

SARDRIZ

کولر درجا Turbo Cool

Turbo Cool TC8 **Plus**

**Powered by
LOTFI Electronics**

فهرست مطالب

فصل ۱- کولر درجا	۶
۱-۱- معرفی کولر درجا	۶
۲-۱- موارد کاربرد کولر درجا Turbo Cool	۶
۳-۱- ویژگی‌های کولر درجا Turbo Cool در یک نگاه	۶
۴-۱- محتویات درون بسته بندی	۷
۵-۱- مشخصات فنی	۷
فصل ۲- راهنمای نصب کولر درجا و توصیه‌های لازم	۸
۱-۲- حداقل‌ها برای راه اندازی TC8 Plus	۸
۲-۲- تجهیزات مورد نیاز جهت نصب و راه اندازی	۸
۳-۲- توصیه‌های پیش از نصب	۸
۴-۲- مراحل نصب	۹
۱-۴-۲- نصب یونیت کندانسور	۹
۲-۴-۲- نصب یونیت اواپراتور	۹
۳-۴-۲- لوله کشی	۱۰
۴-۴-۲- سیم کشی	۱۰
۵-۴-۲- شارژ گاز	۱۱
فصل ۳- راهنمای استفاده از سیستم کولر	۱۳
۱-۳- معرفی پنل دیجیتال	۱۳
۲-۳- روشن کردن کولر درجا	۱۴
۳-۳- نکات مهم در خصوص تنظیم دما و تنظیم دور فن	۱۴
۴-۳- خاموش کردن کولر درجا	۱۵
فصل ۴- سرویس و گارانتی سیستم کولر درجا	۱۶
۱-۴- نکات ایمنی به هنگام استفاده	۱۶
۲-۴- تعمیر	۱۶
۳-۴- شرایط گارانتی	۱۶

فهرست جدول‌ها

جدول ۱ - مشخصات فنی ۷

جدول ۲ - راهنمای سیم‌کشی ۱۱

فهرست شکل‌ها

شکل ۱ - کلید کنترل کولر ۱۳

فصل ۱- کولر درجا

۱-۱- معرفی کولر درجا

کولر درجا وسیله‌ای است مستقل از موتور خودرو، که با نیروی برق DC (باتری و یا در موارد خاص، مبدل برق شهری به برق باتری)، وظیفه‌ی تولید سرما را بر عهده دارد.

۱-۲- موارد کاربرد کولر درجای Turbo Cool

- کلیه‌ی ناوگان حمل و نقل درون‌شهری و برون‌شهری که حداقل‌های بیان شده در فصل دوم را دارا باشند.
- خودروهای مسافرتی و کمپینگ برون‌شهری
- خودروهای داخل شهری که درون خودرو مشغول به فعالیت‌های تجاری نظیر فست فود و ... هستند.
- کیوسک‌های پلیس و نگهبانی که یا دارای حداقل‌های مذکور در فصل دوم بوده و یا امکان اتصال به برق شهری را دارند.
- خودروهای آزمایشگاهی و آزمایشگاه‌های سیار
- آمبولانس‌ها و خودروهای حمل مواد دارویی و حمل خون

۱-۳- ویژگی‌های کولر درجای Turbo Cool در یک نگاه

کولر درجای Turbo Cool که در نوع "دو تکه" عرضه می‌شود، با هدف تولید سرمای بی نظیر با کمترین مصرف انرژی ممکن، دارای ویژگی‌های زیر است:

- سرمایه‌ش مطلوب
- مصرف انرژی کنترل شده
- کنترل هوشمند دما
- کنترل هوشمند سطح ولتاژ باتری
- کنترل فشار گاز درون سیستم
- مجهز به سیستم کنترل از راه دور رادیویی
- مجهز به فن بیرونی با دور قابل تنظیم با فشار گاز
- نصب، راه اندازی و تعمیر آسان

۴-۱- محتویات درون بسته‌بندی

کولر در جای TC8+ در دو بسته‌ی جداگانه ارائه می‌شود، درون هر بسته موارد زیر موجود است.

