

دفترچه راهنمای خریدار

SUB-INV 1252

این دفترچه برای آگاهی شما از نحوه نصب، راه اندازی و نگهداری دستگاه و همچنین محافظت در برابر خطرات احتمالی تهیه شده است. لطفا در خصوص رعایت نکات مندرج در آن نهایت دقت را مبذول فرمایید. لطفا در حفظ و نگهداری این دفترچه کوشا باشید.

..... www.sabaweld.com



بسمه تعالی

دستگاه جوش زیرپودری اینورتری

دفترچه راهنما

گروه مهندسی صباالکتریک

خریدار محترم از اینکه شرکت صبا را به عنوان تامین کننده دستگاه های جوش و برش خود برگزیده اید تشکر می کنیم و امیدواریم شاهد گسترش هر روز این همکاری باشیم.

هشدار!

در فرآیند جوش یا برش احتمال ایجاد آسیب بدنی و جراحت وجود دارد بنابراین اقدامات لازم حفاظتی را در حین کار به کار بندید.

شوک الکتریکی: (ممکن است موجب مرگ گردد!)

- اتصال زمین را مطابق استانداردهای اعمال شده انجام دهید.
- لمس قسمت های الکتریکی بدون عایق دستگاه و نیز الکترودها، با پوشش صورت، دستکش و لباس مناسب انجام شود.
- اطمینان حاصل کنید نسبت به زمین و قطعه کار عایق بندی شده اید.
- اطمینان حاصل کنید که در موقعیت امنی قرار دارید.

گاز و دود: (ممکن است برای سلامتی مضر باشد!)

- سر خود را از گازها و دودها دور نگه دارید.
- هنگام جوشکاری تهویه ها یا فن ها باید به منظور اجتناب از استنشاق گازها به کار گرفته شوند.

اشعه های جوشکاری: (برای چشم ها مضر است و پوست شما را می سوزاند!)

- از ماسک حفاظتی مناسب استفاده کنید، از فیلتر سبک و لباس حفاظتی مناسب برای پوشش چشمها و بدن استفاده کنید.
- ماسک حفاظتی مناسب یا مانعی برای حفاظت از ناظر مهیا کنید.

آتش

- جرقه های جوش ممکن است منجر به آتش سوزی شوند اطمینان حاصل کنید مواد قابل اشتعال در محیط کار نباشد.

آلودگی صوتی: (آلودگی صوتی اضافی ممکن است برای شنوایی مضر باشد!)

- از محافظ گوش یا وسایل حفاظتی دیگر برای محافظت از گوشهای خود استفاده کنید.
- به ناظر هشدار دهید که آلودگی صوتی برای شنوایی مضر است.

کارکرد نامناسب دستگاه: (زمانی که مشکل پیش آمد با متخصص مجاز تماس بگیرید.)

- اگر هنگام نصب دستگاه یا کار با آن مشکلی به وجود آمد لطفاً برای بررسی کردن آن راهنمای نصب را دنبال کنید.
- با سازنده یا مراکز خدمات پس از فروش برای دریافت کمک تخصصی تماس بگیرید

فهرست مطالب

راهنمای پانل دستگاه (۵)

دستورالعمل نصب دستگاه (10)

دستورالعمل به کارگیری (11)

نحوه سیم بندی (15)

نکات یا اقدامات حفاظتی (16)

تعمیر و نگهداری (18)

تعمیر و عیب یابی (20)

ورودی و خروجی های جعبه (23)

ورودی خروجی های منبع توان (24)

سیم بندی کابل ها (۲۵)

نقشه سیم بندی منبع توان (۲۸)

