

دفترچه راهنمای کاربری

یوپی اس خودرویی

مدل **ETAH-CU12V3000W600AH**

مبدل جریان مستقیم (DC) به جریان متناوب (AC) به همراه سیستم مدیریت باتری



شرکت الکترونیک تغذیه آرایه ایرانیان
(اتا ایرانیان)

از اینکه دستگاه یو پی اس خودرویی هوشمند سینوسی خالص اِتا ایرانیان را انتخاب نموده اید مفتخریم.

لطفاً قبل از استفاده از دستگاه مطالب دفترچه راهنمای کاربری را با دقت مطالعه فرمایید.

فهرست مطالب

۱-دستگاه یو پی اس خودرویی.....	۱
۱-۱- کاربردهای دستگاه یو پی اس خودرویی	۲
۱-۲- ویژگی های خاص یو پی اس خودرویی :	۲
۲-شرح اجزای دستگاه.....	۳
۲-۱- پنل جلو	۳
۲-۲- پنل کناری دستگاه	۴
۲-۳- پنل پشت دستگاه	۵
۳-شرح کلی عملکرد دستگاه	۵
۴-مشخصات فنی دستگاه	۶
۵-نمایشگرهای دستگاه:	۶
۵-۱- نمایشگر بخش AC:	۶
۵-۲- هشدار دهنده صوتی:	۷
۵-۳- پیغامهای نمایشگر دستگاه:	۷
۵-۱-۱- پیغامهای اولیه هنگام روشن شدن دستگاه:	۷
۵-۱-۲- نمایش پیغامهای FAN IS OK و FAN FAILED	۸
۵-۱-۳- نمایش VI، TEMP، VO و IO:	۸
۵-۱-۴- نمایش پیغام OUTPUT VOLTAGE IS HIGH	۸
۵-۱-۵- نمایش پیغام OVER TEMPERATURE	۹
۵-۱-۶- نمایش پیغام OVER LOAD:	۹

- ۵-۲-نمایشگر سیستم مدیریت باتری ۱۰
- ۶-حفاظتها ۱۰
- ۷-پورتهای دستگاه ۱۰
- ۸-نحوه راه اندازی و استفاده از دستگاه CAR UPS ۱۱
- ۸-۱-اتصالات ۱۱
- گام اول: ۱۱
- گام دوم: ۱۱
- گام سوم: ۱۱
- گام چهارم: ۱۳
- ۸-۲-سیم ورودی ۱۳
- ۸-۳-مکان نصب دستگاه ۱۳
- ۹-دستورات مهم ایمنی ۱۴
- ۱۰-ملاحظات مربوط به بار: ۱۵
- ۱۱-پیکربندی بانک باتری: ۱۵
- ۱۲-مثالهایی برای سیم بندی باتری ۱۶
- ضمیمه ۱ ۱۷

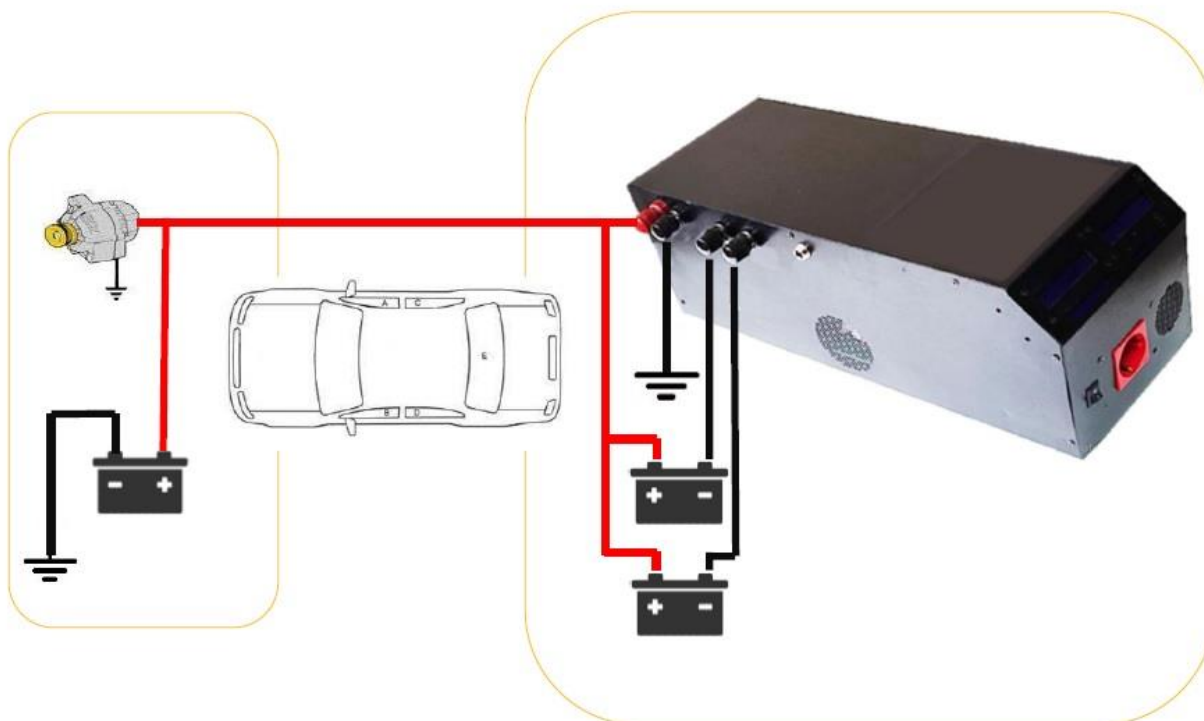
۱-دستگاه یو پی اس خودرویی

دسترسی به برق AC در توان بالا و مدت زمان طولانی برق دهی در داخل خودرو، یکی از دغدغه های بسیاری از کاربران دارای تجهیزات خاص و پرمصرفی می باشد که جهت استفاده از تجهیزات مختلف AC منجمله تجهیزات مخابراتی، سیستم های بانکی و نیز صاحبان خودروهای کمپر و غیره می باشند و کاربران مذکور همواره نیاز به یک سیستم مبدل برق با توان بالا و بانک باتری قوی دارند. راه اندازی چنین سیستمی در خودروها در نگاه اول ساده بنظر می رسد درحالیکه بحث شارژ چندین باتری با ظرفیت بالا (۱۰۰ تا ۱۵۰ آمپر ساعت) به وسیله دینام خودرو بدون وجود یک سیستم مدیریت باتری امکان پذیر نیست. شرکت اتا ایرانیان با طراحی یک سیستم یو پی اس خودرویی با قابلیت سیستم مدیریت باتری این امکان را برای کاربران با شرایط فوق فراهم نموده است.

