

# بخش برق

عیب یابی سیستماتیک قابل توجه پرسنل شاغل در بخش برقکاری و پذیرش  
4 - برق (معایب باطری ، دینام و استارت ) نوع خودرو : پراید

اظهارات مشتری	اظهارات استاندارد	عل احتمالی	کارشناسی قبل از تعمیر
باطری خالی میکند. باطری شارژ نمی گیرد.	بازدید باطری و میزان شارژ دینام (دشارژ شدن باطری).	شل بودن تسمه دینام . سولفاته یا شل بودن قطب های باطری . کافی نبودن سطح یا غلظت آب باطری . وجود اتصال کوتاه . برقرار بودن مصرف بعد از خاموش شدن کامل خودرو . روشن ماندن چراغ صندوق عقب یا وجود جریان الغایی در دینام یا شیرهای برقی . زیاد بودن مصرف کننده های برقی در خودرو . کاهش سطح یا غلظت نا مناسب آب باطری . قطعی داخلی در باطری . قطعی یا اتصال بدنه بالشتک دینام یا سیم پیچ آرمیچر . اتصال ضعیف ذغال و کالکتور دینام . خرابی دیود دینام .	مقدار آب باطری 10 mm تا 15mm بالاتر از علیق و شبکه های باطری . ( خط یانشانگر حداقل وحد اکثر روی بدن ) غلظت آب باطری : ( دانسیته اسید سولفوریک ) در فصول سرد 1/322 تا 1/280 در فصول معتدل 1/287 تا 1/273 در فصول گرم 1/273 تا 1/259 برای تشخیص وجود مصرف کننده و یا هر نوع اتصال کوتاه : خودرو و تمام مصرف کننده های برقی را خاموش کرده سپس بین کابل منفی و قطب منفی باطری یک لامپ تست فرار دهید . لامپ نباید روشن شود . در CLC و CNG روشن شدن لامپ تست طبیعی است کنترل میزان شارژ توسط DPM یا ولت متر
بیرون ریختن آب باطری	بازدید باطری (سرریزشدن الکتروولت )	اشکال در دینام شارژ بیش از ۱۴ ولت باطری توسط دینام در دور آرام	
استارت نمی زند.	بازدید استارت یا مغزی سونیج استارت کار نمی کند	باطری و قطعات مربوطه : ضعیف بودن اتصال قطب های باطری . شل بودن کابل اتصال بدنه . پانین بودن ولتاژ که ناشی از دشارژ شدن باطری است . ولتاژم که از عدم کارکرد دقیق باطری ناشی میشود .	
استارت رد می کند .	بازدید استارت یا مغزی سونیج	سونیج و قطعات مربوطه : عدم کارکرد دقیق سونیج . شل بودن سیم و اتصالات سونیج . قطع شدن سیم بین سونیج و توماتیک استارت . خرابی اتوماتیک استارت . خرابی دنده استارت یا مکانیزم کلاچ یکطرفه	
استارت کار نمی کند .	بازدید اتوماتیک یا دنده استارت	اتو ماتیک استارت و قطعات مربوطه : شل بودن سیم و اتصالات . سوختگی و یا ضعیف شدن صفحه اتصال اتوماتیک استارت . قطع شدن سیم داخل اتوماتیک استارت . استارت و قطعات مربوطه : اتصال ضعیف ذغال . ضعیف بودن اتصال بدنه یا لحیم کاری بالشتک . اتصال بدنه شدن آرمیچر فرسایش کالکتور و بوشهای استارت .	
استارت کار نمی کند .	استارت برگشت ندارد .	سائیدگی بوش استارت . دوپهنه و خرده شدن دنده استارت یا دنده فلاپیول . چسبیدن صفحه اتصال اتوماتیک استارت .	
موتور دیر روشن میشود	عیب و نقص در استارت زدن	ظرفیت کم باطری . خرابی ، کثیفی یا فیلر نامناسب شمع ها . شل بودن اتصالات برق و بدن . آسیب دیدگی واپرها . ولتاژ نا مناسب کویل .	
استارت آزاد می چرخد	استارت کار می کند اما موتور روشن نمی شود .	رد کردن کلاچ یکطرفه دنده استارت . سائیدگی بوش استارت . دوپهنه و خرده شدن دنده استارت یا دنده فلاپیول . اتصال کوتاه شدن اتوماتیک استارت . چسبیدن صفحه اتصال اتوماتیک استارت .	
	استارت متوقف نمی شود .	برنگشتن سونیج .	