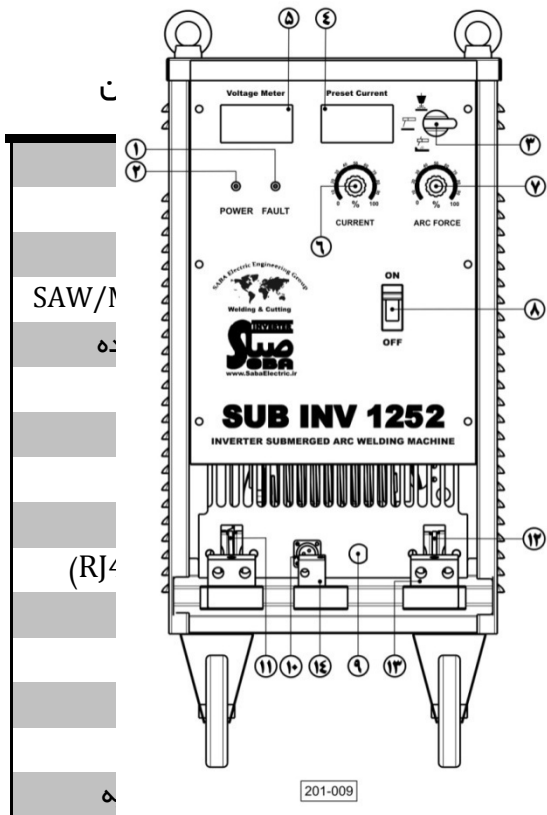
نقشه سیم بندی جعبه تراک (۲۹)

محل قرارگیری قطعات (۳۰)

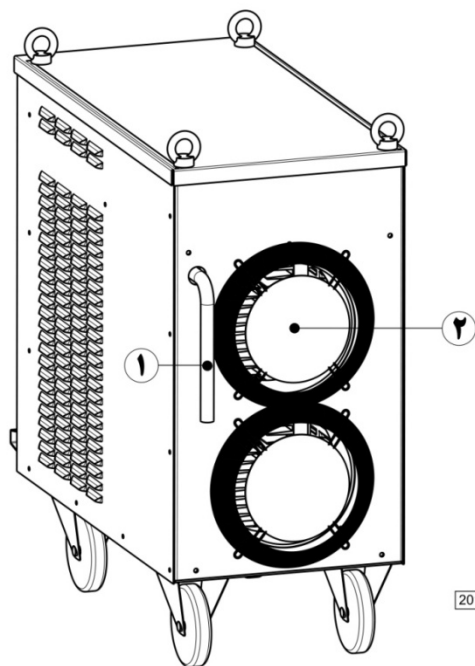
ورودی خروجی های ورود (۳۱)

جدول مشخصات فنی SUBINV 1252

ردیف	پارامتر	واحد	مقدار
۱	ولتاژ تغذیه	ولت	3 phase 380V±15%
۲	فرکانس	هرتز	50
۳	حداکثر جریان نامی ورودی	آمپر	105
۴	ولتاژ بی باری	ولت	73
۵	جریان خروجی	آمپر	100-125
۶	ولتاژ نامی خروجی	ولت	44 (MAX)
۷	محدوده آرک فورس	آمپر	0-100
۸	توان ورودی	کیلو ولت آمپر	70
۹	سیکل وظیفه	درصد	100% @1000A 60% @1250A
۱۰	بازده	درصد	85
۱۱	ضریب توان	-	0.93
۱۲	درجه عایق بندی	-	F
۱۳	درجه حفاظت محفظه	-	IP21
۱۴	وزن	کیلوگرم	85
۱۵	ابعاد	میلی متر	700×365×800
۱۶	فیوز تراک	-	5A شیشه ای



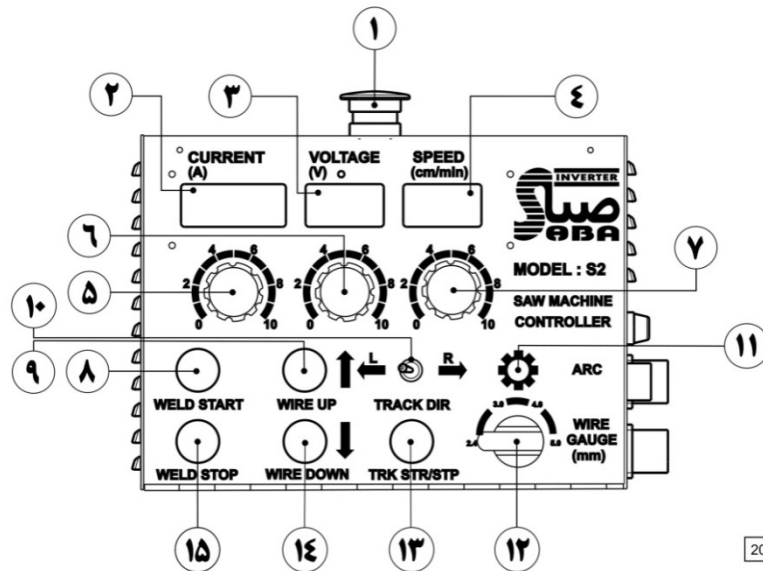
تصویر شماره ۱ : نمای جلو منبع توان دستگاه