دستگاه یوپی اس خودرویی یک سیستم یکپارچه با قابلیت اتصال حداکثر ۴ عدد باتری با ظرفیت حداکثر ۱۵۰ آمپر ساعت و جمعا ۶۰۰ آمپر ساعت با ولتاژ خروجی ۲۲۰ ولت سینوسی خالص با توان ۳۰۰۰ وات می باشد که می تواند پاسخگوی نیاز کاربران دارای تجهیزات پرمصرف بوده و در عین حال دستگاه فوق بدون اینکه بار اضافی بر روی دینام خودرو تحمیل نماید، قادر به شارژ باتری ها به صورت مدیریت شده می باشد. دستگاه مذکور در عین حال دارای قابلیت اتصال به سیستم های خورشیدی را نیز دارا می باشد و میتوان از سیستم های خورشیدی نیز جهت شارژ نمودن باتری ها استفاده نمود.

یوپی اس خودرویی شرکت اتا ایرانیان دارای پردازنده مرکزی بوده و تمامی مراحل شارژ بانک باتری، تبدیل ولتاژ از حالت DC به حالت AC و همچنین ولتاژ ورودی، ولتاژ خروجی، جریان خروجی و دمای کاری دستگاه را پایش می نماید و در صورت بروز هر گونه خطا و خارج شدن سطوح ولتاژی و جریانی در بخشهای مختلف دستگاه، ضمن محافظت از اجزای دستگاه اینورتر، باتری و بار، پیغام مربوطه را به صورت صوتی (بازر)، نوری (LED) و نوشتاری (LCD) به کاربر اعلام می کند.

LCD دستگاه علاوه بر نمایش پیغامهای خطا، مقادیر ولتاژ ورودی، ولتاژ خروجی، جریان خروجی و دمای کاری دستگاه را نیز نمایش می دهد و کاربر با مشاهده روند دشارژ باتری، میزان جریان مصرفی و مشاهده سطح ولتاژ خروجی می تواند میزان بار مصرفی و ظرفیت باتری و وضعیت کاری اینورتر را مدیریت نماید.



۱-۱- کاربردهای دستگاه یو پی اس خودرویی

دستگاه یو پی اس خودرویی کاربردهای وسیعی دارد و از جمله آن می توان به موارد زیر اشاره نمود:

الف- امکان اتصال به سیستم های خورشیدی

ب - استفاده در انواع خودرو های سبک و سنگین و خودروهای عملیاتی، مسافرتی و کمپینگ

۱-۲- ویژگی های خاص یو پی اس خودرویی :

- کنترل هوشمند تمامی اجزای دستگاه به صورت نرم افزاری به کمک پردازنده
- دارای ۲ عدد نمایشگر ال سی دی جهت نمایش عملکرد و پیغامهای دستگاه
- راه اندازی هوشمند و روشن شدن نرم دستگاه
- راندمان بالا
- دارای حداقل جریان مصرفی پایین در ورودی DC در حالت بی بار.
- دارای پیک جریان بالا (جریان لحظه ای استارت) طبق مشخصات فنی ارائه شده.
- نمایش دقیق دمای داخل دستگاه (برحسب درجه سانتی گراد)

- نمایش دقیق ولتاژ ورودی دستگاه (تا یک رقم اعشار)
- نمایش دقیق ولتاژ خروجی دستگاه
- نمایش دقیق جریان خروجی دستگاه (تا یک رقم اعشار)
- کنترل دمای هوشمند. (خاموش شدن دستگاه هنگام رسیدن باتری ها به ولتاژ مرگ، در اثر دشارژ بیش از حد و روشن کردن دستگاه به طور خودکار پس از شارژ باتری تا ۷۰ درصد از شارژ کامل).
- تست سالم بودن فن های دستگاه و نمایش پیغام سالم یا خراب بودن فن ها در هنگام روشن شدن دستگاه
- دارای فن خنک کننده هوشمند و عملکرد تنها در دمای بالا و خاموش بودن فن در دمای پایین. (زیر ۳۵ درجه سانتیگراد)
- کنترل هوشمند ولتاژ ورودی (خاموش و روشن کردن دستگاه به صورت هوشمند طبق محدوده تعریف شده ورودی)
- مدیریت شارژ و دشارژ باتری (خاموش کردن باتری قبل از رسیدن به ولتاژ مرگ و روشن کردن دستگاه پس از شارژ ۷۰ درصدی باتری ها)
- دارای محافظ اتصال کوتاه در خروجی دستگاه (بدون فیوز)
- کنترل هوشمند جریان مصرفی در خروجی (قطع کردن خروجی در صورت وجود بارهای غیر متعارف)
- کنترل هوشمند و پایش ولتاژ خروجی جهت محافظت از بار
- نمایش شماره باتری تحت شارژ
- نمایش جریان شارژ باتری تحت شارژ و کامل شدن شارژ باتری ها
- تشخیص خودکار روشن یا خاموش بودن خودرو
- تغییر وضعیت خودکار از حالت شارژ باتری ها به حالت دشارژ باتری ها و بالعکس با تغییر میزان بار در خروجی در حالت روشن بودن خودرو بدون قطع شدن ولتاژ ۲۲۰ ولت خروجی (بدون وقفه)

۲-شرح اجزای دستگاه

۲-۱- پنل جلو

در شکل ۱ پنل جلوی یوپی اس خودرویی نشان داده شده است. پنل جلو شامل اجزای زیر می باشد:

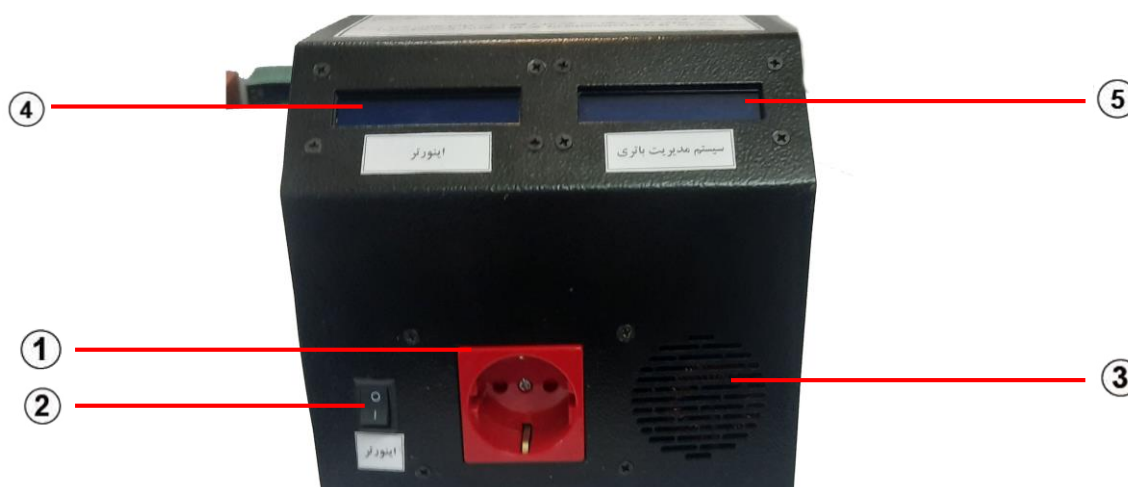
۱. پریز برق ۲۲۰ ولت ۱۳,۵ آمپر (۳۰۰۰ وات) جهت راه اندازی مصرف کننده های AC

۲. کلید ON/OFF جهت خاموش و روشن شدن دستگاه

۳. شیارهای تهویه هوا (توجه: شیارهای تهویه هوای جلوی دستگاه جهت عبور هوا و خنک شدن دستگاه توسط فن ها تعبیه شده است و بایستی مسیر عبور هوا همیشه باز باشد و از بسته شدن مسیر عبور هوا و قرار دادن وسایل اضافی در مقابل شیارهای تهویه خودداری شود).

۴. نمایشگر LCD جهت نمایش پارامترهای بخش AC

۵. نمایشگر LCD جهت نمایش پارامترهای مربوط به سیستم مدیریت باتری و وضعیت شارژ باتری ها.



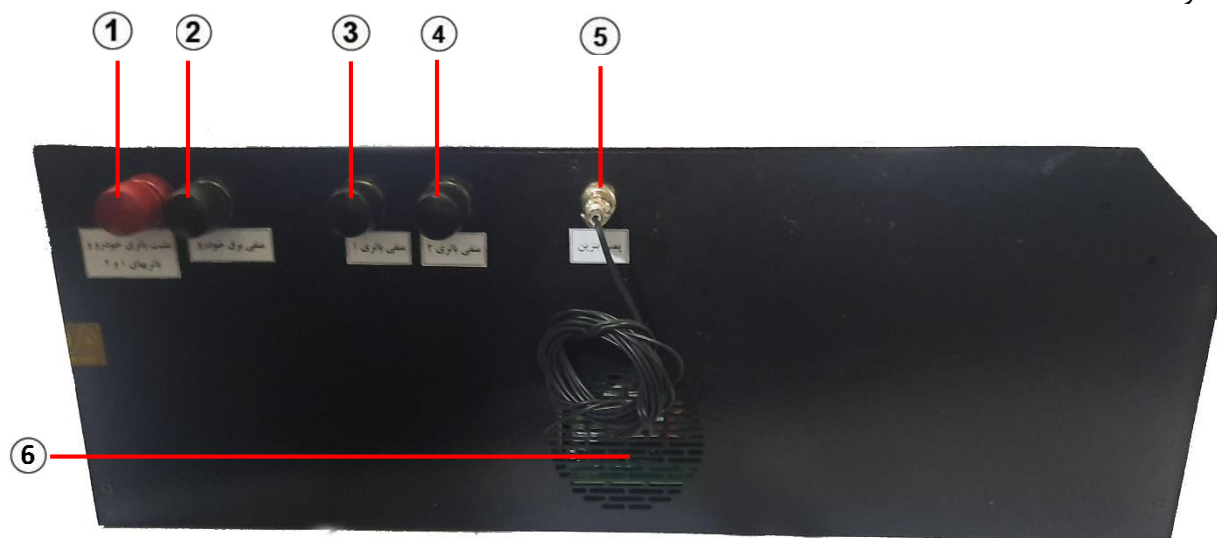
شکل ۱- پنل جلو دستگاه

۲-۲- پنل کناری دستگاه

در شکل ۲ پنل کناری دستگاه نشان داده شده است که دارای اجزای زیر می باشد:

۱. ترمینال مثبت برق DC ورودی (باتری)
۲. ترمینال منفی برق DC ورودی (باتری)
۳. ترمینال منفی برق DC ورودی باتری شماره ۱
۴. ترمینال منفی برق DC ورودی باتری شماره ۲ (توجه: ترمینالهای مذکور تا ۴ ترمینال طبق سفارش مشتری قابل افزایش می باشند)
۵. کانکتور نظامی ۲ پین برای نمونه گیری ولتاژ از دو سر پمپ بنزین خودرو برای تشخیص روشن یا خاموش بودن خودرو
۶. شیارهای تهویه هوای دستگاه (توجه: شبکه های مربوط به تهویه هوا نیز جهت عبور هوا توسط فن های دستگاه تعبیه شده اند و شیارهای مذکور نبایستی مسدود شوند تا تهویه دستگاه به خوبی انجام شود).

در پنل پشت دو عدد ترمینال + و - جهت اتصال کابل‌های برق DC تعبیه شده است. یوپی اس خودرویی اتایرانیان در مقابل اتصال معکوس برق DC به ترمینال‌های مذکور کاملاً محافظت شده اند و در صورت اتصال معکوس برق DC دستگاه نمی‌سوزد و در این حالت دستگاه روشن نمی‌شود و چراغ قرمز BATTERY REVERSE به نشانه معکوس بودن پلاریته برق ورودی روشن می‌شود.



شکل ۲- پنل کناری دستگاه

۲-۳- پنل پشت دستگاه

در پنل پشت دستگاه یک عدد کلید ON/OFF تعبیه شده است که با قرار گرفتن کلید مزبور در حالت روشن دستگاه آماده بهره‌برداری می‌گردد.