اظهارات مشتری	اظهارات استاندارد	عل احتمالی	کارشناسی قبل از تعمیر
شارژ بیش از حد باطری .	نامتعادل بودن شارژ دینام . استفاده از باطری زیر ۵۵ آمپر	کنترل میزان شارژ توسط DPM یا ولت متر	
روشن شدن چراغ دینام	بازدید تسمه دینام یا مدار شارژ (روشن شدن چراغ دینام )	شل بودن تسمه دینام . سولفاته یا شل بودن قطب های باطری . زیاد بودن مصرف کننده های برقی در خودرو . کاهش سطح و یا غلظت نا مناسب آب باطری . قطعی داخلی در باطری . قطعی یا اتصال بدنه بالشتک دینام یا سیم پیچ آرمیچر . اتصال ضعیف ذغال و کالکتور دینام . خرابی دیود دینام . خرابی افتاتات دینام .	تست بودن تسمه دینام . تست برق دزدی و روشن ماندن یکی از مصرف کننده ها . تست القائی دینام . سنجش الکتروولیت باطری کنترل از نظر قطعی ، سوختگی ، سولفاته
ایجاد لرزش در زمان کارکرد فن	بازدید لرزش در زمان کارکرد فن	بالس نبودن پروانه یا موتور فن . فرسایش بوش یا بلبرینگ موتور فن . شکستگی پروانه یا قاب آن . ضعف اتصالات منفی . سولفاته بودن قطب های باطری . ضعف شارژ دینام .	بازدید فن رادیاتور . بازدید اتصالات منفی . کنترل ولتاژ خروجی دینام .
ایجاد لرزش در زمان گرفتن مصرف کننده ها	ایجاد لرزش در زمان گرفتن	ضعف اتصالات منفی . تنظیم نبودن موتور . خرابی وایرها شارژ نامتعادل دینام	بازدید دور آرام . بازدید اتصالات منفی و شارژ دینام
بازدید دمای آب ( بالا میروند ) *	بازدید دمای آب ( بالا رفتن درجه آب *	ضعف اتصالات منفی . شل بودن تسمه دینام . سولفاته یا شل بودن قطب های باطری . ضعف موتور فن . خرابی شمع درجه آب . خرابی آمپر آب .	کنترل عملکرد جهت و دورفن . کنترل آمپر آب کنترل رله فن . کنترل سیم کشی .
موتور با روشن کردن کولر گرم میکند	بازدید دمای موتور باکولر	ضعف اتصالات منفی بخصوص کنار داشبرد روی ستون جلو سمت چپ . عملکرد فن ها و سیم کشی مربوطه . کثیفی شبکه های کندانسور رادیاتور . شارژ اضافی گاز دردمارکولر . مسدود بودن رسیور ، کندانسور ، ترموموستات و انایپراتور یا لوله ها ضعف شارژ دینام و باطری	درموردنگرفتگی مدارکولر با کنترل قطع و وصل کمپرسور و کنترل فشار مدارهای قوی و ضعیف و یا با دست زدن به لوله ها و احساس اختلاف دمای لوله ها (قبل از محل گرفتگی بشدت داغ و بعد از آن سرد است )
کولر خنک نمی کند	بازدید کولر و اهرم کنترل دریچه های هوا	دریچه های گرم باز می ماند . وجود رسوبات گل و کثیفی شبکه کندانسور . نا متعادل بودن شارژ گاز . مسدود شدن رسیور ، کندانسور یا شیر انساط و اوپرатор که در چنین حالتی فشار مدار قوی بالا می رود . وجود روغن اضافی در مدار . کمپرسور ضعیف شده است .	
کولر صدا دارد	بازدید صدای کولر	تسمه مرتعش می شود . پایه و یا پیچ های کمپرسور سفت نیستند . لوله ها با بدنه یا همدیگر تماس دارند . دسته موتور گچ بسته شده است . آگزوز مرتعش می شود . رام زیر گیربکس با بدنه تماس مستقیم دارد . گاز به سختی در مدار حرکت می کند . شارژ گاز متعادل نیست . روغن مدار متعادل نیست . بلبرینگ کمپرسور خراب است . پیستون یا شاتون های کمپرسور آسیب دیده اند .	مقایسه حالت صدا و ارتعاش با کولر و بدون کولر در دور های مختلف موتور . کنترل فشار گاز با توجه به دمای محیط . بررسی نوسان عقربه های ماتومتر . بررسی تبادل فشار بین دو مدار در زمان قطع و وصل کلاچ کولر ) عقربه ماتومتر فشار قوی با یدکاشه فشار را به میزان تقریبی ۲،۵ و عقربه ماتومتر فشار ضعیف باید افزایش فشار را به همان میزان نشان دهد )
بخاری کار نمی کند	بازدید بخاری	بازدید فیوز ۱۵ آمپر Blower . کلید بخاری دریکی از حالت های ۱ تا ۳ قطعی داشته و یا کاملا کار نمی کند . وجود قطعی در سیم کشی یا جدا شدن کانکشن ها . مقاومت بخاری قطعی دارد . ذغال تماس کافی با کالکتور ندارد . موتور سوخته است .	
بخاری صدا دارد		خشک شدن بوش های موتور فن بخاری . دفرمگی یا نا بالانسی پروانه . دفرمگی پوسته بخاری . ترک یا شکستگی پوسته بخاری . وجود جسم خارجی داخل پروانه	
بخاری نشت آب دارد		ترک یا جدا شدن اتصال لوله به رادیات . پوسیدگی یا باز شدن شبکه ها .	

