیریت گرمایش باتری ها با بهره مندی از تکنولوژی کنترل پیشرفته شیر انبساط الکترونیکی دوگانه به منظور تثبیت دمای باتری ها و امکان انتخاب نحوه مدیریت کنترل گرمایش باتری ها،

اتصالات و کاورها به درستی محکم گردند تا منجر به حوادث بعدی نگردند.

سیستم A/C با جریان برق DC ولتاژ بالا کار می کنند و فقط افراد حرفه ای آموزش دیده مجاز به تست و تعمیرات آن می باشند. قبل از هرگونه تعمیر باید برق ورودی قطع گردد. هنگام بررسی مدار الکتریکی موارد متوالی ذیل اکیداً رعایت گردد تا اطمینان حاصل شود که در هنگام کار، ولتاژ بالا و پائین در مدار وجود ندارد.

قطع برق اصلی ← تخلیه الکتریکی ← بررسی برق
← قراردادن علامت هشدار

کلیات سیستم A/C

در طراحی سیستم های A/C اتوبوس برقی موارد ذیل به کار گرفته شده است.

توانایی عملکرد از 40°C - تا 50°C در دامنه ولتاژ 300V-800V با طراحی مطمئن EMC و EMI با

ایمنی و اطمینان از عمر سرویس دهی آنها استفاده شده است.

تشریح سیستم A/C

سیستم A/C الکتریکی خودرویی Cooltek یک سیستم کاملاً الکتریکی برای اتوبوس‌های برقی می باشد که می‌تواند کیفیت هوا و دما و رطوبت داخل خودرو را کنترل کند. این سیستم دارای حالت‌های خنک کاری متفاوت با قابلیت انعطاف جهت تطابق با شرایط واقعی مصرف کننده می باشد.

سیستم کنترل مطابق تنظیمات انجام شده و شرایط فضای داخلی خودرو به صورت خودکار به حالت مورد نیاز (شامل خنک کاری، گرمایش، هوای تازه، حالت مصرف انرژی بهینه و ..) فرمان می دهد.

کنترل کننده

سیستم A/C الکتریکی به یک کنترل کننده مجهز شده است که (بسته به درخواست مشتری) از نوع لمسی و یا کلید فشاری می باشد. نوع لمسی دارای

یک صفحه نمایشگر ۴.۳ اینچی می باشد که دمای داخل، دمای محیط خارج خودرو و وضعیت تنظیمات و کارکرد و خطاهای سیستم را نشان می دهد. با استفاده از کلیدها می توان وضعیت سرمایش/ گرمایش، هوای تازه و شرایط هشدار را تنظیم نمود. دما بر روی نمایشگر به درجه سانتیگراد نشان داده می شود. پارامترهای تنظیم در حافظه داخلی ذخیره می گردند و حتی در صورت قطع برق نیز از حافظه پاک نمی شوند.

یونیت هواساز داخل خودرو

یونیت هواساز داخل خودرو (روی سقف) متشکل از کوپل مبدل گرمایی، شیر انبساط و فنهای گردش هوا می باشند. از یک شیر انبساط الکترونیکی استفاده شده است تا بتوان دما و رطوبت داخل خودرو را به دقت کنترل نمود. در این سیستم از فن‌های سانتریفوژ پربازده و کم صدا و بالانس شده استفاده شده است. موتور فن‌ها از نوع brushless و

داغ و فشرده به مایع داغ و پرفشار تبدیل می شود. گرمای ناشی از فرآیند تقطیر مبرد از طریق فن‌ها به محیط اطراف دمیده می شود.

مایع مبرد پس از عبور از فیلتر درایر و سایت گلاس به شیر انبساط وارد می شود و به مایع فشار و دما پائین تبدیل و سپس به مبدل گرمایی داخل خودرو وارد می شود و پس از جذب گرما به بخار کم فشار تبدیل می گردد. هم زمان هوای داخل خودرو خنک شده و بوسیله فن‌های داخلی به داخل خودرو دمیده می شود و به این ترتیب سیکل خنک کاری تکمیل می گردد. با کارکرد پیوسته کمپرسور فرآیند خنک کاری نیز به صورت پیوسته ادامه دارد. هوای در گردش به وسیله فن‌های داخلی و از طریق دریچه برگشت هوا مکیده شده و با هوای تازه مخلوط گردیده و پس از خنک شدن از طریق کانال‌ها و دریچه ها توزیع می گردد. هوای خنک ارسال شده به داخل خودرو به مرور باعث کاهش دمای داخل

DC هستند که نیازی به نگهداری ویژه در طول عمر کاری ندارند.

درایو راه انداز ۵ گانه

یونیت درایو سیستم شامل مدار فیلتر پیش شارژ ولتاژ بالا، درایو کمپرسور، DC به DC، ماژول تنظیم دور فن‌ها و کنترل کننده می باشد.

یونیت گردش خارجی

یونیت خارجی هواخنک شامل کویل مبدل گرمایی، فن‌های محوری و ... می باشد.

اصول تبرید

سیستم A/C بر اساس اصول تبرید تراکمی تبخیری کار می کند. بخار مبرد کم فشار از مبدل گرمایی داخلی پس از عبور از شیر ۴ راهه و جداساز گاز از مایع به درون کمپرسور مکیده می شود و به بخار فشرده داغ تبدیل می شود که از طریق لوله های خروجی کمپرسور و شیر برگردان ۴ راهه به مبدل گرمایی بیرونی فرستاده می شود. در این مبدل گاز

خودرو می شود و کنترل کننده دما به صورت خودکار دمای داخل را کنترل می کند. در هنگام عبور هوا از داخل مبدل دمائی داخلی، رطوبت آن تقطیر شده و به قطرات آب تبدیل می شود و از طریق شیلنگهای تخلیه به خارج خودرو فرستاده می شود و به این ترتیب رطوبت داخل خودرو نیز کاهش می یابد.

اصول گرمایش

در فرآیند گرمایش، شیر برگردان ۴ راهه جهت مبرد را تغییر می دهد و سیکل گرمایش به این صورت عمل می کند. بخار کم فشار مبرد از مبدل گرمایشی خارجی پس از عبور از شیر ۴ راهه و جداساز گاز از مایع مبرد به کمپرسور مکیده می شود و به بخار فشرده داغ تبدیل می شود و از طریق لوله های خروجی کمپرسور و شیر برگردان ۴ راهه به مبدل حرارتی داخلی ارسال می گردد. در این مبدل بخار فشرده داغ به مایع پرفشار داغ تبدیل می شود. هم

زمان گردش هوای داخل بر روی مبدل با جذب گرمای تقطیر مبرد گرم می شود و به وسیله فنهای داخلی به داخل خودرو منتقل می شود و هوای داخل را گرم می کند.

مبرد مایع پس از عبور از سایت گلاس و فیلتر درایر از طریق شیر انبساط به مبدل خارجی وارد می شود و در آن به مایع کم فشار خنک تبدیل می گردد و در آنجا طی عبور هوای بیرون از مبدل، گرما را جذب نموده و به بخار کم فشار تبدیل می شود و به این ترتیب سیکل گرمایش تکمیل می شود.

با کارکرد پیوسته کمپرسور، سیکل گرمایشی نیز به صورت پیوسته کار می کند. هوای داخل خودرو به وسیله فنهای داخلی از طریق دریچه برگشت هوا مکیده شده و با هوای تازه ترکیب و پس از گرم شدن در داخل مبدل داخلی به داخل خودرو دمیده می شود. و به این ترتیب به مرور دمای داخل خودرو

افزایش می یابد. دمای داخل توسط کنترل کننده به صورت خودکار تنظیم می گردد.

پنل کولر



عملکرد	شماره
تنظیم افزایش دمای هوا	۴
تنظیم کاهش دمای هوا و مشاهده دمای آب خروجی با فشار دکمه برای ۳ ثانیه	۵
حالت خودکار و دستی سیستم تهویه	۶

عملکرد	شماره
سوئیچ On/Off سیستم ناحیه مسافرین	۱
سوئیچ On/Off سیستم ناحیه راننده	۲
سوئیچ کلی On/Off سیستم‌ها	۳

شماره	علامت	عملکرد
۱		قفل سیستم
۲		حالت گرمایش
۳		تنظیم دما
۴		نمایشگر خطا
۵		دمای داخل
۶		دور فن
۷		حالت خودکار
۸		دما
۹		حالت تهویه
۱۰		ذوب یخ
۱۱		حالت خنک کاری
۱۲		هوای تازه

شماره	عملکرد
۷	حالت سرمایش سیستم
۸	حالت گرمایش سیستم
۹	هوای تازه
۱۰	حالت رفع یخ زدگی
۱۱	هیتر گرمایش
۱۲	کاهش سرعت فن‌های هوا
۱۳	افزایش سرعت فن‌های هوا

صفحه نمایشگر



یک نمایشگر ۴.۳ اینچی روی پانل کنترل وضعیت سیستم، تنظیمات و خطاها را نشان می‌دهد.

بسته به این که نمایشگر پانل کنترل بر روی حالت تنظیم سیستم راننده  (روشن بودن علامت  روی نمایشگر) یا حالت مسافرت  (روشن بودن علامت  روی نمایشگر) قرار داشته باشد فشردن هر کدام از کلیدها فقط تنظیمات روی همان سیستم را انجام می‌دهد و نمایشگر هم اطلاعات تنظیم همان سیستم A/C را نشان می‌دهد. مقادیر عددی نشان داده بر روی نمایشگر هنگامی که علامت  نیز دیده می‌شود مربوط به هر سیستم است.

توجه: بعد از روشن کردن هر یک از سیستم‌های A/C باید حدود ۳۰ ثانیه صبر نمود تا دور فن‌ها و کمپرسور آنها به حداکثر تنظیم شده برسد این امر به منظور کاهش مصرف توان الکتریکی در هنگام راه اندازی می‌باشد. عدم رعایت این نکته ممکن است

شماره	علامت	عملکرد
۱۳		حالت PTC (تک خط کم و ۲ خط زیاد)
۱۴		دمای سانتیگراد
۱۵		استریلیزاسیون اُزون (آپشن)
۱۶		دمای فارنهایت
۱۷		استریلیزاسیون پلاسما (آپشن)
۱۸		سیستم ناحیه عقب
۱۹		سیستم سمت راننده
۲۰		رزر

منجر به اختلال و اعلام خطا  روی نمایشگر شود.

شرح عملکردها

علامت	عملکرد
	این کلید وظیفه خاموش و روشن کردن کلی پانل کنترل را انجام می دهد. در صورتی که پانل (هر دو سیستم A/C) خاموش باشد با فشردن این کلید هر کدام از سیستمها در حالت آخرین وضعیت قبلی روشن می شوند و در صورتی که یکی یا هر دو سیستم روشن باشند با فشردن این کلید هر دو آنها خاموش می شوند.

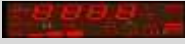
علامت	عملکرد
	با فشردن این کلید، سیستم A/C ناحیه عقب اتوبوس (مسافری) روشن می شود. نمایشگر دمای هوای برگشت به سیستم A/C را نشان می دهد  با فشردن این کلید به مدت ۲ ثانیه سیستم فوق خاموش می شود. با فشردن مجدد این کلید وضعیت سیستم A/C راننده بر روی نمایشگر ظاهر می شود.

عملکرد	علامت
با فشردن این کلید درجه تنظیم دمای هوا برای هر سیستم A/C تا 22°C قابل کاهش است. ضمناً در صورتی که این کلید به مدت ۳ ثانیه نگهداشته شود دمای آب خنک کن باتری ها نمایش داده می شود ولی قابل تنظیم نمی باشد. در این حالت نشانگر IN خاموش می شود.	

عملکرد	علامت
با فشردن این کلید، سیستم A/C ناحیه جلو اتوبوس (راننده) روشن می شود. نمایشگر دمای هوای برگشت به سیستم را نشان می دهد  با فشردن این کلید به مدت ۲ ثانیه سیستم A/C فوق خاموش می شود. با فشردن مجدد این کلید وضعیت سیستم A/C ناحیه مسافری بر روی نمایشگر ظاهر می شود.	
با فشردن این کلید درجه تنظیم دمای هوا برای هر سیستم A/C تا 30°C قابل افزایش است.	

علامت	عملکرد
	این کلید حالت گرم کردن (تبدیل مدار کولرگازی به پمپ حرارتی) را فعال می کند. در این حالت علامت  روی نمایشگر (با رنگ نارنجی) روشن می شود.
	با فشردن این کلید دریچه هوای بیرون به سمت داخل اتوبوس باز می شود. در این حالت علامت  روی نمایشگر روشن می شود.
	این کلید برای بخاری زیر داشبورد در نظر گرفته شده است که در این پانل کاربرد ندارد و روشن و خاموش شدن آن تاثیری ندارد. کلیدهای بخاری زیر داشبورد به صورت مستقل از پانل روی داشبورد در نظر گرفته شده است.

علامت	عملکرد
	این کلید حالت اتوماتیک کنترل دما یا حالت تهویه (گردش هوا بدون تنظیم هوا) را انجام می دهد. با یک بار فشردن این کلید لامپ AUTO روی نمایشگر روشن می شود که در این صورت به صورت اتوماتیک دمای هوا را سرد یا گرم می کند و با فشردن مجدد آن لامپ AUTO خاموش می شود که فقط گردش هوای فنها برقرار است.
	این کلید حالت خنک کردن را برای هر سیستم A/C فعال می کند. در این حالت علامت  روی نمایشگر روشن می شود.

عملکرد	علامت
این کلید سرعت فن های باد سیستم A/C را تندتر می کند و نمایشگر علامت  وضعیت سرعت فن ها را نشان میدهد. در حالت AUTO این کلید کار نمی کند.	
این کلید سرعت فن های باد سیستم A/C را کندتر می کند و نمایشگر  وضعیت سرعت فن ها را نشان میدهد.	

روش مشاهده کد خطا روی پانل کنترل

- در صورت بروز خطا، علامت **ER** به صورت چشمک زن ظاهر می شود.
- در صورتی که نمایشگر نتواند اطلاعات کنترل کننده را ۱۰ بار متوالی دریافت نماید یا اطلاعات

عملکرد	علامت
این کلید بخاری الکتریکی را فعال می کند و معمولاً در هوای سرد که مدار گازی مجموعه کولر-بخاری (پمپ حرارتی) برای گرم کردن اتوبوس کافی نیست استفاده می شود. در این حالت علامت PTC روی نمایشگر روشن می شود. اگر یک بار کلید زده شود یک خط و اگر دو بار زده شود دو خط ظاهر می شود که بیانگر درجه گرمایش بخاری است. در صورتی که همزمان با پمپ گرمایی سیستم A/C از بخاری الکتریکی نیز استفاده شود علامت  به رنگ قرمز نمایش داده می شود.	

دریافت شده غلط باشد EFF ظاهر می شود که به معنای قطع ارتباط است.

- بعد از گذشت ۳ دقیقه از چشمک زدن  و در صورت فشردن هم زمان کلیدهای  و  کد خطای نمایش داده می شود.

- برای مشاهده تاریخچه ۱۰ خطای آخر رخ داده، باید به طور همزمان کلیدهای کاهش  و افزایش  دما را فشار داده و نگه داشت و پس از نمایش کد خطا با زدن کلید کاهش یا افزایش دما می توان هر کد را بررسی کرد. با فشردن و نگهداشتن کلید افزایش/کاهش دما نمایشگر به حالت معمول نمایش دما برمی گردد.

- در صورت بروز همزمان چند خطا، در صورت فشردن هم زمان کلیدهای  و  کد خطاها به صورت متوالی ظاهر خواهند شد مثلاً اگر کد خطای هوای برگشت "E01" و خطای دمای حداقل برگشت "E02" همزمان رخ دهد کدهای E01 و E02 به صورت متوالی بر روی نمایشگر به فاصله زمانی ۳ ثانیه نمایش داده می شود. با زدن دگمه کاهش یا افزایش دما نیز می توان از یک کد به کد دیگر رسید.

بخاری زیر شیشه

بخاری زیر داشبورد (دیفراستر) با جریان الکتریکی DC ولتاژ بالا کار می کند و لازم است جهت پیشگیری از شوک و آسیب احتمالی، احتیاط لازم به عمل آید.

بخاری زیر داشبورد از طریق کلیدهای روی داشبورد قابل روشن و خاموش و تنظیم می باشد.

آینه های دید عقب

آینه داخلی

آینه دید عقب داخلی را به صورت دستی به سمت بالا، پایین، چپ و راست در بهترین موقعیت دید عقب تنظیم کنید.

⚠ هشدار

لطفاً قبل از سفر، آینه عقب را در موقعیت مناسب تنظیم کنید. هنگام رانندگی آینه عقب را تنظیم نکنید.

این کلید المنت الکتریکی بخاری زیر داشبورد را روشن و خاموش می کند.



این کلید فن بخاری زیر داشبورد را روشن و خاموش می کند. در دور کند فن یکی از چراغها و در دور تند هر دو چراغ کلید روشن می شود.



آینه ها



آینه راننده



آینه وسط



آینه شاگرد

⚠ هشدار

لطفاً قبل از شروع سفر، آینه های بیرونی را در موقعیت های مناسب تنظیم کنید. در طول سفر آینه عقب بیرونی را تنظیم نکنید.

آفتابگیر



یک پرده آفتابگیر برقی بر روی شیشه جلو و یک پرده آفتابگیر بر روی پنجره سمت راننده نصب شده است. هنگام استفاده و برای بالا و پایین آوردن پرده آفتابگیر برقی، کلید پرده آفتابگیر که بر روی صفحه کیلومتر (IP) صفحه کیلومتر (IP) قرار دارد را فشار دهید.

آینه های بیرونی



آینه های دید عقب بیرونی بر روی گوشه ستون های جلو، سمت چپ و راست خودرو نصب می شوند. هنگامی که وضعیت برق خودرو "روشن" است، توسط کلید تنظیم آینه های بیرونی بر روی داشبورد (شکل مقابل)، آینه سمت راننده یا شاگرد را انتخاب کرده و سپس با چرخاندن آن به سمت بالا، پایین، چپ و راست آینه را در موقعیت مناسب تنظیم نمایید.

۵- چراغ راهنما و چراغ رانندگی روز

چراغ‌های عقب

۱- چراغ کوچک

۲- چراغ ترمز

۳- چراغ دنده عقب

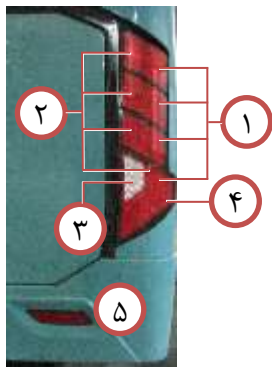
۴- چراغ راهنما

۵- چراغ مه شکن عقب

چراغ‌های حد

دو عدد چراغ حد روی

سقف عقب خودرو، دو عدد چراغ حد روی سقف جلو خودرو و شش عدد چراغ حد جانبی سمت راست و شش عدد چراغ حد جانبی سمت چپ خودرو و دو عدد چراغ راهنما جانبی سمت راست و چپ خودرو نصب شده است.



⚠ هشدار

کلید را فشار داده و رها کنید. کلید به طور خودکار دوباره راه‌اندازی می‌شود.

چراغ‌های خودرو

چراغ‌های بیرونی

چراغ‌های بیرونی برای روشنایی هنگام پارک کردن یا رانندگی خودرو در شب به کار می‌روند. کلیدهای روشنایی بیرونی عبارتند از:

چراغ‌های جلو

۱- چراغ موقعیت

۲- چراغ نور بالا

۳- چراغ نور پایین

۴- چراغ مه شکن جلو



چراغ هشدار (فلاشر)

نحوه روشن و خاموش نمودن چراغ هشدار (فلاشر)



- کلید نشان داده شده در شکل (کلید فلاشر) را فشار دهید. چراغ‌های فلاشر و کنترل روی کلید به طور متناوب روشن و خاموش خواهند شد.

- برای خاموش کردن فلاشر کلید را مجدداً فشار دهید.

⚠ هشدار

لطفاً کلید هشدار (فلاشر) را در شرایط زیر روشن ننمایید:

وقتی که خودروی شما آخرین وسیله نقلیه در راه بندها می‌باشد.

وقتی که خودروی شما دچار عیب شده یا در شرایط اضطراری قرار دارد.

وقتی که خودروی شما توسط خودروی دیگری بکسل شود.

به منظور جلوگیری از روشنایی خیره کننده بر روی کسانی که پشت سر شما در حال رانندگی می‌باشند، استفاده از چراغ مه شکن عقب تنها در زمانی که فاصله دید خیلی کم است مجاز می‌باشد.

چراغ مه شکن جلو و عقب



جهت روشن و خاموش کردن چراغ مه شکن جلو و عقب کلید را فشار دهید. با یکبار فشردن، مه شکن جلو روشن می‌شود با فشردن بار دوم مه شکن جلو و عقب با هم روشن می‌شوند. با فشردن بار سوم هر دو مه شکن خاموش می‌شوند.

چراغ نواری وسط سقف



با فشردن بار اول، نگینی سمت چپ کلید روشن شده و چراغ نواری وسط سقف به حالت کم نور روشن می‌گردد و با فشردن مجدد کلید، نگینی سمت راست کلید روشن شده و چراغ نواری وسط پر نور می‌شود.

چراغ طرفین سقف کابین مسافر



برای روشن نمودن چراغ‌های جایگاه مسافران کلید مد نظر را فشار دهید، در این حالت نیمی از چراغ‌ها روشن می‌شوند برای روشن شدن تمامی چراغ‌ها کلید را برای مرتبه دوم فشار دهید. فشردن کلید برای مرتبه سوم چراغ جایگاه مسافران را خاموش خواهد کرد.

چراغ‌های داخل خودرو

روشنایی کابین راننده



برای روشن کردن کابین راننده در هنگام شب از این چراغ استفاده می‌شود. برای روشن کردن چراغ کابین راننده، کلید را فشار دهید و برای خاموش کردن آن کلید را مجدداً فشار دهید.

روشنایی جایگاه مسافران

چراغ شب



برای روشن کردن چراغ نواری رنگی شب دور سقف کابین مسافران این کلید را فشار دهید. برای خاموش کردن مجدداً این کلید را فشار دهید.

تاخوگراف (سرعت نگار)



برای جزئیات بیشتر به کتابچه راهنمای تاخوگراف مراجعه نمایید.

تجهیزات صوتی و تصویری

رادیو پخش



این خودرو مجهز به دستگاه گیرنده رادیو پخش (مطابق شکل) می باشد.

مانیتور دید عقب



این نمایشگر، هنگام حرکت رو به جلو یا در حالت توقف و درجا تصویر دوربین میانی اتوبوس را نمایش می دهد و هنگامی که دنده عقب درگیر می

شود، تصویر دوربین انتهایی اتوبوس بصورت خودکار در این نمایشگر ظاهر می گردد، با خارج شدن از دنده عقب، مجدداً بصورت اتوماتیک تصویر دوربین میانی به نمایش در می آید.

دستگیره درب جلو

دستگیره‌های کمکی برای سوار شدن خودرو بر روی درب جلو نصب شده است. جنس دستگیره‌ها بسته به مدل خودروها متفاوت می‌باشند.

دستگیره های داخل



دستگیره‌های داخلی به طور یکنواخت در فضای داخل خودرو جهت

استفاده مسافران ایستاده تعبیه شده‌اند. جنس دستگیره‌ها بسته به مدل خودروها متفاوت می‌باشند.

دوربین عقب



هنگام دنده عقب این دوربین فعال شده و محدوده عقب خودرو را در صفحه مانیتور نمایش می‌دهد.

دستگیره های سوار و پیاده شدن



دستگیره‌ها جهت سوار و پیاده شدن مسافران برای ورود و خروج از خودرو استفاده می‌شوند.

جهت شیب دادن، ۴ را فشار دهید، بدنه شروع به شیب گرفتن به سمت درب مسافری با ارتفاع حداکثر ۷۰ میلیمتری می‌نماید.

جهت بازگشت به حالت اولیه، (لغو شیب بدنه، کاهش یا افزایش ارتفاع) کلید ۳ را فشار دهید، بدنه به حالت عادی باز خواهد گشت.

در صورتی که ارتفاع خودرو در حالت اولیه و استاندارد نباشد، پس از رسیدن سرعت خودرو به ۲۰ کیلومتر در ساعت، بطور اتوماتیک به ارتفاع اولیه خود باز خواهد گشت.

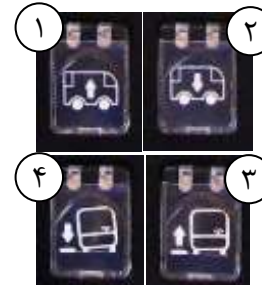
⚠ هشدار

جهت اطمینان از ایمنی هنگامی که بدنه خودرو در حالت استاندارد نیست، سرعت رانندگی نباید بیشتر از ۲۰ کیلومتر در ساعت باشد. چنانچه سرعت به بیش از ۲۰ کیلومتر در ساعت افزایش یابد، خودرو به صورت خودکار به ارتفاع اولیه خود باز می‌گردد.

بالابردن، پایین آوردن و شیب دار نمودن بدنه

در خودرویی که به سیستم تعلیق بادی و سیستم ECAS مجهز باشد، کاربرد دارد.

نحوه بالا و پایین بردن بدنه خودرو



بر روی داشبورد چهار عدد کلید جهت تنظیم ارتفاع و شیب دار کردن بدنه خودرو تعبیه شده است:

برای بالا بردن بدنه، زمانی

که بدنه خودرو در ارتفاع عادی خود قرار دارد، کلید ۱ را فشار دهید، ارتفاع خودرو به اندازه حداکثر ۷۰ میلیمتر بالا می‌آید (جز برای شرایط خاص).

برای کاهش ارتفاع بدنه، کلید ۲ را فشار دهید.

⚠ هشدار

کپسول آتش‌نشانی باید هر شش ماه یکبار بازرسی شود. هنگامی که وزن کپسول آتش‌نشانی به میزان ۱۰ درصد کاهش یافت یا فشار گیج کمتر از خط سبز شد، باید فوراً عامل اطفاء حریق و گاز محرک تکمیل شود.

کپسول های آتش‌نشانی باید هر ۲ سال یکبار تجدید شوند.

نحوه استفاده از کپسول آتش‌نشانی:

۱. چفتی که برای محکم کردن کپسول آتش‌نشانی به کار برده شده است را باز کنید. و کپسول آتش‌نشانی را به سمت بالا بلند کنید.
۲. پین بالای کپسول را بکشید. نازل را به سمت مرکز آتش بگیرید. دسته‌ها را به هم فشار دهید تا ماده خاموش‌کننده آن تخلیه شود.

عملیات فوق می‌بایست زمانی صورت گیرد که خودرو ساکن بوده، کلید اصلی روشن و فشار مخزن هوا بیش از ۰/۵۵ مگاپاسگال باشد.

جهت اطمینان از ایمنی، زمانی که خودرو در حال خم شدن می‌باشد، سرعت حرکت نباید از ۵ کیلومتر در ساعت تجاوز نماید.

کپسول آتش‌نشانی

دو عدد کپسول آتش‌نشانی در خودرو تعبیه شده است. در صورت بروز حریق در خودرو، کپسول آتش‌نشانی را خارج کرده و از آن برای اطفای حریق استفاده نمایید.

از کپسول آتش‌نشانی برای خاموش کردن آتش اولیه نفت، گاز قابل احتراق و تجهیزات الکتریکی استفاده می‌شود.

چکش ایمنی



چندین چکش ایمنی در خودرو نصب شده است. در مواقع اضطراری (آتش سوزی در خودروی بسته،

افتادن در آب و ...) چکش‌های ایمنی را بیرون آورده و شیشه‌ها را برای فرار بشکنید. هنگام استفاده، چکش ایمنی را بیرون بکشید و با قسمت تیز چکش ایمنی به شیشه‌ها ضربه بزنید.

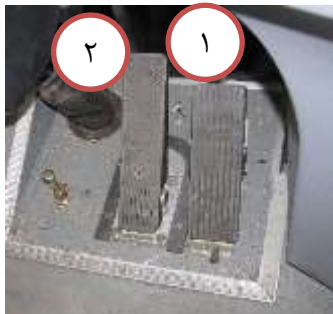
پس از استفاده از کپسول آتش نشانی، حتی اگر مقدار کمی از ماده اطفاء حریق تخلیه شود، باید قبل از استفاده‌ی مجدد، توسط سازنده یا واحدهای ذیربط، پر شده و مورد بازرسی قرار گیرد.

سیستم اطفاء حریق محفظه باتری و موتور



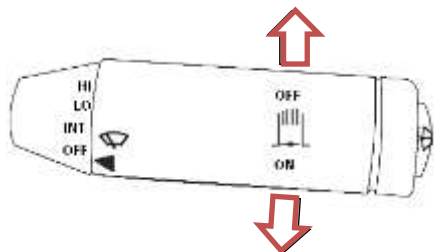
در صورت بروز حریق، سیستم اطفاء حریق بصورت خودکار عمل نموده و در صورت عدم عملکرد خودکار می‌توانید با استفاده از کلیدهای اطفاء حریق (شکل مقابل) کپسول‌های مربوط به هر قسمت را فعال و حریق را مهار کنید. برای فعال کردن کلیدها باید ابتدا درپوش آن را باز و سپس کلید را فعال کنید.