اتصال‌های پشت منبع توان

شماره	عملکرد
۱	کابل سه فاز ورودی دستگاه شامل ارت
۲	فن (دو عدد)

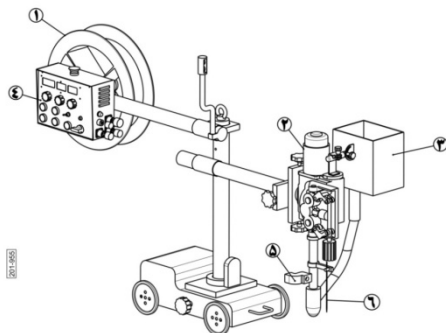
تصویر شماره ۲: نمای پشت منبع توان دستگاه



تصویر شماره ۳ : دکمه ها و ولوم های جعبه کنترل تراک

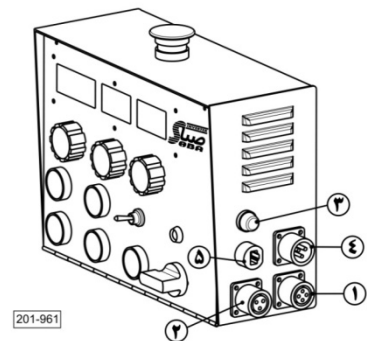
تصویر پانل جعبه کنترل تراک در بالا نشان داده شده است. کلیدها، ولوم ها و غیره توسط شماره علامت گذاری شده اند. توضیح شماره ها به صورت جدول صفحه بعد میباشد.

شماره	کلید	عملکرد
۱	کلید توقف اضطراری (EMS)	با فشار دادن آن در شرایط اضطراری جوش و مکانیک تراک متوقف می شود.
۲	نمایشگر جریان	جریان تنظیم شده را نشان می دهد
۳	نمایشگر ولتاژ	ولتاژ تنظیم شده را نشان می دهد
۴	نمایشگر سرعت حرکت	سرعت تنظیم شده حرکت تراک را نشان می دهد
۵	ولوم تنظیم جریان	به وسیله این ولوم جریان از ۱۰۰ تا ۱۲۵۰ آمپر قابل تنظیم است
۶	ولوم تنظیم ولتاژ	به وسیله این ولوم ولتاژ از ۲۲ تا ۴۴ ولت قابل تنظیم است
۷	ولوم تنظیم سرعت حرکت	به وسیله این ولوم سرعت حرکت تراک از ۰ تا حدود ۱/۷ متر بر دقیقه قابل تنظیم است
۸	دکمه شروع جوش	در صورت مهیا بودن شرایط با فشار ممتد آن جوش برقرار می شود
۹	دکمه حرکت سیم به سمت بالا	سیم را به سمت بالا حرکت می دهد
۱۰	کلید جهت حرکت تراک	جهت حرکت تراک را تغییر می دهد
۱۱	نشانگر جوش	حین جوش زیرپودری فعال می باشد
۱۲	کلید چند حالتی قطر سیم	قطر سیم را بین چهار گزینه مشخص شده انتخاب می کند
۱۳	دکمه فعال/غیر فعال کردن حرکت تراک	باعث روشن و خاموش شدن موتور تراک می شود
۱۴	دکمه حرکت سیم به سمت پایین	سیم را به سمت پایین حرکت می دهد اگر سیم به قطعه کار اتصال پیدا کند سیم در محل اتصال متوقف شده و دیگر حرکت نخواهد کرد
۱۵	دکمه توقف جوش	با فشار دادن و نگه داشتن آن جوش متوقف خواهد شد