۱ - تعاریف آمپر، ولت ، مقاومت و واحد سنجش هرکدام را بیان نموده مشخصات باطری پراید انژکتوری را ذکر کنید ؟

آمپر : یعنی شدت جریان یا تعداد الکترون هایی که در زمان مشخص از یک نقطه از رسانا عبور میکند . واحد سنجش آن آمپرساعت ( Ah )

ولت : اختلاف پتانسیل بین دو قطب یک مولد یا منبع ولتاژ یا اختلاف الکترون های قطبها مثبت و منفی باطری مثبت و منفی واحد سنجش ولت و کیلو ولت ( KV ) ( V )

مقاومت : میزان تقابلی است که یک رسانا در مقابل عبور جریان از خود نشان میدهد ، واحد آن آهم و کیلو اهم است .

باطری پراید انژکتوری ۱۲ ولت ۳۰۶ آمپر و ۵ آمپرساعت است .

۲ - مقدار مقاومت یک رسانا یا سیم به چه عواملی بستگی دارد ؟  
مقدار مقاومت هر رسانا به جنس ، قطر و طول آن بستگی دارد .

۳ - رسانا ، عایق و نیمه رسانا یعنی چه ؟

رسانا جسمی است که به جریان برق اجازه عبور میدهد ، عایق جسمی است که مانع عبور جریان برق میشود ، نیمه رساناها موادی هستند که در شرایطی رسانا و در برخی از شرایط عایق میشوند .

۴ - دیود چیست و چه نقشی در دینام خودرو دارد ؟

از عناصر نیمه رسانا است که به صورت یک شیر یکطرفه عمل نموده از یک سمت اجازه عبور جریان را داده و از سمت دیگر راه عبور جریان را می بندد . دیود ها با استفاده از روش قرار گرفتن در مدار شارژبه عنوان یکسو کننده منجر به تبدیل جریان متناوب تولید شده در دینام به جریان مستقیم میشوند .

۵ - سه مشکل اساسی در مدارهای برق را نام ببرید ؟  
قطعی - اتصال کوتاه - برق دزدی .

۶ - اتصال کوتاه را توضیح دهید ، چه حالت هائی در یک مدار در اثر اتصال کوتاه بوجود می آید ؟

زمانیکه روپوش سیم یا عایق لاکی سیم پیچ ها به علت کشیدن آمپر زیاد یا عبور بیشتر از حد تحمل سیم از بین برود دوسیم در ناحیه یادشده باهم تماس پیدا کرده و در این صورت جریان بجای دور زدن در مدار از این راه میانبر عبور میکند . اگر اتصال کوتاه در یک الکتروموتور پیش آمده باشد دور موتور کاهش یافته و اصطلاحا نیم سوز خوانده میشود . در صورتیکه اتصال کوتاه در سیم ایجاد شده باشد جریان بسیار زیادی از آن عبور کرده و منجر به سوختن فیوز ها میشود .

۷ - مقدار شارژر مال دینام چگونه تعیین می شود ؟

توسط عیب یاب DPM در گزینه V-BATT به میزان ۱۴ ولت که این ولتاژ بسته به دور موتور متغیر است . اگر ولتاژ زیر ۱۲.۳ باشد کم است و بالای ۱۴.۷ زیاد است در روش استفاده از مولتی متر ابتدا ترمینال اصلی پشت دینام را جدا کرده و یک مولتی متر معادل ۶۰ آمپر یا بیشتر را بصورت سری بین سیم و ترمینال قرارداده تمامی مصرف کننده ها و گرمن کشیش را فعال نموده سپس استارت میزینیم ، پس از رساندن دور موتور به ۲۵۰۰ تا ۳۰۰۰ Rpm جریان خروجی دینام باید حدود ۴۵ آمپر و با تغییر آمپر متر به ولت باید حدود ۱۴.۷ با تلورانس + یا - ۰.۲۵ ولت باشد .