پدال ها



۱. پدال گاز
۲. پدال ترمز

سیستم بازیابی شارژ



دکمه STOP



در طول سفر، اگر مسافری دکمه STOP را روی هر یک از نرده های خودرو فشار دهد، تمام دکمه های STOP روشن می شوند و نشانگر STOP در سمت راننده چشمک می زند و صدای آلام تا باز شدن درب جلو یا عقب ادامه می یابد.

وضعیت برق خودرو

کلید قطع کن دستی برق ولتاژ پایین

کلید قطع کن دستی برق ولتاژ پایین (شماره ۱) در محفظه باتری ولتاژ پایین در سمت چپ و عقب خودرو نصب شده است که می‌تواند قطع و وصل باتری‌های ولتاژ پایین و به طبع آن برق تجهیزات الکتریکی خودرو را کنترل کند.

کلید قطع کن برقی ولتاژ پایین

این کلید بر روی داشبورد قرار دارد و هنگامی که شرایط زیر برآورده شود، استارت زدن خودرو با استفاده از کلید قطع کن برقی ولتاژ پایین (شماره ۲)، قابل اجرا می‌باشد:

- کلید قطع کن دستی برق ولتاژ پایین وصل باشد.
- سوئیچ خودرو در محل خود قرار داده شده باشد.
- پدال ترمز فشرده شده باشد.

هنگام گرفتن خلاصی پدال ترمز، نیروی مکانیکی موتور به نیروی الکتریکی تبدیل شده و به باتری‌ها بازگردانده می‌شود.

بازیابی شارژ را می‌توان توسط کلید ترکیبی دسته راهنما سمت راست فرمان فعال یا غیر فعال کرد. با بالا و پایین بردن کلید ترکیبی دسته راهنما سیستم بازیابی شارژ خاموش و روشن می‌شود.

⚠ هشدار

سیستم بازیابی شارژ به عنوان ترمز کمکی کاربرد ندارد. زمانی که شارژ باتری‌ها بیش از ۹۵ درصد باشد، سیستم بازیابی شارژ فعال نمی‌شود. (فعال بودن آن در این شرایط موجب حرارت بیش از حد باتری‌های ولتاژ بالا می‌شود.)

OFF: در این وضعیت صفحه کیلومتر (IP) خاموش است.

ACC: در این وضعیت برخی از تجهیزات الکتریکی صفحه کیلومتر روشن می شوند.

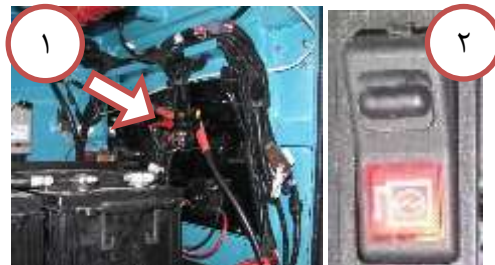
ON: در این وضعیت، تمام تجهیزات الکتریکی صفحه کیلومتر روشن است.

START: استارت زدن

پورت USB



نحوه استارت زدن



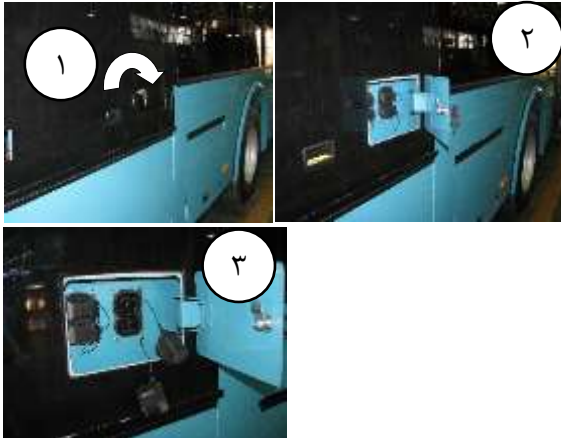
پس از فراهم شدن شرایط استارت، کلید قطع کن برقی باتری (شماره ۲) را با استفاده از ضامن آن آزاد کرده و فعال کنید، سپس سویچ اصلی خودرو را در وضعیت ACC و سپس ON قرار دهید در این حالت کلمه WAIT در صفحه نمایش روشن می شود، پس از پنج ثانیه با چرخاندن سوئیچ، آن را در وضعیت START قرار داده و رها کنید، کلمه WAIT محو شده و کلمه READY در صفحه نمایش ظاهر می شود.

⚠ هشدار

هنگام باز کردن رمپ، ابتدا قسمت پایینی کلید «خم کردن سمت راست خودرو» را فشار دهید تا سمت راست خودرو پایین بیاید.

شارژ

برای شارژ کردن از شارژر مخصوص استفاده کنید.



وقتی کلید استارت بر روی وضعیت "ACC" یا "ON" قرار دارد، مسافران خودرو می‌توانند از پورت USB برای شارژ استفاده کنند. پورت‌های USB بر روی دستگیره‌های مسافران و روی صفحه کیلومتر (IP) راننده نصب شده است.

رمپ (سطح شیب دار)



پس از توقف کامل خودرو، دستگیره رمپ را بالا بکشید و آن را باز کنید تا ویلچرها، کالسکه‌ها و غیره بتوانند راحت و سریع به خودرو دسترسی داشته باشند.

تجهیزات خودرو

پورت شارژ

پورت شارژ در درب محفظه عقب در سمت راست خودرو قرار دارد. درب محفظه را بکشید تا باز شود. کلید قفل درب پورت شارژ را ۹۰ درجه در جهت عقربه های ساعت بچرخانید (۱) و سپس درب (۲) را باز کنید. درپوش محافظ پورت شارژ (۳) را جهت قرار دادن شارژر بردارید.

منطقه ویژه معلولین



در قسمت مخصوص معلولین نقاطی برای سرویس ویلچر وجود دارد. ویلچر را با حلقه ثابت در جای خود محکم کنید.

در صورتی که مسافر معلول نیاز به پیاده شدن داشته باشد، زنگ تماس در منطقه ویژه تنظیم شده است. وقتی یک بار زنگ تماس را فشار دهید، زنگ هشدار به صدا در می آید و نشانگر مربوطه روشن می شود.

تجهیزات همراه خودرو

پیچ گوشتی با ره قابل تعویض دوسو و چهارسو
آچار چرخ ۳۳-۳۰ دوازده پر
دسته جک
گریس پمپ
میله آچار چرخ ۲۰ میلیمتر
جک ۱۰ تن
آچار دو تپ تخت ۱۱*۱۰ میلیمتر
آچار تخت ۱۳*۱۲ میلیمتر

⚠ هشدار

در مواجهه با شرایط اضطراری مختلف، باید با موقعیت قرارگیری و نحوه استفاده از تجهیزات همراه خودرو آشنا باشید.

دریچه‌های بازدید

دریچه بازدید زیر داشبورد



دریچه بازدید زیر داشبورد جهت سرویس و نگهداری سیم کشی برق، فیوزها و موارد دیگر تعبیه شده است.

آچار دو سر تخت ۲۲*۱۹ میلی‌متر

آچار دو سر تخت ۲۷*۲۴ میلی‌متر

انبردست

کیف ابزار

پیچ خودرو سر عدسی ۴سو (کرومات سیاه) ۲۵*۴.۵

قرآن کریم

کتابچه راهنمای شرایط خدمات پس از فروش

محصولات ایران خودرو دیزل

کیت چهار کاره تجهیزات ایمنی دومثلث احتیاط -

کمک‌های اولیه - جلیقه شب رنگ

کپسول آتش نشانی ۴ کیلویی منطبق با تست ضد

اشتعال

آچار تخت ۱۷*۱۶

مجموعه دنده پنج کامل

دریچه‌های بازدید کف



دو عدد دریچه بازدید در کف اتاق خودرو جهت بازدید دیفرانسیل و موتور تعبیه شده است.

⚠ هشدار

پس از تعمیر، درپوش دریچه بازدید را نصب کرده و پیچ را سفت کنید. در غیر این صورت، هنگامی که خودرو در جاده‌های پر دست انداز حرکت می‌کند، ممکن است درپوش دریچه بازدید حرکت کند و باعث صدمات جدی یا مرگ شود.

نحوه استفاده صحیح از خودرو

بازدید خودرو ۶۶

رانندگی صحیح با خودرو ۶۹





- بررسی کنید که آیا لاستیک ها آسیب دیده اند و یا مواد خارجی بین دو لاستیک چرخ عقب وجود دارد یا خیر. اطمینان حاصل کنید که فشار باد بر اساس استاندارد حک شده بر روی تایر باشد، اطمینان حاصل کنید که لاستیک ها و پیچ های محور کامل و محکم شده باشند.
- صندلی راننده را تنظیم کنید.
- آینه های دید عقب داخلی و خارجی را تنظیم نمایید.
- سطح روغن هیدرولیک فرمان را بررسی کنید، سطح روغن فرمان باید بین خطوط استاندارد بالا و پایین باشد.

بازدید خودرو

هر روز، قبل از شروع سفر، خودرو را چک کنید تا از تصادفات جلوگیری کنید. الزامات بازرسی به شرح زیر است:

- بعد از روشن کردن سوئیچ، در صورت روشن بودن نشانگر خطای عایقی  فوراً با مراکز خدمات فروش شرکت گواه تماس حاصل نمایید.
- سطح شارژ باتری را بررسی کنید.
- پدال ترمز را کاملاً رها کنید و خلاصی پدال ترمز را بررسی کنید.
- خلاصی فرمان را بررسی کنید. آیا خلاصی فرمان بیش از ۱۵ درجه است یا خیر و آیا فرمان قفل شده است یا خیر.
- بوق را بررسی کنید.

هستند. پنجره ها و آفتابگیر را می‌توان به راحتی باز کرد یا خیر.

- بررسی کنید که آیا سیستم‌های اضطراری مانند هشدار فشار پایین باد (نشانگر هشدار، زمانی که فشار باد کمتر از ۵/۵ بار است) و کلید اضطراری درب به طور عادی کار می‌کنند یا خیر. کپسول آتش نشانی باید فعال باشد و فشار آن مطابق با الزامات باشد.

- عملکرد سیستم بازیابی نیرو، ترمز بادی و ترمز دستی و وجود نشستی هوا در خط لوله را بررسی نمایید.

- بررسی کنید که آیا برف پاک‌کن‌ها به طور معمول کار می‌کنند یا خیر (در روزهای ابری و بارانی بررسی کنید).

- ظاهر بدنه را بررسی کنید که هر کدام از درب های جانبی ، بدنه، شیشه ها و چراغ ها سالم هستند یا خیر.

- بررسی کنید که آیا نشستی در مدار روغن وجود دارد یا خیر و یا هیچ روغنی زیر خودرو بر روی زمین وجود نداشته باشد.

- بررسی کنید که آیا کلیدها، نشانگرهای صفحه کیلومتر (IP) به طور معمول کار می‌کنند یا خیر.

- فشار مدارات باد را بررسی کنید.

- صحت عملکرد دربها، چراغ ها و بوق را بررسی کنید.

- عملکرد مکانیزم و کلید دربها را بررسی کنید.

- صحت موقعیت ها و عملکرد کلیدها، دسته کلید ترکیبی راهنما و پدالها را در کابین بررسی کنید.

- تجهیزات موجود در خودرو را بررسی کنید: صندلی ها و نرده ها کامل و محکم نصب شده اند. روشنایی داخلی و سیستم‌های نظارت دست نخورده

بررسی‌های روزانه

صفحه کیلومتر (IP)

- مقدار SOC را بررسی کنید. اگر مقدار آن زیر ۳۰ درصد باشد، مناسب رانندگی نیست، لذا باتری‌ها باید تا صد در صد شارژ گردد.



از وضعیت SOC و وضعیت هشدار اتوبوس اطمینان حاصل نمایید.

- صفحه کیلومتر (IP) را بررسی کنید، مطمئن شوید که کد خطا وجود نداشته باشد.

- اطمینان حاصل نمایید که آیا علائم غیرعادی دیگری وجود دارد یا خیر.

جعبه باتری

- قسمت بیرونی جعبه را بررسی کنید، اگر تغییر شکل داده یا آسیب دیده است، جعبه را باز کرده و ماژول را بررسی کنید.

- بررسی کنید که آیا دریچه‌های تهویه بیرونی خودرو توسط مواد خارجی مسدود شده است یا خیر، هر گونه ماده خارجی را فوراً تمیز کنید.

- بررسی کنید که آیا گرد و غبار، آب یا مایع دیگری وجود دارد یا خیر، اگر وجود دارد آن را پارچه خشک پاک کنید.

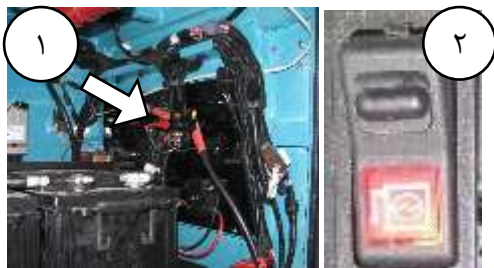
الزامات برای عملکرد نرمال خودرو

- مجموع میزان شارژ روزانه نباید بیش از ۵۲۵ کیلو وات ساعت باشد.

صورت امکان باید بعد از پایان رانندگی در اسرع وقت آن را شارژ نمایید.

رانندگی صحیح با خودرو

نحوه روشن کردن و راه اندازی خودرو



کلید قطع کن دستی برق ولتاژ پایین (۱) را که در قسمت محفظه باتری قرار دارد وصل کنید. مطمئن شوید که حالت خلاص فعال بوده و صفحه نمایش علامت N را نشان می‌دهد. پدال ترمز را فشار دهید. کلید قطع کن برقی (۲) روی داشبورد را وصل کنید.

- در صورتی که علائم هشدار جهت سرویس باتری بر روی صفحه کیلومتر (IP) وجود دارد، لطفاً به مراکز خدمات پس از فروش اطلاع دهید.
- خودروهای برقی باید حداقل هر سه روز یک بار شارژ کامل خودکار انجام دهند.

⚠ هشدار

در هوای گرم تابستان (در دمای بیشتر از ۳۵ درجه سانتیگراد) تعداد دفعات شارژ باتری در طول روز نباید بیش از ۲ بار و هر بار از ۳۰ دقیقه بیشتر شود و اگر مدت زمان شارژ از ۳۰ دقیقه بیشتر شود، به منظور جلوگیری از تاثیر دمای بالای باتری بر عملکرد باتری، فقط یک بار شارژ مجاز است. در صورتی که دمای هوا صفر یا زیر صفر درجه سانتیگراد است، به منظور جلوگیری از تاثیر آن بر روی عملکرد باتری به علت دمای خیلی کم هوا که منجر به طولانی شدن زمان شارژ خواهد شد، در

⚠ هشدار

اصول شروع به حرکت خودروهای الکتریکی با خودروهای دیگر متفاوت است. در این خودروها قدرت موتور به طور مستقیم به سیستم اعمال می‌شود. بنابراین افزایش سرعت هنگام شروع حرکت بسیار سریع است. راننده باید پدال گاز را کنترل کند تا از حوادث احتمالی جلوگیری شود.

کلید تعویض حالات حرکتی خودرو

R: حالت حرکت رو به عقب

N: حالت خلاص

D: حالت حرکت رو به جلو

پس از روشن کردن خودرو، و فشردن پدال ترمز و فشردن کلید حالت حرکتی خودرو، نور پس

زمینه حالت مربوطه روشن می‌شود و اطلاعات حالت

سوئیچ اصلی خودرو را تا دو مرحله بگردانید و چند ثانیه صبر کنید.

سوئیچ را در مرحله سوم قرار داده و رها کنید تا خودرو در حالت آماده بکار قرار گیرد. در این هنگام، برق ولتاژ بالا متصل می‌شود، صفحه کیلومتر (IP) عبارت "Ready" را نمایش می‌دهد و پمپ باد و پمپ روغن فرمان الکتریکی شروع به کار می‌کند.

هنگامی که نشانگر فشار هوا در صفحه کیلومتر (IP) موقعیت سبز را نشان دهد، پایتان را روی ترمز بگذارید و دکمه N را فشار دهید تا مطمئن شوید که صفحه کیلومتر (IP) حالت فعلی خودرو را با علامت N نشان می‌دهد و سپس حالت مورد نظر خود را فشار دهید (D یا R)، ترمز دستی را آزاد کنید، پدال ترمز را رها کرده و پدال گاز را فشار دهید تا خودرو حرکت کند.

پس از روشن شدن خودرو، زمانی که سرعت خودرو کمتر از ۱۰ کیلومتر در ساعت است، وضعیت ترمز را در جاده های خشک و ضد لغزش بررسی کنید و به ترتیب ترمز پدال ترمز و AUTOHOLD (H) را بررسی کنید. اگر چرخ ها بتوانند به طور یکنواخت ترمز کنند و کاهش سرعت هنگام ترمز گرفتن کافی باشید، به نظر می رسد که ترمز طبیعی است و می تواند نیاز شما را برآورده کند.

هنگامی که در حین رانندگی با سرعت بالا نیاز به کاهش سرعت دارید، به آرامی پدال ترمز را فشار دهید و برای کاهش سرعت سیستم بازیابی نیرو را به کار ببرید (کل جریان روی سیستم منفی است). اگر خودرو نیاز به توقف داشت، به فشار دادن پدال ادامه دهید و سیستم بازیابی نیرو و پنوماتیکی را برای توقف خودرو انجام دهید. هنگام توقف در پشت چراغ راهنمایی، از AUTOHOLD (H) استفاده کنید.

حرکتی فعلی، روی صفحه نمایشگر نمایش داده می شود.

برای جابجایی بین D و R، ابتدا باید دکمه N را فشار دهید و سپس می توانید R یا D را فشار دهید.

⚠ هشدار

کلید D یا R را هنگامی که خودرو در حال حرکت است فشار ندهید. هنگامی که خودرو در حال حرکت است، به آنها دست نزنید تا از تصادفات ناشی از عملکرد نادرست جلوگیری کنید.

هنگام حرکت در سربالایی، ابتدا پدال گاز را فشار دهید و سپس ترمز دستی را رها کنید تا از سر خوردن خودرو جلوگیری شود.

هنگام رانندگی از پدال ترمز برای ترمز کردن خودرو استفاده کنید. هنگام رانندگی در شیب از ترمز AUTOHOLD (H) استفاده کنید.

ترمز AUTOHOLD



با روشن شدن خودرو، به صورت پیش فرض AUTOHOLD (H) فعال است. برای غیر فعال کردن سیستم AUTOHOLD (H) کلید را فشار دهید.

سیستم هشدار صوتی خودرو

با توجه به بی صدا بودن موتور خودروهای برقی، سیستم هشدار صوتی خودرو (AVAS) صداهایی منتشر می کند که عابران، به ویژه نابینایان را از حضور خودرو آگاه کند. هنگامی که سرعت خودرو در محدوده ۱ تا ۲۰ کیلومتر در ساعت باشد، خودرو صدای هشدار منتشر می کند که با سرعت خودرو تغییر می کند.

هنگام چرخش، سرعت خودرو باید ۲۰ کیلومتر در ساعت باشد. هنگامی که خودروی الکتریکی در حال چرخش است، پس از رسیدن فرمان به موقعیت حد مجاز، فرمان را به زور نچرخانید. فرمان را برای مدت طولانی در موقعیت انتهایی محدوده حرکتی نگه ندارید. هنگام روشن کردن خودرو، قبل از اتصال برق ولتاژ بالا از فشردن پدال گاز خودداری کنید.

در طول سفر، از شتاب گیری سریع یا ترمز ناگهانی پرهیز نموده و تا آنجا که ممکن است نرم رانندگی کنید.

هنگام رانندگی در جاده های پر پیچ و خم، لطفاً سرعت خود را کم کنید و از ۲۰ کیلومتر در ساعت تجاوز نکنید.

برای جلوگیری از تصادفات (به علت از دست دادن کنترل خودرو) و صدمات جانی و مالی ناشی از آن، از حمل مسافر بیش از ظرفیت خودداری کنید.

روشن کردن فلاشر



در صورت بروز هر یک از شرایط زیر، فلاشر را روشن کنید تا به سایر کاربران جاده هشدار داده شود و خطر تصادفات رانندگی کاهش یابد:

- از کار افتادن خودرو
 - هنگامی برخورد با ترافیک، زمانی که خودروی شما در انتهای جریان ترافیک قرار دارد.
 - خودرو در حال یدک کشیدن یا بکسل شدن است.
- فلاشر خودرو را می توان بدون توجه به وضعیت برق خودرو روشن کرد.
- هنگامی که فلاشر خاموش است، کلید آن را فشار دهید تا روشن شود در این حالت همه چراغ های راهنما و نشانگرهای آنها (بر روی صفحه کیلومتر (IP))، به طور همزمان چشمک می زنند.

هنگامی که سرعت خودرو بیشتر از ۲۰ کیلومتر در ساعت باشد، صدای هشدار خودرو متوقف می شود.

قطع برق اضطراری



در مواقع اضطراری، کلید قطع برق اضطراری را فشار دهید تا برق ولتاژ بالا قطع شود.

هشدار ⚠

قبل از اینکه بتوانید به حالت عادی بازگردید، باید کلید قطع کن دستی مجدداً خاموش و روشن گردد.

باز کردن درب به وسیله شیرهای اضطراری



- در مواقع اضطراری می توان از شیرهای اضطراری داخلی و خارجی برای باز کردن درب استفاده کرد.
- کلید را در جهت فلش A فشار دهید تا درپوش شیر باز شود. دستگیره شیر اضطراری را بچرخانید تا

برای خاموش شدن فلاشر کلید آن را دوباره فشار دهید، همه چراغ های راهنما و نشانگری آنها (بر روی صفحه کیلومتر (IP)) به طور همزمان خاموش می شوند.

⚠ هشدار

پس از خاموش شدن خودرو، در صورت عدم نیاز، فلاشر را خاموش کنید تا از تمام شدن باتری جلوگیری شود. اگر فلاشر به درستی کار نکند، روش های دیگری مطابق با مقررات راهنمایی و رانندگی باید برای هشدار به سایر رانندگان در نظر گرفته شود.

اقدامات لازم هنگام مواجهه با حوادث غیر مترقبه



در صورت مواجهه با خرابی تجهیزات و قطعات خودرو یا آتش سوزی ناشی از نقص فنی یا عوامل انسانی در طول حرکت اقدامات زیر را انجام دهید:

۱. خودرو را به کنار مسیر برانید.



۲. دکمه قطع برق اضطراری (۱) در پانل دنده ها را فشار دهید تا برق ولتاژ بالا قطع شود.



۳. کلید قطع کن برق خودرو (۲) را فشار دهید تا جریان برق خودرو خاموش شود .

۴. مسافران را فوراً تخلیه کنید.

هوای فشرده تخلیه شده و سپس درب را فشار دهید تا باز شود. پس از اتمام کار، دستگیره را برگردانید و دریچه را ببوشانید.

⚠ هشدار

در صورتی که درب خودرو با شیر اضطراری باز شده باشد، پس از بسته شدن شیر اضطراری، درب خودرو، بطور خودکار بسته می شود. بنابراین، هنگام بسته شدن، از قرار گرفتن در مسیر بسته شدن درب خودداری کنید.

پس از فعال کردن شیر اضطراری، کلیدهای درب داخلی و خارجی غیر فعال می شوند. بنابراین از شیرهای اضطراری فقط در شرایط اضطراری استفاده کنید.

۵. کلید اصلی جریان برق ولتاژ پایین (۳) را خاموش کنید.
۶. سوئیچ سرویس (MSD) را جدا کنید.
۷. خودرو را از نظر دود یا آتش بررسی کنید. با توجه به شرایط از کپسول آتش نشانی استفاده کنید.
۸. در اسرع وقت وقوع حادثه، مکان، زمان و تلفات را گزارش دهید.
۹. حتی الامکان از محل حادثه حفاظت کنید و با بازرسان حادثه برای کشف علت حادثه همکاری لازم را داشته باشید.

⚠ هشدار

در صورت مواجهه با حریق، دود یا دمای بالا، فوراً از خودرو دور شده، افراد حاضر را از محوطه دور کرده، با شماره تلفن "۱۲۵" و در صورت وجود صدمات جسمی با "۱۱۵" تماس بگیرید.

دستورالعمل های توقف طولانی مدت خودرو

- بهترین محدوده میزان شارژ باتری ۴۰ تا ۸۰ درصد است.
- به منظور جلوگیری از آسیب دیدن باتری، خودرو باید هر سه ماه یکبار به طور کامل شارژ شود.
- در خصوص خودروهای بلا استفاده برای مدت طولانی، به منظور بازیابی بهترین عملکرد باتری و فعال کردن آن، سرویس و نگهداری باتری باید حداقل یکبار انجام شود.

دستورالعمل شارژر

از شارژر مورد تایید استانداردهای بین المللی استفاده کنید.
از عملکرد "شارژ خودکار" برای شارژ خودرو استفاده نمایید. از عملکرد "شارژ دستی" استفاده نکنید.
هنگام شارژ، تفنگی شارژ را بیرون نکشید.



دستورالعمل‌های سرویس و نگهداری باتری

- محل توقف خودرو باید جادار، مسطح و ایمن با تجهیزات کامل جهت شارژ باشد.
 - فرایند عملیات تعمیر و نگهداری:
- ۱- میزان شارژ باتری (SOC) را بین ۲۵ تا ۴۰ درصد تنظیم کنید.

به آرامی خودرو را متوقف کنید، جریان برق را قطع کنید (کلید را در وضعیت OFF قرار دهید) و سپس جریان برق را وصل کنید (کلید را در وضعیت ON قرار دهید). بررسی کنید که همه تجهیزات الکتریکی خودرو خاموش باشند.

- ۲- خودرو را روشن نگه دارید (کلید را در وضعیت ON) و ۱۲ تا ۱۵ ساعت منتظر بمانید. در این مدت نیازی حضور شخص نیست.
- ۳- پس از تخلیه کامل شارژ، باید باتری شارژ کامل (فول شارژ) شود.

⚠ هشدار

در هنگام اجرای مرحله سوم از خودرو، و وسایل برقی داخل خودرو استفاده نکنید.

نبودن، آن را سرریز و سپس چرخش مایع خنک کاری را بررسی کنید.
 لطفاً سیستم خنک کننده آب سیستم خنک کننده باتری را بررسی کنید. در صورتی که مشکل هنوز حل نشده است، با نمایندگی‌های مجاز شرکت گواه تماس حاصل نمایید.

در صورتی که به دلیل کار فشرده امکان انتظار در مدت زمان مورد نیاز فوق را ندارید، می‌توانید عملیات سرویس و نگهداری را به ۲ تا ۳ بار تقسیم کنید و ظرف مدت یک ماه آن را تکمیل نمایید.

دستورالعمل بازدیدهای دوره ای

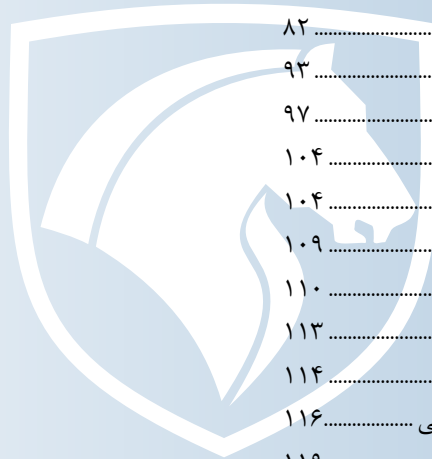
عملکرد خودرو باید سالی یکبار به طور کامل توسط مراکز خدمات پس از فروش شرکت گواه انجام شود.

⚠ هشدار

در صورت مشاهده موارد غیر عادی با نمایندگی‌های مجاز شرکت گواه تماس بگیرید. از دستکاری و تعمیر خودرو خودداری کنید.
 قبل از فرا رسیدن فصل تابستان، سیستم خنک کننده آب را مورد بازرسی کامل قرار دهید. مشخصاً موارد زیر را بررسی کنید:
 سطح مایع منبع انبساط را بررسی کنید (سطح مایع باید بین مینی‌م و ماکزیمم باشد). در صورت کافی

سرویس و نگهداری خودرو

۸۰	 کلیات سرویس و نگهداری
۸۱	 سرویس اولیه
۸۲	 جدول تعویض و بازدید روغن ها و فیلترها (جدول ۱)
۸۲	 سرویس و نگهداری دوره ای
۹۳	 جدول مشخصات سیالات و روانکارها (جدول ۳)
۹۷	 اطلاعات مربوط به سرویس و نگهداری
۱۰۴	 سرویس برف پاک کن
۱۰۴	 سرویس تهویه مطبوع
۱۰۹	 اضافه کردن مایع خنک کننده
۱۱۰	 کمپرسور باد الکتریکی نوع V
۱۱۳	 سیستم فرمان الکتریکی
۱۱۴	 شارژر
۱۱۶	 سرویس و عیب یابی باتری عقب و کلید برق اصلی
۱۱۹	 باتری ولتاژ بالا
۱۲۶	 واحد کنترل موتور (MCU)
۱۲۸	 توقف طولانی مدت و سرویس و نگهداری روزانه



کلیات سرویس و نگهداری

شرط لازم برای افزایش عمر مفید و بهبود عملکرد و بازدهی بالای خودرو، سرویس‌های منظم می‌باشد. اثرات بهینه اقتصادی تنها زمانی حاصل می‌شود که برنامه‌های نگهداری طبق موارد اشاره شده در این بخش اجرا گردد. راننده خودرو باید تعمیرات و نگهداری را مطابق با موضوعات سرویس و نگهداری و مسافت‌های مطرح شده در این بخش اجرا نماید.