تصویر شماره ۵: تراک دستگاه زیرپودی

شماره	عملکرد
۱	قرقره سیم
۲	موتور سیم
۳	محفظه پودر
۴	جعبه کنترل تراک
۵	محل اتصال سیم +
۶	سوزن شاخص و لیزر



تصویر شماره ۴: ورودی خروجی های جعبه کنترل تراک

شماره	عملکرد
۱	موتور سیم و لیزر
۲	موتور ترک و +ARC
۳	فیوز
۴	تغذیه و -ARC
۵	کنترل (۴ پیچ یا RJ45)

مطابق مشخصات فنی، نیاز به ولتاژ سه فاز با ولتاژ ۳۸۰ ولت و جریان مشخص شده در جدول می باشد.

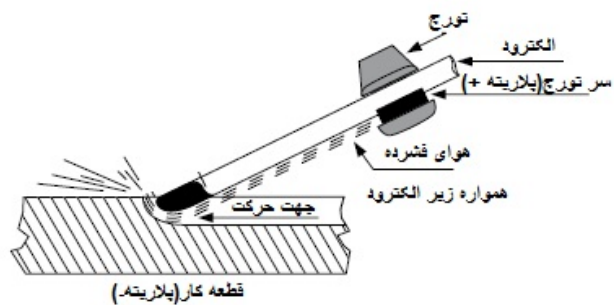
هنگام استفاده از کابل بلند، برای حداقل کردن افت ولتاژ، کابل با سطح مقطع بزرگ پیشنهاد میشود. اگر کابل خیلی بلند باشد کیفیت قوس و دیگر عملکردهای سیستم تحت تاثیر قرار می گیرد.

۱. اطمینان حاصل کنید دهانه هواکش برای جلوگیری از عملکرد نامناسب سیستم تهویه ماشین، پوشانده یا مسدود نشده باشد.
۲. کابل اتصال زمینی که برای اتصال بدنه دستگاه و زمین استفاده میشود نباید سطح مقطعی کمتر از ۶ میلی متر مربع داشته باشد.
۳. یک سر سیم مثبت جوش را به ترمینال "+" خروجی منبع توان و سر دیگر آن را به ترمینال مربوط به اتصال "+" روی تراک متصل کنید. (از مهار کابل تعبیه شده استفاده گردد)
۴. یک سر سیم منفی جوش را به ترمینال منفی منبع توان و سر دیگر را به قطعه کار متصل نمایید. (از مهار کابل تعبیه شده استفاده گردد).
۵. اتصال مجموعه کابل کنترل و تغذیه را بین دستگاه منبع توان و تراکبرقرار کرده و آن را محکم کنید.
۶. به اتصال صحیح قطبهای "+" و "-" توجه شود.
۷. هنگام گوجینگ فلز مس با الکتروود کربن، خروجی مثبت به قطعه کار و خروجی منفی به الکتروود وصل می شود.
۸. در هنگام اتصال به تابلوی برق به محدوده ولتاژها و اتصال صحیح توجه شود.

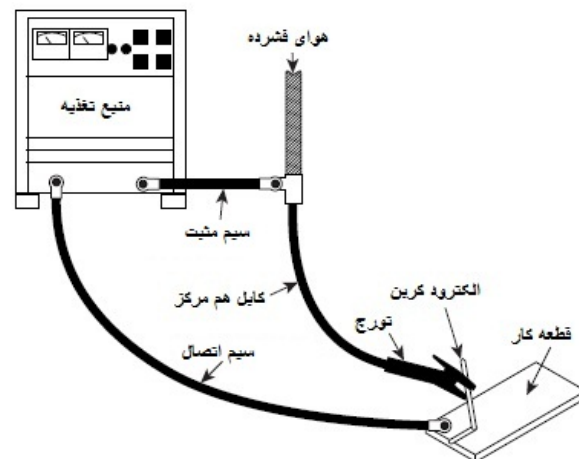
جوشالکتروود یا گوج (MMA یا GOUGE) :

توجه: در این کاربرد نیازی به مجموعه تراک نمی باشد.