بسته‌ی کندانسور:

۱. یونیت کندانسور
۲. نقشه‌ی کاغذی راهنمای نصب یونیت کندانسور

بسته‌ی اوپراتور:

۱. یونیت اوپراتور (به همراه ۲,۵ متر سیم‌کشی جهت اتصال به یونیت کندانسور)
۲. صفحه‌ی فلزی نصب
۳. بسته‌ی پیچ‌ها و سرسیم‌ها
۴. فیوز و پایه‌ی فیوز اصلی به همراه فیوز یدکی
۵. ریموت کنترلر رادیویی به همراه باتری
۶. شلنگ درین (شلنگ تخلیه‌ی آب)
۷. یک جفت کابل برق و بدنه (به رنگ مشکی و قرمز)
۸. پایه‌ی فلزی نصب شلنگ‌های یونیت کندانسور

۵-۱- مشخصات فنی

TC8 Plus	مدل
24v DC	ولتاژ
580 W	توان مصرفی
7300 BTU	توان سرمایشی
R134a	نوع گاز
Max. 500 gr	میزان شارژ گاز
53x23x15 cm	ابعاد یونیت اوپراتور
60x56x23 cm	ابعاد یونیت کندانسور
36 Kg	وزن کل مجموعه

جدول ۱ - مشخصات فنی

فصل ۲- راهنمای نصب کولر درجا و توصیه‌های لازم

۱-۲- حداقل‌ها برای راه اندازی TC8 Plus

۱. دو عدد باتری ۱۲ ولت ۲۰۰ آمپر که با یکدیگر به صورت سری متصل شده و یک منبع تغذیه ۲۴ ولت ۲۰۰ آمپر را تشکیل می‌دهند.
۲. دینام ۲۸ ولت ۱۱۰ آمپر جهت شارژ نمودن باتری‌ها

۲-۲- تجهیزات مورد نیاز جهت نصب و راه اندازی

۱. گیج اندازه‌گیری فشار (فشارسنج‌های ویژه‌ی نصب و شارژ کولر) که برای فشار بالا تا 400 PSI و برای فشار پایین تا 250 PSI است.
۲. ترازوی دیجیتالی با دقت حداکثر ۴ گرم به منظور تزریق دقیق گاز به درون سیستم
۳. گاز R134a از نوع خالص و درجه یک
۴. مایع نشتیاب UV
۵. دستگاه پرس شلنگ
۶. انبر پرچ‌کن به منظور پرچ کردن صحیح و استاندارد تمامی اتصالات برقی
۷. دستگاه دریل به همراه گردبر و مته‌های مورد نیاز
۸. دستگاه مهره‌پرچ‌کن

۳-۲- توصیه‌های نصب کولر درجا TC8 Plus

۱. یونیت کندانسور را ترجیحاً مستقیم بر روی بدنه‌ی خودرو نصب نکنید و متناسب با بنده‌ی خودرو، پایه‌ی مناسب را برای نصب بسازید. (پایه‌سازی کنید)
۲. یونیت اواپراتور را حتماً بر روی صفحه‌ی فلزی موجود در بسته بندی نصب کنید.
۳. شلنگ درین (تخلیه‌ی آب) اواپراتور را حتماً به گونه‌ای نصب کنید که آب به راحتی خارج شود.
۴. به هنگام متصل نمودن شلنگ‌ها از یونیت اواپراتور به یونیت کندانسور، آن‌ها را از محلی عبور دهید که دچار پارگی و یا سایش نشوند. ضمناً به گونه‌ای متصل نمایید که والف‌های Hi و LO در دسترس باشند.
۵. به هنگام سیم‌کشی، حتماً از انبر پرچ‌کن به منظور اتصال سرسیم‌ها استفاده کنید تا از کشیدن جریان اضافی از باتری‌ها جلوگیری شود.

۶. سرسیم‌های مثبت (برق - کابل قرمز) و منفی (بدنه - کابل مشکی) را حتماً مستقیم از سرباتری‌ها گرفته و از عایق‌های حرارتی موجود در بسته‌بندی استفاده کنید.
۷. مطمئن شوید سرسیم‌هایی که درون سوکت قرار می‌گیرند، به درستی درون سوکت، محکم شده باشند.
۸. سیستم کولر درجا TC8Plus مجهز به یک فیوز ۴۰ آمپری در یونیت کندانسور است، بنابراین نیازی به نصب فیوز دیگری نیست.
۹. در هنگام انجام اتصالات برقی دقت کافی را به کار بگیرید، زیرا در صورت اتصال اشتباهی سیم‌ها، آسیب جدی به سیستم کولر وارد می‌شود و شرکت هیچ‌گونه مسئولیتی در برابر نصب نادرست که منجر به خرابی سیستم شود، نخواهد داشت.