نکات مربوط به سرویس و نگهداری

☐ نکات مربوط به محیط زیست

اگر در برخی شرایط، خودتان مجبور به انجام سرویس و نگهداری خودرو شدید، باید نکات مربوط به محافظت محیط زیست را رعایت کنید. هنگام از بین بردن محصولات سرویس باید بر طبق قوانین عمل کنید. همچنین در خصوص قطعات نیز چنین

است، مانند فیلترها که با محصولات سرویس از قبیل روغن در تماس هستند. از بین بردن قوطی‌ها و ظروف خالی، دستمال‌های تمیزکاری و محصولات مراقبتی، از نظر زیست محیطی یک رفتار پر مسئولیت است.

اگر می‌خواهید زیر خودرو کار کنید، باید خودرو را روی جایگاه‌های ویژه (استند) با ظرفیت بار کافی برده، برای تعمیرات زیر خودرو هرگز از جک به جای جایگاه ویژه (استند) استفاده نکنید. جک فقط برای بالابردن خودرو برای مدت کوتاه برنامه‌ریزی شده است و برای انجام تعمیرات زیر خودرو به هیچ‌عنوان مناسب نیست.

مانند همه تجهیزات و قطعات فنی، خودرو نیز نیازمند سرویس و نگهداری و مراقبت است. امکان انجام و تعداد دفعات سرویس و نگهداری اصولاً بستگی به شرایط کارکرد خودرو دارد که بسیار متفاوت است. این فصل از کتابچه دارنده خودرو،

مورد تأیید شرکت ایران خودرو دیزل هستند. به همین دلیل، جهت خودروی خود فقط از محصولات مورد تأیید استفاده کنید. اطلاعات مربوط به محصولات مورد تأیید سرویس در این راهنما در قسمت جدول مشخصات سیالات و روانکارها (جدول ۳) ارائه شده است.

🔧 نکات مربوط به محیط زیست

بیرون ریختن محصولات سرویس از لحاظ زیست محیطی یک رفتار پرمسئولیت است.

سرویس اولیه

سرویس اولیه خودرو باید بین ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ کیلومتر کارکرد یا ۳ ماه انجام شود.

شامل اطلاعات محدوده و تعداد دفعات سرویس و نگهداری و نکات مربوط به آن می باشد. انجام سرویس های خودرو را به پرسنل مجرب و با مهارت و آموزش دیده در نمایندگی های مجاز شرکت گواه بسپارید.

محصولات سرویس

محصولات سرویس شامل موارد زیر می باشد:

- مایع شیشه شوی جلو
- باتری ولتاژ پایین
- سیال ها و روانکارها (برای مثال، روغن محور، سیال هیدرولیک، گریس)
- ضدیخ، مایع خنک کننده (موتور و باتری های ولتاژ بالا)

محصولات تأیید شده سرویس، بالاترین حد کیفیتی استاندارد را دارند و نیز دارای مدارک و مستندات

جدول تعویض و بازدید روغن ها و فیلترها (جدول ۱)

نوع سرویس	زمان انجام سرویس
تعویض روغن محور عقب	بازدید هر ۴۰۰۰ کیلومتر کارکرد، تعویض هر ۲۸۰۰۰ کیلومتر کارکرد یا یک سال
تعویض روغن فرمان	تعویض در ۲۴۰۰۰ کیلومتر کارکرد
تعویض فیلتر خشک کن هوا	هر یک سال یا هر ۱۰۰۰۰۰ کیلومتر کارکرد
تعویض سیال ضد یخ	هر ۴۸،۰۰۰ کیلومتر یا هر ۲ سال یکبار
تعویض فیلتر هوای کمپرسور باد	هر ۴۸۰۰۰ کیلومتر کارکرد
تعویض فیلتر داخلی و خارجی تهویه	هر ۴۸۰۰۰ کیلومتر کارکرد

① نوع و ظرفیت سیالات و روانکارهای مورد استفاده در خودرو در جدول (۳) اشاره شده است.

سرویس و نگهداری دوره ای

جدول سرویس دوره ای فواصل بازدید، تعویض، پرکردن اقلام سرویس در سال اول را نشان می دهد. علاوه بر سرویس اولیه، سرویس ها باید مطابق موارد مندرج در جدول زمانبندی هر سال انجام شود.

جدول سرویس دوره‌ای (جدول ۲)

فواصل سرویس (ماه های سپری شده یا مسافت طی شده، هر کدام که زودتر باشد).													موارد سرویس
ماه‌ها													
۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	-	
۴۸	۴۴	۴۰	۳۶	۳۲	۲۸	۲۴	۲۰	۱۶	۱۲	۸	۴	۱	مسافت × ۱۰۰۰ کیلومتر
★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		☆	بازدید روغن محور عقب
مطابق جدول (۱)													تعویض روغن محور عقب
★		★		★		★		★		★		☆	بازدید و تمیز کردن فیلترهای تهویه
هر ۲۴۰۰۰ کیلومتر کارکرد یا شش ماه													بازدید و سرویس کانسپ
مطابق جدول (۱)													تعویض فیلتر داخلی و خارجی تهویه
مطابق جدول(۱)													تعویض فیلتر هوای کمپرسور باد
★						★						☆	محکم کردن پیچ ها (شامل سیستم تعلیق)
★						★						☆	بررسی فشار کمپرسور باد
★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	☆	بررسی محکم بودن پیچ و مهره ها در سیستم فرمان
★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	☆	بررسی چرخش فرمان از نظر شل بودن یا لرزش

فواصل سرویس (ماه های سپری شده یا مسافت طی شده، هر کدام که زودتر باشد).													موارد سرویس
۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	-	
۴۸	۴۴	۴۰	۳۶	۳۲	۲۸	۲۴	۲۰	۱۶	۱۲	۸	۴	۱	مسافت $\times ۱۰۰۰$ کیلومتر
★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	☆	بررسی جعبه فرمان و خط لوله هیدرولیک از نظر نشستی روغن
★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	☆	بررسی اتصالات نصب جعبه فرمان
★						★						☆	بررسی بلبرینگ ستون فرمان
★						★						☆	بررسی خلاصی جعبه فرمان
★						★						☆	بررسی نشستی روغن هیدرولیک جعبه فرمان
★			★			★			★			☆	بررسی اتصالات سیستم فرمان از نظر شل شدگی، لرزش و آسیب دیدگی
★						★						☆	بررسی اتصالات بین میل فرمان کوتاه/ بلند و بازوی سگدست از نظر سایش و آسیب دیدگی
★						★						☆	بررسی بازوی سگدست و اتصالات آن با سگدست فرمان از نظر وجود ترک و شکاف
★						★						☆	بررسی اتصالات سگدست فرمان از نظر شل شدگی

فواصل سرویس (ماه های سپری شده یا مسافت طی شده، هر کدام که زودتر باشد).													موارد سرویس
۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	-	
۴۸	۴۴	۴۰	۳۶	۳۲	۲۸	۲۴	۲۰	۱۶	۱۲	۸	۴	۱	مسافت $\times ۱۰۰۰$ کیلومتر
★						★						☆	بررسی خلاصی بین سگدست فرمان و محور جلو
★						★						☆	بررسی سگدست فرمان از لحاظ ترک خوردگی
★						★						☆	میزان فرمان چرخ های جلو
★						★						☆	بررسی زوایای فرمان چرخ های جلو
★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	☆	بررسی سطح روغن سیستم هیدرولیک فرمان برقی
مطابق جدول (۱)												☆	تعویض روغن هیدرولیک و فیلتر مخزن روغن سیستم هیدرولیک فرمان برقی
★						★						☆	بررسی عملکرد پمپ هیدرولیک
★			★			★			★			☆	بررسی نصب و محکم بودن اتصالات قطعات سیستم هیدرولیک
★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	☆	بررسی خلاصی پدال ترمز
★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	☆	بررسی کارایی ترمز
★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	☆	بررسی کارایی و اثرگذاری ترمز دستی

فواصل سرویس (ماه های سپری شده یا مسافت طی شده، هر کدام که زودتر باشد).													موارد سرویس
۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	-	
۴۸	۴۴	۴۰	۳۶	۳۲	۲۸	۲۴	۲۰	۱۶	۱۲	۸	۴	۱	مسافت $\times ۱۰۰۰$ کیلومتر
★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	☆	بررسی لوله ها و شیلنگ های مدار باد از لحاظ نشستی، آسیب دیدگی و شل شدن
★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	☆	بررسی شیلنگ ها و اتصالات مدار ترمز از نظر آسیب دیدگی و شل شدن
★			★			★			★			☆	بررسی نشستی سوپاپ ترمز و سوپاپ های دیگر
★			★			★			★			☆	بررسی جفجغه تنظیم خودکار بوستر ترمز
★		★		★		★		★		★		☆	بررسی دیسک ترمز و لنت ترمز از نظر سایش و آسیب دیدگی
★			★			★			★			☆	بررسی بوستر ترمز
★			★			★			★			☆	بررسی اتصالات گاردان
★						★						☆	بررسی گاردان از نظر ناترازی و ناهماهنگی (بالانس)
★						★						☆	بررسی هزار خار (کشویی) گاردان
★						★						☆	بررسی چهار شاخ گاردان

فواصل سرویس (ماه های سپری شده یا مسافت طی شده، هر کدام که زودتر باشد).														موارد سرویس
ماه‌ها														
۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	-		
مسافت × ۱۰۰۰ کیلومتر													۱	
★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	☆	بررسی قطعات سیم کشی برق از نظر شل بودن یا آسیب دیدگی	
★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	☆	گریسکاری بلبرینگ چهارشاخ و کشویی ستون فرمان	
★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	☆	گریسکاری اتصالات میل فرمان کوتاه و بلند	
★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	☆	گریسکاری کینگ پین سگدست فرمان	
★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	☆	گریسکاری کالیپر ترمز عقب و جلو	
★						★							گریسکاری پین های نگهدارنده لنت ترمز جلو و عقب	
★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	☆	گریسکاری چهارشاخ گاردان	
		★					★						جابجایی تایر ها	
★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		بررسی نشستی و ترک اتصالات لوله / موقعیت های اتصال، در کل مسیر خنک کاری	

فواصل سرویس (ماه های سپری شده یا مسافت طی شده، هر کدام که زودتر باشد).													موارد سرویس
۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	-	
۴۸	۴۴	۴۰	۳۶	۳۲	۲۸	۲۴	۲۰	۱۶	۱۲	۸	۴	۱	
★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		بررسی سطح مایع خنک کننده در مخزن و سرریز در صورت نیاز
★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		بررسی انسداد رادیاتور توسط مواد خارجی
مطابق جدول (۱)													تعویض مایع خنک کاری
★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		بررسی ظاهری موتور (عدم آسیب و ضربه)
★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		تمیز کردن اتصال کابل های ولتاژ بالا و پایین با قلم مو و جارو برقی (اتصالات باید خشک و عاری از گرد و غبار باشند)
★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		تمیز کردن خروجی هوای موتور با قلم مو و جارو برقی از مواد خارجی و ناخالصی
		★					★						سفت کردن پیچ محفظه موتور و براکت نصب مطابق لیست گشتاور

فواصل سرویس (ماه های سپری شده یا مسافت طی شده، هر کدام که زودتر باشد).													موارد سرویس
۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	-	
۴۸	۴۴	۴۰	۳۶	۳۲	۲۸	۲۴	۲۰	۱۶	۱۲	۸	۴	۱	مسافت $\times ۱۰۰۰$ کیلومتر
		★					★						بررسی براکت نصب موتور از لحاظ علائم شکستگی و جوش باز و تعویض در صورت نیاز
		★					★						بررسی لاستیک های دسته موتور از لحاظ فرسودگی، وجود ترک، پوسیدگی و له شدن
		★					★						بررسی فلنچ موتور و پیچهای آن و محکم کردن آنها مطابق لیست گشتاور
		★					★						بررسی پیچهای بالشتک تعلیق موتور از لحاظ شکستگی و گشتاور
★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		بررسی ظاهری اینورتر از لحاظ آسیب دیدگی و صدمه
★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		تمیز کردن خروجی هوای اینورتر با قلم مو و جارو برقی از مواد خارجی و ناخالصی

فواصل سرویس (ماه های سپری شده یا مسافت طی شده، هر کدام که زودتر باشد).													موارد سرویس
۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	-	
۴۸	۴۴	۴۰	۳۶	۳۲	۲۸	۲۴	۲۰	۱۶	۱۲	۸	۴	۱	مسافت $\times ۱۰۰۰$ کیلومتر
		★					★						بررسی و محم کردن بست قاب اینورتر مطابق لیست گشتاور
		★					★						بررسی بالشتک لاستیکی اینورتر از لحاظ فرسودگی و وجود ترک
		★					★						بررسی VMU از لحاظ وجود ضربه و آسیب دیدگی
		★					★						تمیز کردن اتصالات VMU با قلم مو و جارو برقی (اتصالات باید خشک و عاری از گرد و غبار باشند)
		★					★						بررسی قاب و بست VMU و محکم کردن آن مطابق لیست گشتاور
★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		بررسی کابل های ولتاژ بالا از لحاظ آسیب و تغییر رنگ ناشی از گرما
★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		بررسی کابل های ولتاژ بالا و تمیز کردن آنها با قلم مو و جارو برقی در صورت نیاز

فواصل سرویس (ماه های سپری شده یا مسافت طی شده، هر کدام که زودتر باشد).													موارد سرویس
ماه‌ها													
۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	-	
۴۸	۴۴	۴۰	۳۶	۳۲	۲۸	۲۴	۲۰	۱۶	۱۲	۸	۴	۱	مسافت × ۱۰۰۰ کیلومتر
هر ۶۰،۰۰۰ کیلومتر													بررسی شعاع خمش کابل‌های ولتاژ بالا (باید بزرگتر یا مساوی ۸ برابر قطر آن باشد حدودا ۱۱۰ میلیمتر)
		★					★						بررسی بست‌های نگهدارنده کابل‌های ولتاژ بالا
		★					★						بررسی اتصالات دو سر کابل‌های ولتاژ بالا
		★					★						بررسی کابل بین موتور و معکوس کننده از لحاظ آسیب دیدگی
		★					★						بررسی کابل بین موتور و معکوس کننده از لحاظ گردش هوا و وجود لبه ها یا اجسام تیز و وجود آلودگی
		★					★						بررسی شعاع خمش کابل بین موتور و معکوس کننده (باید بزرگتر یا مساوی ۸ برابر قطر آن باشد)

فواصل سرویس (ماه های سپری شده یا مسافت طی شده، هر کدام که زودتر باشد).													موارد سرویس
۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	-	
۴۸	۴۴	۴۰	۳۶	۳۲	۲۸	۲۴	۲۰	۱۶	۱۲	۸	۴	۱	مسافت $\times ۱۰۰۰$ کیلومتر
		★					★						بررسی بست های نگهدارنده کابل بین موتور و معکوس کننده
		★					★						عدم همراهی کابل بین موتور و معکوس کننده با کابل های ولتاژ بالا، مدار سیالات، مدارهای روغن و مدارهای آب
		★					★						بررسی گیره اتصالات مهار نوع R در سمت موتور کابل بین موتور و معکوس کننده از لحاظ شل بودن
		★					★						بررسی محکم بودن اتصالات دو سر کابل
★						★							بررسی نفوذ آب (تحت فشار ۱.۵ bar به مدت ۱۵ دقیقه)
★						★							بررسی مقاومت عایقی (بررسی با ابزار «مِگِر» باید بیش از ۵ مگا اهم باشد)

★ مواردی را نشان می دهد که نیاز به بازرسی و تعویض دارند.

☆ موارد بازرسی در سرویس اولیه را نشان می دهد.

کاهش می یابد. آنها عمدتاً شامل قطعات لاستیکی و پلاستیکی هستند. این قطعات بدون توجه به اینکه ظاهر آنها آسیب دیده باشد یا خیر باید به طور مرتب تعویض شوند.

جدول مشخصات سیالات و روانکارها (جدول ۳)

به منظور جلوگیری از آسیب های وارده به خودرو و نیز جهت افزایش عمر مجموعه ها و قطعات خودرو فقط از روغن ها و سیالات معرفی شده در جدول زیر استفاده نمایید.

در شرایط عادی سرویس، خودرو باید به طور مرتب گریسکاری شود تا شرایط روانکاری بهبود یابد. قبل از گریسکاری، کثیفی نازل یا قطعاتی که قرار است گریسکاری شوند را با یک پارچه پاک کنید و سپس با گریس پر کنید. پس از اضافه کردن گریس، قسمت اضافی را پاک کنید. در صورت وجود درپوش، آن را بپوشانید. گریس لیتیوم شماره ۲ باید برای روانکاری و سرویس استفاده شود. گریس کلسیم و سدیم نباید استفاده شود. در غیر این صورت کارایی مدنظر حاصل نخواهد شد.

قطعات پرمصرف به قطعاتی اطلاق می شود که عملکرد آنها به طور اجتناب ناپذیری در طول زمان

ظرفیت	نام تجاری سیال	شرکت های مورد تایید	سطح کیفی	ویسکوزیته (SAE)		نام سیال
۱۵ + ۳/۴ لیتر	Gulf Gear MP (80W90- 85W90- 85W140)	نفت ری سان Shell Castrol Fuchs Petrolub AG	GL-5	80W- 90	زمستانه حداکثر تا -۲۶°C	روغن محور عقب (L2400010XC1A8) + توپی ها
	Shell spirax S3 AX Castrol EPX Fuchs Titan Gear HYP			85W- 90	دمای عادی بین ۱۳°C - تا ۴۰°C	
				85W- 140	دمای مداوم بالا یا تابستان ۵۵°C داغ	

نام سیال	ویسکوزیته (SAE)	سطح کیفی	شرکت های مورد تایید	نام تجاری سیال	ظرفیت
روغن جعبه فرمان ۸۰۹۸	-	ATF II	Behran pars oil Total Castrol Shell	Behran Automatic ATF II Pars Enteghal Automatic II Total Fluid ATX Castrol TQ Shell Donax TA	۸/۵ لیتر
مایع روانکار تایر و قطعات پلیمری	-		بهزیست پلیمر	بهزیست پلیمر	۰/۵ لیتر
مایع شیشه شوی	-	-	طیف سایپا رامیار شیمی	شیشه شوی	۱۰ لیتر

نام سیال	ویسکوزیته (SAE)	سطح کیفی	شرکت های مورد تایید	نام تجاری سیال	ظرفیت
ضد یخ	-	-	Total Castrol بهران نفت سپاهان مهرتاش سپاهان فومن شیمی	Total anifreeze Castrol NFII بهران زاگرس II ضدیخ SPD ریتال کاسپین	۳۰ لیتر اختلاط با ۳۰ لیتر آب بدون یون (در کل ۶۰ لیتر)
گریس چند منظوره	-	DIN 51818	Behran pars oil Shell	Behran Yaghoot NL GI 2 Pars Mahan EP 2 Alvania EP2	۰/۳ کیلوگرم
گریس مخصوص اتوبوس برقی با کد تجاری Altis SH2	-	-	Total Altis SH2	Total Altis SH 3	۰/۱ کیلوگرم

• **سرویس سطح ۲:** ۶۰۰۰ ~ ۸۰۰۰ کیلومتر
(اگر مسافت پیموده شده روزانه رانندگی کوتاه باشد و سیکل سرویس را نتوان با توجه به مسافت پیموده شده مشخص کرد، نمی تواند حداکثر از سه ماه تجاوز کند).

• **سرویس سطح ۳:** ۳۰۰۰ ~ ۳۵۰۰۰ کیلومتر
(اگر مسافت پیموده شده روزانه رانندگی کوتاه باشد و سیکل سرویس را نتوان با توجه به مسافت پیموده شده مشخص کرد، نمی تواند حداکثر از یک سال تجاوز کند).

- **سرویس فصلی:** در زمستان و تابستان
- **سرویس ویژه:** همراه با سرویس فصلی

سرویس روزانه

سرویس روزانه عمدتاً شامل تمیز کردن، مشاهده و بازرسی است. نحوه کار به شرح زیر است:

اطلاعات مربوط به سرویس و نگهداری

اطلاعات مربوط به سرویس و نگهداری شامل سرویس روزانه، سرویس سطح ۱، سرویس سطح ۲، سرویس سطح ۳، سرویس فصلی و سرویس ویژه است. به منظور سالم نگه داشتن خودرو و افزایش عمر مفید آن، لطفاً خودرو را در بازه زمانی تعریف شده سرویس کنید.

مسافت پیموده شده سرویس در تمام سطوح:

• **سرویس روزانه:** بعد از کارکرد روزانه انجام می شود.

• **سرویس سطح ۱:** ۲۰۰۰ ~ ۳۰۰۰ کیلومتر
(اگر مسافت پیموده شده روزانه رانندگی کوتاه باشد و سیکل سرویس را نتوان با توجه به مسافت پیموده شده مشخص کرد، نمی تواند حداکثر از یک ماه تجاوز کند).

- سطح مخزن روغن فرمان را بررسی کنید و در صورت لزوم روغن اضافه کنید.
- سیستم های آب بندی مانند لوله های روغن، لوله های آب و لوله های باد را از نظر نشتی بررسی کنید.
- بررسی کنید که آیا اجزای سیستم فرمان و ترمز قابل انعطاف و قابل اطمینان هستند یا خیر.
- بررسی کنید که آیا سیم کشی باتری محکم و قابل اطمینان است یا خیر. بررسی کنید که آیا صفحه کیلومتر (IP)، چراغ ها، بوق و برف پاک کن ها به طور معمول کار می کنند.
- پس از راه اندازی موتور محرک، گوش دهید تا بررسی کنید که آیا هر قسمت از موتور به طور عادی کار می کند یا خیر.
- بررسی کنید که آیا ارتفاع فنر بادی نرمال است و آیا مدار باد نشتی دارد یا خیر. فنر بادی را از نظر سایش، آسیب و برآمدگی نامناسب بررسی کنید.

بررسی کنید که آیا فاصله حرکتی کافی در اطراف فنر بادی وجود دارد یا خیر. ماسه، سنگ، خاکستر، شیشه و سایر مواد خارجی چسبیده به پیستون پایه فنر بادی را بررسی و پاک کنید. تمام بست های سیستم تعلیق هوا را بررسی کنید.

- بررسی کنید که آیا تایر آسیب دیده است و آیا فشار باد تایر نرمال است یا خیر.
- آب انباشته شده در مخزن باد را تخلیه کنید.
- عیوب و خرابی ها را در روز برطرف کنید.
- بررسی کنید که آیا سیم کشی برق در محفظه عقب شل است یا خیر.

سرویس سطح ۱

- عمدتاً شامل سفت کردن، روانکاری و تمیز کردن فیلترها می شود. نحوه کار به شرح زیر است:
- تمام موارد سرویس روزانه را تکمیل کنید.

- بررسی کنید که آیا فشار تایر در محدوده مشخص شده است یا خیر و وضعیت آج آن را بررسی کنید.
- موتور محرک، موتور پمپ فرمان و کمپرسور بادی الکتریکی را راه اندازی کنید، بررسی کنید که آیا در حین کار صدایی وجود دارد یا خیر، و مشاهده کنید که آیا در هر قسمت نشتی وجود دارد یا خیر.
- گرد و غبار، فیبر و سایر مواد خارجی روی سطح موتور محرک و ورودی و خروجی فن را بردارید.
- کنترل کننده موتور را چربی زدایی و رسوب زدایی کنید و به موقع لکه گرد و غبار و روغن را از سطح کنترل کننده موتور، فن خنک کننده و پره های فن پاک کنید تا از عملکرد عادی سیستم خنک کننده و کنترل کننده موتور اطمینان حاصل نمایید.
- خودرو را طبق زمان مشخص شده در برنامه سرویس دوره‌ای روغن کاری کنید.

- روغن روان کننده برای محور عقب، روغن هیدرولیک جعبه فرمان و سیستم فرمان برقی را بررسی و اضافه کنید.
- صافی هوای کمپرسور باد را بررسی و تمیز کنید و کثیفی را از مخزن هوا پاک کنید.
- پیچ‌های محور محرک و پیچ و مهره‌های اتصالات جعبه فرمان، همه بست‌ها و اتصالات سیستم تعلیق بادی جلو و عقب، مانند پیچ‌های اتصال میل فرمان، پیچ‌های اتصال بین نگهدارنده فنر بادی سیستم تعلیق جلو و محور، کربی های سیستم تعلیق عقب، مهره های میله سوپاپ تنظیم ارتفاع، پیچ های نگهدارنده موتور و سایر پیچ ها و مهره ها را بررسی کرده و محکم کنید.
- قسمت بیرونی باتری های ولتاژ پایین را تمیز کنید.

سرویس سطح ۲

سرویس سطح ۲ عمدتاً بر اساس بازرسی و تنظیمات است. نحوه کار به شرح زیر است:

- تمام موارد سرویس سطح ۱ را تکمیل نمایید.
- خلاصی فرمان را بررسی کنید.
- بلبرینگ چهارشاخ گاردان، و مهره های فلنج چهار شاخ ها را از نظر شل بودن بررسی کنید.
- Toe-in را بررسی کنید.

• لاستیک ها را بررسی کنید، آنها را باد کرده و در صورت لزوم جابجا کنید.

- ترمزهای چرخ را بررسی کنید.
- اتصالات نصب موتور را بررسی کنید.
- کمک فنرهای جلو و عقب و همه بست ها/اتصالات سیستم تعلیق بادی را از نظر شل بودن بررسی کنید، مانند پیچ های اتصال میل فرمان، پیچ های اتصال بین نگهدارنده فنر بادی سیستم تعلیق

جلو و محور، کرپی های سیستم تعلیق عقب؛ بررسی کنید که آیا ارتفاع فنر بادی با مقدار طراحی مطابقت دارد. بست و نصب سوپاپ کنترل ارتفاع، بازویی تنظیم و میله تنظیم آن را بررسی کنید.

- فریم شاسی را از نظر وجود ترک بررسی کنید.
- خودرو را طبق زمان مشخص شده در برنامه سرویس دوره ای روانکاری کنید.

سرویس سطح ۳

سرویس سطح ۳ عمدتاً بر جداسازی یا تعویض قطعات مونتاژی و حذف خطرات پنهان متمرکز است. نحوه کار به شرح زیر است:

- تمام موارد سرویس سطح ۲ را تکمیل کنید.
- سرویس ویژه ای که برای سرویس سطح ۳ موتور است، ببینید.
- گاردان، محور جلو، محور عقب و جعبه فرمان را بررسی و روانکاری کنید.

سرویس ویژه موتور محرک

- کابل ها و بست های موتور محرک را به طور منظم از نظر شل بودن بررسی کنید.
- برای اطمینان از دفع کامل حرارت موتور، گرد و غبار، فیبر و سایر مواد خارجی را به طور مرتب از سطح آن و ورودی و خروجی فن پاک کنید.
- حدود ۲۰ گرم گریس را به یاتاقان (بلبرینگ) انتهایی شفت موتور محرک اضافه کنید.
- پس از دو سال استفاده، وضعیت یاتاقان (بلبرینگ) را بررسی کنید و در صورت لزوم آنها را تعویض کنید.
- هنگامی که موتور محرک برای مدت طولانی استفاده نمی شود، توصیه می شود مقاومت عایق موتور محرک را اندازه گیری کنید. مقاومت سنج ۱۰۰۰ ولت باید برای بازرسی مقاومت عایق استفاده شود و مقدار آن نباید کمتر از $5\text{ M}\Omega$ باشد. در غیر

• کمک فنرها را بازرسی و تمیز کنید.

- فنر بادی را از لحاظ فرسودگی یا چروک و ترک بررسی کنید.
- بررسی کنید که آیا نگهدارنده و سیستم تعلیق در هر کدام از اتصالات فریم شاسی به طور قابل اطمینان محکم شده است یا خیر. آنها را تعمیر کرده، زنگ زدگی موجود را پاک کنید و در صورت لزوم آن را رنگ آمیزی نمایید.
- اتصالات نصب باتری، نصب تجهیزات و اتصال کابل های بدنه را بررسی کنید.
- خودرو را طبق زمان مشخص شده در برنامه سرویس دوره ای روانکاری کنید.