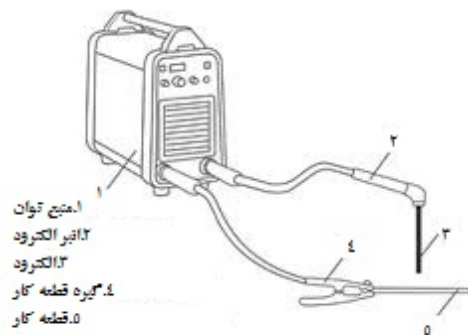
۱. سوئیچ MMA/SAW/GOUGE را در وضعیت GOUGE یا MMA قرار دهید.
۲. کلید قدرت را در وضعیت ON قرار دهید، نمایشگر ها فعال شده و فن شروع به کار میکند.
۳. توسط ولوم روی منبع توان جریان جوش یا گوج مناسب را با توجه به ضخامت قطعه کار، قطر الکتروود و نیازهای جوشکاری انتخاب کنید. جریان تنظیم شده روی نمایشگر جریان نمایش داده می شود، همچنین ولوم AF میتواند در شرایط مشابه چسبیدن قلم با ارائه جریان بیشتر عملیات گوج یا جوش را تسهیل کند.
۴. هنگام گوجینگ فلز مس با الکتروود کربن، خروجی مثبت به قطعه کار و خروجی منفی به الکتروود وصل می شود.
۵. الکتروود را در انبر نگه دارنده قرار دهید، هم اکنون ماشین آماده کار است.
۶. حین کار ولتاژ آرک روی نمایشگر ولتاژ قابل مشاهده می باشد.



تصویر شماره ۷: زاویه الکتروود در گوجینگ



تصویر شماره ۶: نحوه قرارگیری اجزا در فرآیند گوج



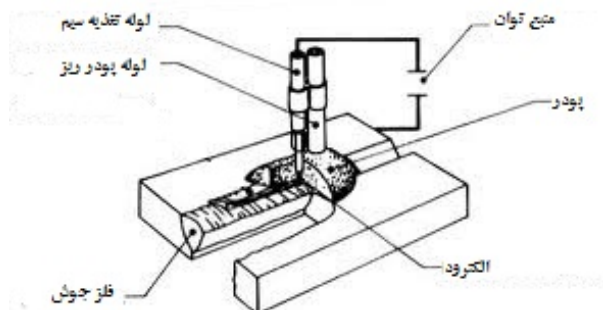
تصویر شماره ۸: نحوه قرارگیری اجزا در فرایند جوش دستی

جوش زیرپودری SAW

توجه: در این کاربرد نیاز به مجموعه تراک می باشد بنابراین اتصالهای لازم را برقرار کنید. کلید توقف اضطراری(EMS) روی جعبه کنترل تراک را نیز باز کنید.

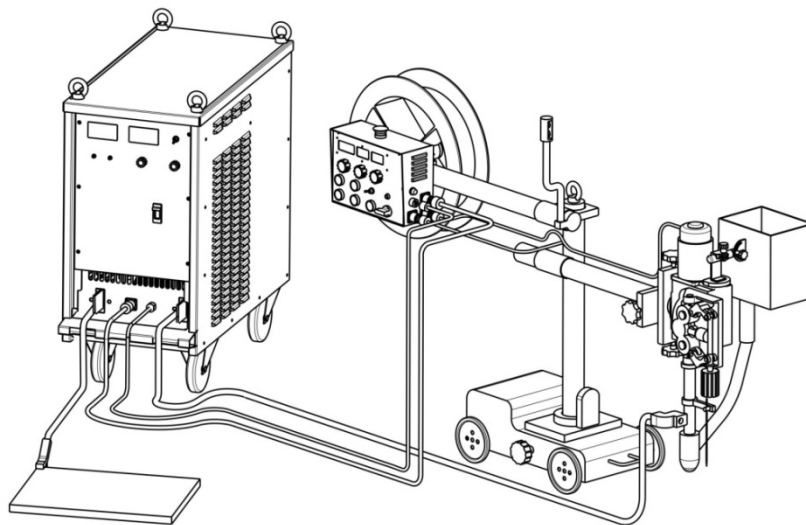
۱. کلید چند حالت MMA/SAW/GOUGE را در وضعیت SAW قرار دهید
۲. کلید قدرت را در وضعیت ON قرار دهید، نمایشگر های منبع توان و تراک فعال شده و فن شروع به کار میکند.
۳. حدود ۲ ثانیه تست لامپ روی نمایشگرهای تراک فعال شده و سپس مقادیر اصلی نمایش داده میشوند.
۴. جریان ، ولتاژ و سرعت حرکت جوش را توسط ولوم های روی پانل جعبه کنترل تراکتنظیم کنید در حین جوشکاری نیز میتوانید عملیات تنظیم را انجام دهید.
۵. موقعیت تراک را توسط اهرم مکانیکی روی تراک، کلید جهت حرکت و دکمه تراک تنظیم کنید. از جهت حرکت تراک قبل از جوش مطمئن شوید.
۶. از دکمه های "wire up"، "wire down" برای بالا و پایین دادن سیم به منظور ایجاد اتصال مناسب بین قطعه کار و سیم استفاده کنید. دریچه پودر را باز کنید (سیم و اتصال جوش باید متناسب با نیازهای جوش قبل از جوشکاری آماده شوند و سر سیم باید تمیز شود).