۲-۴-۴- مراحل نصب

۲-۴-۴-۱- نصب یونیت کندانسور

- یونیت کندانسور را در فضایی بیرون از کابین نصب کنید که حداقل ۷۰ سانتیمتر فضا برای تبادل هوا در مقابل آن خالی باشد.
- یونیت کندانسور را حتماً به صورت ایستاده نصب کنید.
- یونیت کندانسور را ترجیحاً مستقیم به بدنه نصب نکنید و پایه‌سازی کنید.
- یونیت کندانسور را حداقل با ۶ عدد پیچ M8 و با استفاده از مهره‌ی پرچی بر روی پایه‌ای که ساخته‌اید نصب نمایید.
- فاصله‌ی بین سوراخ‌های نصب یونیت کندانسور، از روی نقشه‌ی نصب موجود در بسته‌ی یونیت کندانسور، قابل مشاهده است.
- پس از نصب یونیت کندانسور، سوراخی حداقل با قطر ۶ سانتیمتر به وسیله‌ی دریل و گردبر، به منظور عبور شلنگ‌های رفت و برگشت یونیت اواپراتور، ایجاد نمایید.

۲-۴-۴-۲- نصب یونیت اواپراتور

- یونیت اواپراتور را حداقل با فاصله‌ی ۱ متر از کف اتاق و یا ۰,۵ متر از کف تخت، نصب نمایید.
- سینی نصب اواپراتور را حداقل با ۴ عدد پیچ M6 و با استفاده از مهره‌ی پرچی درون اتاق نصب نمایید.
- یونیت اواپراتور را با ۸ عدد پیچ M4 بر روی سینی، نصب نمایید.
- سوراخی به قطر ۳ سانتیمتر به منظور عبور لوله‌ی درین (تخلیه‌ی آب) بر روی کف اتاق ایجاد نمایید.

- لوله‌ی درین را به گونه‌ای قرار دهید تا آب به راحتی خارج شود.
- محل عبور لوله‌ی درین به گونه‌ای باشد که دچار سایش و بریدگی نشود.

۲-۴-۳- لوله‌کشی

- لوله‌های رفت و برگشت اواپراتور را به میزان مورد نیاز تهیه نمایید.
- با استفاده از بوش‌ها و سرشلنگی‌های مناسب، شلنگ‌ها را پرس کنید.
- به منظور اتصال شلنگ‌ها به یکدیگر حتماً از ارینگ‌های مناسب و با سایز استاندارد استفاده نمایید.
- به هنگام پرس کردن شلنگ‌ها توجه کنید که آن‌ها را به میزان مناسب پرس کنید، زیرا در صورتی که بیش از حد پرس شوند، کوچک شدن مجاری عبوری، سبب افزایش فشار گاز می‌شود و در صورتی که کمتر از حد مجاز پرس شوند، ممکن است سبب بروز نشتی در سیستم کولر شود.
- شلنگ‌ها را با استفاده از ارینگ‌های موجود در بسته بندی و آچارهای مناسب، نصب کنید.