۳-۳- شرح کلی عملکرد دستگاه

یوپی اس خودرویی قابلیت اتصال ۱ تا ۴ عدد باتری دارد. عملکرد کلی دستگاه بدین صورت است که در صورتیکه خودرو خاموش باشد با روشن نمودن دستگاه تمامی باتری‌ها برق AC خروجی را تأمین می‌کنند و در صورتیکه ولتاژ آنها به ولتاژ مرگ یعنی ۱۰/۵ ولت برسد خروجی AC قطع می‌گردد. در حالتی که خودرو روشن است، دستگاه میزان بار مصرفی در خروجی AC را مانیتور می‌کند و در صورتیکه بار مصرفی کمتر از یک و نیم آمپر باشد عملیات شارژ باتری‌ها شروع شده و باتری‌ها به صورت مدیریت شده توسط دینام خودرو شارژ می‌شوند و در صورتیکه جریان بار مصرفی بیش از یک و نیم آمپر شود، عملیات شارژ

باتری ها متوقف شده و بدون اینکه ولتاژ خروجی قطع شود (بدون وقفه) همه باتری ها جهت تامین برق AC در حالت دشارژ قرار می گیرند.

۴- مشخصات فنی دستگاه

مشخصات فنی یوپی اس خودرویی مدل ETAH-CU-12V-3000W-600AH شرکت اِتا ایرانیان در ضمیمه ۱ آورده شده است. دستگاه فوق برای خودروهای با برق ۱۲ ولت (برای خودروهای با سیستم برق ۲۴ ولت قابلیت سفارشی سازی دارد) طراحی شده است و توان تحویلی در خروجی AC دستگاه برابر ۳۰۰۰ وات و جریان خروجی ۱۳,۵ آمپر می باشد. میزان ظرفیت باتری قابل بهره برداری توسط این دستگاه در مدل ۲ باتری برابر ۳۰۰ آمپر ساعت و در مدل ۴ باتری برابر ۶۰۰ آمپر ساعت می باشد.

۵- نمایشگرهای دستگاه:

دستگاه یو پی اس خودرویی مدل ETAH-CU-12V-3000W-600AH دارای دو عدد نمایشگر می باشد:

۱-نمایشگر بخش AC

۲-نمایشگر سیستم مدیریت باتری

۵-۱- نمایشگر بخش AC:

نمایشگر ال سی دی به منظور نمایش ولتاژ DC ورودی دستگاه، ولتاژ AC (۲۲۰ ولت) خروجی، جریان بار مصرفی (جریان خروجی) و همچنین نمایش کلیه پیغامهای خطا و تلفن پشتیبانی دستگاه می باشد. مقادیر نمایش داده شده در نمایشگر ال سی دی هنگام روشن بودن و حین کار دستگاه به شرح زیر می باشند: (شکل ۳)

۱. ولتاژ ورودی CAR UPS

۲. ولتاژ خروجی CAR UPS

۳. دمای داخلی دستگاه CAR UPS

۴. جریان خروجی دستگاه CAR UPS



شکل ۳- ال سی دی دستگاه

۵-۲- هشدار دهنده صوتی:

هشدار دهنده صوتی داخل دستگاه در هنگام بالا آمدن دستگاه و همچنین در مواقعی که پیغامهای مختلف بر روی صفحه نمایش ظاهر می شوند، جهت مطلع نمودن کاربر از وضعیت دستگاه به صدا در می آید و در بسیاری از موارد با رفع خطای دستگاه صدای آن قطع می گردد.

۵-۳- پیغامهای نمایشگر دستگاه:

۵-۱-۱- پیغامهای اولیه هنگام روشن شدن دستگاه:

ETA IRANIAN نام سازنده دستگاه

۰۹۱۹۸۲۱۶۷۴۸ شماره تماس جهت پشتیبانی دستگاه

۵-۱-۴- پیغامهای INPUT VOLTAGE IS HIGH و INPUT VOLTAGE IS LOW

با وصل برق DC به دستگاه و اطمینان از صحیح بودن پلاریته برق ورودی و اطمینان از خاموش بودن چراغ قرمز واقع در پنل پشتی، در صورتی که ولتاژ ورودی اعمالی به دستگاه در محدوده کاری آن نباشد، هشدار دهنده صوتی به صدا در آمده و پیغامهای زیر نمایش داده می شود. در این وضعیت دستگاه روشن نمی شود و پیغامهای زیر بر روی صفحه نمایش ظاهر می گردد:

INPUT VOLTAGE IS LOW ولتاژ ورودی دستگاه پایین است.

INPUT VOLTAGE IS HIGH ولتاژ ورودی دستگاه بالا است.

محدوده ولتاژ ورودی دستگاه برای دستگاه CAR UPS به شرح زیر است:

مدل	ولتاژ توان	محدوده ولتاژ ورودی
ETAH-CU-12V-3000W-600AH	12V/3000W	10.5 VDC ~ 16 VDC

در صورتیکه ولتاژ ورودی دستگاه خارج از محدوده تعریف شده مطابق با جدول فوق باشد، دستگاه روشن نمی شود و در صورتیکه ولتاژ به محدوده مجاز تعریف شده وارد شود، دستگاه به طور خودکار روشن می گردد.

۵-۱-۲- نمایش پیغامهای FAN IS OK و FAN FAILED

در دستگاه CAR UPS وضعیت فن های دستگاه از نظر سالم یا معیوب بودن، در ابتدای روشن شدن دستگاه توسط پردازنده داخلی دستگاه کنترل شده و در صورتی که هر یک از فن ها عملکرد درستی نداشته باشد پیغام خطا بر روی صفحه نمایشگر ظاهر می شود. طراحی دستگاه بگونه ای است که در صورت خرابی فن دستگاه، تنها پیغام خرابی بر روی ال سی دی ظاهر می شود ولی دستگاه روشن شده و بکار خود ادامه می دهد. در این حالت به دلیل خرابی فن، تهویه دستگاه افت کرده و در بارهای بالا دمای آن افزایش می یابد و دستگاه زودتر خاموش می شود و با توجه به کنترل هوشمند دما، دستگاه هرگز به حالت بحرانی نرفته و در مواقع بحرانی به طور خودکار خاموش می گردد. خرابی فن شامل سوختن فن، قطع شدن برق فن و افت دور فن در اثر ورود گرد و غبار به داخل دستگاه و همچنین مرور زمان و کارکرد زیاد آن می باشد.

در صورتیکه فن های داخل دستگاه عملکرد صحیحی داشته و دور فن ها در حد استاندارد و نرمال خود باشد، پس از روشن شدن دستگاه و چک شدن وضعیت آنها توسط پردازنده داخلی، پیغام سالم بودن فن بر روی صفحه نمایشگر ظاهر می گردد:

FAN IS OK فن سالم است.