۷. از کلید چند حالتی برای تنظیم محدوده قطر سیم استفاده کنید.
۸. دکمه "start" را بفشارید و شروع به جوشکاری نمایید. به منظور برقراری آرک از نوع اصطکاکی دکمه "start" را بفشارید و رها نکنید زمانیکه قوس آغاز شد می توانید دکمه را رها کرده و جوشکاری را آغاز نمایید.
۹. برای خاتمه جوشکاری دکمه "stop" را فشار دهید و دریچه پودر را ببندید.



تصویر شماره ۹: فرآیند جوش زیرپودری

نحوه سیم بندی بین منبع توان و جعبه کنترل تراک و تراک در حالت زیرپودری



201-954

تصویر شماره ۱۰ : نحوه سیم بندی بین منبع توان و جعبه کنترل تراک و تراک در حالت زیرپودری

۱. محیطی

- دستگاه باید در محیط خشک با حداکثر درجه رطوبت ۸۰٪ بدون میعان به کار گرفته شود.
- دمای محیط باید بین ۴۰ تا ۱۰- درجه سانتیگراد باشد.
- از جوشکاری زیر نور آفتاب یا شرایط بارش و چکه رطوبت اجتناب کنید
- از جوشکاری در شرایط گرد و غبار یا محیط شامل گازهای خورنده اجتناب کنید.
- از جوشکاری در محیط شامل جریان هوای قوی جلوگیری شود.

۲. ملاحظات ایمنی

در این ماشین جوش مدارات حفاظت اضافه ولتاژ، اضافه جریان و اضافه دما نصب شده است زمانیکه ولتاژ، جریان خروجی و دمای ماشین از رنج استاندارد فراتر رود ماشین جوش به طور خودکار محافظت می شود. بهر حال شرایط کاری خارج از محدوده مشخص شده (از قبیل اضافه ولتاژ) ممکن است موجب ایجاد آسیب به دستگاه شود.

موارد زیر جهت حصول ایمنی بیشتر توصیه میگردد:

(۱) محیط کار باید به اندازه کافی تهویه شود

دستگاه جوش دستگاه قدرتمندی است که جریان بالا تولید میکند و جریان طبیعی هوا جوابگوی نیازهای تهویه سیستم نمی باشد. به این منظور یک فن داخل دستگاه برای خنک سازی تعبیه شده است. اطمینان حاصل کنید که دهانه هواکش مسدود یا پوشانده نشده باشد. باید بین دستگاه جوش تا اشیاء محیط حدود ۳۰ سانتی متر فاصله وجود داشته باشد. کاربر باید اطمینان حاصل کند که محیط کار به اندازه کافی تهویه میشود. تهویه مناسب و به اندازه بر کارایی و دوام دستگاه بسیار موثر است.

(۲) اضافه بار ممنوع!

اپراتور باید به طور مداوم جریان را در نظر داشته باشد (متناسب با سیکل کاری (دیوتی سایکل) انتخاب شده) و احتیاط کند که جریان جوش فراتر از ماکزیمم جریان سیکل وظیفه نشود. اضافه بار باعث آسیب رسانی جدی به دستگاه و آتش سوزی می شود.