سرویس فصلی

محور عقب و جعبه فرمان را تمیز کنید. سیستم فرمان برقی را تمیز کنید.

این صورت، سیم پیچ باید خشک شود تا رطوبت از بین برود.

سرویس ویژه کنترل کننده موتور

- کنترل کننده موتور را چربی زدایی و رسوب زدایی کنید و به موقع لکه گرد و غبار و روغن را از سطح کنترل کننده موتور، فن خنک کننده و پره های فن پاک کنید تا از عملکرد طبیعی سیستم خنک کننده کنترلر موتور اطمینان حاصل نمایید.
- پیچ های ثابت کننده کنترل کننده موتور را بررسی کنید و در صورت شل بودن آنها را به موقع سفت کنید.
- سیم های ولتاژ بالا ورودی و خروجی، پلاگین ها و قطعات دسته سیم کنترل کننده مربوطه را بررسی کنید.
- بررسی کنید که آیا سطح اتصالات برقی آسیب دیده است یا خیر. اگر کمی آسیب دید، از نوار عایق

برای محافظت استفاده کنید. اگر آسیب جدی است، اتصالات برقی را تعویض کنید.

- بررسی کنید که آیا پلاگین ولتاژ بالا شل و یا جدا شده است یا خیر. اگر چنین است، آن را دوباره وصل کنید یا به موقع پلاگین را تعویض کنید.
- تشخیص مقاومت عایق: از مقاومت سنج برای تشخیص مقاومت عایق استفاده کنید و بررسی کنید که آیا مقاومت عایق قطعات برق دار و غیر آن بیش از $2M\Omega$ است یا خیر. اگر کمتر از $2M\Omega$ است، فرسودگی عایق هر قسمت را بررسی کنید و به موقع آن را تعمیر کنید. ولتاژ مقاومت عایق: ولتاژ موج سینوسی را به مدت ۱ دقیقه، بین قطعات برق دار و قطعات غیر آن اعمال کنید و بررسی کنید که آیا مورد غیر عادی وجود دارد یا خیر. (ولتاژ مقاومت ۱۵۰۰ ولت)
- سرویس قطعات داخل کنترل کننده: درپوش کنترل کننده را باز کنید و هوای فشرده را روی

استفاده کنید تا به آرامی آن را پاک کنید. اگر علامت جرقه الکتریکی جدی باشد یا محل اتصال پایه زرد رنگ را نشان دهد، باید آن را تعویض کنید.

سرویس و نگهداری روزانه

الزامات محل شارژ

در نزدیکی محل شارژ قرار بگیرید تا باتری پس از سرویس به موقع شارژ شود.

فرآیندهای عملیاتی سرویس و نگهداری

- مقدار SOC را در محدوده ۲۵ تا ۴۰ درصد کنترل کنید.
- برق خودرو را قطع کرده و دوباره وصل کنید، کلید استارت را در موقعیت ON قرار دهید و تمام تجهیزات برقی مانند کولر و رادیو و غیره را خاموش کنید.

سطح قطعات بگیریید تا گرد و غبار پاک شود. هر قطعه را از نظر شل بودن بررسی کنید و در صورت شلی آن را به موقع محکم کنید. پلاگین سیم رابط داخلی را از نظر شل بودن بررسی کنید.

سرویس ویژه باتری‌های برق

- هر بار که مازول باتری برق تعویض می‌شود، باید بررسی شود که آیا دوشاخه اتصال فرسوده، شل و یا مانند آن شده است یا خیر. جعبه های باتری باید در هر ۱۰۰۰ کیلومتر کارکرد تمیز شوند و جعبه ها و اجزای داخلی و خارجی باید از نظر یکپارچگی بررسی شوند. به ویژه شش اتصال عقب خودرو باید تمیز شوند.
- هر بار که قاب داخلی باتری تعویض می‌شود، باید به صورت بصری بررسی شود که آیا سطح سوکت قطب ولتاژ بالا فرسوده شده است یا خیر. اگر یک لایه اکسید سیاه بر اثر جرقه بر روی سطح محل اتصال ایجاد شده است، از کاغذ ساینده ۱۵۰۰

- این وضعیت را برای ۱۲ تا ۱۵ ساعت نگه دارید، سپس کلید استارت را خاموش کنید. پس از اتمام سرویس، شارژ کامل لازم است.

سرویس برف پاک کن

- هنگامی که برف پاک کن ها به مدت ۱۵۰۰۰ کیلومتر (یا دو سال) کار می کنند، موتور آن باید باز و سرویس شود.
- پس از نیم سال استفاده، قسمت های چرخان مکانیزم باید با روغن روان کننده پر شود.
- هر سه ماه یکبار بررسی کنید که آیا پیچ های موتور و هر کدام از قسمت های نصب شل شده است یا خیر (روی میله های اتصال، مهره ها و مفاصل بازوی برف پاک کن تمرکز کنید).
- تیغه های برف پاک کن را به طور مرتب تعویض کنید (توصیه می شود هر نیم سال یکبار تعویض شود).

سرویس تهویه مطبوع

هنگام پارک خودرو در تابستان، سعی کنید از قرار دادن مستقیم تهویه مطبوع خودرو در برابر نور خورشید خودداری کنید. قرار گرفتن در معرض نور خورشید، بار حرارتی خودرو را به شدت افزایش داده و در نتیجه منجر به افزایش بار A/C و کاهش اثر تهویه مطبوع می شود.

تمیزی فیلتر دریاچه مشبک برگشت هوا و فیلتر اواپراتور را بررسی کنید و آنها را به موقع تمیز کنید (در هر دریاچه مشبک برگشت هوا سه فیلتر وجود دارد):

- خودرو را یک یا دو بار در هفته بشوید. برای مناطق با گرد و غبار زیاد، زمان تمیز کردن را می توان با توجه به وضعیت واقعی کوتاه کرد.
- در فصولی که تهویه مطبوع از کار افتاده است، فیلترها باید حداقل ماهی یکبار تمیز شوند.

⚠ هشدار

اگر فیلتر تهویه مطبوع به موقع تمیز نشود و مقدار زیادی گرد و غبار و روغن وارد بخش مرکزی اواپراتور شود، به طور جدی بر راندمان تبادل حرارت اواپراتور تأثیر می‌گذارد و اثر سیستم تهویه مطبوع را به میزان قابل توجهی کاهش می‌دهد.

محفظه فوقانی تهویه مطبوع را بررسی کنید و مطمئن شوید که پیچ‌های ثابت عاری از ایراد بوده و به طور قابل اطمینان نصب شده‌اند.

بررسی کنید که آیا نشتی آب وجود دارد یا خیر. سطح مبرد و خشک‌کن را در شرایط خنک کننده بررسی کنید. عدم وجود حباب یا مقدار کمی حباب طبیعی است. تعداد زیاد حباب‌ها نشان دهنده ناکافی بودن مبرد است.

تمیزی پره‌های تبادل حرارتی بخش مرکزی اواپراتور و کندانسور را بررسی کنید، این دو قسمت باید حداقل سالی یک بار به روش‌های زیر تمیز شوند:

- سطح پره‌ها با فشار آب و مواد شوینده تمیز کنید.
- اگر پره‌ها بسیار کثیف و گرفته‌اند از مواد مخصوص شستشوی پره و آب استفاده شود سپس با هوای فشرده، خشک و تمیز شود. مسیر شیلنگ تخلیه از نظر گرفتگی بررسی گردد.

⚠ هشدار

سیستم A/C با ولتاژ بالا کار می‌کند لذا در هنگام روشن بودن سیستم A/C نباید کاور آن را باز نمود همچنین باید از تماس با همه قطعات سیستم پرهیز گردد.

به هیچ عنوان استفاده از آب برای نظافت و ... در بخش‌های الکتریکی سیستم A/C استفاده نشود.

فقط افراد متخصص و آموزش دیده، مجاز به باز و بسته کردن قطعات سیستم A/C می باشند. اتصال کوتاه سوئیچهای ولتاژ بالا و ولتاژ پائین سیستم اکیداً ممنوع است. ضمناً اتصال کوتاه سیمهای کنترل نیز مجاز نمی باشد در غیر این صورت احتمال آسیب دیدن قطعات و از کار افتادن سیستم A/C و نیز خطر ایمنی و آسیب به افراد وجود دارد.

در هنگام کار با مبرد به این نکات توجه شود: مبرد در محیط بسته یا نزدیک شعله قرار نگیرد. در هنگام کار با مبرد از دستکش استفاده شود. دقت شود مبرد مایع با چشم و پوست برخورد نکند در صورت ورود مبرد به چشم و یا تماس با پوست، اقدامات زیر انجام گیرد: از مالیدن آن به چشم یا پوست خودداری گردد. ناحیه آلوده به مبرد با مقدار زیادی آب تمیز و خنک شستشو داده شود.

از وازلین تمیز برای پوشش پوست آلوده شده استفاده شود.

فورا اقدامات پزشکی آغاز شود و از خود درمانی پرهیز گردد.

در هنگام کار با روغن سیستم تبرید از تماس با چشم پرهیز شود و از تماس زیاد با پوست یا لباس نیز پیشگیری گردد. در صورت تماس روغن با چشم، باید فوراً آن را به مدت حداقل ۱۵ دقیقه با آب تمیز شسته و سریعاً جهت اقدامات پزشکی به پزشک مراجعه نمود.

در نگهداری و تعمیرات سیستم A/C به نکات ذیل توجه شود:

قبل از تعویض قطعات مدار تبرید باید مبرد آن به آهستگی تخلیه گردد، تخلیه سریع مبرد باعث خروج مقدار زیادی روغن می شود. لذا نباید به سرعت به تخلیه مبرد پرداخت.

از تغییرات در سیستم A/C و یا تغییر ابعاد سوراخها پرهیز گردد و گرنه ممکن است باعث کاهش مقاومت و اطمینان پذیری سیستم A/C گردد.

در هنگام کار در نزدیکی پره های کندانسور و اواپراتور دقت گردد زیرا این پره ها می تواند باعث بریدگی و آسیب شود.

در هنگام کار در محیط ولتاژ بالا باید مطمئن شد که احتمال اتصال کوتاه مدار وجود ندارد و عایق الکتریکی مناسب وجود دارد در غیر این صورت احتمال شوک الکتریکی وجود دارد. حتی در هنگام کار با ولتاژ پائین نیز باید این موضوع رعایت شود تا از سوختگی و آتش سوزی ناشی از جریان زیاد (بالای ۳۰ آمپر) پیشگیری شود.

مبرد مورد استفاده در سیستم A/C از نوع جدید ترکیبی دوستدار محیط زیست می باشد (R410a). لذا باید شارژ سیستم به طور همزمان به وسیله مبرد مایع در هر دو طرف فشار پائین و فشار بالای مدار

قطعات باز شده مدار تبرید فوراً با درپوش بسته شوند و در معرض هوا به مدت طولانی قرار نگیرند تا از نفوذ رطوبت و غبار به سیستم A/C پیشگیری گردد.

برای پیشگیری از آسیب دیدگی در هنگام روشن بودن سیستم A/C از نزدیک کردن دستها به فنها و دیگر قطعات پرسرعت، همچنین لوله های خروجی کمپرسور و قطعات الکتریکی پرهیز گردد.

در هنگام نگهداری سیستم A/C همه ابزارهای فنی، قبل از راه اندازی سیستم A/C بررسی گردند. هرگز ابزار و وسایل روی قطعات متحرک مثل فنها قرار داده شود.

قطعات آسیب پذیر از جمله شیلنگهای مینیفولد گیچ باید در وضعیت مناسب و سالم باشند و نباید با سطوح داغ تماس برقرار کنند.

قطع برق اصلی ← تخلیه الکتریکی ←
بررسی برق ← قراردادن علامت هشدار

⚠ هشدار

پره‌ها را وارونه نشوید. برای قسمت‌های کثیف مخصوصاً بخش مرکزی اواپراتور که فیلتر گرد و غبار آن به مدت طولانی تمیز نمی‌شود و هنگامی که مقدار زیادی گرد و غبار و کثیفی روی پره‌ها پوشانده می‌شود، لازم است آنها را با محلول تمیز کننده مخصوص سیستم A/C به اضافه آب بشوید.

استفاده شود. شارژ مبرد گازی یک طرفه از سمت فشار پائین مجاز نیست.

در صورت کارکرد غیرمعمول سیستم A/C باید فوراً آن را متوقف نموده و برق آن را قطع نمود وگرنه ممکن است باعث حوادثی از قبیل آتش سوزی و شوک الکتریکی گردد.

بعد از تعمیرات سیستم A/C ابزارآلات در داخل سیستم فراموش نشود تا حادثه ایجاد نگردد. پیچها و اتصالات و کاورها به درستی محکم گردند تا منجر به حوادث بعدی نگردند.

سیستم A/C با جریان برق DC ولتاژ بالا کار می‌کنند و فقط افراد حرفه ای آموزش دیده مجاز به تست و تعمیرات آن می‌باشند. قبل از هرگونه تعمیر باید برق ورودی قطع گردد. هنگام بررسی مدار الکتریکی موارد متوالی ذیل اکیداً رعایت گردد تا اطمینان حاصل شود که در هنگام کار، ولتاژ بالا و پائین در مدار وجود ندارد.

اگر مایع خنک کننده روی دست‌ها یا چشم‌هایتان پاشید، فوراً محل تماس را با آب فراوان و تمیز بشوید.

از خنک کننده مشابه با مشخصات اصلی استفاده کنید و انواع خنک کننده را با هم مخلوط نکنید. هنگام پر کردن مایع خنک کننده، لطفاً مطمئن شوید که سطح منبع انبساط بین خطوط "Min" و "Max" باشد.



اضافه کردن مایع خنک کننده



سطح مایع خنک کننده در منبع انبساط را که در شکل نشان داده شده است بررسی کنید. اگر کمتر از خط "Min" است، مایع خنک کننده را به موقع پر کنید (بین خطوط "Min" و "Max").

⚠ هشدار

هنگامی که خودرو گرم است، برای جلوگیری از سوختگی پوست، درپوش پرکننده را بردارید.

مخزن مایع خنک کننده، واتر پمپ خنک کننده، فن خنک کننده ATS (موتور محرک خنک کننده، کنترل کننده موتور و کنترل کننده four in one)

⚠ هشدار

در صورت کمبود مایع خنک کننده، فقط مایع خنک کننده را می‌توان پر کرد. اکیدا از افزودن مایع خنک کننده برندهای مختلف پرهیز نمایید.

کمپرسور باد الکتریکی نوع V

نحوه عملکرد

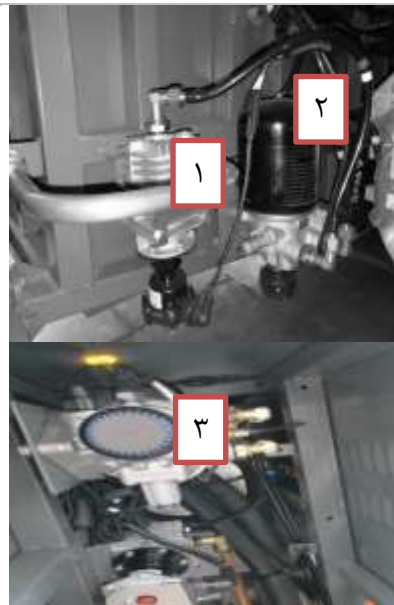


کمپرسور به طور مستقیم توسط موتور الکتریکی به حرکت درمی‌آید که باعث می‌شود میل لنگ حرکت چرخشی ایجاد کند و میله اتصال را برای ایجاد حرکت رفت و برگشتی پیستون به حرکت درآورده و باعث تغییر حجم سیلندر شود. در اثر تغییر فشار در سیلندر، هوا از طریق فیلتر هوا (خفه کن) از طریق سوپاپ سیلندر وارد سیلندر می‌شود. بررسی کنید که سوپاپ وارد مخزن شده باشد.

نحوه کنترل

رادیاتور کمپرسور باد: دمای مرطوب و بالای کمپرسور باد از طریق خطوط لوله وارد سیستم می شود و سپس گرما را با دما و فشار هوای پایین پراکنده می کند.

خشک کن هوا: رطوبت هوای پرفشار را خشک می کند. یک المنت در مخزن خشک کن وجود دارد. هنگامیکه دما کمتر از ۶ درجه است، المنت خشک کن برای خشک کردن رطوبت هوای پرفشار عمل می کند. کمپرسور باد برای پیش خنک کردن و حذف بخشی از آب وارد پیش خنک کننده هوا می شود و سپس برای کاهش دما تا ۲ درجه سانتیگراد (دمای نقطه شبنم) وارد خنک کننده هوا می شود. سوپاپ تخلیه اتوماتیک آب را تخلیه می کند و هوای خشک با دمای پایین وارد پیش خنک کننده هوا می شود و سپس با کمپرسور بادی تصفیه نشده مبادله می کند تا گرم شده و خارج شود که همان هوای خشک تصفیه شده است.



هنگامی که فشار مدار اصلی هوا کمتر از مقدار مینیمم (8 bar) است، کمپرسور باد راه اندازی می شود و پس از رسیدن فشار به حداکثر مقدار تعیین شده (10 – 11 bar) قطع می شود.

سنسور فشار هوا: فشار مدار اصلی هوا به طور مداوم توسط سنسور فشار هوا به کنترل کننده خودرو گزارش داده می شود، هنگامی که فشار هوا کمتر از حداقل تعیین شده باشد، کمپرسور باد توسط کنترل کننده خودرو راه اندازی می شود و پس از اینکه فشار به حداکثر مقدار تعیین شده (۱۰ تا ۱۱ بار) رسید، پمپ قطع شده و خشک کن، هوا را تخلیه می نماید. خودرو را تمیز نگه دارید.



سوپاپ تخلیه مخزن باد را روزی یک بار برای تخلیه باز کنید. هر ۹۰ روز محکم بودن قطعات اصلی را بررسی نمایید، از سفت بودن پیچ ها و مهره های مهم اطمینان حاصل نمایید و در صورت لزوم دوباره سفت کنید.

روغن و دمای پمپ به شدت افزایش می‌یابد و باعث آسیب به موتور و پمپ می‌شود).

سیستم فرمان الکتریکی

نحوه عملکرد

زمانی که شفت فرمان می‌چرخد، کنترل کننده موتور جهت چرخش موتور و مقدار جریان کمکی را با توجه به گشتاور و سرعت خودرو کنترل می‌کند و در نتیجه کنترل لحظه‌ای فرمان کمکی را کامل می‌کند. اطمینان حاصل نمایید که خودرو هنگام چرخش در سرعت‌های پایین سبک و انعطاف پذیر و در هنگام چرخش در سرعت‌های بالا پایدار و پایا است. (از آنجایی که فاصله بین دو محور خودرو طولانی است، شعاع چرخش زیاد است و نمی‌توان به طور مکرر جهت را از بین برد. در اغلب موارد فرمان را تا انتها نچرخانید و در آن وضعیت ثابت بیشتر از ۱۰ ثانیه نگه ندارید، در غیر اینصورت به راحتی باعث ایجاد نشتی در لوله‌های روغن می‌شوید. نشتی

شارژر

شارژر DC

پس از اینکه برق صنعتی ۳۸۰ ولت شبکه (یا برق شهری ۲۲۰ ولت) وارد شمع شارژ شد، پس از تبدیل، شارژر مستقیماً برق DC ولتاژ بالا را برای شارژ کردن باتری بیرون می‌دهد (کل خودرو نیازی به اضافه کردن تجهیزات ندارد، شمع شارژ گران‌تر است اما قدرت آن زیاد است. اتوبوس‌های برقی معمولاً از این حالت استفاده می‌کنند).

سرعت شارژ

زمان مورد نیاز شارژ باتری باید بیش از ۳ ساعت باشد (سرعت شارژ 0.3 C).
سرعت شارژ: پارامترهای باتری شامل ولتاژ و آمپر ساعت، مانند 518.5V/240AH، شارژ 1C به معنای شارژ ۲۴۰ آمپر شارژ کامل در ۱ ساعت، شارژ 2C به

معنای شارژ ۴۸۰ آمپر در نیم ساعت، شارژ 0.5 C به معنای شارژ در ۱۲۰ آمپر است.

کلید اصلی ولتاژ پایین ۲۴ ولت

هنگام شارژ کلید استارت و کلید قطع کن برقی بدنه خودرو و قطع کن دستی خودرو را غیر فعال کنید

⚠ هشدار

تفنگی شارژ و سوکت شارژ باید عاری از آب و مواد خارجی بوده و درب محافظ باید به موقع پس از شارژ بسته شود.

موقعی که SOC باتری کمتر از ۳۰ درصد است، باید باتری خودرو شارژ شود.

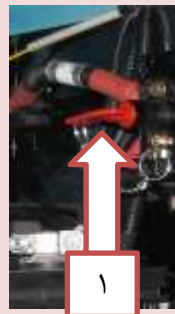
طور خودکار به ظرفیت کامل برسد، به بهینه سازی عملکرد باتری کمک می کند.

سرویس و نگهداری باتری و بازرسی معمول را باید هر سه ماه یک بار برای جلوگیری از آسیب دیدگی باتری انجام داد.



هنگامی که دمای محیط زیر صفر درجه سانتیگراد است، خودرو باید در اسرع وقت پس از پایان کار شارژ شود تا از طولانی شدن زمان شارژ به دلیل کاهش دمای باتری و تاثیر بر عملکرد آن جلوگیری نمایید.

پس از شارژ، شارژر به طور خودکار متوقف می شود. تفنگی شارژ را بیرون بکشید، ورودی یا پورت شارژ را بپوشانید و قفل کنید.



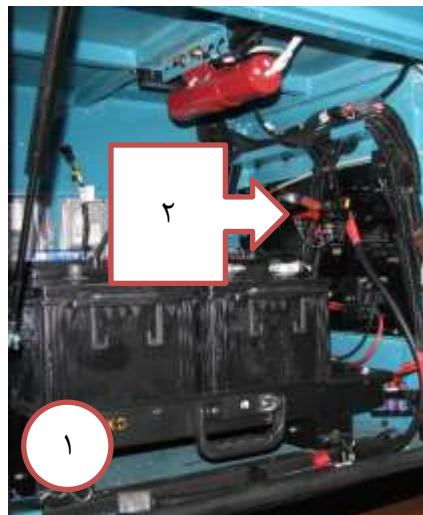
کلید اصلی برق را خاموش کنید، تفنگی شارژ باید به درستی داخل پورت شارژ وارد شود و مطمئن شوید که قلاب تفنگی شارژ و پورت شارژ محکم بسته شده باشند.

هنگام شارژ، لطفاً از عملکرد شارژ خودکار استفاده کنید. استفاده از عملکرد دستی اکیداً ممنوع می باشد.

حداقل هر سه روز یکبار هنگامی آن را شارژ کنید تا کاملاً شارژ شده و به طور خودکار خاموش شود. اگر شرایط اجازه دهد، انجام شارژ روزانه تا زمانی که به

در زمان شارژ تفنگی شارژ را نکشید.

سرویس و عیب یابی باتری عقب و کلید برق اصلی



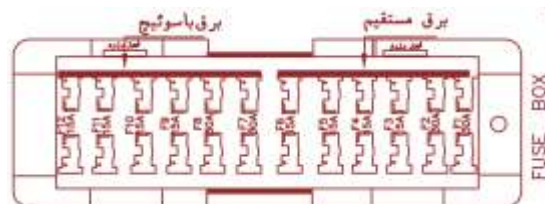
باتری ۲۴ ولت: زمانی که خودرو خاموش است، ولتاژ بین ۲۴ ولت تا ۲۵ ولت است و پس از روشن شدن حدود ۲۷ ولت است. در صورتی که پس از روشن شدن، ولتاژ کمتر از ۲۶ ولت باشد به این معنی است

که DCDC شارژ نمی کند. لازم است بررسی شود که آیا مدار شارژ و FORE IN ONE DCDC می کند یا خیر.

سوئیچ اصلی خودرو: لطفاً سوئیچ اصلی خودرو را هنگام شارژ خودرو در موقعیت OFF قرار دهید. هنگامی که صفحه کیلومتر (IP) خودرو خطای ولتاژ بالا را گزارش می دهد یا ولتاژ بالا وصل نمی شود و یا خودرو نمی تواند شتاب بگیرد، لطفاً از خودرو پیاده شوید، سوئیچ را خاموش کنید، پس از ۱ تا ۲ دقیقه قطع برق، دوباره آن را روشن کنید، خطا ممکن است ناپدید شود و پس از بازگشت به ایستگاه آن را بررسی کنید.

جعبه توزیع برق عقب: جعبه فیوز، کلید قطع کن دستی، رله بعد از سوئیچ و رله قطع کن برقی، یونیت VCU و دو عدد یونیت EVCC قرار دارد.

F6	تغذیه شارژ	برق مستقیم
F6	تغذیه EVCC	
F5	تغذیه Black Box	
F5	تغذیه MCU	
F4	Control Box	
F4	تغذیه VCU	
F3	چراغ موتور-کلید اضطراری	
F3	تغذیه فن	
F2	_____	
F2	تغذیه نود ۳	
F1	_____	برق باسوئیچ
F1	تغذیه نود ۳	



شماره فیوز	خروجی جعبه فیوز	برق باسوئیچ
F12	_____	
F12	_____	
F11	_____	
F11	تغذیه درب عقب	
F10	_____	
F10	رله تغذیه پمپ	
F9	_____	
F9	_____	
F8	_____	
F8	_____	
F7	تغذیه پونیت ها	برق مستقیم
F7	_____	



جعبه برق جلو: شامل یونیت ABS یونیت ELC یونیت CAN RECORDER و نودهای مالتی پلکس و جعبه فیوز می باشد. جعبه فیوز مجهز به کلید تست فیوز بوده و با فشردن این کلید فیوز سوخته براحتی مشخص و باید با فیوز مشابه که در برچسب مشخص شده تعویض گردد.

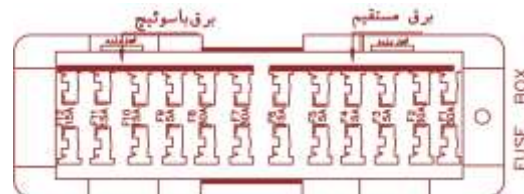
واحد کنترل کننده خودرو-VCU: "مغز" خودرو یک سیستم کنترل الکترونیکی مرکزی می باشد که تصمیمات کنترل خودرو را تشخیص می دهد.



قطع کن دستی برق: کلید اصلی برق را روشن کنید، برای روشن کردن آن را در جهت عقربه های ساعت و برای خاموش کردن در خلاف جهت عقربه های ساعت بچرخانید.

شماره فیوز	خروجی جمعیه فیوز
F12	برق کارنگوان
F12	سوکت دیاگ
F11	تنظیم کولر راننده-رسم-چپنی خشک کن
F11	رله تنظیمه ADM
F10	دسته راهنمای شماره ۲
F10	برق ورودی اداپتور
F9	سوکت تنظیمه مشکی ABS
F9	تنظیمه ناپلنگ ECU
F8	برق با سوئیچ NODE 2
F8	برق تنظیمه سوکت ABS WABCO
F7	برق با سوئیچ NODE 2
F7	رله بوق - رله تنظیمه GPS
F6	کلید ها
F6	
F5	سوکت اتصال به دسته سیم سقف
F5	
F4	برق تنظیمه سوکت ABS WABCO
F4	منطقه آمپر ۵۰
F3	سوکت تنظیمه مشکی ABS
F3	چراغ جمعیه فیوز
F2	
F2	برق مستقیم NODE 1
F1	
F1	برق مستقیم NODE 1

دستورالعمل‌های عملیات رانندگی راننده را دریافت و پردازش می‌کند و دستورالعمل‌های کنترلی را برای کنترل کننده هر قطعه ارسال می‌کند تا خودرو مطابق با انتظارات راننده حرکت کند.



باتری ولتاژ بالا

این خودرو شامل ده پک باتری ولتاژ بالا از نوع LFP می‌باشد که به صورت دو دسته ۵ تایی سری شده و در نهایت با هم موازی هستند. هر پک باتری دارای



سرویس دستی قطع اتصال

نحوه شارژ کردن: از طریق پورتهای شارژ تعبیه شده در بدنه خودرو و یونیت BDU جریان برق از دستگاه شارژر به باتری های ولتاژ بالا متصل می شود. وظیفه نظارت بر شارژ سوکت شارژر بر عهده یونیت های EVCC می باشد.

پنج عامل خارجی که بر طول عمر باتری لیتیومی تاثیر می گذارد:

- سرعت زیاد شارژ: سیکل عمر باتری را کاهش می دهد.

کلید MSD مستقل و هر دسته سری نیز دارای فیوز حفاظتی جداگانه و مخصوص به خود می باشد.

نحوه عملکرد: انرژی را برای عملکرد کل خودرو تامین می کند که معادل دیزل یک خودروی تجاری سنتی است.