و در صورتیکه حداقل یکی از فن های دستگاه معیوب باشد پیغام زیر بر روی صفحه نمایشگر ال سی دی ظاهر شده و ضمن هشدار صوتی، سه بار چشمک می زند:

FAN FAILED فن معیوب است.

۵-۱-۳- نمایش VI, TEMP, VO و IO :

پس از روشن شدن دستگاه ولتاژ ورودی، ولتاژ خروجی، دمای داخلی دستگاه و جریان خروجی بر روی صفحه نمایش دستگاه ظاهر می شود.

۵-۱-۴- نمایش پیغام OUTPUT VOLTAGE IS HIGH

همانطور که می دانیم تمامی تجهیزاتی که با برق شهر کار می کنند طبق استاندارد ولتاژ کاری آنها نباید از ۲۴۵ ولت بالاتر برود. در دستگاه CAR UPS، به منظور حفاظت از بار و دستگاههای متصل شده، یک سیستم حفاظت ولتاژ خروجی تعبیه شده است و در صورتی که ولتاژ خروجی به هر دلیلی از ۲۴۵ ولت بیشتر شود، پردازنده مرکزی دستگاه را به طور خودکار خاموش نموده و ضمن به صدا در آمدن هشدار دهنده صوتی، پیغام زیر را نمایش می دهد:

OUTPUT VOLTAGE IS HIGH ولتاژ خروجی بالاست.

۵-۱-۵ - نمایش پیغام OVER TEMPERATURE

دستگاه CAR UPS مجهز به سیستم مانیتورینگ دقیق دما با دقت یک درجه سانتیگراد بوده و دمای دستگاه توسط پردازنده آن به دقت کنترل می شود. در صورتیکه دمای دستگاه به ۴۰ درجه سانتیگراد برسد فن های دستگاه روشن شده دمای دستگاه را کنترل می کنند. فن دستگاه تنها در مواردی که دمای دستگاه از دمای مذکور بالاتر برود روشن می شوند. که این امر باعث افزایش چشمگیر عمر فن ها می گردد و به علاوه در اثر مرور زمان گرد و غبار کمتری نیز به داخل دستگاه وارد می گردد. با رسیدن دمای داخلی دستگاه به ۶۵ درجه سانتی گراد، دستگاه ضمن نمایش دما و پیغام زیر، به طور خودکار خاموش می شود، ولی در عین حال فن های دستگاه همچنان روشن می مانند و دمای دستگاه را تا ۴۰ درجه سانتی گراد کاهش داده و دستگاه به طور خودکار روشن می شود و در صورت کم شدن بار با رسیدن دمای دستگاه به ۳۵ درجه سانتی گراد فن ها خاموش می شوند:

OVER TEMPERATURE دمای دستگاه بیش از حد بالاست

PLEASE WAITE 65° لطفا صبر کنید

۵-۱-۶ - نمایش پیغام OVER LOAD :

در دستگاه CAR UPS ، در صورت وصل نمودن بارهای بیش از توان دستگاه و یا اتصال کوتاه نمودن خروجی آن، سیستم محافظ داخلی فعال و دستگاه خاموش می گردد. در این حالت پیغام زیر بر روی صفحه نمایشگر نمایش داده می شود:

OVER LOAD بار خروجی بیش از حد می باشد.

حداکثر جریان خروجی برای دستگاه CAR UPS مطابق جدول ذیل می باشد:

مدل	حداکثر توان
ETAH-CU-12V-3000W-600AH	13.5 A

حداکثر مقدار مجاز جریان لحظه ای نیز طبق جدول زیر می باشد:

مدل	حداکثر توان لحظه ای
ETAH-CU-12V-3000W-600AH	21 A

طراحی دستگاه CAR UPS به گونه است که درحالی که اجازه افزایش جریان دائم کار از حد مجاز خود به دستگاه داده نمی شود، در عین حال دستگاه در مقابل افزایش لحظه ای جریان خروجی نیز محافظت شده است.

۵-۲-نمایشگر سیستم مدیریت باتری

نمایشگر سیستم مدیریت باتری به منظور نمایش وضعیت باتری های سیستم تعبیه شده است و شامل موارد زیر می شود:

۱-نمایش ولتاژ باتری

۲- نمایش جریان شارژ باتری تحت شارژ

۳- نمایش شماره و نام باتری.

۴-نمایش وضعیت باتری از نظر وصل بودن ، جدا بودن ، تحت شارژ بودن و یا شارژ کامل بودن باتری ها.



(BC: باتری خودرو ، B1 تا B4: باتری های متصل شده به پورتهای دستگاه)

۶- حفاظتها

دستگاه یوپی اس خودرویی در مقابل اتصال کوتاه خروجی، افزایش دما و اضافه بار خروجی محافظت شده است و دستگاه در مقابل هیچ یک از موارد فوق دچار آسیب نمی شود و در هر حالت نیز پیغام مربوطه بر روی صفحه نمایشگر دستگاه ظاهر می گردد.

۷-پورتهای دستگاه

دستگاه یوپی اس خودرویی **مدل ۲ باتری**، دارای ۳ عدد ترمینال منفی باتری (مشکی رنگ) ، ۱ عدد ترمینال مثبت باتری (قرمز رنگ) و یک عدد کانکتور نظامی جهت اتصال به برق دو سر پمپ بنزین خودرو، واقع بر روی پنل کناری دستگاه و همچنین ۱ عدد پریز برق AC نیز بر روی پنل جلویی دستگاه می باشد. (شکل ۳)

دستگاه یوپی اس خودرویی **مدل ۴ باتری**، دارای ۵ عدد ترمینال منفی باتری (مشکی رنگ) ، ۱ عدد ترمینال مثبت باتری (قرمز رنگ) و یک عدد کانکتور نظامی جهت اتصال به برق دوسر پمپ بنزین خودرو، واقع بر روی پنل کناری دستگاه و همچنین ۱ عدد پریز برق AC نیز بر روی پنل جلویی دستگاه می باشد.

۸- نحوه راه اندازی و استفاده از دستگاه CAR UPS

در صورتیکه با سیم کشی الکتریکی آشنایی ندارید می توانید از تکنسین ها و متخصصین برق مشورت و کمک بگیرید.