۲-۴-۴- سیم‌کشی

- دو کابل قرمز و مشکی (برق و بدنه‌ی اصلی) را با استفاده از کابلشوها و عایق‌های حرارتی مناسب که در بسته بندی موجود است و پس از عبور از فیوز موجود در بسته‌بندی، مستقیم به سرباطری‌ها متصل نمایید.
- از یونیت اواپراتور، تنها یک دسته سیم هشت‌تایی خارج می‌شود که به یونیت کندانسور متصل می‌شود. این دسته‌ی سیم هشت‌تایی به وسیله‌ی دو سوکت پنج‌تایی موجود بر روی دسته سیم، به دو سوکت پنج‌تایی در یونیت کندانسور متصل می‌شود. به منظور جلوگیری از خطا در وصل کردن سوکت‌ها به یکدیگر، در هر سمت یک سوکت نری و یک سوکت مادگی قرار دارد. **هرگز سوکت‌های نری و مادگی هر سمت را به یکدیگر وصل نکنید و تنها سوکت نری یک سمت را به سوکت مادگی سمت مقابل وصل کنید و برعکس. عواقب ناشی از عدم رعایت این مورد بر عهده‌ی مصرف‌کننده و فرد نصب‌کننده است.**
- کابل‌های اصلی برق و بدنه و دسته سیم هشت‌تایی را از محل‌هایی عبور دهید که در معرض آب، رطوبت، ضربه، کشش و سایش نباشند. مسئولیت آسیب‌های وارده به سیستم کولر ناشی از آسیب دیدن سیم‌ها در طول مسیر، کاملاً بر عهده‌ی فرد نصب‌کننده است.
- به هیچ عنوان طول سیم‌ها را تغییر ندهید و از همان سایز و طول‌های موجود در بسته بندی استفاده نمایید. **در صورت نیاز به افزایش طول سیم‌ها حتماً با شرکت مشورت نمایید.**
- حتماً تمامی سیم‌ها را با استفاده از سرسیم و سوکت‌های موجود در بسته‌بندی متصل نمایید.

- سرسیم‌ها را با استفاده از انبرِ پرچ‌کنِ مناسب، پرچ کنید تا از کشیدنِ جریانِ اضافی از باتری‌ها جلوگیری شود.

- برای سیم‌کشی بهتر، به جدول ۲ توجه کنید:

مشخصات سیم	آغاز	پایان	توضیحات
کابل قرمز سایز ۱۰	یونیت کندانسور	اتصال به سرباتری مثبت با فیوز ۴۰ آمپری	به صورت تکی
کابل مشکی سایز ۱۰	یونیت کندانسور	اتصال به سرباتری منفی	به صورت تکی
سیم قرمز سایز ۱,۵	یونیت اوپراتور	سوکت پنج‌تایی مادگی در یونیت کندانسور	به سیم قرمز سایز ۱,۵
سیم قهوه‌ای سایز ۱,۵	یونیت اوپراتور	سوکت پنج‌تایی مادگی در یونیت کندانسور	به سیم قهوه‌ای سایز ۱,۵
سیم مشکی سایز ۱,۵	یونیت اوپراتور	سوکت پنج‌تایی مادگی در یونیت کندانسور	به سیم مشکی سایز ۱,۵
سیم سفید سایز ۰,۵	یونیت اوپراتور	سوکت پنج‌تایی نری در یونیت کندانسور	به سیم زرد سایز ۰,۵
سیم زرد سایز ۰,۵	یونیت اوپراتور	سوکت پنج‌تایی نری در یونیت کندانسور	به سیم زرد سایز ۰,۵
سیم آبی سایز ۰,۵	یونیت اوپراتور	سوکت پنج‌تایی نری در یونیت کندانسور	به سیم آبی سایز ۰,۵
سیم طوسی سایز ۰,۵	یونیت اوپراتور	سوکت پنج‌تایی نری در یونیت کندانسور	به سیم قرمز سایز ۰,۵
سیم طوسی سایز ۰,۵	یونیت اوپراتور	سوکت پنج‌تایی نری در یونیت کندانسور	به سیم قرمز سایز ۰,۵

جدول ۲- راهنمای سیم‌کشی

نکته: دو سیم طوسی سایز ۰,۵ جهت نداشته و هرکدام از سیم‌های طوسی سایز ۰,۵ آمده از یونیت اوپراتور را می‌توان به یکی از سیم‌های قرمز سایز ۰,۵ یونیت کندانسور متصل نمود.