۸ - شارژبیش از حد دینام چه مضراتی دارد و علت آن چیست ؟

به علت عدم عملکرد دقیق یا معیوب شدن آفتمات ( رگلاتور شارژر ) ایجاد می شود که منجر به تبخیر الکتروولیت باطری و در نتیجه افزایش غلظت اسید باطری و تخریب یاریختن سلول های باطری می شود ، تخریب یا سوختن فیوز سیمی و قسمت هایی از سیم کشی ، رسیدن آسیب به مصرف کننده های برقی ، ایجاد آسیب در ECU ، سنسور اکسیژن ،

۹ - تست شیشه گرمکن عقب را چگونه انجام میدهد ؟

اگر سرسیم منفی ولت متر را به بدنه و سرسیم مثبت را به هریک از خطوط المنت گرم کن (فیلامنت) عقب بزنیم باید در مرکز هر المنت ۶ ولت برق داشته باشیم .

۱۰ - نشانه های وجود رطوبت در مدارکولر چیست و چه ضررهاست دارد ؟

نشانه ها : قطع و وصل سریع کلاج کمپرسور ، وجود نوسان در عقربه های ماتومتر دستگاه شارژ .

مضرات : افزایش دما و بالارفتن استحلاک بلبرینگ و کلاج کمپرسور ، کاهش راندمان کولر از نظر خنکی به دلیل مسدود شدن مجرای شیرانبساط ، ایجاد صدا به دلیل بالارفتن فشار

۱۱ - مقادیر شارژکاز کولر بر حسب گرم و بر حسب فشار گاز چقدر است ؟

۱۰۰ تا 700 گرم و 2 درمدار فشار ظعیف 12 تا 14.5Bar درمدار فشارقوی . (ضمنا باید توجه داشت فشار گاز طابع دما است )

۱۲ - مقادیر روغن مورد نیاز برای تعویض هریک از قطعات کولر چقدر است ؟

اوپراتور 48cc ، کندانسو 28cc ، رسیور 8cc ، لوله ها و شیلنگ ها 5cc .

۱۳ - مقدار روغن در کمپرسور نوچقدر است و در زمان تعویض کمپرسور چه مقدار آن باید در کمپرسور باقی بماند ؟

۲۶۵cc است که میبایست هردو کمپرسور کهنه و نورا در ظرف جدآگاهه تخليه و برابر با روغن تخليه شده از کمپرسور کهنه در کمپرسور جدید روغن تازه ریخته شود.

۱۴ - لوله خروجی از اوپراتور دچاریخ زدگی شده و لوله ورودی داغ است علت چیست و چه تاثیری در میزان سرمایش کولر دارد ؟

باز ماندن شیر انسباط و عدم عملکرد ترمومترات منجر به برقراری جریان بی وقفه مبرد شده و در این شرایط اوپراتور یخ می زند و درنتیجه سرمایش کم می شود .

۱۵ - لوله خروجی از اوپراتور فاقد سرمای طبیعی است و لوله ورودی داغ است علت چیست و چه تاثیری در عملکرد کولر دارد ؟

گرفتگی شیرانبساط و مجرای ورودی اوپراتور به دلیل وجود ذرات یا آلوگی و همچنین رطوبت منجر به بالارفتن فشار در مدارقوی شده کمپرسور را وادار به تحمل فشار و قطع و وصل سریع مینماید . از تاثیرات دیگر آن ایجاد صدا و عدم خنکی لازمه است .

۱۶ - سوئیچ های مختلف مدار فرمان در سیستم کولر کدامند و عملکرد آنها چیست ؟

سوئیچ حرارتی (ترموستات) : چنانچه دمای اوپراتور به زیر ۵ درجه سانتیگراد برسد برق بوبین کلاج کمپرسور را قطع میکند .

سوئیچ فشار دوگانه : چنانچه به هر دلیلی فشار کمتر از 2.5Bar و یا بیشتر از 27Bar شود برق رله کلاج کمپرسور را قطع میکند .

۱۷ - رله سه تائی کولر و نقش هر کدام را توضیح دهید ؟

یکی از رله ها کلاج کمپرسور را راه اندازی میکند ، دومی مربوط به فن کندانسور و سومی رله فن رادیاتور را راه اندازی می کند .

موفق باشید .

کمیته ارتقاء توان علمی و فنی

مستقر در تعمیرگاه مرکزی ۱

خرداد