شکل و ساختار باتری: در داخل هر پک باتری یک یونیت الکترونیکی قرار دارد که وظیفه بالانس سلولهای آن و اندازه گیری جریان و ولتاژ و دمای سلولها و گزارش آن از طریق شبکه CAN به یونیت BMS را بر عهده دارد. یونیت BMS وظیفه نظارت جامع مجموعه باتری ها و محاسبه و اعلام SOC (میزان درصد شارژ باقیمانده) را عهده دار است.



تجهیزات الکتریکی در محفظه عقب: BDU، FORE، IN ONE، MCU، BMS و چهار عدد باتری که همگی تجهیزات ولتاژ بالا هستند. برای جلوگیری از الکتریسته ساکن و اتلاف حرارت ضعیف ناشی از گرد و غبار، باید در هنگام شستشو و رانندگی به عایق رطوبتی توجه کنید و فقط از پارچه های خشک یا هوای فشرده برای تمیز کردن استفاده نمایید. طبق دستورالعملهای سرویس و نگهداری روزانه، از هوای فشرده هر پانزده روز یک بار برای پاک کردن گرد و غبار استفاده کنید و به طور مرتب برای جلوگیری از تاثیر اتلاف گرمای باتری ولتاژ بالا، گرد و غبار روی باتری ولتاژ بالا را تمیز کنید.

- حرارت بالا: دمای کم باعث تسریع در کاهش عمر باتری می شود، در آزادسازی ظرفیت باتری تاثیر دارد.
- شارژ بیش از حد: ممکن است بسوزد یا منفجر شود، تخلیه بیش از حد سیکل عمر باتری را کاهش می دهد.
- سرویس و نگهداری نامنظم: این امر ممکن است باعث بروز حوادث عملکردی و ایمنی شود که ممکن است عمر سرویس را کاهش دهد.
- فشار: ممکن است باعث سوختن یا انفجار شود. با توجه به موارد فوق می بایست در هنگام شارژ از گزینه شارژ اتوماتیک استفاده شود.
- دمای محیط کار باتری: ۲۰- تا ۵۵ درجه سانتیگراد.
- دمای محیط شارژ باتری: صفر تا ۵۵ درجه سانتیگراد.
- بهترین دمای محیط شارژ: ۲۵ تا ۴۵ درجه سانتیگراد.

سرویس و مدیریت نمایند. عملکرد سیستم مدیریت
 باتری به شرح زیر است:
 اندازه گیری ولتاژ ترمینال باتری
 تعادل انرژی بین تک سلولی
 اندازه گیری ولتاژ کل پک باتری
 محاسبه SOC



به صورت پویا وضعیت کارکرد پاور پک باتری را
 نظارت نمایند.
 نمایش داده ها در زمان واقعی
 ضبط و تجزیه و تحلیل داده ها
 عملکرد شبکه ارتباطی.

سیستم مدیریت باتری (BMS)



تشخیص دمای باتری، تشخیص جریان کارکرد
 باتری، تشخیص مقاومت عایق، کنترل دما، تخمین
 SOC باتری، تجزیه و تحلیل خطای باتری و هشدار
 آنلاین، مدیریت تعادل باتری و مدیریت شارژ ایمن و
 غیره توسط سیستم مدیریت باتری انجام می شود.
 برای جلوگیری از شارژ بیش از حد باتری، تخلیه
 بیش از حد باتری، طولانی تر کردن عمر باتری و
 نظارت بر وضعیت باتری به طور هوشمند باتری را

مشخصات دمای باتری

-30°C~55°C	محدوده دمای کار باتری
-40°C~55°C	محدوده دمای انبارش باتری
0~55°C	محدوده دمای شارژ باتری
25°C~45°C	محدوده دمای بهینه شارژ باتری

⚠ هشدار

در هنگام شارژ کردن، اتصال شارژر را جدا نکنید.
شارژ خودرو توسط افراد آموزش دیده انجام شود.

باتریهای قدرت

اصطلاحات مربوط به باتری به شرح زیر است:
خودرو با کارکرد عادی: به خودروهایی اطلاق می‌شود که در حال کار هستند و هر روز شارژ و دشارژ می‌شوند.

خودرو با کارکرد موقت: به خودروهایی اطلاق می‌شود که تعداد دفعات کارکرد ماهانه آنها ثابت نیست یا هر روز شارژ و دشارژ نمی‌شوند.

خودروی بلا استفاده برای مدت طولانی: به خودروهایی اطلاق می‌شود که بیش از ۱۵ روز پیاپی متوقفند.

SOC: میزان شارژ باقی مانده باتری

CATL: نام اختصاری Contemporary Amperex Technology Limited

تشخیص ولتاژ بالا، مدار کنترل ولتاژ پایین و غیره تعبیه شده است. اطلاعات معمولی و اطلاعات خطا از طریق خط کنترلی شبکه به VCU منتقل می‌شود. روزانه به تمیزی سطح بدنه توجه داشته باشید. در عین حال، MSDها را در هنگام بررسی و تعمیر قطعات ولتاژ بالا بردارید.

نحوه عملکرد کلید سرویس و نگهداری دستی



کلید سرویس و نگهداری دستی نوعی قطعه الکتریکی نارنجی رنگ است که برای قطع دستی برق ولتاژ بالا و دستیابی به عملکرد حفاظت ایمنی استفاده می‌شود.

کلید سرویس و نگهداری دستی باید قبل از انجام سرویس باز شود و پس از انجام سرویس در محل نصب گردد.

ساختار و عملکرد واحد توزیع ولتاژ بالا (PDU)



MSD

نحوه عملکرد PDU: جهت توزیع برق با ولتاژ بالا در کل خودرو استفاده می‌شود. این یونیت کنترل مرکزی سیستم الکتریکی ولتاژ بالا است. در داخل این یونیت از کنتاکتورهای مثبت و منفی مدار اصلی ولتاژ بالا، فیوز ولتاژ بالا، کنتاکتور پیش شارژ، مقاومت پیش شارژ، کنتاکتور گرمایش باتری، مازول

درجه بین دستگیره و کلید سرویس و نگهداری ایجاد کنید.

همانطور که در شکل ۴ نشان داده شده است با استفاده از دست راست، دستگیره بالایی کلید سرویس و نگهداری را بگیرید و با دقت آن را در جهتی که با فلش A نشان داده شده است بکشید تا کلید خارج شود.

مراحل نصب



همانطور که در شکل ۱ نشان داده شده است، با استفاده از دست راست، دستگیره کلید سرویس و نگهداری را نگه دارید تا زاویه ۹۰ درجه بین دستگیره و کلید سرویس و نگهداری ایجاد شود. درپوش بالایی را با دقت در جهت فلش A که در شکل ۱ نشان داده شده است وارد کنید.

مراحل برداشتن کلید سرویس و نگهداری



همانطور که در شکل ۱ نشان داده شده است، گیره نشان داده شده با فلش A را با استفاده از انگشت شست دست چپ فشار دهید و در همان زمان، دسته کلید سرویس و نگهداری را در جهت نشان داده شده توسط فلش B تا زاویه مشخص شده در شکل ۲ بکشید.

همانطور که در شکل ۲ نشان داده شده است، با استفاده از انگشت شست دست چپ، به فشار دادن موقعیت نشان داده شده با فلش A ادامه دهید. همزمان دسته کلید سرویس و نگهداری را در جهت نشان داده شده توسط فلش B به سمت زاویه مشخص شده در شکل ۳ بکشید، یعنی یک زاویه ۹۰

واحد کنترل موتور (MCU)



کنترل کننده موتور محرک

این واحد تغذیه ورودی خود را از یونیت IN1۴ بصورت برق مستقیم ولتاژ بالا دریافت نموده و با توجه به فرمانهای دریافتی از VCU خروجی های لازم طبق درخواست راننده برای ۹ فاز جهت کنترل موتور، تولید می نماید.

همانطور که در شکل ۲ نشان داده شده است، از شست دست چپ و راست خود استفاده کنید تا به آرامی دستگیره کلید سرویس و نگهداری را در جهتی که با فلش B نشان داده شده است فشار دهید تا زمانی که صدای کلیک را بشنوید. همانطور که در شکل ۳ نشان داده شده است، کلید سرویس و نگهداری در محل نصب شده است.

همانطور که در شکل ۴ نشان داده شده است، کاور بالایی کلید سرویس و نگهداری را با استفاده از دست راست نگه دارید و آن را در جهتی که با فلش A نشان داده شده است بکشید تا بررسی کنید که آیا روکش بالایی در جای خود نصب شده است یا خیر.

توسط یک مازول DCAC خروجی سه فاز لازم برای کمپرسور باد را فراهم می کند.

توسط یک مازول DCAC خروجی سه فاز لازم برای پمپ روغن هیدرولیک را فراهم می کند.

توسط یک مازول DCDC خروجی ۲۸ ولت لازم برای شارژ باتری های ولتاژ پایین خودرو را تامین می کند.

در عین حال، خروجی را برای دستگاه های توزیع برق با فشار بالا مانند سیستم تهویه مطبوع توزیع می کند.

یک مازول نظارت بر مقاومت عایقی به صورت برخط تعبیه شده است. که مقاومت اندازه گیری شده از طریق شبکه CAN به VCU اعلام می شود.

یک عدد خروجی ولتاژ بالا مستقیم برای سیستم مه زدا (دیفرستر) تامین می کند.

موتور محرک: به طور کلی موتور سنکرون آهنربای دائمی ۹ فاز می باشد که محرک سیستم قدرت و مبدل انرژی الکتریکی به انرژی مکانیکی است. این موتور مجهز به یک انکودر (وسیله اندازه گیری دور موتور و جهت چرخش) و حسگر دما می باشد. اطلاعات تجهیزات فوق از طریق شبکه CAN به MCU ارسال می کند.

کنترل کننده همه کاره (In 1 ۴)

نحوه عملکرد:



این یونیت تغذیه خود را از بصورت برق مستقیم ولتاژ بالا از یونیت DBU دریافت و خروجی های زیر را تولید می کند:

نحوه کنترل

پس از بکار بردن ولتاژ بالا برای کل خودرو، کنترل یک سیگنال فعال را برای شروع کار به DCAC ارسال می‌کند.

سرویس و نگهداری و عیب یابی

توجه روزانه به تمیز کردن سطح بدنه و عدم نفوذ آب، شل نبودن و عدم سست بودن اتصالات برقی ولتاژ بالا و پایین مهم می باشد، محتمل ترین خطاهای این یونیت، خطای مقاومت عایقی، خرابی مدار پیش شارژ، سوختگی فیوزهای داخلی کمپرسور باد، پمپ روغن، و فرسودگی ماژول های آن می باشد

توقف طولانی مدت و سرویس و نگهداری روزانه

زمانی که خودرو برای مدت طولانی (بیش از دو هفته) متوقف بوده است، "سرویس و نگهداری

روزانه" باید در اسرع وقت قبل از اولین استفاده انجام شود.

توصیه می‌شود که محدوده SOC قبل از توقف طولانی مدت باید بین ۵۰ تا ۸۰ درصد باشد و شارژ کامل باید هر دو ماه یکبار انجام شود.

خودروهایی که برای مدت طولانی استفاده نشوند باید در یک جای خشک و دارای تهویه بدون آفتاب، باران و منبع گرما پارک شوند. باتری باید به طور منظم هر ۱ تا ۲ ماه بررسی شود.

اجزاء سیستم

VCU: فرامین راننده مانند سیگنال ها را از پدال گاز، پدال ترمز و پانل موقعیت دنده خودرو جمع‌آوری می کند و سیگنال کنترل گشتاور را به کنترل کننده موتور ارسال می‌کند.

MCU: سیگنال کنترل VCU را دریافت می‌کند، برق DC تامین شده توسط باتری را به برق AC

فراهم کند و تهیه برق اضافی برای باتری ولتاژ پایین را به عهده دارد.

پارامترهای DCDC

عنوان	پارامترها
جریان مجاز	۳ کیلو وات ساعت
ولتاژ ورودی DC مجاز	DC540V
محدوده ولتاژ ورودی DC	DC200~750V
ولتاژ خروجی مجاز	DC27V±0.5VDC
حداکثر جریان خروجی	۱۱۰ آمپر
بازده مجاز نقطه عملکرد	>90%
زمان استارت	۳ ثانیه

تبدیل می کند، در نتیجه موتور را به حرکت در می آورد.

PDU: سیگنال کنترل VCU را دریافت می کند و انرژی برق باتری را به هر یک از کنترل کننده ها توزیع می کند.

پمپ روغن: سیگنال کنترل VCU را دریافت می کند، موتور پمپ روغن را به گردش درمی آورد.

پمپ باد: سیگنال کنترل VCU را دریافت می کند، موتور پمپ باد را به گردش در می آورد و فشار باد مورد نیاز در خودرو را تامین می کند.

DCDC: سیگنال کنترل VCU را دریافت می کند، برق با ولتاژ بالا را به برق با ولتاژ پایین تبدیل و باتری را شارژ می کند.

DCDC

DCDC یک مازول یکسو کننده است که می تواند برق ۲۰۰ تا ۷۵۰ ولت را به یک منبع برق ولتاژ ثابت ۲۷ ولت تبدیل کند. برق کنترلی را برای خودرو

پارامترهای DCAC

عنوان	پارامترها	توضیحات
موتور کاربردی	موتور سه فاز آسنکرون (غیر همزمان) AC موتور سنکرون آهنربای دائم سه فاز AC	
جریان مجاز (کیلو وات ساعت)	5.5KW	
حداکثر جریان (کیلو وات ساعت)	7.5KW	
جریان ورودی DC مجاز	۱۶ آمپر	
جریان خروجی مجاز	۱۳ آمپر	

عنوان	پارامترها
عملکرد حفاظتی	افت ولتاژ جریان بیش از حد اتصال کوتاه دمای بیش از حد حفاظت از ورودی معکوس حذف اضافه جبهش ورودی (با پیش شارژ)
دمای محیط	-30°C ~ +55°C
رطوبت محیط	<90%

DCAC

DCAC یک ماژول اینورتر کم مصرف است که عمدتاً برای کنترل پمپ فرمان هیدرولیک یا کمپرسور باد الکتریکی خودرو استفاده می‌شود. این می‌تواند موتورهای آسنکرون AC و موتورهای سنکرون آهنربای دائم را به حرکت درآورد.

عنوان	پارامترها	توضیحات
محدوده منبع جریان ولتاژ کمکی	9-36V	
محدوده ولتاژ خروجی	AC 0~380V	
محدوده فرکانس خروجی	0.00~300Hz	

عنوان	پارامترها	توضیحات
حداکثر جریان خروجی	۱۹/۵ آمپر	۱ دقیقه
ظرفیت اضافه بار	۱۵۰ درصد ۱ دقیقه، ۱۸۰ درصد ۱۰ ثانیه، ۲۰۰ درصد ۰/۵ ثانیه فاصله ۱۰ دقیقه (مشخصه محدودیت زمانی معکوس)	
بازه مجاز وضعیت محور	≥۹۳٪	
محدوده ولتاژ ورودی	DC280 ولت (نقطه افت فشار) ~ DC780 ولت (نقطه اضافه ولتاژ)	

توضیحات مربوط به 4 In 1



S/N	برچسب	توضیحات
۱۱	G11	کمپرسور باد
۱۲	G12	مه زادی جلو
۱۳	G13	تهویه عقب

S/N	برچسب	توضیحات
۱	G1	CAN موتور
۲	G2	منفی PDU
۳	G3	مثبت MCU
۴	G4	رله موتور
۵	G5	بدون اتصال
۶	G6	منفی MCU
۷	G7	مثبت PDU
۸	G8	تهویه جلو
۹	G9	بدنه
۱۰	G10	پمپ هیدرولیک

پیکربندی مدار پمپ باد قطعات کمکی	۳۵ آمپر / VDC750 (فیوز)
پیکربندی توزیع برق DC / DC	۳۵ آمپر / VDC750 (فیوز)
پیکربندی توزیع برق یخ زدای الکتریکی	۳۰ آمپر (کنتاکتور) ۳۵ آمپر / VDC750 (فیوز)
پیکربندی توزیع برق تهویه مطبوع	۱۰۰ آمپر (کنتاکتور) ۱۰۰ آمپر / VDC750 (فیوز)
پیکربندی توزیع برق بخاری	۵۰ آمپر (کنتاکتور) ۵۰ آمپر / VDC750 (فیوز)

پارامترهای جزئی Power Distribution Unit (PDU)

۱۰۰ وات - ۱۵۰ اهم $\pm 0.5\%$ مقاومت (مقاومت در برابر شارژ) ۳۰ آمپر (کنتاکتور پیش شارژ)	پیکربندی مدار کنترل کننده ۱
۲۵۰ آمپر (کنتاکتور اصلی مثبت) ۳۵۰ آمپر (فیوز)	
۱۰۰ وات - ۱۵۰ اهم $\pm 0.5\%$ مقاومت (مقاومت در برابر شارژ) ۳۰ آمپر (کنتاکتور پیش شارژ)	پیکربندی مدار کنترل کننده ۲
۲۵۰ آمپر (کنتاکتور اصلی مثبت) ۳۵۰ آمپر (فیوز)	
۳۵ آمپر / VDC750 (فیوز)	پیکربندی مدار پمپ روغن کمکی

مشخصه‌های (VCU) Vehicle Control Unit

شماره	فهرست عملکرد	توضیحات
۱	مدیریت شبکه ارتباطی خودرو	با دستگاه اندازه گیری (کنتور)، MCU، TBOX و سایر نقاط اتصال برای انتقال دستورات و اطلاعات وضعیت از طریق CAN ارتباط برقرار می‌کند و در عین حال مسئولیت نظارت بر وضعیت شبکه، مدیریت نقطه اتصال و تشخیص عیب شبکه را بر عهده دارد.
۲	مدیریت روشن و خاموش کردن برق	راننده کلید را روشن می‌کند، VCU راه اندازی می‌شود، سیستم خودآزمایی شروع به کار می‌کند و برای شروع به کار سایر نقاط اتصال شبکه CAN را فعال می‌کند. پیام‌ها با توجه به استراتژی روشن و خاموش کردن تنظیم شده، به طور مستقیم یا غیر مستقیم از طریق پیام‌های CAN برای کنترل رله‌های کنتاکتور که مربوط به روشن و خاموش کردن لوازم جانبی است، زمانی که تمام تجهیزات خودرو به طور عادی راه‌اندازی می‌شوند، سیستم وارد وضعیت آماده به کار می‌شود که نشان دهنده این است که عملیات رانندگی عادی خودرو را می‌توان انجام داد. اگر سیگنال کلید از ON به OFF جابجا شود، حالت خاموش شدن فعال می‌شود. VCU سیستم BMS را کنترل می‌کند تا رله ولتاژ بالا را با توجه به سیگنال ولتاژ بالا تایید شده توسط سیستم ولتاژ بالا مانند موتور و تهویه مطبوع قطع کند و بعد از مدتی تاخیر، رله اصلی منبع برق ولتاژ پایین خاموش می‌شود.

شماره	فهرست عملکرد	توضیحات
۳	مدیریت رانندگی خودرو	با توجه به عملکرد راننده، حالت عملکرد خودرو را تعیین می‌کند که شامل دور آرام، استارت، شتاب، کاهش سرعت، ترمز و غیره می‌باشد. جمع‌آوری وضعیت پدال راننده و موقعیت دنده، محاسبه گشتاور مورد نیاز راننده، قدرت تخلیه باتری، سطح خرابی، سرعت موتور، دمای کنترل کننده و غیره برای جبران گشتاور و در نهایت خروجی پس از فیلترینگ گشتاور. اطلاعات گشتاور از طریق CAN از VCU به MCU ارسال می‌شود و MCU پس از دریافت سیگنال کنترل مربوطه عمل مرتبط را انجام می‌دهد. در عین حال، اصل اولویت ترمز رعایت می‌شود. هنگامی که سیگنال ترمز تشخیص داده شد، سیگنال پدال گاز نادیده گرفته می‌شود و کل خودرو وارد حالت ترمز می‌شود. با فرض اطمینان از اینکه فاصله ترمز به اندازه کافی کوتاه است و اجزای ولتاژ بالا (از جمله باتری برق) ایمن هستند، تا حد امکان انرژی را بازیابی می‌کند. هنگامی که سیستم کنترل موتور در حال اجرا است، MCU اطلاعات وضعیت و اطلاعات خطا را به صورت بلادرنگ به VCU گزارش می‌دهد و در صورت از کار افتادن سیستم، پردازش به موقع را انجام می‌دهد. پس از اینکه VCU اطلاعات مختلف MCU را دریافت کرد، با توجه به محتوای اطلاعات، کل سیستم خودرو را کنترل می‌کند.

شماره	فهرست عملکرد	توضیحات
۴	مدیریت انرژی ولتاژ بالا	VCU با توجه به استراتژی کنترل خودرو و وضعیت باتری و اطلاعات وضعیت موتور کل رله مثبت/ منفی BMS را از اتوبوس قطع می‌کند تا عملکردهای باز و بسته کردن مدار ولتاژ بالا را تکمیل نماید. با توجه به شارژ و تخلیه شارژ مجاز باتری، محدودیت دینامیکی جریان برق بر روی موتور، لوازم تهویه مطبوع و غیره انجام می‌شود تا حداکثر برد رانندگی به دست آید.
۵	مدیریت پیوست	کنترل روشن و خاموش کردن پمپ باد؛ پمپ روغن هیدرولیکی و غیره، کنترل الکتریکی ولتاژ پایین مانند پمپ آب، فن خنک کننده چراغ دنده عقب، چراغ ترمز و غیره
۶	تشخیص و رفع عیب	نظارت بر زمان واقعی تجهیزات خودرو، تشخیص محتوای خرابی خودرو، تشخیص سطح خرابی، انتقال کد خرابی و پردازش حفاظت ایمنی مربوطه
۷	عملکرد کالیبراسیون CCP	برنامه پارامتر خودرو آنلاین کالیبره شده است تا بهترین حالت را داشته باشد.
۸	عملکرد بروز رسانی برنامه	بعد از بهینه سازی و ارتقاء نرم افزار، می توان برنامه را بلافاصله از طریق پورت فلش بروز رسانی کرد.

خطاها شامل علائم هشدار، کاهش برق، سکت زدن، قطع برق ولتاژ بالا و غیره می‌باشد.

نحوه بدست آوردن کد خطا

وقتی یک خطایی اتفاق می‌افتد، کنترل کننده خودرو اطلاعات خطا را در حافظه دائمی ثبت می‌کند و مطابق با کد خطا به صفحه کیلومتر (IP) در همان زمان ارسال می‌نماید. کاربران می‌توانند به روش‌های مختلف اطلاعات خطا را بدست بیاورند.

روش اول: محتوای خطای سیستم خودرو را می‌توان از طریق محتوای صفحه کیلومتر (IP) خودرو (نماد خطا، پیام متنی خطا و کد خطا) به طور مقدماتی شناسایی کرد.

روش دوم: از طریق یک ابزار تشخیص خطای ویژه و یک کامپیوتر متصل به پورت تشخیص عیب VCU، می‌توان خطاهای فعلی را نیز به دست آورد.

روش سوم: از طریق تجهیزات جمع آوری داده‌های CAN به شبکه CAN کل خودرو متصل شوید تا

تشخیص عیب و سرویس و نگهداری

سیستم تشخیص عیب

سیستم تشخیص عیب عمدتاً از دو قسمت تشکیل شده است: قسمت اول عیوب ناشی از خودآزمایی یا عملکرد کنترل‌کننده‌ها مانند دمای بیش از حد کنترل کننده موتور و غیره. قسمت دوم خطای عملکردی کنترل کننده خودرو مانند خطای قبل از شارژ، خطای زمان قطع برق و غیره. همه عیوب به طور یکنواخت کد گذاری شده و توسط کنترل کننده خودرو طبقه بندی می‌شوند.

VCU همه خطاها را به سه سطح تقسیم می‌کند: خطای سطح ۱ خطای جزئی است و بر رانندگی خودرو تاثیر نمی‌گذارد. خطای سطح ۲ یک خطای عمومی است و برخی از عملکردهای خودرو باید محدود شوند. خطای سطح ۳ یک خطای جدی است و خودرو باید فوراً متوقف شود. اقدامات واکنشی به

اطلاعات پیام فعلی خودرو را بدست آورید و در عین حال می توانید از طریق دستورات مربوطه عیوب تاریخی ذخیره شده را نیز جست و جو کنید (سوابق ذخیر سازی خطا، ۵ بار روشن و خاموش کردن برق است).

عیب یابی و سرویس و نگهداری

کد عیب فقط می تواند جهت و مسیر خرابی سیستم خودرو را نشان دهد اما اگر می خواهید نقطه عیب را به طور دقیق پیدا کرده و آن را برطرف نمایید، به نمایندگی های مجاز شرکت گواه مراجعه نمایید.

سرویس و نگهداری سیستم

قسمت داخلی کنترل کننده اغلب قطعات الکترونیکی است. در صورتی که خطایی وجود ندارد، به طور کلی مجاز به باز کردن آن نمی باشید. در غیر اینصورت بر سطح حفاظت IP کل دستگاه تاثیر می گذارد بنابراین نیازی به سرویس نیست. اما به بازدیدهای زیر نیاز دارد:

- برای جلوگیری از دمای بالای واحد کنترل کننده، به طور مرتب مایع خنک کننده را تعویض (طبق جدول ۳) یا سرریز کنید.
- بررسی کنید که آیا کانکتور شل است یا خیر، آیا پایه های ترمینال خارج شده اند یا خیر و آیا ضامن پلاگین محکم است یا خیر.
- بررسی کنید که آیا ضامن ولتاژ بالا شل است یا خیر، آیا سایدگی یا تغییر رنگ در دمای بالا وجود دارد یا خیر و آن را به طور منظم مطابق جدول گشتاور سفت کنید.

سرویس و نگهداری پمپ فرمان

مجموعه پمپ فرمان هیدروالکتریکی (که "پمپ الکتریکی" نامیده می شود) منبع انرژی فرمان اتوبوس های الکتریکی است که انرژی فرمان قابل اطمینان را برای خودرو فراهم می کند و جزء قطعات کلیدی سیستم فرمان است. موتور پمپ از پمپ

روغن کار نکند و سپس انرژی فرمان را از دست بدهد، که منجر می‌شود فرمان پذیری دچار مشکل شده و نیاز به نیروی بیشتری به غربیلک فرمان جهت گردش خودرو می‌باشد.

ویژگیهای محصول شامل کوچک بودن سایز، وزن سبک، صدای کم، ایمنی بالا، پایداری قابل اعتماد، سطح حفاظت کلی IP67 و طراحی منحصر به فرد عایق دوگانه می باشد.

⚠ هشدار

هنگام تعویض روغن هیدرولیک سیستم فرمان، مخزن روغن و سیستم خط لوله، فیلتر روغن و خط لوله باید به دقت تمیز شوند و پیچ‌های که سفت شده‌اند باید بررسی شوند.

درب مخزن روغن باید به خوبی بسته شده باشد و هیچ گونه آلودگی به داخل آن نفوذ نکند. به طور

پره‌ای، موتور القایی AC و سایر قطعات اتصال دهنده تشکیل شده است. جریان برق اصلی نصب شده در خودرو، از طریق واحد کنترل کننده، اینورتر DC را به برق القایی AC مورد استفاده موتور تبدیل می‌کند. پس از اتصال مدار، موتور به کار افتاده و سپس پمپ هیدرولیکی که توسط موتور الکتریکی هدایت می‌شود، برای اطمینان از نیاز سیستم برق فرمان، روغن را برای جعبه فرمان تامین می‌کند. این محصول به سطح حفاظت کلی IP67 برای تست ضد آب، طراحی منحصر به فرد عایق دوگانه، حداقل حجم و وزن، و عملکرد پایدار و قابل اعتماد رسیده است، و باعث شده است موتور پمپ ما در بین بسیاری از تولید کنندگان و مشتریان خودرو در داخل و خارج از کشور محبوب شود.

هنگامی که کل خودرو در حال کار است، هرگونه خرابی الکترونیکی باتری، موتور فرمان، کنترل کننده موتور ولتاژ بالا و سایر قطعات باعث می‌شود پمپ

منظم مخزن روغن را بررسی کنید و در صورت نیاز سرریز کنید.

مراقب باشید که بیش از ۱۰ ثانیه فرمان را در موقعیت انتهایی چپ و راست فرمان قرار ندهید، در غیر این صورت دمای پمپ فرمان به شدت افزایش می یابد که به راحتی باعث آسیب به پمپ می شود. سطح روغن را به طور منظم بررسی کنید و فیلتر را در بازه مشخص شده تعویض کنید (فیلتر ۲۵ میکرون).

هنگامی که پمپ فرمان صدای غیر عادی تولید می کند، بررسی کنید که آیا سطح روغن در مخزن بسیار پایین است یا خیر، آیا فیلتر مسدود شده است یا خیر و آیا محل اتصال لوله روغن شل است یا خیر.