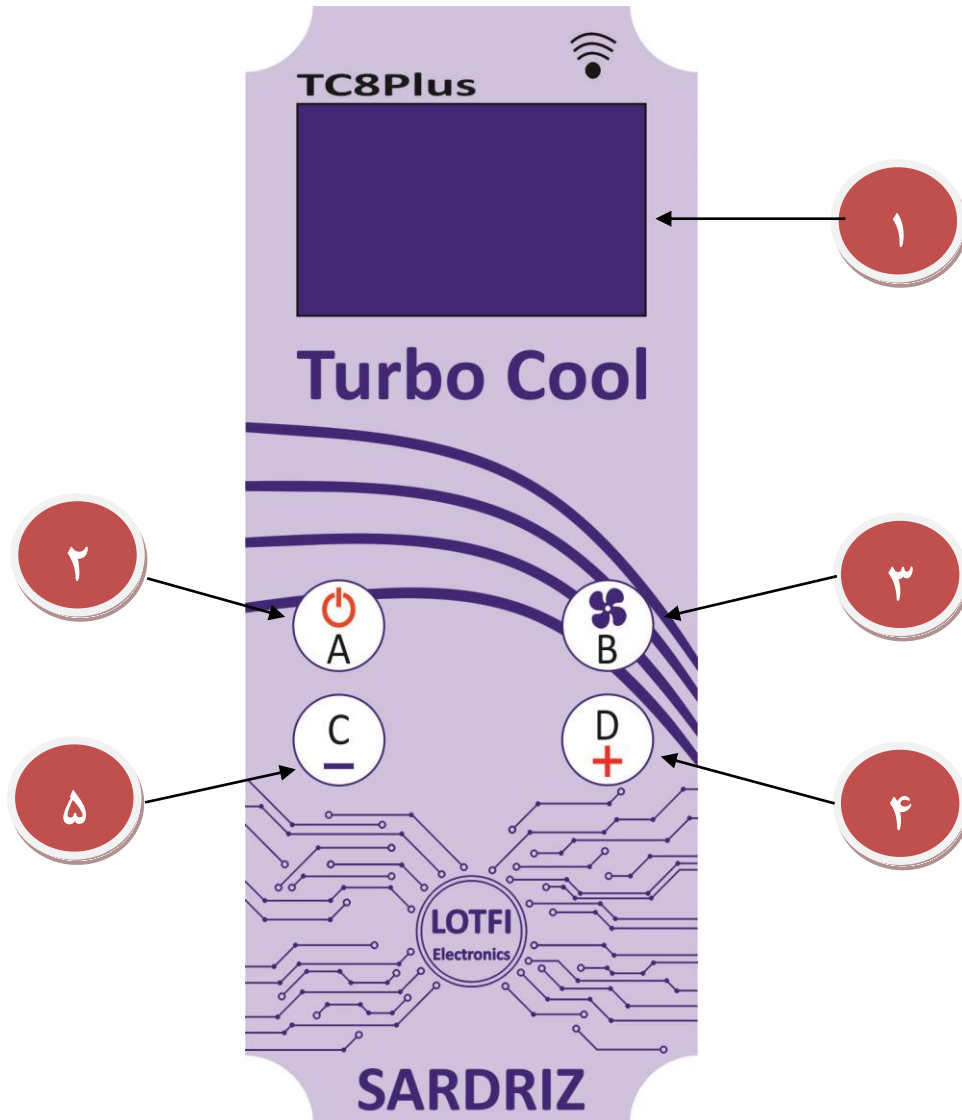
۲-۴-۵- شارژ گاز

- ابتدا با استفاده از گیج Hi و یک کپسول ازت درجه یک، سیستم را در 150 psi تحت فشار از نظر نشتی در تمام اتصالات داخلی و خارجی بررسی نمایید.
- سپس با استفاده از گیج LO و پمپ وکیوم، از طریق والف LO، سیستم را حداقل به مدت ۴۵ دقیقه و به طور کامل، وکیوم نمایید.

- پس از رسیدن به فشار 1 bar- یا 30 psi- در حالت وکیوم، سوزنِ والف‌های Hi و Lo را بررسی نمایید تا در این وضعیت هوا را به داخل سیستم نکشند.
- با استفاده از گیج Lo و از طریق والف Lo، ضمن استفاده از ترازوی دیجیتال، اقدام به شارژ گاز نمایید.
- توجه داشته باشید که حداکثر میزان شارژ گاز، برای طول شلنگ‌های ۳ متر، تنها ۵۵۰ گرم است. در صورتی که طول شلنگ‌ها از این میزان کمتر است، با در نظر گرفتن وضعیت سایت گلس و فشار گاز، سیستم را به میزان مناسب شارژ نمایید. حداقل میزان شارژ گاز ۳۵۰ گرم است. توجه نمایید در صورت شارژ بیش از حد گاز، کمپرسور کولر روشن نخواهد شد.
- پس از اتمام عملیات شارژ گاز و جدا نمودن کوپلینگ از والف، سوزن والف را بررسی نمایید تا پس از وصل کردن و جدا کردن کوپلینگ، دچار خرابی و در نتیجه نشت گاز نشده باشد.