۸-۱- اتصالات

اتصالات به ترتیب زیر توضیح داده شده اند:

گام اول:

- ابتدا مطمئن شوید که کلید ON/OFF پشت و جلوی دستگاه خاموش باشد. اگر تغذیه DC ورودی نیز یک منبع تغذیه است آن را نیز خاموش کنید.
- ترمینال قرمز + و ترمینال مشکی - است.

گام دوم:

- یک عدد کابل نمره ۳۵ افشان از سر مثبت باتری به ترمینال قرمز روی پنل کناری دستگاه و همچنین سر مثبت باتری ها متصل نمایید.
- یک عدد کابل نمره ۳۵ افشان از بدنه خودرو به کانکتور مشکی منفی برق خودرو متصل نمایید.
- دو عدد کابل نمره ۳۵ افشان از سر منفی باتری ها به طور جداگانه به هر یک از کانکتور های مشکی رنگ روی پنل کناری یعنی منفی باتری ۱ و منفی باتری ۲ متصل نمایید.
- دو سر سیم کانکتور نظامی را به محل اتصال برق پمپ بنزین خودرو متصل نمایید.

گام سوم:

- برای روشن کردن دستگاه ابتدا کلید پاور (پنل پشت) را در حالت روشن قرار می دهیم.
- پس از چند ثانیه سیستم در وضعیت پایدار قرار می گیرد و در صورتیکه خودرو خاموش باشد ارتباط کلیه باتری ها از سیستم برق خودرو جدا شده و آماده دستورات کاربر می باشد. (شکل - ۳۳)



شکل-۳۳

- در صورتیکه خودرو را روشن کنیم سیستم به صورت خودکار باتری ها را شارژ کرده و وضعیت شارژ ، جریان شارژ و شماره باتری تحت شارژ را نمایش می دهد.



شکل

- پس از شارژ شدن همه باتری ها، وضعیت شارژ کامل باتری ها نمایش داده می شود.



شکل

- در صورتیکه بخواهیم از خروجی ۲۲۰ ولت دستگاه استفاده نماییم کلید ON/OFF بر روی پنل جلویی دستگاه را در حالت روشن قرار می دهیم. در صورتیکه جریان مصرفی در خروجی ۲۲۰ ولت کمتر از یک و نیم آمپر باشد باتری ها همچنان در وضعیت شارژ می باشند. این بدان معناست که در صورت مصارف کم مثل لپ تاب و غیره باتری ها همچنان تحت شارژ باشند.(شکل – ۳۳)



شکل

- در صورتیکه جریان مصرفی در خروجی ۲۲۰ ولت از یک و نیم آمپر بیشتر شود و به منظور جلوگیری از فشار آمدن به برق خودرو در مصارف بالا، ارتباط باتری ها از خودرو قطع شده و بدون قطعی در خروجی ۲۲۰ ولت، باتری ها بدون وجود دینام تغذیه بار را بر عهده می گیرند.



شکل

• در ادامه کار سیستم به صورت هوشمند و با توجه به روشن بودن یا خاموش بودن خودرو و وضعیت کلید و همچنین میزان جریان خروجی بخش AC، باتری ها بدون وارد شدن فشار مضاعف به سیستم برق خودرو، در حالت های مختلف شارژ و یا دشارژ قرار می گیرند و یو پی اس خودرویی نسبت به تامین برق AC مورد نیاز و همچنین شارژ مدیریت شده باتری ها عمل می نماید.

• به منظور خاموش کردن دستگاه ابتدا کلید بخش AC واقع در پنل جلوی دستگاه را قطع کرده و سپس خودرو را خاموش می کنیم و با مشاهده پیام ALL DISCONNECT/BC B1 B2 OFF کلید اصلی دستگاه واقع بر روی پنل پشت را در حالت خاموش قرار می دهیم ، در این حالت سیستم به طور کامل خاموش و کلیه باتری ها از برق خودرو جدا می شوند.

گام چهارم:

• به منظور اتصال دستگاه به دستگاهها و وسایل الکتریکی ابتدا اطمینان حاصل کنید که توان بار در محدوده توان دستگاه باشد و توان استارت بار نباید به پیک توان دستگاه برسد. در صورتیکه کاربر بخواهد چندین وسیله را با هم روشن نماید، بایستی بعد از روشن کردن دستگاه آنها را جدا جدا روشن کند. این کار اطمینان می دهد که نیازی نیست که یوپی اس بخواهد جریان پیک برای همه دستگاهها را یکجا تامین کند.

۸-۲- سیم ورودی

در ورودی دستگاه از سیم افشان تک رشته نمره ۳۵ استفاده نمایید و هنگام اتصال کابل به پیچ ترمینالهای + و - ورودی ، پیچهای آن بایستی کاملاً محکم شوند. در صورتیکه اتصال ترمینالهای DC ورودی محکم نباشند و یا کابل نازک استفاده شود محل اتصال بیش از حد گرم می شود و یو پی اس به درستی عمل نمی کند.

۸-۳- مکان نصب دستگاه

- الف - از ورود آب و پاشش آب بر روی دستگاه خودداری نمایید.
- ب - دمای محیط معمولاً باید بین صفر تا ۵۰ درجه سانتی گراد و در حالت ایده آل بین ۱۵ تا ۲۵ درجه سانتی گراد باشد.
- ج- هرگز دستگاه را در معرض نور مستقیم خورشید قرار ندهید.
- د- اجازه دهید برای عبور هوا، سطوح اطراف کیس حداقل چند سانتی متر باز باشد. وسیله ای اضافی بر روی دستگاه (در حال کار) قرار ندهید. تهویه مناسب فن کمک می کند که یوپی اس بتواند در حداکثر توان خود کار کند.

- ه - هرگز دستگاه را در مکانهایی که مواد و یا بخارهای آتش زا حضور دارد قرار ندهید.
- و - دستگاه در محیط های غبار آلود نباید نصب شود.
- ز - از افزودن طول کابل DC اجتناب نمایید زیرا به دلیل بالا بودن میزان جریان در ورودی یوپی اس، افت ولتاژ زیاد می شود و دستگاه یوپی اس بایستی حداقل فاصله را با باتری ها داشته باشد.