عیوب پمپ الکتریکی

نوع عیب	علت	نحوه رفع عیب
موتور روشن نمی شود.	خطای باتری	بررسی کنید که آیا باتری‌های ولتاژ بالا و پایین صدمه دیده‌اند یا خیر
		مقاومت خط سه فاز موتور UVW را بررسی کنید.
	آیا موتور سوخته است.	مقاومت بین موتور تک فاز و بدنه را بررسی کنید.
		دسته سنسور کنترل دما را بررسی کنید.
	موتور ورودی ولتاژ بالا ندارد.	بررسی کنید که آیا پلاگین غیر مسقیم موتور و کنترلر در تماس نیست و آیا خط ولتاژ بالا مدار باز است یا خیر.

نوع عیب	علت	نحوه رفع عیب
سنگینی فرمان	موتور معکوس می‌شود.	سیم کشی را بررسی کرده و فرمان را اصلاح نمایید.
	خطای دنده فرمان (اگر یک طرف سنگین باشد درحالی که طرف دیگر سبک)	برای جزئیات بیشتر به قسمت سرویس و نگهداری دنده فرمان مراجعه نمایید.
	سوراخ میرایی مسدود شده است.	آلودگی را تمیز و پاک کنید.
	عدم افزایش فشار به دلیل فشار مسیر بای پس	بررسی کنید که آیا مدار روغن پیچ خورده و یا مسدود شده است یا خیر و آیا روغن تحت فشار از بای پس محرک خارج می‌شود یا خیر.

نوع عیب	علت	نحوه رفع عیب
پمپ فرمان صدای غیرعادی تولید می‌کند.	فیلتر مسدود شده و مکش روغن روان نیست.	بررسی کنید که آیا فیلتر مسدود شده است یا خیر. در صورت مسدود بودن فیلتر را تعمیر یا تعویض نمایید.
	بالا بودن ویسکوزیته روغن	از ویسکوزیته روغن توصیه شده توسط شرکت سازنده استفاده نمایید.
	ورود گاز به لوله ورودی پمپ فرمان	بررسی کنید که آیا نشتی هوا یا خمیدگی زیاد در قسمت اتصال لوله ورودی روغن وجود دارد یا خیر. در این صورت آن را تعمیر نمایید.
	لوله ورودی روغن بیش از حد نازک، طولانی و خم شده است.	لوله روغن را ضخیم و کوتاه کنید و جهت لوله ورودی روغن را دوباره تنظیم نمایید.
	پارامترهای موتور و کنترلر مطابقت ندارند.	بررسی پارامترهای کنترلر

اقدامات احتیاطی جهت استفاده از سیستم فرمان به شرح زیر است:

- نباید برای مدت طولانی برق موتور فرمان قطع شود.
- بعد از اینکه پمپ فرمان الکتریکی به طور نرمال کار کرد فرمان را بچرخانید.
- زمانی که فرمان با چرخش تند و چرخش در جای خود به حد مجاز چرخانده می شود، فوراً باید به عقب برگردد (این روی زاویه چرخش تأثیری نخواهد داشت) تا از خاموش شدن برق فرمان جلوگیری نماید.
- به تعویض روغن هیدرولیک ضد سایش در دمای پایین توجه کنید (توصیه می شود که از روغن هیدرولیک مورد تایید شرکت سازنده استفاده نمایید).
- از روغن موتور به عنوان روغن هیدرولیک استفاده نکنید. در صورت استفاده از روغن موتور در

خودروی اصلی، توصیه می شود بلافاصله آن را با روغن هیدرولیک تعویض کنید.

سرویس و نگهداری کمپرسور باد

استانداردسازی طراحی کمپرسور بادی بدون روغن براساس شرایط کاری به شرح زیر است:

- دمای محیط : $-40 \sim +60$ درجه سانتیگراد.
- ارتفاع: کمتر از ۱۵۰۰ متر.
- مقدار رطوبت هوا : کمتر از ۹۵ درصد (زمانی که دمای محیط ۴۰ درجه سانتیگراد است).
- در هر یک از شرایط محیطی فوق باید از نمایندگی های مجاز شرکت گواه مشاوره بگیرید.

عملکرد کمپرسور بادی پیستونی

- قسمت های اصلی کمپرسور بادی پیستون شامل کارتر، میل لنگ، سیلندر، میله اتصال، پیستون، سوپاپ، کاور و غیره می باشد.

سیلندر، فن خنک کننده، پایه فلزی و لوله است. علاوه بر این یک فیلتر هوای خارجی مستقل نیز وجود دارد.

مشخصات کمپرسور باد

- ساختار روانکاری کاملاً بدون روغن، عدم نیاز به اضافه کردن روغن روان کننده در حین استفاده.
- مکانیسم عملیاتی بلبرینگ‌های با کیفیت بالا و کاملاً مهر و موم شده و گریس با دمای بالا به یاتاقان‌ها اضافه می‌شود.
- سطح داخلی سیلندر با استفاده از فرایند خاصی سرامیک شده و باعث دوام آن می‌شود.
- کمپرسور دارای راندمان کاری بالا و مقدار مصرف شارژ کم است.
- منبع هوا تمیز و بدون آلودگی است.
- کل سیستم دارای طراحی معقول، ظاهری زیبا، ساختاری سبک و نصب آسان است.

- زمانی که میل لنگ کمپرسور می‌چرخد، میله اتصال باعث حرکت رفت و برگشت پیستون می‌شود. اندازه محفظه سیلندر به طور متناوب تغییر می‌کند.
- هنگامی که پیستون به سمت پایین حرکت می‌کند، حجم محفظه سیلندر افزایش می‌یابد و هوا از طریق سوپاپ ورودی وارد محفظه می‌شود. هنگامی که پیستون به سمت بالا حرکت می‌کند، حجم محفظه سیلندر کاهش می‌یابد، هوا در سیلندر فشرده می‌شود، فشار هوا افزایش می‌یابد و از طریق سوپاپ اگزوز تخلیه می‌شود.
- هنگامی که میل لنگ یک بار می‌چرخد، پیستون یک بار رفت و برگشت می‌کند و سیکل کاری مکش، فشرده سازی و اگزوز در سیلندر ایجاد می‌شود. این روند همچنان ادامه دارد.

نوع ساختار کمپرسور بادی پیستون بدون روغن

سیستم کمپرسور باد از دو سیلندر تشکیل شده است. کل سیستم شامل یک الکتروموتور، دو

- این سیستم صدای کم، لرزش کم، دمای خروجی پایین و عمر طولانی دارد.
- نیاز به دمای محیط پایینی ندارد. مناسب برای استفاده در دمای ۴۰- تا ۶۰ درجه سانتیگراد.
- قابلیت اطمینان بالا و عدم نشت روغن
- تعداد قطعات آسیب پذیر کمتر و سرویس و نگهداری آسان. در هنگام سرویس و نگهداری باید به نکات زیر توجه نمایید:

- چرخ های خودرو باید محکم بسته شده باشند، از قطع جریان برق و نشان دادن علامت هشدار اطمینان حاصل نمایید.
- هوای فشرده باید از مخازن ذخیره سازی و سیستم های لوله کشی تخلیه شود.
- جهت جلوگیری از ورود گرد و غبار به سیستم، باید اتصال ورودی هوا و کمپرسور را زمانی که هیچ عملیات سرویس انجام نمی شود بپوشانید.
- محل سرویس و نگهداری بایستی تمیز باشد.

عیب یابی کمپرسور باد

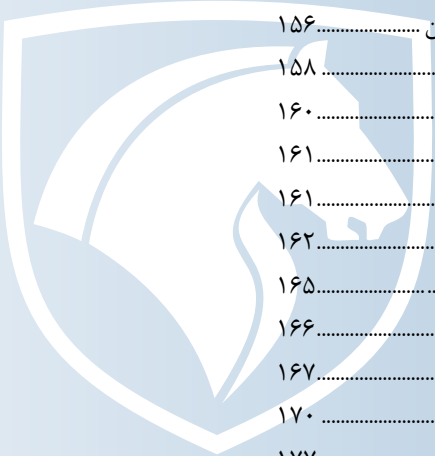
عیوب	دلایل	نحوه برطرف کردن عیب
خطای موتور هنگام راه اندازی	جریان برق اشتباه یا قطع شدن سیم	بررسی و رفع کنید.
	سیم کشی اشتباه یا قطع شدن یک فاز	بررسی و رفع کنید.
	موتور در اثر ورود آب سوخته یا دچار اتصال کوتاه شده است.	کمپرسور را تعویض کنید.
	فشار باد مخازن در محدوده مجاز نمی باشد	باد را تخلیه کنید.
	اتصال کوتاه فن موتور (۳۸۰ ولت)	علت را بررسی کنید و آن را برطرف نمایید، فن را تعویض کنید.
سوختن موتور اصلی	خطای ولتاژ جریان برق	بررسی و تعویض نمایید.
	قطع شدن یک فاز	بررسی و تعویض نمایید.
	خرابی عایق موتور یا نفوذ آب	بررسی و تعویض نمایید.
	خرابی فن خنک کننده موتور	بررسی و تعویض نمایید.

عیوب	دلایل	نحوه برطرف کردن عیب
کمپرسور باد به طور غیرعادی خاموش می شود.	تنظیم اشتباه پارامترهای کنترل مانند جریان و فشار	بررسی و حذف کنید.
کمپرسور باد به طور مکرر روشن و خاموش می شود.	میعانات موجود در مخزن	بررسی و به طور مرتب تخلیه کنید.
	تنظیم اشتباه پارامترهای کنترل مانند جریان و فشار	بررسی و رفع کنید.
طولانی تر شدن زمان باد کردن	مسدود شدن فیلتر مکش هوا	هسته فیلتر را به موقع تمیز کنید، هسته فیلتر را به طور مرتب عوض کنید.
	نشتی لوله اگزوز یا اتصالات	بررسی و رفع کنید.
	سائیدگی رینگهای پیستون، سوپاپ ها و سیلندر	بررسی و تعویض نمایید.

عیوب	دلایل	نحوه برطرف کردن عیب
دمای بیش از حد موتور یا دمای بالای خروجی	دمای بالای محیط	از تهویه خوب کمپرسور اطمینان حاصل کنید.
	سطح کثیف سیستم باعث گرم شدن بیش از حد می‌شود.	به طور مرتب گرد و غبار را تمیز کنید.
	قطع شدن سیم باعث جریان زیاد می‌شود.	بررسی و رفع کنید.
	روشن و خاموش شدن مکرر کمپرسور	بررسی و رفع کنید.
	آسیب دیدگی سوپاپ	بررسی و تعویض نمایید.
پانل کنترل ناهنجاری عایق را نشان می‌دهد.	ترمینال‌های موتور یا سیم کشی در معرض آب یا رطوب هستند.	بررسی و تعویض کنید.
	اتصال کوتاه فن ۳۸۰ ولت	بررسی و تعویض کنید.
صدا یا لرزش غیرعادی	صفحه پایه، موتور یا سایر پیچ‌ها شل هستند.	بررسی و رفع کنید
	مهره پیچ فن شل است.	بررسی و رفع کنید.

عیوب	دلایل	نحوه برطرف کردن عیب
	یاتاقان‌های موتور یا یاتاقان متحرک آسیب دیده است.	بررسی و تعویض نمایید.

توصیه های ایمنی

- 
- ۱۵۲ اقدامات احتیاطی برای استفاده از محصول
- ۱۵۲ بازرسی برای نگهداری معمول قبل و بعد از عملیات
- ۱۵۳ قوانین رانندگی در جاده
- ۱۵۶ اقدامات احتیاطی برای رانندگی ایمن در تابستان
- ۱۵۸ نحوه پارک کردن
- ۱۶۰ اقدامات احتیاطی در زمستان
- ۱۶۱ اقدامات احتیاطی برای نحوه عملکرد خودرو
- ۱۶۱ پارک کردن خودرو برای مدت طولانی
- ۱۶۲ قوانین شارژ
- ۱۶۵ بررسی فوری
- ۱۶۶ نشستی برق
- ۱۶۷ رانندگی در روزهای بارانی
- ۱۷۰ نحوه پیشگیری و برخورد با حوادث ایمنی
- ۱۷۷ مدیریت در شرایط اضطراری
- ۱۸۱ بکسل نمودن

اقدامات احتیاطی برای استفاده از محصول

- قبل از سوار شدن به اتوبوس، باید آموزش کاربری رانندگی، آموزش ایمنی رانندگی و آموزش ایمنی ولتاژ بالا را سپری کنید، با توزیع قطعات ولتاژ بالا کل خودرو، با مقررات مدیریت ایمنی مربوط به شارژ آشنا شوید، ارزیابی مربوطه را گذرانده و صلاحیت مربوطه را قبل از عملیات کسب نمایید.
- اشخاص آموزش ندیده و غیر واجد شرایط نباید قسمتهای دارای علائم ایمنی ولتاژ بالا را لمس نکنند و حرکت ندهند.

بازرسی برای نگهداری معمول قبل و بعد از عملیات

- صرف نظر از مدل قدیم و جدید خودرو، راننده هنگام استارت زدن با توجه به سه مرحله ای بودن سوئیچ استارت، می بایست در هر مرحله مکث داشته باشد و این عملکرد در افزایش طول عمر خودرو تاثیر

خواهد داشت. جهت شروع به کار خودرو، راننده یک دور اطراف خودرو بچرخید و ببینید که آیا موانع در جلو و پشت خودرو وجود دارد یا خیر، آیا درب جعبه باتری و درب محفظه عقب محکم بسته و قفل شده است یا خیر. آیا لکه های مشکوک روغن یا آب روی زمین محل پارک وجود دارد یا خیر، آیا مجموعه چراغ های جلو و عقب آسیب دیده اند یا خیر و آیا فشار باد لاستیک کافی است یا خیر.

- بازدید دوم این است که آیا مقدار روغن بوستر پمپ و مایع خنک کننده موتور کافی است یا خیر، آیا چراغ های جلو و عقب، چراغ های سیگنال و صفحه کیلومتر (IP) به طور معمول کار می کنند یا خیر، آیا ولتاژ باتری نرمال است و مقدار کمیت الکتریکی SOC کافی است یا خیر. این موارد عمدتاً برای بررسی وضعیت فنی داخل خودرو می باشد. درپچه عقب را باز کنید تا بررسی کنید که آیا سطح آب نرمال است، زیرا مایع خنک کننده اهمیت بالایی

در هر زمان و هر لحظه آنها را در شرایط مناسبی نگه دارید.

قوانین رانندگی در جاده

- بعد از روشن کردن خودرو، به طور ممتد گاز را افزایش بدهید (مانند رانندگی با خودروهای رایج) و به طور نرمال رانندگی کنید. در حین رانندگی به تغییرات سرعت خودرو و اطراف توجه داشته باشید. خودرو مجهز به عملکرد توقف در سطح شیب دار می‌باشد، یعنی بعد از خلاص کردن خودرو و پا گذاشتن روی ترمز می‌توانید بدون سر خوردن بر روی سطح شیب دار توقف کنید.

⚠ هشدار

مقوله AUTO HOLD هرگز به عنوان ترمز اصلی در نظر گرفته نشود و راننده موظف است به هنگام ترک خودرو حتماً ترمز دستی را فعال و در صورت توقف

در موتور و کنترلر دارد. اگر اشتباهی در این مورد صورت گیرد، موتور محرک به راحتی خراب می‌شود. بسیار ضروری است که اغلب وضعیت مایع خنک کننده را بررسی کنید.

- کلید قطع کن برقی روی داشبورد را فعال کنید و کلید استارت را روی موقعیت ON قرار دهید (استارت نزیند)، بررسی کنید که صفحه کیلومتر (IP) و چراغ‌های نشانگر به طور معمول نمایش داده می‌شوند یا خیر. چراغ‌های کوچک، چراغ‌های جلو، چراغ‌های مه شکن، چراغ‌های راهنما، چراغ‌های خطا، چراغ‌های دنده عقب و ترمز، درب‌های سرنشینان جلو و عقب، مانیتورینگ و سایر اطلاعات را به نوبه خود روشن و خاموش کنید. به چراغ‌های راهنما و چراغ‌های ترمز توجه ویژه‌ای داشته باشید. این دو چراغ سیگنال صرف نظر از روز یا شب بیشترین ارتباط را با رانندگی ایمن دارند و

در سطح شیب دار ترمز دستی بعلاوه دنده پنج را نیز استفاده نماید.

- هنگام حرکت در سرازیری ، سیستم بازایی شارژ عمل کرده و باعث شارژ شدن باتری ها می شود.
- استفاده از موقعیت کلید N در سرازیری ممنوع است زیرا بسیار ناایمن است و به موتور آسیب می رساند.
- هنگامی که راننده به اشتباه خودرو را مطابق با نیاز به کار نبرد، موتور محرک پاسخ نمی دهد یا نشانگر هشدار خطا بر روی صفحه کیلومتر (IP) به نمایش درمی آید، که ممکن است موتور محرک به علت محافظت برای مدتی از کار بیافتد، کنترلر حرکتی را می توانید روی موقعیت N (خلاص) و سپس روی موقعیت D (رانندگی) تنظیم کنید. اگر موتور باز هم پاسخ نداد، کلید قطع کن برقی را می توان خاموش کرد، جریان برق را می توان قطع

کرد، بیش از ۱ دقیقه صبر کنید و سپس مجدداً راه اندازی کنید.

- به مقادیر SOC، فشار باد، ولتاژ بالا، دمای آب موتور، ولتاژ باتری و اینکه آیا صفحه کیلومتر (IP) دارای اطلاعات هشدار خطا در حین رانندگی است، دقت کنید. هنگامی که مقدار SOC حدود ۳۰٪ است، باید برای جلوگیری از کاهش قدرت خودرو در جاده به علت کمبود برق باتری ولتاژ بالا، برنامه های جهت شارژ در نظر گرفته شود.
- در صورت بروز خطای اضطراری، کلید استارت را خاموش کنید، کلید قطع کن برقی و سپس کلید قطع کن دستی را غیر فعال کرده و در نهایت ولتاژ بالا (MSD) را قطع کنید.
- وقتی اتوبوس برقی روشن می شود، پایتان را به آرامی روی پدال گاز قرار دهید و به آرامی گاز بدهید. اکیدا توصیه می شود که پدال گاز را تا انتها فشار ندهید. به این دلیل که باعث آسیب دیدن

• هنگامی که اتوبوس برقی به طور نرمال حرکت می‌کند، در صورت برخورد با چراغ قرمز، به شرط رانندگی ایمن، پایتان را روی پدال گاز قرار ندهید و اجازه دهید خودرو به سمت خط کشی عابر پیاده حرکت کند. اگر زمان انتظار چراغ قرمز بیش از ۱۰ ثانیه باشد، می‌توانید برای صرفه جویی در انرژی الکتریکی، ترمز دستی را بکشید و حالت حرکتی را روی موقعیت N قرار دهید.

• در حین رانندگی، برای تغییر حالت ستون فرمان، فرمان را به عقب و جلو حرکت ندهید.

• بهتر است برای مدت طولانی در مسیر مستقیم بین خطوط رانندگی کنید تا پمپ فرمان به خوبی کار کند و مصرف برق کاهش یابد.

با انجام اقدامات احتیاطی بالا در هنگام رانندگی می‌توانید تا حد زیادی در مصرف برق صرفه جویی کنید و پیمایش رانندگی را افزایش دهید.

موتور و کنترلر می‌گردد. پدال گاز را به آرامی و به تدریج فشار دهید. به محض روشن کردن خودرو برای افزایش سریع دور موتور پدال گاز را فوراً افزایش ندهید، زیرا شتاب سریع باعث افزایش آنی سرعت می‌شود و بار کنترلر موتور و باتری به شدت افزایش می‌یابد که به راحتی باعث آسیب رساندن به کنترلر موتور و باتری می‌شود، همچنین باعث مصرف بیش از حد انرژی الکتریکی می‌گردد. در حین رانندگی شتاب نگیرید. بهتر است با سرعت ثابت رانندگی کنید.

• در حین رانندگی، اگر نیاز است که بدون ترمز اضطراری (آنی) سرعت را کم کنید، کافی است به آرامی پدال ترمز را فشار دهید تا سرعت موتور کاهش یابد، انرژی الکتریکی بازیابی شود و مسافت پیموده شده افزایش یابد. در عین حال، باعث کاهش اتلاف هوای فشرده و کاهش زمان کار کمپرسور باد برای صرفه جویی در انرژی الکتریکی خواهید شد.

هنگام انتخاب حالت حرکتی رو به عقب، خودرو را متوقف کرده و ترمز پایی را نگه دارید. حالت حرکتی N و سپس حالت حرکتی R را انتخاب کنید، نقطه مقابل این است که، حالت حرکتی N و سپس حالت حرکتی D را انتخاب نمایید.

هنگام حرکت اولیه روی یک سطح شیب‌دار، پایتان را روی ترمز بگذارید، حالت حرکتی D را فشار دهید، ترمز را رها کنید، پایتان را روی پدال گاز قرار دهید و همزمان ترمز دستی را آزاد کنید (در این زمان می‌توانید گاز را تا حد زیادی کم کنید).

هر روز هنگام اتمام کار با خودرو، ابتدا کلید استارت را روی موقعیت OFF قرار دهید، ۳ تا ۵ ثانیه صبر کنید و سپس کلید قطع کن برقی را غیر فعال کنید.

اقدامات احتیاطی برای رانندگی ایمن در تابستان

هنگام رانندگی سعی کنید از جاده آب‌گرفته عبور نکنید. اگر عبور کردن از این جاده اجتناب ناپذیر

است، به عمق فرو رقتن در آب توجه نمایید. هنگامی که عمق بیش از ۱۵ سانتی متر نیست، به آرامی با سرعت کمتر از ۲۰ کیلومتر در ساعت عبور کنید.

اگر مجبورید که در هوای طوفانی با خودرو کار کنید، خطرات ایمنی بالقوه زیادی برای خودرو به وجود خواهد آورد. برای اطمینان از عملکرد ایمن خودرو در فصل بارانی، راننده باید ترغیب شود تا از خودرو مطابق با الزامات استفاده کند تا از نقص ایمنی خودرو در فصل بارانی جلوگیری شود. پس از اینکه خودرو در آب رفت، باید بررسی شود که آیا لکه‌های آب روی سطوح هر کدام از قطعات و لثاژ بالا وجود دارد یا خیر و اگر وجود دارد، پس از قطع برق، آن را با یک پارچه خشک پاک کنید. در صورت خیس شدن، فقط باید توسط نمایندگی‌های مجاز شرکت گواه برطرف شود.

اگر هنگام متوقف بودن، خودرو را روشن کنید، به دلیل کم بودن مقدار باد در مخزن هوا، ممکن است

اگر غیر عادی است، خودرو را جهت بررسی متوقف کنید و به نمایندگی‌های مجاز شرکت گواه جهت تعمیر گزارش دهید.

ملاحظات امنیتی

ولتاژ DC و AC سیستم برقی روی برد اتوبوس برقی بسیار زیاد است. این ولتاژ بسیار بالاتر از ولتاژ ایمن است (کمتر از ۳۶ ولت ولتاژ ایمن است) که برای افراد بسیار خطرناک است. بنابراین ما باید هوشیاری بالایی داشته باشیم. برای جلوگیری از حوادث ایمنی، قوانین زیر باید به شدت رعایت شود:

- تمام منابع برق ولتاژ بالا توسط کلید استارت کنترل می‌شود. قبل از ترک خودرو، راننده باید کلید استارت را خاموش کرده و کلید را بردارد. بعد از اینکه خودرو در شب در داخل ایستگاه شارژ قرار گرفت، باید کلید باتری ولتاژ پایین خاموش شود.

با فشار دادن پدال گاز، خودرو حرکت نکند. در این زمان، کنترلر حرکتی باید در موقعیت N (خلاص) قرار گیرد. پس از اینکه مقدار باد در مخزن هوا از مقدار هشدار بیشتر شد، کنترلر حرکتی باید برای راه‌اندازی در موقعیت D (رانندگی) قرار گیرد.

خودرو مجهز به عملکرد توقف در سطح شیب دار می‌باشد، یعنی بعد از خلاص کردن خودرو و پا گذاشتن روی ترمز می‌توانید بدون سر خوردن بر روی سطح شیب دار توقف کنید.

هنگامی که خودرو آماده برای حرکت نیست، حالت حرکتی باید در موقعیت N (خلاص) قرار دهید.

در صورتی که سرعت خودرو پایین‌تر از ۲۰ کیلومتر در ساعت است، آلام هشدار کم بودن سرعت به صدا درخواهد آمد.

مقدار SOC اتوبوس برقی میزان شارژ باقیمانده را نشان می‌دهد و هر لحظه باید به مقدار SOC توجه کنید. اگر کمتر از ۳۰ درصد باشد باید شارژ شود.

- افراد غیر حرفه‌ای مجاز به جدا سازی قطعات و کابل‌های سیستم ولتاژ بالا نیستند.
- هر هفته روکش محافظ و روکش محافظ حفره دو طرفه خط ولتاژ بالا را بررسی کنید. در صورت مشاهده هر مشکلی، سرویس و نگهداری باید به موقع انجام شود و افراد متخصص باید آن را سرویس و در صورت نیاز تعویض نمایند.
- قبل از اینکه مدار الکتریکی توسط دستگاه اندازه‌گیری انرژی عیب‌یابی شود و مشخص شود که برق ندارد، باید آن را دارای انرژی در نظر گرفت و با دست نمی‌توان آن را لمس کرد.
- در صورت بروز اختلال در سیستم ولتاژ بالا، باید سریعاً کلید استارت را خاموش کنید.
- لمس ورودی شارژ و ترمینال ولتاژ بالا با دست یا اشیاء دیگر ممنوع می‌باشد.
- در صورت آتش‌سوزی در مدار الکتریکی، باید فوراً جریان برق قطع و سپس آتش مهار گردد. باید

- از کپسول آتش‌نشانی خشک و کپسول آتش‌نشانی دی اکسید کربن استفاده شود. خاموش کردن آتش با آب یا کپسول فوم امکان‌پذیر نیست.
- ورود آب در محفظه تجهیزات برق ولتاژ بالا و ولتاژ پایین مجاز نیست. در صورت آب‌گرفتگی جاده در حین رانندگی، باید به دقت از سطح جاده عبور کنید. هنگام تمیز کردن خودرو، مراقب باشید که محفظه تجهیزات ولتاژ بالا و ولتاژ پایین را با تفنگ آب‌پاش نشویید.

نحوه پارک کردن

هنگام پارک کردن، خودرو را تا حد امکان در یک سطح صاف پارک نمایید، اطمینان حاصل کنید که ترمز دستی را کشیده و کلید استارت را خاموش کرده باشید، کلید قطع کن برقی روی داشبورد را غیر فعال کنید و جهت جلوگیری از افت فشار باتری کلید قطع کن دستی را غیر فعال نمایید.

هنگام حرکت خودرو با سرعت بیش از ۵ کیلومتر در ساعت، درب مسافر باز نمی‌شود. زمانی که خودرو برای حرکت آماده نباشد یا زمان انتظار طولانی است، ترمز دستی باید کشیده شود و حالت حرکتی خودرو باید بر روی موقعیت N (خلاص) قرار گیرد.

وقتی کلید استارت را خیلی سریع در موقعیت سوم استارت قرار دهید، در این صورت موتور محرک در حالت محافظت قرار گرفته و کار نمی‌کند.

زمانی که خودرو ثابت است و روشن می‌شود، به علت فشار ناکافی باد، ممکن است پدال گاز فشار داده شود و خودرو پاسخ ندهد. در این زمان کنترلر حالت حرکتی باید در موقعیت N (خلاص) قرار گیرد. پس از اینکه فشار هوا از مقدار هشدار بیشتر شد، کنترلر حالت حرکتی باید برای راه اندازی در موقعیت D (رانندگی) قرار گیرد.

اگر نشانگر فشار باد ثابت نشود، موقعیت حرکتی خودرو تغییر نمی‌کند.

هنگام توقف، ابتدا دمای موتور را بررسی کنید. اگر دمای موتور خیلی زیاد است، برای مدتی برق را قطع نکنید. اجازه دهید که مایع خنک کننده برای مدتی به گردش درآید و پس از کاهش دما برق را قطع کنید.

هنگام پارک کردن خودرو در زمستان، ابتدا سیستم مه زدایی را خاموش کنید. خاموش شدن سیستم مه زدایی یک دقیقه طول می‌کشد. زمانی که سیستم مه زدایی کاملاً متوقف شد جریان برق را قطع کنید.

در زمانی که درب سرنشین باز باشد، اگرچه موتور محرک را می‌توان راه اندازی کرد، اما خودرو نمی‌تواند حرکت کند.

بدون پا گذاشتن روی ترمز از موقعیت N خودرو به موقعیت های حرکتی (R و D) نمی‌تواند تغییر موقعیت دهد.

اگر درب محفظه عقب باز شده و بسته نشود، موتور محرک راه اندازی نمی‌شود.

ترمز دستی را آزاد کنید. اگر چراغ نشانگر ترمز دستی خاموش نشد، خودرو نمی‌تواند حرکت کند. در صورت بروز خطا در ولتاژ بالا و ولتاژ پایین، ممکن است خودرو با قطع کردن جریان برق اصلی به حالت عادی برگردد و قبل از راه‌اندازی مجدد به مدت ۲ تا ۵ دقیقه صبر کنید.