فصل ۳- راهنمای استفاده از سیستم کولر

۳-۱- معرفی پنل دیجیتال



شکل ۱ - کلید کنترل کولر درجا

۱. نمایشگر LCD
۲. کلید Power (روشن/خاموش)
۳. کلید تنظیم دور فن داخل کابین
۴. کلید تنظیم دما (پیمایش مثبت) / +
۵. کلید تنظیم دما (پیمایش منفی) / -

هر یک از چهار کلید موجود روی پنل دیجیتال، بر روی ریموت کنترلر نیز قرار دارند که نام کلیدهای ریموت کنترلر بر روی پنل دیجیتال ذکر شده و کارکردی مشابه با کلیدهای موجود بر روی پنل دیجیتال را دارند.

۳-۲- روشن کردن کولر درجا

زمانی که کولر درجا خاموش است، بر روی نمایشگر در سطر اول، عبارت "OFF" نمایش داده می‌شود، با فشردن و رها کردن کلید Power کولر درجا روشن می‌شود و فن داخل کابین با دور ۱ (حداقل دور) شروع به حرکت می‌کند و کمپرسور با توجه به دمای تنظیم شده، با دوری متغیر شروع به کار می‌کند. (در صورت برابر بودن دمای تنظیم شده با دمای محیط، تا زمانی که دمای محیط از دمای تنظیم شده بیشتر نشود، کمپرسور عمل نمی‌کند)

پس از روشن شدن کمپرسور، شما به عنوان کاربر و با استفاده از سه کلید "تنظیم دور فن" ، "تنظیم دما +" و "تنظیم دما -" می‌توانید، دور فن و دما را بر اساس سلیقه و نیاز خود تنظیم نمایید.

توجه داشته باشید که به هیچ عنوان هنگامی که کولر درجا روشن است، خودرو را روشن نکنید، زیرا به هنگام روشن کردن موتور خودرو، نوسانات ولتاژ باتری، به سیستم برقی کولر درجا آسیب جدی وارد می‌کند.

۳-۳- نکات مهم در خصوص تنظیم دما و تنظیم دور فن

۱. در نظر داشته باشید که هرچه دور فن بالاتر باشد، سرمای تولیدی، کمتر است اما عمر مفید کمپرسور افزایش می‌یابد و هرچه دور فن پایین‌تر باشد، سرمای تولیدی بیشتر است اما عمر مفید کمپرسور کاهش می‌یابد.

۲. توجه داشته باشید که در هنگام روشن کردن کمپرسور توسط کلید Power و در ابتدای کار، ممکن است با توجه به نیاز خود، دما را بر روی حداقل مقدار قابل تنظیم قرار دهید تا کولر سریعتر دمای مطلوب شما را تولید کند، اما باید در نظر داشته باشید که اگر کولر درجا در تمام مدت زمان کارکرد خود با حداقل دمای قابل تنظیم یا به عبارت دیگر با حداکثر توان خود کار کند، علاوه بر کاهش زمان کارکرد (به دلیل محدودیت‌های باتری)، عمر مفید کولر و قطعات آن نیز کاهش می‌یابد.

۳. دمای نمایش داده شده بر روی نمایشگر، همان دمایی است که شما تنظیم نموده‌اید و دمای فعلی درون کابین نیست.

۴. دما از +14 درجه سانتیگراد تا +26 درجه سانتیگراد قابل تنظیم است و با هر بار فشردن کلید "تنظیم دما +" یک واحد به دمای تنظیم شده افزوده می‌شود و با هر بار فشردن کلید "تنظیم دما -" یک واحد از دمای تنظیم شده کاسته می‌شود. با هر بار فشردن و رها کردن کلید تنظیم دور فن " همین نوع عملکرد

در تنظیم دور فن نیز وجود دارد که با فشردن کلید "تنظیم دور فن" مقدار فن از ۱ تا ۴ قابل تنظیم است.