۹-دستورات مهم ایمنی

- نصب اشتباه و استفاده نادرست از دستگاه ممکن است باعث ایجاد خطر برای مصرف کننده و یا ایجاد شرایط مخاطره آمیز گردد.
- هرگز به ورودی ها دستگاه منبع تغذیه AC وصل نکنید.
 - از باز بودن تهویه فن و بسته نبودن محل تهویه هوا اطمینان حاصل نمایید.
 - از کشیدن کابلها و سیمها خودداری نماید.
 - همیشه وقتی که دو شاخه ها و کابلشوها از دستگاه جدا هستند آنها را ثابت کنید.
 - برای اجتناب از خطر برق گرفتگی قبل از وصل کردن دوشاخه برق AC، مطمئن شوید دستگاه از منابع خارجی جدا شده است.
 - این دستگاه فقط برای استفاده های داخلی (INDOOR) می باشد. و از قرار دادن آن در معرض منابع حرارتی ، تابش دائمی و طولانی مدت نور مستقیم خورشید، گرد و غبار ، حلالهای شیمیایی و رطوبت اجتناب نمایید.
 - داغ شدن و گرم شدن حین کار برای دستگاه طبیعی است.
 - لطفا از پرتاب کردن دستگاه اجتناب نمایید.
 - هیچ وسیله ای را روی دستگاه قرار ندهید.
 - همیشه از سیم و کابل پیشنهادی در این راهنما استفاده کنید و استفاده نمودن از کابل ، کانکتور و یا لوازم جانبی که در این راهنما توصیه نشده اند می تواند باعث خرابی و ایجاد خسارت شود.
 - هرگز اقدام به تعمیر و بازکردن دستگاه نکنید. این دستگاه قابلیت سرویس توسط مشتری را ندارد.
 - کاربر نباید هرگز اقدام به باز کردن و تعمیر دستگاه نماید زیرا خطر برق گرفتگی و مرگ در اثر ولتاژ بالا وجود دارد. اگر مشکلی پیش آمد کابلهای ورودی و خروجی دستگاه را جدا نموده و با تکنسین های ما تماس بگیرید.
 - هرگز منبع AC یا DC دیگری (مانند برق شهر، برق ژنراتور و یا برق باتری) را به خروجی دستگاه وصل ننمایید.

۱۰- ملاحظات مربوط به بار:

وقتی که وسیله ای را با یک موتور راه اندازی می کنیم، به یک توان زیاد ولی لحظه ای و کوتاه مدت نیاز داریم. به این موج توانی، بار استارت و یا جریان استارت یا پیک بار گفته می شود. بعد از اتمام این لحظه گذرا وسیله نیاز به جریان کمتری برای ادامه کار دارد. این حالت، تحت عنوان بار دائمی شناخته می شود. دانستن بار (جریان) استارت و بار دائمی (جریان دائمی) برای راه اندازی آن با دستگاه یوپی اس بسیار مهم است. توان وسایل بر حسب وات بیان شده است. این اطلاعات معمولاً روی بدنه بیشتر وسایل و تجهیزات درج شده است. در برخی موارد به جای توان میزان جریان آن بیان شده است که برای تبدیل از جریان به توان، آمپر AC را در ولتاژ AC ضرب می کنیم. این فرمول به طور تقریبی توان دائمی بار دستگاه را به ما می دهد. میزان جریان و بار راه اندازی یک دستگاه یکی از عاملها و فاکتورهای مهمی است که یوپی اس بایستی بتواند آن را راه اندازی نماید. بار استارت لحظه ای است. در بعضی از دستگاهها جریان استارت لحظه ای ۲ برابر جریان بار دائمی است ولی در برخی از دستگاهها این مقدار تا ۸ برابر افزایش می یابد. برای اینکه بدانیم دستگاه ما با یوپی اس کار خواهد کرد یا خیر کافی است آن را به پریز روی دستگاه وصل کرده و آزمایش کنیم. با روشن کردن دستگاه اگر یوپی اس نتواند دستگاه را راه اندازی کند بلافاصله خاموش شده و پیغام خطا (OVER LOAD) می دهد و بازر آن صدا می کند.

برای اندازه گیری پیک جریان لحظه ای بهتر است از آمپر مترهای عقربه ای استفاده نماییم. چون آمپر مترهای دیجیتالی از جریان نمونه برداری می کنند و ممکن است مقدار نشان داده شده، دقیقاً مقدار ماکزیمم جریان نباشد، ولی آمپر مترهای عقربه ای به خوبی مقدار ماکزیمم جریان را نشان می دهند. برای اندازه گیری مقدار جریان لحظه ای کافیست دستگاه را به برق شهر وصل نموده و از طریق سری کردن آمپر متر عقربه ای با دستگاه، و راه اندازی آن مقدار ماکزیمم جریان دستگاه حین راه اندازی را از روی صفحه نمایش آمپر متر عقربه ای قرائت کنیم. این مقدار بایستی از حداکثر جریان لحظه ای خروجی داده شده در مشخصات فنی یوپی اس کمتر باشد.

۱۱- پیکربندی بانک باتری:

برای تعیین حداقل میزان نرخ آمپر ساعت باتری که شما برای دستگاه خود توسط CAR UPS یا هر دستگاه DC دیگری نیاز دارید مراحل زیر را اجرا کنید:

الف - توان دائمی تمام وسایلی که به دستگاه وصل می شوند را لیست کنید.

ب- تعداد ساعاتی که دستگاه طی دشارژ باتری کار می کند را تخمین بزنید. این میزان به دستگاه شما بسیار وابسته است و مقدار آن بسیار متغیر است. به طور مثال مصرف کننده ما در حالت آماده به کار ۱۰۰ وات توان و مصرف آن در حالت عملکرد حدود ۵۰۰ وات بوده و برای ۵ دقیقه کار می کند.