اقدامات احتیاطی در زمستان

به منظور اطمینان بهتر از سفر ایمن خودرو برقی، لطفاً اقدامات احتیاطی خودرو در زمستان را مطالعه نمایید. اقدامات احتیاطی برای استفاده از باتری به شرح زیر است:

- به علت کاهش فعالیت باتری، باز شدن گرمایش هوای گرم و استفاده از حالت یخ و برف، پیمایش خودرو کاهش می‌یابد (حدود ۱۰ تا ۲۰ درصد معادل حدود ۲۰ کیلومتر کاهش می‌یابد).

- زمانی که انرژی باتری هنوز ۴۰ درصد است، خودرو را شارژ کنید.
- با کاهش دمای هوا، زمان شارژ طولانی‌تر می‌شود (۵/۰ تا ۱ ساعت).
- سعی کنید روز را برای شارژ کردن انتخاب نمایید.
- اگر دمای هوا خیلی پایین باشد، اقدامات عایق حرارتی را برای محفظه باتری در نظر بگیرید.
- اگر دما محیط زیر صفر درجه باشد، می‌بایستی خودرو در انتهای کار روزانه (در این زمان مدار خنک کننده دمای کافی دارد) جهت شارژ باتری‌ها به ایستگاه شارژ انتقال یافته و عملیات شارژ صورت گیرد.

پارک کردن خودرو برای مدت طولانی

- اگر خودرو نیاز به توقف طولانی مدت دارد، لطفاً مطمئن شوید که SOC برق خودرو ۵۰ تا ۸۰ درصد باشد.
 - اطمینان حاصل کنید که خودرو ظرف مدت یک ماه کاملاً شارژ و دشارژ شده است.
 - خودرو می تواند برای ۳ تا ۵ کیلومتر قبل از شارژ بعدی کار کند و اثر شارژ بهتر است.
- معمولاً دما در زمستان پایین است. اگر سیستم خنک کننده موتور از آب معمولی است، به راحتی یخ می زند که برای روشن کردن خودرو برقی مساعد نیست و به راحتی به موتور آسیب می رساند. بنابراین فراموش نکنید که ضد یخ را در زمستان بررسی کنید. انتخاب ضد یخ باید از برند مشخص در جدول (۳) باشد و نقطه انجماد باید بیش از ۱۰ درجه کمتر از حداقل دمای منطقه باشد.

اقدامات احتیاطی برای نحوه عملکرد خودرو

فرمان

در صبح، هنگامی که دمای هوا کم است، روغن فرمان هیدرولیک متراکم می شود و پمپ فرمان هنگام چرخش صدای "وزوز" ایجاد می کند. این به دلیل انجماد روغن هیدرولیک است. لازم است قبل از حرکت، سیستم فرمان را گرم کنید، یعنی چند دقیقه ترمز دستی را آزاد کرده و فرمان را در جهت های مختلف بچرخانید.

شارژ کردن

به منظور بهبود رانندگی شارژ، لطفاً پس از استفاده به موقع خودرو را شارژ نمایید. هنگام شارژ، بررسی کنید که آیا سرتفنگی شارژر دچار خوردگی و تعریق شده است یا خیر و برای اطمینان از ایمنی آن را به موقع خشک کنید.

هنگام رانندگی در برف به نکات ایمنی توجه نمایید:

- خیلی شدید ترمز نگیرید و گاز ندهید.
- در پیچ‌ها سرعت خود را کم کنید و سبقت نگیرید. سرعت خود را پایین نگه دارید و از پیچ‌ها عبور کنید. جهت رانندگی ایمن صبور و محتاط باشید.
- حرکت خودرو در حالت خلاص مطلقاً مجاز نیست و مراقب باشید که ترمز نگیرید.
- استفاده معقول از چراغ‌های جلو و مه‌شکن برای جلوگیری از لرزش چشم سایر رانندگان و ایجاد حوادث رانندگی
- اگر موانعی پیش رو ندارید، ترمز نگیرید و به مسیر ادامه دهید.
- برای اجتناب از آسیب دیدگی خودرو به علت حرکت در سرازیری، خودرو را در سرازیری پارک نکنید.



- برای بهبود چسبندگی تایر به زمین و افزایش ضریب ایمنی، فشار تایر را به درستی کاهش دهید.
- روش‌های رطوبت زدایی شیشه‌ها در زمستان عبارتند از:
A/C را روشن کنید.
دیواره داخلی شیشه جلو را با آب رقیق تمیز آغشته نمایید.
از اسپری مه زدای مخصوص روی دیواره داخلی شیشه جلو استفاده کنید.

قوانین شارژ

در حین کارکرد اتوبوس برقی باید به مقدار SOC باتری توجه ویژه‌ای شود. هنگامی که SOC کمتر از ۳۰ درصد باشد، باتری خودرو باید شارژ شود. حالت شارژ خودکار برای شارژ کردن در نظر گرفته شده است که به طور خودکار تحت کنترل سیستم مدیریت باتری (BMS) تکمیل می‌شود.

⚠ هشدار



در حین تمیز کردن خودرو، استفاده از واترجت برای شستن محفظه الکتریکی ولتاژ بالا و ولتاژ پایین ممنوع می‌باشد و همچنین تمیز کردن کف خودرو با آب غیرمجاز است. توصیه می‌شود از یک تفنگ هوای پرفشار برای تمیز کردن یا یک پارچه برای شستشو استفاده نمایید.

توصیه های ایمنی



قبل از شروع عملیات شارژ، تفنگی شارژ باید به طور کامل وارد شود.

پس از شارژ، شارژر به طور خودکار متوقف می‌شود، تفنگی شارژ را خارج کنید، پورت شارژ را بپوشاند و آن را قفل کنید.

ورود آب در محفظه تجهیزات الکتریکی ولتاژ بالا و ولتاژ پایین مجاز نیست. در صورت آبگرفتگی جاده در حین رانندگی، باید به دقت از سطح جاده عبور کنید.



تمام شیشه ها باید بعد از اتمام کار بسته شوند.

بررسی فوری

گیر کردن کلید کنترل حرکتی

حداقل ۲ دقیقه سوئیچ را خاموش کنید.

پای خود را روی پدال ترمز بگذارید و ترمز دستی را آزاد نمایید.

کلید استارت را در موقعیت ON قرار دهید، به مدت ۳ تا ۵ دقیقه صبر کنید و سپس به حالت START بچرخانید.

موقعیت N را دوباره انتخاب کرده و سپس به حالت حرکتی مربوطه (به سمت جلو/ عقب) بروید.

ترمز دستی را بکشید و کلید استارت را خاموش نمایید.

در صورتی که هنوز نمی‌توانید به موقعیت N بروید یا نمی‌توانید از موقعیت N به حالت‌های حرکتی دیگر بروید، لطفاً با نمایندگی‌های مجاز شرکت گواه تماس حاصل نمایید.

جریان برق کل خودرو را قطع کرده و چند دقیقه قبل از روشن کردن جریان برق صبر کنید.

مجدداً استارت بزنید. اگر خودرو روشن نشد، لطفاً با نمایندگی‌های مجاز شرکت گواه تماس حاصل نمایید.

سیستم ولتاژ بالا را خاموش کنید.

کلید استارت را خاموش کرده و باتری ۲۴ ولتی را قطع کنید.

برق در سیستم ولتاژ بالا تا ۵ دقیقه پس از توقف خودرو به طور کامل قطع نمی‌شود.

آتش

در صورتی که شرایط اجازه می‌دهد، کلید استارت و جریان برق اصلی را خاموش نمایید و از قطع بودن جریان برق در جعبه ولتاژ بالا باتری اطمینان حاصل نمایید.

نشستی برق

از آنجایی که خودروهای تمام برقی با برق حرکت می کنند و دارای قطعات ولتاژ بالا هستند، راننده باید توجه ویژه ای به سیستم هشدار عایق داشته باشد که در سه سطح هشدار می دهد. در صورت هشدار عایق، مراحل زیر را رعایت کنید:

- در صورت هشدار عایق، راننده باید در اسرع وقت خودرو را به کنار جاده هدایت کند، رانندگی را متوقف کرده و به مسافران اجازه دهد تا به ترتیب پیاده شوند. قبل از رفع علت هشدار، راننده نمی تواند با اعمال زور خودرو را روشن کرده و حرکت کند.
- سطح هشدار عایق را مشخص کنید. نشانگر سطح  به رنگ قرمز می باشد و با روشن شدن نشانگر به مسئول مربوطه اطلاع داده می شود و فرد مسئول باید یک برنامه ای برای رفع مشکل مربوطه اتخاذ کند.

در صورتی که باتری در آتش است (روشهای توصیه شده) - از کپسول آتش نشانی دی اکسید کربن یا پودر خشک استفاده نمایید.
در صورتی که باتری در آتش است (روش جایگزین) - آتش را با یک تفنگ آب پاش پرفشار از فاصله دور خاموش کنید.

سیل

خودرو را از آب بیرون بکشید و آب آن را تخلیه نمایید.
با استفاده از دنده پنج از حرکت خودرو ممانعت به عمل آورید.
کلید استارت را خاموش نمایید.
اگر می بایست قطعات ولتاژ بالا را مهار نمایید، باید از دستکش های عایق ولتاژ بالا استفاده کنید.

۲. دکمه خاموش کردن برق اضطراری در سمت راننده را فشار دهید تا برق ولتاژ بالا قطع شود.
۳. دکمه قطع کن برق باتری ولتاژ پایین را فشار دهید تا جریان برق خودرو قطع شود.
۴. مسافران را فوراً تخلیه کنید.
۵. در صورت بروز خطر ناگهانی، راننده باید در اسرع وقت محل حادثه را به ناوگان اطلاع دهد.

دستورالعمل‌های ایمنی

- به منظور حفظ ایمنی خودتان، لطفاً با دقت دستورالعمل‌های زیر را مشاهده و مطالعه نمایید:
- قبل از شروع عملیات نصب باتری آن را بازرسی نموده، تغییر شکل‌های احتمالی باتری و ترمینال‌های آنرا بررسی کنید.
 - سطح پک باتری و زباله‌ها و گردوغبار روی سطح بسته باتری را پاک کنید و مطمئن شوید که محفظه باتری تمیز و مرتب است.

راندگی در روزهای بارانی

در روزهای بارانی، برای عبور از یک منطقه پوشیده شده از آب با عمق حدود ۱۰۰ میلی متر (از روی مچ پا)، با سرعت کم (۵ کیلومتر در ساعت) راندگی کنید تا از آسیب خودرو به علت بارش باران جلوگیری کنید. پس از بازگشت به ایستگاه، موقعیت منطقه آگیر را به ناوگان گزارش دهید.

هنگامی که عمق آب بیش از ۲۰۰ میلی متر است، راندگی را ادامه ندهید و در بالاترین قسمت جاده پارک کنید. برای جلوگیری از مشاجره، مسافران را تخلیه کرده و به موقع به ناوگان اطلاع دهید.

هنگام پارک در روزهای بارانی، تمام دربها و پنجره‌ها را ببندید تا از ورود باران به داخل کابین جلوگیری شود.

نحوه مدیریت نشی برق در روزهای بارانی:

۱. خودرو را به کنار جاده برانید.

- پایانه های مثبت و منفی جعبه باتری نباید به طور همزمان با هر دو دست لمس شوند.
- در زمان نصب و تعمیرات سیستم HV هیچگونه زیور آلات یا ساعت فلزی نباید استفاده شود.
- در صورت بروز مشکل یا برای هر گونه تعمیرات بر روی سیستم HV لازم است تا کلید فیوزهای حفاظتی تعبیه شده از روی یونیت جدا گردند. در سیستم ولتاژ بالا پس از جدا کردن فیوزهای حفاظتی تا ۱۵ دقیقه برق در سیستم محتمل می باشد. لطفا پس از ۱۵ دقیقه نسبت به تعمیرات اقدام نمایید.
- در زمان نصب و تعمیرات سیستم HV باید از ابزار آلات عایق شده، دستکش و کفش مخصوص استفاده گردد.
- هر گونه رفتار آسیب رساننده به سیستم مانند بریدن، سوراخ کردن و سوزاندن ممنوع خواهد بود.

- محیط کار سیستم باتری باید عاری از گازهای خورنده، انفجاری و مخرب عایق یا گرد و غبار رسانا باشد. سیستم باتری نیز باید دور از گرما نگه داشته شود.
- تمامی ابزارها پس از استفاده بایستی تمیز شده و از قرار دادن چیزها فلزی داخل یا روی قطعات سیستم باتری خودداری گردد.
- قبل از مونتاژ یا دیمونتاژ کابلها از قطع بودن سیستم HV و LV اطمینان حاصل گردد.
- در زمان کار با سیستم و اتصالات باتری لازم است تا از ابزار حرفه ای و تجهیزات حفاظتی استفاده گردد.
- تعمیرات حتما می بایست توسط افراد آموزش دیده و با تجربه انجام گردد.
- تمامی اتصالات باید با قطعات مناسب جهت جلوگیری از شل شدن، پوسیده شدن و له شدن مونتاژ گردند.

باتری و پورتهای ورود و خروج آن آسیبی وارد نگردد.

- به هیچ عنوان نباید بر روی کیس باتری پا گذاشته شود. در غیر اینصورت امکان آسیب دیدن کیس باتری وجود دارد.

- اجازه ندهید شعله های باز نزدیک باتری ولتاژ بالا باشد، روی باتری گرما اعمال نکرده و در معرض دمای بالا قرار ندهید، به عنوان مثال به مدت طولانی باتری را در زیر نور مستقیم خورشید، نگهداری نکنید.

- در صورت استفاده نادرست یا آسیب شدید باتری های لیتیوم یونی، خطر بالقوه گرما، آتش سوزی یا گاز زدایی وجود دارد.

- هیچگاه کابل برق فشار قوی نارنجی رنگ یا اجزای ولتاژ بالا را بدون تجهیزات حفاظت فردی لمس، قطع و یا باز نکنید.

- به شدت از بروز اتصال کوتاه در زمان مونتاژ جلوگیری گردد.

- تمامی اتصالات می بایست به درستی و با اطمینان کامل مونتاژ گردند و از هر گونه حدس و گمان و شک در اتصالات جلوگیری گردد.

- نکات کلیدی اتصال عبارتند از: اطمینان از اتصال صحیح و مطمئن (بدون شل شدن)، تماس خوب (بدون مقاومت تماس) و عدم اتصال کوتاه. پس از اتمام اتصال، باید نقطه به نقطه اندازه گیری و تأیید شود.

- تمامی اتصالات باید از تماس یا اتصال کوتاه به سایر قطعات جلوگیری گردد.

- در صورت وجود هرگونه شک یا مورد نامشخص لازم است تا با یک متخصص مشورت گردد.

- در زمان حمل و نقل و بلند کردن باتری به وسیله لیفتراک لازم است تا دقت گردد که به هیچ یک از قسمت های باتری، کیس باتری، کانکتورهای

محوطه پارکینگ خودرو حوضچه بیش از ۲۰ سانتی متر وجود نداشته باشد.

وقتی هوا خشک است باید توجه ویژه‌ای به مواد اشتعال را داشته باشید و برای جلوگیری از آتش سوزی و سایر حوادث ایمنی از کشیدن سیگار و شعله‌های آتش در محل پارک خودرو اجتناب نمایید.



برای جلوگیری از ورود آب باران به داخل خودرو، تمام دربها، پنجره‌ها و هواکش‌ها را ببندید، از قفل بودن تمام دربهای محفظه باتری‌های ولتاژ بالا اطمینان حاصل کنید و از بازگیری تصادفی تجهیزات ولتاژ بالا و ولتاژ پایین خودرو توسط پرسنل غیر

• از ایجاد هرگونه ضربه ای که به طور بالقوه می تواند منجر به آسیب به باتری گردد اجتناب کنید. الکترولیت ممکن است قابل اشتعال و یا سمی بوده و به بافت بدن انسان آسیب برساند.

نحوه پیشگیری و برخورد با حوادث ایمنی

بایدها و نبایدها پارک طولانی مدت خودرو



اگر خودرو برای مدت طولانی پارک می‌شود، لطفاً جهت جلوگیری از برخورد و ضربه با برآمدگی اجسام تیز، یک منطقه امن را که دور از پمپ گاز، منبع حرارت، منبع آتش، گاز خورنده و محل مرطوب باشد، انتخاب نمایید. اطمینان حاصل کنید که در



باتری برق ولتاژ بالا و ولتاژ پایین را به طور منظم شارژ و تخلیه کنید (در صورت لزوم باتری ولتاژ پایین را برای شارژ خارج کنید)، هر هفته به مدت ۱۵ دقیقه در حالت ولتاژ بالا از خودرو استفاده کنید (بررسی کنید که آیا صفحه کیلومتر (IP) آلارم هشدار خطا می‌دهد یا خیر، به موقع به نمایندگی‌های مجاز شرکت گواه اطلاع دهید تا در صورت بروز خطا، اقدامات لازم را انجام دهند و از پارک طولانی مدت خودرویی که دارای علائم هشدار خطا است خودداری کنید و اطمینان حاصل کنید که SOC باتری ولتاژ بالا در هنگام پارک ۶۰ تا ۸۰ درصد باشد).

مرتبط جلوگیری کنید تا از هرگونه تلفات مالی و انسانی جلوگیری شود.



باید کلید استارت و کلید قطع کن دستی ولتاژ پایین را هنگام پارک خودرو خاموش نمایید تا اطمینان حاصل شود که کلیدهای تجهیزات الکتریکی مختلف خاموش هستند. توصیه می‌شود برای خودروهایی که زمان طولانی پارک هستند، علاوه بر خاموش کردن کلید استارت و کلید ترمز دستی ولتاژ پایین، کلید سرویس و نگهداری دستی ولتاژ بالا MSD را بیرون بکشید.

اگر خودرو در حین سرویس و نگهداری دارای هر گونه ناهنجاری دیگری بود، لطفاً به موقع به نمایندگی‌های مجاز شرکت گواه اطلاع دهید.

بایدها و نبایدهای شارژ خودرو

هنگامی که SOC خودرو کمتر از ۳۰ درصد است، باید کولر برقی، سیستم یخ‌زدایی برقی و سایر تجهیزات الکتریکی ولتاژ بالا غیرمرتبط به رانندگی را خاموش کنید، به آرامی روی پدال گاز پا گذاشته و به سمت ایستگاه شارژ حرکت نمایید.

نحوه شارژ کردن خودرو

- ابتدا خودرو را به سمت فضای شارژ برانید و سپس خاموش کنید، ترمز دستی را بکشید، دربها و پنجره‌ها را ببندید.
- بررسی کنید که آیا سوکت شارژ و تفنگ شارژ دارای گرد و غبار و آغشته به آب است یا خیر و اینکه آیا ترمینال محل اتصال شارژ دارای سایش



با در نظر گرفتن آخرین رکورد شارژ کامل به عنوان نقطه شروع، خودروی برقی باید هر ماه یک بار به طور کامل شارژ و دشارژ شود و همچنین باید دوباره به طور کامل شارژ شود. در حین شارژ و سرویس و نگهداری، پرسنل ویژه‌ای برای نظارت و مراقبت در نظر گرفته می‌شود و در صورت وجود مشکلات غیرعادی، به موقع به نمایندگی‌های مجاز شرکت گواه جهت رفع مشکل اطلاع داده می‌شود.

نحوه متوقف کردن شارژ خودرو



۱. روی گزینه توقف شارژ در پانل نشانگر شارژر کلیک کنید.

۲. دو تا سه دقیقه پس از پایان کار صبر کنید.



۳. تفنگ شارژ را از سوکت شارژ خارج کرده، درب پورت شارژ را ببندید و تفنگ شارژ را دوباره در محل خود قرار دهید.

غیرعادی و آسیب‌های دیگر می‌باشد یا خیر. اگر چنین است، لطفاً به موقع به نمایندگی‌های مجاز شرکت گواه گزارش دهید.

• اگر مشکلی وجود ندارد، تفنگ شارژ را در پورت شارژ قرار دهید.

• زمانی که از اتصال اطمینان حاصل کردید، شارژر را روشن کنید و انتخاب کنید که آیا منبع جریان برق کمکی مطابق با وضعیت واقعی خودرو شارژ می‌شود یا خیر. برای شروع شارژ، شارژ خودکار را انتخاب کنید.

۵. شارژ در فضای باز در روزهای رعد و برق یا بارانی ممنوع است.

بایدها و نبایدهای سرویس و نگهداری

تفاوت بین خودروی معمولی و الکتریکی در منابع مختلف انرژی نهفته است، یعنی نیرو از مجموعه موتور به محور محرک تبدیل می شود، و سایر قطعات مشابه هستند، اما سرویس و نگهداری از خودروهای برقی اهمیت بالایی در حفظ عملکرد عادی خودرو دارد. تجهیزات ولتاژ بالا باید به طور مرتب گردگیری و عایق بندی شوند. بستن پلاگین های ولتاژ بالا و سایر موارد سرویس و نگهداری یکی از اجزای اصلی سرویس و نگهداری خودروهای برقی می باشد. یکی از مواردی که نباید نادیده گرفته شود، سرویس و نگهداری روزانه پمپ باد الکتریکی است. همانطور که همه ما می دانیم، عملکرد عادی پمپ باد برای رانندگی ایمن خیلی



۴. در صورت بروز شرایط اضطراری مانند دود یا آتش سوزی در خودرو یا تفنگی شارژ، بلافاصله کلید توقف اضطراری را فعال کنید.

اقدامات احتیاطی شارژ

۱. خودرو را در هنگام شارژ روشن نکنید.
۲. هنگام شارژ، حالت "شارژ دستی" را انتخاب نکنید و تغییر دلخواه جریان و ولتاژ شارژ ممنوع است.
۳. عملیات شارژ توسط متخصصان تعیین شده انجام می شود و قبل از آماده سازی نیاز به آموزش حرفه ای دارد.
۴. در حین شارژ، تفنگ شارژ را بیرون نکشید.

۲. هنگامی که صفحه کیلومتر (IP) برای اولین بار در روزهای بارانی روشن می‌شود، بررسی کنید که آیا تمام پارامترهای صفحه کیلومتر (IP)، به ویژه پارامترهای عایق، آلارم دارند و آیا SOC، ولتاژ باتری، دمای باتری و اختلاف فشار باتری در محدوده معقول است یا خیر. در صورت وجود ناهنجاری، به موقع با نمایندگی مجاز شرکت گواه تماس حاصل نمایید.

۳. هنگام رانندگی در باران، در صورت انباشته شدن آب بر روی سطح جاده و مشاهده عمق آب ۱۰۰ میلیمتری (آب روی مچ پا است)، با سرعت کم (۵ کیلومتر در ساعت) رانندگی کنید تا از آسیب دیدگی خودرو ناشی از خیس شدن و ورود آب به داخل خودرو جلوگیری نمایید. پس از بازگشت به ایستگاه، شرایط جاده آبرفته را به پرسنل مربوطه جهت بازرسی خودرو اطلاع دهید.

مهم است که به طور مستقیم بر عملکرد ترمز و اثربخشی ترمز خودرو تأثیر می‌گذارد.

سرویس و نگهداری خوب برای عملکرد عادی خودرو و عمر طولانی آن بسیار حائز اهمیت است. برنامه‌های سرویس و نگهداری زیر برای حفظ وضعیت بهینه خودرو ارائه شده است:

دوره‌های سرویس و نگهداری فوق باید مطابق با مدل خودرو، نوع پمپ باد و دوره زمانی تعیین شده توسط سازنده سیستم پمپ باد انجام شود. علاوه بر این، تنظیمات مربوطه باید با توجه به شرایط عملکرد واقعی خودرو انجام شود.

بایدها و نبایدهای استفاده از خودرو در فصل بارانی

۱. اطمینان حاصل کنید که تمام دربهای محفظه باتری و دربهای محفظه تجهیزات الکتریکی ولتاژ بالا و ضعیف قبل از رانندگی در روزهای بارانی قفل شده باشند.

۴. در حین رانندگی در هوای بارانی شدید، اگر صفحه کیلومتر (IP) خرابی عایق را گزارش کند، راننده باید مکانی را انتخاب کند که سطح بالایی داشته باشد یا زیاد زیر آب فرو نرود، کلید قطع برق اضطراری ولتاژ بالا را فعال کنید تا جریان برق ولتاژ بالا کل خودرو قطع شود. و به موقع با نمایندگی خدمات پس از فروش شرکت گواه جهت کسب تکلیف در خصوص ادامه رانندگی مطابق با خطای رخ داده تماس حاصل نمایید.

۵. اگر خودرو از عمق معین شده آب عبور کرده باشد، باید در اسرع وقت محل را ترک کنید. در صورت عدم وجود وضعیت غیرعادی در خودرو، باید تا آنجا که ممکن است از جاده مواصلاتی خارج شوید، سپس کلید ولتاژ بالا و ولتاژ پایین را در مکان بالاتر غیر فعال کنید، به موقع به نمایندگی های مجاز شرکت گواه اطلاع دهید. محل خودرو را گزارش دهید. اگر خودرو از ارتفاع به پایین در حال حرکت

باشد، در صورتی که به وضوح بتوانید تشخیص دهید که عمق موج جلویی عمیق است، باید فوراً به یک مکان بلندتر بروید و نمی توانید به اجبار به رانندگی ادامه دهید.

۶. اگر خودرو در حال حرکت است یا آب وارد پارکینگ شده است، باید توسط یک یدک کش خودروی خیس شده را بدون در نظر گرفتن اینکه آیا قطعات خودرو آسیب دیده اند یا خیر، فوراً از آب بیرون بکشید و یدک کش را می توانید در سرعت کمتر از ۱۵ کیلومتر در ساعت نگه دارید. پس از یدک کشی خودرو به محل امن، بلافاصله با نمایندگی های شرکت گواه ما یا پرسنل سازنده باتری تماس بگیرید تا باتری را از خودرو خارج کرده و باتری و سایر قطعات ولتاژ بالا و ولتاژ پایین را بررسی کند.

بلافاصله به نمایندگی‌های مجاز شرکت گواه اطلاع دهید.

مدیریت در شرایط اضطراری

خودرو در حین کار به ناچار با برخی موارد اضطراری مواجه خواهد شد. به منظور کاهش چشمگیر تلفات جانی و مالی، لطفاً موارد زیر را به دقت مطالعه کنید.

حوادث رانندگی و امداد و نجات



خودرو را کاملاً متوقف کنید، دربها را باز کنید، مسافران را تخلیه کنید، سوئیچ را بیرون بکشید. کلید قطع کن برقی و سپس کلید قطع کن دستی را غیر فعال کنید و اگر شرایط اجازه دهد، کلید MSD توسط افراد حرفه‌ای خارج شود.

۷. هنگام توقف در روزهای بارانی، تمام دربها و پنجره‌ها باید بسته باشند تا از ورود آب باران به داخل کابین خودرو جلوگیری شود.

۸. برای جلوگیری از ریزش باران به داخل اتاق خودرو و ورود آن به تجهیزات ولتاژ بالا، شستشو کابین خودرو با آب ممنوع است.

۹. در پایان دوره رانندگی در هوای بارانی، باید یک پارکینگ در فضای مرتفع را انتخاب نماییم، پارک خودرو در مکان‌های کم ارتفاع، زیر خطوط ولتاژ بالا، زیر حفره‌های پل، زیر درختان یا مجاور منبع آتش سوزی و سایر مناطق خطرناک غیرمجاز است. . به موقع دربها و پنجره‌ها، کلید قفل استارت و کلید برق کل ولتاژ پایین را قطع کنید. هنگام استفاده مجدد از خودرو، اگر مشخص شد که خودرو در آب غوطه ور شده است، از فعال کردن خودرو خودداری نمایید، بلافاصله خودرو را از آب بیرون بکشید و

آتش سوزی

با توجه به خسارت وارده به خودرو، در اسرع وقت به نمایندگی‌های مجاز شرکت گواه اطلاع دهید، پس از بررسی اولیه، با توجه به وضعیت واقعی خودرو، جهت باز کردن خودرو یا برگشت به ایستگاه یا یدک کشی خودرو تصمیم بگیرید.

۱. خودرو را خاموش کنید، ترمز دستی را بکشید و در را باز کنید. اگر کلید درب سرنشین را به طور معمولی نمی‌توانید باز کنید، درب را با سوپاپ اضطراری در خودرو باز کنید، کلید توقف اضطراری ولتاژ بالا را غیرفعال کنید و برق ولتاژ بالا کل خودرو را قطع کنید. در صورت امکان، کلید سرویس و نگهداری دستی MSD را تا آنجا که ممکن است قطع کنید.

۲. سرنشینان را به سرعت از محل دور کنید و با توجه به شرایط با شماره شرایط اضطراری و اعلام هشدار تماس بگیرید.

۳. تحت شرایط اطمینان از ایمنی خود، به طور مشروط عملیات زیر را انتخاب کنید:

(۱) با توجه به وضعیت واقعی، کلید سیستم اطفاء حریق بر روی صفحه کیلومتر (IP) را فشار دهید.