۳-۴- خاموش کردن کولر دجا

در هنگام روشن بودن کولر درجا با فشردن و رها کردن کلید Power می‌توانید کولر را خاموش کنید که در این صورت عبارت ">OFF" به معنی خاموش بودن کولر بر روی صفحه‌ی نمایشگر پدید می‌آید.
با خاموش کردن کولر، فن داخل کابین نیز به همراه کمپرسور و فن بیرونی، خاموش می‌شود.

فصل ۴- سرویس و گارانتی سیستم کولر درجا

۴-۱- نکات ایمنی به هنگام استفاده

۱. هرگز به هنگام روشن بودن کولر درجا، انگشتان خود را درون دریچه‌ای که سرما از آن خارج می‌شود قرار ندهید. این کار علاوه بر وارد آوردن آسیب جدی به انگشتان سبب شکستگی پروانه‌ی فن نیز می‌شود.
۲. هرگز به هنگام روشن بودن کولر درجا، کابین خودرو خود رو بلند نکنید و برای انجام این کار، ابتدا کولر درجا را خاموش کرده و سپس کابین را بالا بدهید.
۳. هرگز به هنگام روشن بودن کولر درجا، قاب یونیت کندانسور و یونیت اواپراتور را باز نکنید.
۴. به هنگام انجام هرگونه اعمال تعمیر نظیر جوشکاری، مکانیکی، باتری‌سازی و ... ، کابل‌های اصلی کولر درجا را از روی باتری‌ها جدا کنید.

۴-۲- تعمیر

در نظر داشته باشید که با توجه به حساس بودن قطعات کولر درجا و نیز دارا بودن تخصص مورد نیاز جهت تعمیر آن، جهت تعمیر و یا تعویض آن حتماً به مراکز سرویس مورد تأیید شرکت مراجعه نمایید که می‌توانید در مواقع نیاز، جهت اطلاع از محل استقرار این مراکز، با تلفن‌های شرکت تماس حاصل نمایید.

توجه داشته باشید در صورتی که نصب، سرویس، بازدید و یا تعویض کولر درجا از خودرویی به خودروی دیگر، در دوره‌ی گارانتی توسط افراد متفرقه صورت بگیرد، شرکت هیچ‌گونه مسئولیتی در قبال خرابی و یا آسیب‌های وارده بر عهده نخواهد داشت و سیستم کولر درجا به طور کامل از گارانتی خارج می‌شود.

۴-۳- شرایط گارانتی

مواردی که سیستم کولر را به صورت کامل از دوره‌ی گارانتی خارج می‌کنند به شرح زیر است:

۱. نصب، سرویس، بازدید و یا جابجایی آن توسط افراد متفرقه و خارج از تأیید شرکت
۲. وارد آمدن هرگونه آسیب فیزیکی نظیر شکستگی، له شدگی، ضربه و... بر هر یک از قطعات کولر
۳. نفوذ هرگونه رطوبت به قطعات برقی کولر درجا
۴. آسیب وارده به کمپرسور ناشی از مقدار کم و یا زیاد شارژ گاز
۵. استفاده از گاز ناخالص و نامرغوب در شارژ گاز
۶. استفاده از گاز توصیه نشده (گازی غیر از گاز R134a)

۷. استفاده از سیم‌ها و کابل‌های غیر استاندارد و خارج از توضیحات جدول شماره‌ی ۲
۸. عدم استفاده از سرسیم‌های موجود در بسته بندی و یا پرچ نکردن سرسیم‌ها با استفاده از انبرپرچ کن مناسب
۹. استفاده از ارینگ‌های غیر استاندارد
۱۰. استفاده از نوار چسب به‌جای روکش حرارتی
۱۱. پیچاندن و تاباندن سیم‌ها به‌جای استفاده از سوکت و سرسیم
۱۲. وصل نکردن کابل‌های اصلی به صورت مستقیم به سرباتری‌ها
۱۳. باز نبودن فضای اطراف یونیت کندانسور به جهت گردش هوا (که بسته بودن فضا مانع از گردش هوا و آسیب رساندن به کمپرسور می‌شود)
۱۴. عبور سیم‌ها و شلنگ‌ها از مسیری که سبب آسیب رساندن به آن‌ها می‌شود.
۱۵. عدم توجه به اخطارهای باتری