برخی از وسایل نیز نظیر لامپها، تلویزیون، کامپیوتر، یخچال و یخچال فریزر برای مدتهای طولانی کار می کنند. وات ساعت کل انرژی مورد نیاز خود را تعیین کنید. این مقدار از حاصلضرب توان متوسط برحسب وات در ساعت استفاده بدست می آید. برای مثال ۵۰۰ وات برای ۱۰ ساعت می شود ۵۰۰۰ وات ساعت. برای تخمین (برآورد) بیشترین جریانی که باتری بر حسب آمپر بایستی تحویل اینورتر بدهد، بایستی توان بارها را بر ۱۲ تقسیم کنید. برای مثال یک بار ۵۰۰ وات در ۱۲ ولت نیاز به ۴۱ آمپر دارد حال از بار ۵۰۰ وات (۴۱ آمپری) برای ۱۰ ساعت یعنی ۴۱۰ آمپر در ۱۰ ساعت مورد نیاز است. این ما را به آمپر ساعتی که باتری باید به اینورتر تحویل بدهد میرساند. ۱۰ ساعت در ۴۱ آمپر معادل ۴۱۰ آمپر ساعت است. در اینجا پارامترهای دیگری برای تعیین زمان بک آپ وجود دارد که عبارتند از:

- جریان مصرفی دستگاههای AC و زمان استفاده از آنها.
- طول و قطر کابل (تلفات کابل)
- سطح شارژ باتریها (حین استفاده و یا شارژ کامل باتری ها توسط شارژرها)
- دمای باتریها (باتریهای سردتر آمپر کمتری می دهند)
- عمر و شرایط باتری ها (باتری های قدیمی تر آمپر ساعت کمتری دارند)
- رعایت کردن با خاموش کردن بارهای غیر ضروری
- استفاده از دستگاههای DC و خاموش کردن بارهای DC غیر ضروری.

۱۲- مثالهایی برای سیم بندی باتری

در سیستم های انرژی تجدید پذیر، باتری ها به سه روش زیر به یکدیگر وصل شده اند:

- سری (ولتاژ افزایش می یابد، آمپراژ در حد همان یک باتری باقی می ماند)
- موازی (ولتاژ در حد همان یک باتری باقی می ماند)
- سری موازی (هم ولتاژ و هم جریان افزایش می یابد)

ضمیمه ۱

مشخصات فنی CAR UPS

ETAH-CU12V3000W600AH	مدل
12V	ولتاژ
3000W	حداکثر توان خروجی
13.5A	حداکثر جریان خروجی
3000W	حداکثر توان
13.5 A	حداکثر جریان خروجی
4620W	حداکثر توان لحظه ای
21 A	حداکثر جریان لحظه ای خروجی
1.3 A	جریان ورودی در حالت بی باری
150 AH	حداکثر ظرفیت هر پورت باتری
2-4	تعداد پورتهای باتری
600AH	حداکثر ظرفیت دستگاه
87%	راندمان (η)
سینوسی	شکل موج خروجی
$\pm 0.5\text{HZ}$ 50 HZ	فرکانس خروجی
THD<3%	اعوجاج هارمونیک در بار خطی
220 VAC	ولتاژ خروجی
$\pm 5\%$	رگولاسیون ولتاژ خروجی
کمتر از 240 VAC	ولتاژ خروجی
12 VDC	ولتاژ ورودی
10.5 VDC ~16 VDC	محدوده ولتاژ ورودی
$^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ} -10$	دمای کاری
20% ~ 90% RH	شرایط کار در نقاط مرطوب
500*180*180 MM	ابعاد دستگاه
آهن	جنس بدنه
9 Kg	وزن دستگاه
دارای فن هوشمند و عملکرد از ۴۰ درجه سانتیگراد به بالا	نحوه خنک کنندگی

- قابلیت استفاده بر روی انواع خودروهای سبک و سنگین		کاربردها
راه اندازی هوشمند		نحوه شروع به کار
LCD		نوع نمایشگر
ولتاژ ورودی - ولتاژ خروجی - جریان خروجی - دمای دستگاه - پیغام ها و هشدارها		اطلاعات نمایشگر بخش AC
- ولتاژ باتری ها - جریان شارژ باتری - نام باتری - وضعیت باتری		اطلاعات نمایشگر بخش مدیریت باتری
- دمای بیش از حد دستگاه - محدوده ولتاژ ورودی غیرمجاز - اعلام اتصال معکوس باتری در ورودی - اعلام اتصال کوتاه در خروجی - اعلام جریان و بار بیش از حد مجاز در خروجی - اعلام هشدار افت دور فن، قطعی و خرابی آن - اعلام ولتاژ خروجی بیش از حد مجاز		هشدار های نمایشگر بخش AC
آلارم صوتی - پیغام نوشتاری - نوری		نوع هشدار
نحوه عملکرد	نوع نمایشگر	نوع حفاظت
در صورت وصل نمودن کابل ورودی به صورت معکوس LED قرمز روشن و با وصل صحیح پلاریته ورودی LED خاموش و دستگاه آماده کار می شود.	LED قرمز	اتصال معکوس باتری
در صورتی که ولتاژ ورودی خارج از محدوده مجاز باشد، دستگاه خاموش می شود و در صورت برگشت ولتاژ ورودی به محدوده مجاز، دستگاه به طور خودکار روشن می شود.	LCD , BUZZER	خارج از محدوده بودن ولتاژ ورودی
در صورت دشارژ کامل باتری و رسیدن آن به ولتاژ مرگ، دستگاه خاموش شده و پس از شارژ باتری ها تا میزان ۸۰٪، دستگاه مجدداً به صورت خودکار روشن می شود.	----	جلوگیری از دشارژ عمیق باتری و خرابی آن
در صورتی که ولتاژ خروجی به صورت مستقیم اتصال کوتاه شود، دستگاه خاموش می شود.	LCD , BUZZER	اتصال کوتاه در خروجی
در صورتی که جریان خروجی از حداکثر میزان مجاز خود بیشتر شود، دستگاه خاموش می شود.	LCD , BUZZER	اضافه بار در خروجی

در صورتی که به هر دلیلی ولتاژ خروجی از 240 VAC بیشتر گردد، جهت محافظت از بار، دستگاه خاموش می شود.	LCD , BUZZER	خارج از محدوده بودن ولتاژ خروجی	
با افزایش دمای دستگاه و رسیدن دما به ۶۵ درجه سانتیگراد، دستگاه خاموش شده و پس از خنک شدن توسط فن ها تا ۴۰ درجه سانتی گراد، ضمن نمایش دما بر روی نمایشگر، دستگاه به صورت خودکار مجددا روشن می شود.	LCD , BUZZER	خارج از محدوده بودن دمای دستگاه	
در صورت قطعی، افت دور فن و یا خرابی هر یک از فن ها دستگاه هنگام روشن شدن پیغام خرابی و یا سالم بودن فن ها را نمایش می دهد.	LCD , BUZZER	خرابی فن	
- یک عدد پریز ۱۵ آمپر بر روی پنل جلو - دو عدد ترمینال قرمز و مشکی بر روی پنل کناری دو عدد ترمینال مشکی بر روی پنل کناری - یک عدد کانکتور نظامی ۲ پین بر روی پنل کناری			پورت های ورودی و خروجی