(۲) از یک کپسول آتش نشانی پودر خشک قابل حمل برای اسپری کردن بر روی آتش و دود از فاصله دور استفاده کنید.

(۳) اگر آتش جدی است، توصیه می‌شود از یک تفنگ آب پاش پرفشار در فاصله ۵۰ متری برای اسپری کردن روی آتش استفاده کنید.

(۴) اگر گاز سمی را استشاق کردید و تنفس دشوار شد، فوراً از خودرو خارج شوید و به موقع جهت رفع مشکل به پزشک مراجعه نمایید.

ولتاژ بالا را بیرون بکشید. ضمناً با تلفن های ۱۱۹ و ۱۱۰ تماس بگیرید تا وضعیت و خطرات خودروهای برقی را گزارش کنید.

۷. آتش گرفتن سیستم باتری: در صورتی که باتری به دلیل استفاده نادرست، کارکرد یا نگهداری نامناسب در اثر اتصال کوتاه آتش گرفته باشد، باید به سرعت سرنشینان را تخلیه کنید، برق را خاموش کرده، استفاده از کپسول آتش نشانی و کمک های اولیه باید به شرط اطمینان از ایمنی سرنشینان انجام گیرد و با نمایندگی های خدمات پس از فروش شرکت گواه تماس بگیرید.

⚠ هشدار

اگر در حین شارژ آتش سوزی رخ داد، فوراً جریان برق شارژ را قطع کرده و سپس آتش را خاموش کنید.

۵) در صورت استنشاق دود غلیظ، مصدومان را سریعاً به بیمارستان منتقل کرده و با اورژانس تماس حاصل نمایید.

۴. پس از کنترل آتش، افراد غیرحرفه ای اجازه ندارند به خودرو نزدیک شوند.

۵. به موقع به نمایندگی های مجاز شرکت گواه اطلاع دهید و پس از بررسی اولیه تصمیم بگیرید که آیا خودتان خودرو را به ایستگاه برگردانید و یا با بکسل کردن خودرو را به ایستگاه ببرید.

۶. هنگامی که خودرو در حال حرکت است و باتری دود می کند و یا آتش سوزی رخ داده است، باید درب را باز کنید (اگر درب سرنشین را نمی توانید به طور معمول باز کنید، باید از سوپاپ اضطراری و سوپاپ آزاد کننده سریع برای باز کردن درب استفاده کنید) سرنشینان را در اسرع وقت از محل دور کنید، کلید استارت و کلید ولتاژ پایین را ببندید. در صورت امکان کلید سرویس و نگهداری دستی

خطای عایق

از آنجایی که خودروهای برقی دارای موتور الکتریکی و قطعات ولتاژ بالا هستند، راننده باید توجه ویژه‌ای به سیستم هشدار عایق داشته باشد. سیستم هشدار عایق خودرو در دو سطح هشدار می‌دهد. وقتی هشدار عایق به صدا درآید، مطابق زیر عمل نمایید:

هنگامی که هشدار عایق در سطح II و سطح III باشد، قدرت خودرو محدود می‌شود. در این زمان به نمایندگی‌های شرکت گواه اطلاع داده می‌شود و فرد مسئول تمهیدات لازم برای برطرف کردن خطا را انجام می‌دهد.

در صورت هشدار سطح عایق I، راننده باید در اسرع وقت خودرو را کنار بکشد، رانندگی را متوقف کند، خودرو را خاموش کند، ترمز دستی را بکشد، درب سرنشین را باز کند، اجازه دهد مسافران به ترتیب پیاده شوند. برای قطع کردن برق ولتاژ بالا کل

خودرو کلید قطع اضطراری ولتاژ بالا را غیرفعال کند. تا زمانی که علت هشدار برطرف نشود نباید خودرو را روشن کرده و حرکت کند. به طور خلاصه، در تمام موارد اضطراری، ایمنی مسافران و رانندگان و به دنبال آن ایمنی خودرو و وسایل شخصی باید تضمین شود.

الزامات پارکینگ‌های اتوبوس‌های برقی

۱. هنگامی که خودروها به صورت متمرکز پارک می‌شوند، باید حداقل فاصله ایمن ۳ متر بین خودروها در قسمت‌های جلو، عقب، چپ و راست حفظ شود. علاوه بر این، گذرگاه آتش‌نشانی باید برای تسهیل عبور و مرور روان خودروی آتش‌نشانی در مواقع اضطراری رزرو شود.
۲. محل پارک خودرو باید مجهز به شن آتش‌نشانی یا تجهیزات آتش‌نشانی باشد.
۳. محل پارک خودرو باید مجهز به امکانات نظارت باشد.

⚠ هشدار

اگر به دلیل آب و هوا یا دلایل خاص در آب غوطه ور شود، خودرو نباید به برق متصل شود، در غیر این صورت ممکن است خطرات ایمنی یا آسیب ثانویه به خودرو وارد شود.

بکسل نمودن

اگر خودرو به علل نامعین بکسل می شود میل گاردان باید از محور محرک جدا گردد. فقط در موارد خاص، بکسل کردن خودرو بدون جدا کردن گاردان در یک فاصله کوتاه مجاز است تا خودرو از محل خطر دور شود (مثل تقاطع ها و تونل ها)

در صورت از دست دادن برق باتری ۲۴ ولتی، باید از باتری ۲۴ ولتی کمکی استفاده شود.

قبل از بکسل کردن، مطمئن شوید که حالت حرکتی در موقعیت N باشد. در صورتی که حالت حرکتی N

راندن خودرو در معابر آب گرفته

هنگام رانندگی در معابر آبگرفته به موارد زیر توجه کنید:

عمق	سرعت	زمان
کمتر از ۳۲ سانتیمتر	کمتر از ۱۰ کیلومتر در ساعت	کمتر از ۱۰ دقیقه

⚠ هشدار

اگر عمق آب در جاده از ۳۲ سانتیمتر بیشتر شود، تردد در آن ممنوع است.

غوطه ور شدن در آب

در صورت افتادن تصادفی خودرو در آب یا غوطه ور شدن در آب به موارد زیر توجه کنید:

- جریان برق را روشن نکنید و با نمایندگی های مجاز شرکت گواه تماس بگیرید.

در گیر نباشد، قبل از بکسل کردن میل گاردان را بردارید.

در زمان بکسل کردن با توجه به ایجاد پورت پرکننده مخازن باد در جلوی خودرو، یدک کش می بایستی با استفاده از شیلنگ رابط از کمپرسور یدک کش، مخازن اتوبوس برقی را پر کند.

⚠ هشدار

یدک کش می بایستی از کمپرسور باد بالای ۱۰ بار فشار مجهز باشد.

رانندگی در خودروی در حال بکسل

فقط هنگامی که بکسل بند کشیده می شود خودرو را حرکت دهید.

وظایف راننده در حین بکسل نمودن خودرو

سوئیچ استارت را روشن نمایید تا از قفل شدن فرمان جلوگیری شود (در صورت نداشتن ایراد برقی).

جهت اطلاع خوردوهای دیگر چراغ فلاشر را روشن نمایید.

حالت حرکتی را در حالت خلاص N قرار دهید. توجه داشته باشید که بوستر ترمز و بوستر فرمان فقط هنگامی که موتور کار می کند موثر هستند که موجب ترمزگیری ناموثر، عدم بازشدن دربها و همچنین سختی در عملکرد فرمان می گردد. از بکسل بند ثابت استفاده نمایید.

بکسل بند ثابت

مناسب ترین روش بکسل کردن استفاده از بکسل بند ثابت است.

بکسل بند ثابت فقط باید به قسمت قلاب بکسل بند وسیله نقلیه بکسل کننده وصل شود.

نحوه راندن



فقط شخصی که آموزش ویژه را دیده است می‌تواند کار بکسل کردن را انجام دهد. هر دو راننده باید با الزامات خاص در طی بکسل نمودن آشنا باشند. راننده آموزش ندیده نباید بکسل کردن را انجام دهد. همواره به یاد داشته باشید که باید رانندگی به گونه ای باشد که کشش اضافی و بار ضربه ای به خودرو وارد نکند. هنگام بکسل کردن درجاده‌ای که سطح سخت ندارد خطر وارد آمدن بار اضافی وجود دارد.

⚠ هشدار

فلاشر های هر دو وسیله باید روشن باشد.

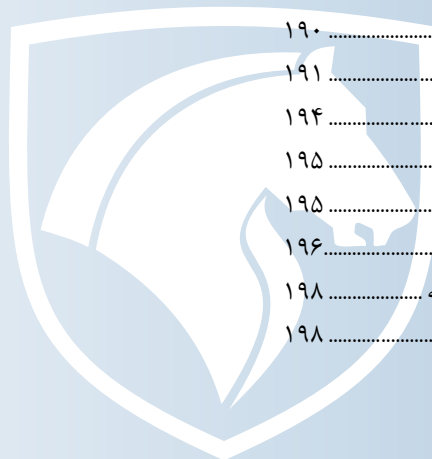
⚠ هشدار

اگر بکسل کردن خودرو به روش عادی یا مسافت بیش از ۵۰ کیلومتر مجاز نباشد، می‌بایست خودرو را بوسیله تریلر یا وسیله نقلیه حمل و نقل انتقال داد.

قلاب بکسل بند جلو در کاور سپر جلو قرار دارد. هنگامی که بکسل بند ثابت نصب شد، می‌توانید بکسل کردن را آغاز نمایید. به وسیله برداشتن میله لولا در پین شفت قلاب می‌توانید پین شفت قلاب بکسل بند را بردارید. قلاب بکسل بند پشت سپر جلو قرار گرفته است.

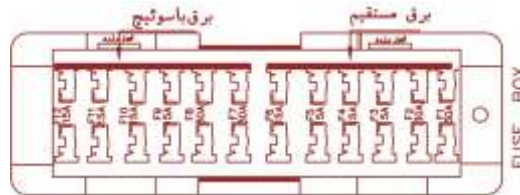
اطلاعات فنی

۱۸۶.....	مشخصات جعبه فیوز
۱۸۷.....	مشخصات کلی
۱۸۸.....	الکتروموتور
۱۹۰.....	شاسی
۱۹۱.....	تزئینات داخلی
۱۹۴.....	تزئینات خارجی
۱۹۵.....	تهویه
۱۹۵.....	لوازم جانبی
۱۹۶.....	سیستم برق خودرو
۱۹۸.....	شرایط آب و هوای محیط و قابلیت سیستم تهویه
۱۹۸.....	پلاک های نصب شده بر روی خودرو

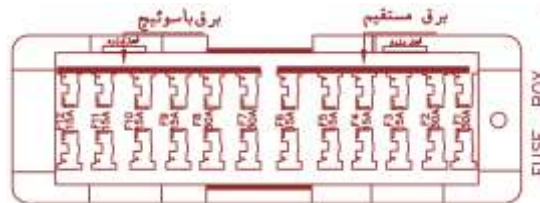


مشخصات جعبه فیوز

جعبه فیوز جلوی خودرو



جعبه فیوز محفظه باتری



شماره فیوز	خروجی جعبه فیوز	برق باسوچ
F12	_____	
F12	_____	
F11	_____	
F11	تغذیه درب عقب	
F10	_____	
F10	رله تغذیه پمپ	
F9	_____	
F9	_____	
F8	_____	
F8	_____	
F7	تغذیه یونیت ها	
F7	_____	

شماره فیوز	خروجی جعبه فیوز
F12	برق کارنتوان
F12	سوکت دیاگ
F11	تغذیه کولر رالندف-رسم-چپنی خشک کن
F11	رله تغذیه ADM
F10	دسته راهنمای شماره ۳
F10	برق ورودی ادایفور
F9	سوکت تغذیه مکنی ABS
F9	تغذیه نیلینگ ECU
F8	برق با سوچ 2 NODE
F8	برق تغذیه سوکت WABCO ABS
F7	برق با سوچ 2 NODE
F7	رله یوق- رله تغذیه GPS
F6	کلید ها
F6	_____
F5	سوکت اتصال به دسته سیم سلف
F5	_____
F4	برق تغذیه سوکت WABCO ABS
F4	محفظه آمپر
F3	سوکت تغذیه مکنی ABS
F3	چراغ جعبه فیوز
F2	_____
F2	برق مستقیم 1 NODE
F1	_____
F1	برق مستقیم 1 NODE

۱۸۶۲ / ۲۰۹۶	فاصله بین مرکز چرخ ها جلو / عقب F/R(mm)
۷.۶ / ۸.۲	زاویه حمله / فرار (°)
۳۵۹۰ / ۲۷۱۰	اور هنگ جلو / عقب F/R(mm)
۲۲	حداقل قطر دایره چرخش (m)
۹۰ (۸۰ با محدود کننده سرعت)	ماکزیمم سرعت (km/h)
۱ (۵۰-۰ km/hr)	مینیمم شتاب (m/s ²)
Km۲۵۰	محدوده حرکتی در شرایط استاندارد با یک بار شارژ باتری (Km) ظرفیت کامل مسافر و کولر روشن
110Kwh/100Km-130Kwh/100Km (A/C On)	مصرف برق
Kwh۳۵۰	حداقل میزان ذخیره انرژی باتری ها پس از شارژ

F6	تغذیه شارژ	تغذیه
F6	تغذیه EVCC	
F5	تغذیه Black Box	
F5	تغذیه MCU	
F4	Control Box	
F4	تغذیه VCU	
F3	جراغ موتور-کلید اضطراری	
F3	تغذیه فن	
F2	_____	
F2	تغذیه نود ۳	تغذیه
F1	_____	
F1	تغذیه نود ۳	

مشخصات کلی

۱۲۱۷۵	طول (mm)
۲۵۰۰	عرض (mm)
۳۵۰۰	ارتفاع (mm)
۲۵۰۰	ارتفاع داخل (mm)
۵۸۷۵	فاصله بین دو محور (mm)
۱۶۰	حداقل فاصله از زمین

گشتاور پیوسته موتور : ۱۹۰۰	گشتاور نامی (N.m)
گشتاور حداکثر موتور : ۳۵۰۰	
گشتاور پیوسته چرخ : ۱۱۷۸۰	
گشتاور حد اکثر چرخ : ۲۱۷۰۰	

سطح حفاظتی باتری ها	IP68
حداقل چگالی انرژی باتری ها	۱۵۵ Wh/kg
وزن خالص (kg) (C.V.W)	۱۴۶۰۰
بار خالص محور جلو / عقب (kg)	۹۱۰۰/۴۳۰۰
وزن نا خالص (kg) (G.V.W)	۱۹۰۰۰
حد اکثر بار مجاز محور جلو / عقب (kg)	۱۲۶۰۰/۷۱۰۰
حداکثر توانایی بالاروی از شیب (%)	۲۰٪

الکتروموتور

سازنده	DANA
مدل	TM4 SUMO HD HV3500
قدرت نامی (Kw)	peak ۳۵۰/۱۹۵ موتور مرکزی با ورودی به محور عقب

نوع باطری	LFP
موقعیت استقرار باتریها	عقب ۴ + سقف ۶
سیستم تخلیه بار الکتریکی	مجهز به سیستم تخلیه الکتریکی کلیه مجموعه های الکتریکی پس از خاموش کردن اتوبوس
آلایندگی	0

سیستم کولینگ موتور(سیستم مدار بسته مخلوط آب و ضد یخ ، دارای رادیاتور، پمپ الکتریکی و فن مغناطیسی)
ظرفیت سیستم کولینگ متناسب با شرایط آب و هوایی گرم و خشک با حداقل دمای ۱۵- درجه سانتیگراد تا حداکثر ۴۵+ درجه سانتیگراد و رطوبت ۳۰٪ در ارتفاع ۱۸۰۰ متر از سطح دریا طراحی شده و مطابق با شرایط مندرج در استانداردهای اروپایی و ملی ایران تست و تایید گردیده است. دارای قابلیت دسترسی آسان جهت شارژ سیال خنک کننده (آب و ضد یخ)

سیستم خنک کننده موتور

شاسی

سازنده	IKD
مشخصات	کلیه فرآیندهای جوشکاری با Co2، قلاب های بکسل عقب و جلو، جنس شاسی و بدنه (مطابق با استاندارد بین المللی)
موقعیت فرمان	LHD
سیستم فرمان	هیدرولیکی مجهز به پمپ برقی ستون فرمان قابلیت تنظیم
محور جلو	VAM 724 (بر اساس تکنولوژی ZF RL85)
محور وسط	ندارد
محور عقب	DONGFENG DANA

سیستم ترمز (منطبق با استانداردهای روز کشور)

KNORR
ABS/ASR
ترمز بازیابی انرژی موتور
فعال شدن ترمز با توقف اتوبوس و باز شدن درب ها
جلو و عقب دیسکی
مجهز به سیستم هشدار بروز ایراد
سیستم ترمز پنوماتیکی، دودمارمستقل
ترمز دستی: فنری ذخیره انرژی
خشک کن هوا
تانک باد فولادی
سیستم ترمز کمکی در هنگام شروع حرکت خودرو و در شیب ها (AUTOHOLD)

تزیینات داخلی

سازه کف	سازه با وردی سطح پایین (Low Entry)
ساز و پوشش	بدنه تقویت شده با ورق (منوکوک) - پوشش PVC - پرایمر ضد خوردگی
محل نصب زاپاس	موجود نیست : به دلیل Low entry (سطح پایین ورودی) بودن شاسی
عایق بدنه	خوداطفاء - پلی اتیلن + پلی یوروتان

سیستم تعلیق	جلو: ۲ عدد خمیره ای ۲ عدد کمک فنر هیدرولیکی عقب: ۴ عدد خمیره ای ۴ عدد کمک فنر هیدرولیکی مجهز به سیستم تنظیم ارتفاع برقی مجهز به (Kneeling) سیستم تغییر ارتفاع برای مسافر
چرخ ها	تیوبلس - نوع رادیال - یک عدد زاپاس بارز R22.5۸۰/۲۹۵
سایر موارد	قلاب بکسل جلو، تابلوی هشدار مثلثی

پلی آمید تزریقی با پوشش فابریک - بر اساس استاندارد ملی ایران - ضد حریق و اشعه UV - با قاب فلزی - دستگیره قابل تعویض از جنس فوم انتگرال پلی یورتان - دارای صندلی های مخصوص افراد ناتوان و کودکان ۳۵ صندلی و دو درب مسافر	صندلی مسافران
۲۷ مطابق استاندارد	تعداد مسافر ایستاده

پوشش دیوار اتاق ABS (ضد حریق) PVC دریچه کانال هوا کانل عبور هوا ABS (ضد حریق) فولاد ضد زنگ با PVC پوشش دار ندارد تخته - ضد آب - ضخامت ۱۶ میلیمتر صندلی راننده قابل تنظیم شش حالته - مجهز به کمربند ایمنی سه نقطه - بادی یا برقی - استاندارد اروپا - قابل چرخش - دستگیر استراحت قابل تنظیم	داخل اتاق دستگیره های مسافر دریچه سقفی جنس پوشش کف صندلی راننده
---	---

داشبورد ABS و فایبرگلاس

قاب ستون ها و پنجره از جنس
ABS -AL

محل صندلی چرخ دار

کابین راننده

پرده آفتاب گیر جلو و جانبی
برقی

ساعت دیجیتال

رمپ دستی مخصوص عبور
صندلی چرخ دار با حداقل
عرض ۸۰۰ میلیمتر

سایر موارد

تزیینات خارجی

در ب ها

درب مسافر دو لتی (جلو و وسط)

جنس فریم از آلایژ آلومینیوم - سیستم اتوماتیک تشخیص مانع

در جلو : پنوماتیک دو لتی - تا شو به سمت داخل

در عقب: پنوماتیک دو لتی - تا شو به سمت داخل

سیستم جلو گیری از حرکت خودرو در مواقع باز بودن درب ها

مجهز به سیستم جذب رطوبت قفل سویچ ضد سرقت

کلید اضطراری داخل و خارج

شیشه جلو و عقب

شیشه جلو لمینیت و شیشه عقب سکوریت، چسبی، قسمت بالای شیشه جلو رنگی

شیشه های جانبی

چسبی، سکوریت تک جداره، شیشه های دودی (۳۰٪) ۳/۱ (قسمت فوقانی پنجره ها) باز شو و ۳/۲ (قسمت تحتانی پنجره ها) ثابت

شیشه پنجره راننده

چسبی، سکوریت تک جداره، کشویی باز شو

دریچه عقب

درب با جنس فایبر گلاس مجهز به دو جک گازی و قفل

رنگ بدنه

روغنی ساده به سفارش مشتری

سپر های جلو و عقب

کامپوزیت (فایبر گلاس)

تهویه

برقی ظرفیت: kw 2*16 حجم جریان هوا: ۲ x6400 m3/h مناسب برای محیط های گرمسیری	سیستم سرمایش
سیستم گرمایش الکتریکی برای آب و هوای خشک و سرد گرمایش الکتریکی ناحیه راننده با کنترل سوئیچ جدا ظرفیت: kw 2*16 حجم جریان هوا: ۲ x6400 m3/h	سیستم گرمایش
مجهز سیستم یخ زدایی شیشه جلو	سیستم یخ زدایی

لوازم جانبی

کپسول آتش نشانی دو عدد کپسول آتش نشانی چهار کیلو گرم	کپسول آتش نشانی
جک استاندارد ۱۰ تن - جعبه ابزار حاوی ابزار مورد نیاز اتوبوس های برقی مورد تایید کمپته فنی - جعبه کمک های اولیه، ۲ مثلث احتیاط، چکش اضطراری	سایر موارد
۱ عدد دنده پنج - چراغ هشدار گردان - یه دست لباس کار - کتابچه راهنمای دارنده محصول	
فولادی	شاسی
فولادی	بدنه

دسته سیم	۵ عدد سیم رزرو برای هر دسته سیم (GPS, AVL, AFC etc) تعبیه داکت ایزوله جهت عبور دسته سیم شاسی مقاوم در برابر آب، حداکثر دمای ۶۰ درجه، مواد شوینده، خوردگی
تابلو اعلام مسیر	۳ عدد تابلوی قابل برنامه ریزی در جلو، بغل و عقب
هشدار دنده عقب	مجهز به دوربین دید عقب و درب بغل، مانیتور ۷ اینچ، بوق دنده عقب
باتری	۲۴ ولت، بدنه منفی، سیستم CAN و بدون نیاز به نگهداری
سیستم ارتباطی (سیم کشی)	سیستم ارتباطی Whole Vehicle CAN

سیستم برق خودرو	
نوع کنترل یونیت	VCU; DCU, BMS; MCU
شبکه ارتباطی	CAN SYSTEM
سیستم بازیابی انرژی	بازیابی انرژی در حالت سرازیری که با تبدیل انرژی پتانسیل به شارژ الکتریکی، باتری شارژ می شود.
سیتم صوتی و تصویری	رادیو پخش به همراه MP3 و CD player، حداقل ۶ بلندگو و تابلوهای اعلام مسیر و اعلام توقف
نشانگرها	پدال هوشمند، کنترل رانندگی، EOBD، سرعت سنج، فشار باد جلو و عقب، نشانگر سیستم باتری، تمامی نشانگرها به صورت دیجیتال می باشند

قابلیت مدیریت رانندگی و پدال
هوشمند

نمایشگر اعلام خطای داشبورد

سیستم هوشمند شیب روی
۲۰٪

کنترل هوشمند و مدیریت ABS
و ASR

مجهز به سیستم پیش ترمز

مجهز به سیستم ارتباطی فول
CAN

مجهز به درجه حفاظتی IP67

مجهز به سیستم هوشمند کنترل

شارژ باتری برای هر باتری
(BMS)

ایزوله تمامی قطعات بیش از ۱۰
مگا اهم

سیستم کنترل و
مدیریت

برف پاک کن با دو عدد تیغه
مخالف زن

چراغ کابین LED

آینه دید عقب اتوماتیک

۱- مقاومت حداقل ۱۰ مگا اهم

۲- Electrical Cleaning
System

۳- فیلتر نویز

۴- کمپرسور هوای برقی

برف پاک کن

چراغ

آینه دید عقب

امکانات دیگر

محل حک شماره شاسی



پشت چرخ جلو سمت شاگرد

شرایط آب و هوای محیط و قابلیت سیستم تهویه

محدوده دمای کارکرد خودرو	از ۳۰- تا ۵۵+ درجه سانتیگراد
رطوبت	میانگین ۳۰٪
بیشترین ارتفاع از سطح دریا (m)	۱۸۰۰
توان خنک کنندگی سیستم تهویه مطبوع	در دمای ۵۰ درجه سانتیگراد محیط بیرون ، دمای داخل را در ۲۵ درجه سانتیگراد نگهدارد

پلاک های نصب شده بر روی خودرو

علامت تجاری سازنده

علامت تجاری در قسمت جلوئی و دیواره عقب خودرو نصب می شود.

پلاک شرکت سازنده بر روی دیوار کناری درب سرنشین جلو پرچ و ثابت شده است. روی پلاک مدل خودرو، مدل شاسی، مدل موتور، قدرت نامی موتور، حداکثر جرم ناخالص، تعداد سرنشینان، شماره کارخانه، تاریخ ساخت، کد شناسایی خودرو (VIN)، سازنده و غیره حک شده است.

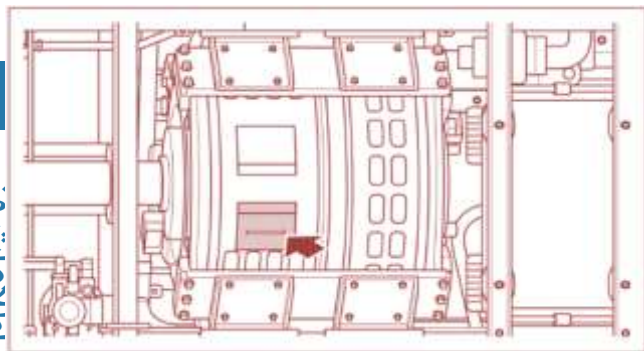
مدل و شماره موتور

مدل و شماره موتور روی بدنه موتور محرک حک شده است.



جلو چرخ عقب سمت راننده

پلاک شرکت سازنده





تماس با ما

☎ تلفن واحد پاسخگویی به شکایات مشتریان شرکت گواه		۴۷۹۷۷ (۰۲۱)	عدم پذیرش نمایندگی
☎ تلفن واحد پاسخگویی به شکایات مشتریان شرکت گواه		۴۷۹۷۷ (۰۲۱)	نارضایتی از عملکرد
☎ تلفن مرکز ارتباط با مشتریان شرکت ایران خودرو دیزل		۵۵۲۵۵۸۱۸ (۰۲۱)	نمایندگی
☎ تلفن واحد امداد و سرویس سیار شرکت گواه		۴۷۹۷۷ (۰۲۱)	بروز نقص فنی در بین راه
☎ تلفن اداره گارانتی شرکت گواه		۴۷۹۷۷ (۰۲۱)	هماهنگی جهت حمل
📠 فکس اداره گارانتی شرکت گواه		۴۴۵۴۵۰۱۳ (۰۲۱)	خودرو
☎ تلفن مرکز ارتباط با مشتریان شرکت ایران خودرو دیزل		۵۵۲۵۵۸۱۸ (۰۲۱)	نظر، پیشنهاد و انتقاد

فکس اداره کل ارتباط با مشتریان شرکت ایران خودرو دیزل		۵۱۲۴۵۰۷۴ (۰۲۱)	
پیامک اداره کل ارتباط با مشتریان شرکت ایران خودرو دیزل		۲۰۰۰۴۸۸۰	
تلفن واحد بازاریابی ایران خودرو دیزل		۵۱۲۴۲۴۲۴ (۰۲۱)	بازاریابی ایران خودرو دیزل
		۵۱۲۴۷۷۷۷ (۰۲۱)	
تلفن واحد فروش ایران خودرو دیزل		۵۵۲۷۲۴۶۰ (۰۲۱)	کسب اطلاعات فروش خودروها
وب سایت رسمی شرکت ایران خودرو دیزل		www.ikd.ir	سایت
پیج رسمی ایران خودرو دیزل در اینستاگرام		ikd_co@	اینستاگرام
کانال رسمی ایران خودرو دیزل در پیام رسان سروش		ikd_co@	پیام رسان سروش

آپارات

ikd_co



صفحه رسمی ایران خودرو دیزل در سایت آپارات

هرگونه اظهار نظر و درخواست در مورد مضامین و دستورالعمل‌های مندرج در این راهنما توسط اداره کل پایش کیفیت خدمات پس از فروش با خرسندی پیگیری می‌شود.



XK3325840081/00

آدرس:

تهران، کیلومتر ۸ جاده ساوه - شرکت ایران خودرو دیزل

صندوق پستی : ۱۳۱۸۵-۷۳۶

تلفن : ۰۲۱-۵۱۲۴۰۰۰۰

نمابر : ۵۵۲۴۸۳۲۰

پست الکترونیک : info@ikd.ir

پایگاه اینترنتی : www.ikd.ir



ایران خودرو