(۳) اضافه ولتاژ ممنوع!

ولتاژ تغذیه در جدول مشخصات فنی بیان شده است. مدار جریان ساز اتوماتیک اضافه ولتاژ اطمینان ایجاد میکند که جریان جوش در محدوده مجاز قرار دارد. اگر ولتاژ از محدوده مجاز فراتر رود به قطعات دستگاه آسیب وارد می شود اپراتور باید این وضعیت را شناسایی و اقدامات پیش گیرانه انجام دهد.

(۴) اتصال ارت دستگاه باید با کابلی با سطح مقطع بیش از ۶ میلی متر مربع برقرار شود

(۵) اگر در زمان جوشکاری دمای داخل دستگاه از حد مشخص شده بیشتر شود دستگاه جوش به منظور حفاظت فرآیند را متوقف

خواهد کرد، در این حالت نشانگر دما فعال شده و به صورت چشمک زن در می آید. در این شرایط برای اینکه فن بتواند دستگاه را خنک کند نباید تغذیه دستگاه خاموش شود. زمانیکه چراغ نشانگر خاموش شود دما به حد استاندارد رسیده و جوشکاری میتواند از سر گرفته شود.

هشدار:



قبل از تعمیر و بررسی کردن دستگاه، برق دستگاه باید قطع شده و قبل از باز کردن محفظه دستگاه دوشاخه باید بیرون کشیده شود.

- (۱) با استفاده از هوای فشرده خشک و تمیز گرد و غبار را مرتب از دستگاه بزدایید. اگر دستگاه جوش در محیطی در معرض دود، گرد و غبار و یا سایر آلاینده ها قرار دارد، دستگاه به تمیزکاری ماهیانه نیاز دارد.
- (۲) برای جلوگیری از آسیب رسیدن به قطعات کوچک داخلی دستگاه، فشار هوای فشرده باید در حدی مجاز و منطقی باشد.
- (۳) اتصال مدارات داخلی دستگاه جوش را مرتب بررسی کنید و مطمئن شوید کابل ها و مدارها صحیح وصل شده اند و کانکتورها محکم هستند.
- (۴) از ورود آب و بخار به داخل دستگاه اجتناب کنید و اگر این اتفاق افتاد لطفا داخل دستگاه را خشک کنید و سپس عایق بندی ها را بررسی کنید.
- (۵) اگر قرار باشد دستگاه مدت زیادی کار نکند باید بسته بندی شده و در محیط خشک نگهداری شود.

نکات قبل از بررسی دستگاه



هشدار

آزمایشات ناشیانه و تعمیرات غیر محتاطانه ممکن است منجر به ایجاد مشکل مضاعف در ماشین شود که انجام بررسی های رسمی و تعمیرات را سخت تر خواهد کرد. زمانیکه دستگاه با نیروی الکتریسته در حال کار است اجزای بدون حفاظ دستگاه دارای ولتاژهای خطرناک هستند. هر تماس مستقیم یا غیر مستقیم ممکن است باعث ایجاد شوک الکتریکی منجر به مرگ شود.

توجه: در بازه زمانی خدمات گارانتی هر نوع تعمیر یا دستکاری داخل دستگاه باعث ابطال کارت خدمات گارانتی 

خواهد شد.

قبل از عیب یابی موارد زیر باید به دقت بررسی شوند:

۱. اطمینان از صحت سیم بندی ها شامل کابل های سه فاز، کنترل، تغذیه و جوش
۲. قطبیت درست سیم های جوش (ترمینال + و - روی منبع توان، مجموعه تراک و قطعه کار)
۳. تنظیم های ولت و آمپر متناسب با نوع جوش، ضخامت قطعه از جداول مربوط
۴. انتخاب درست مواد اولیه شامل پودر و سیم
۵. رعایت مشخصات فنی برای ورودی/ خروجی ها طبق جدول ارائه شده

پس از حصول اطمینان از رعایت موارد فوق، عیوب و راه حل های زیر را میتوان پیشنهاد داد

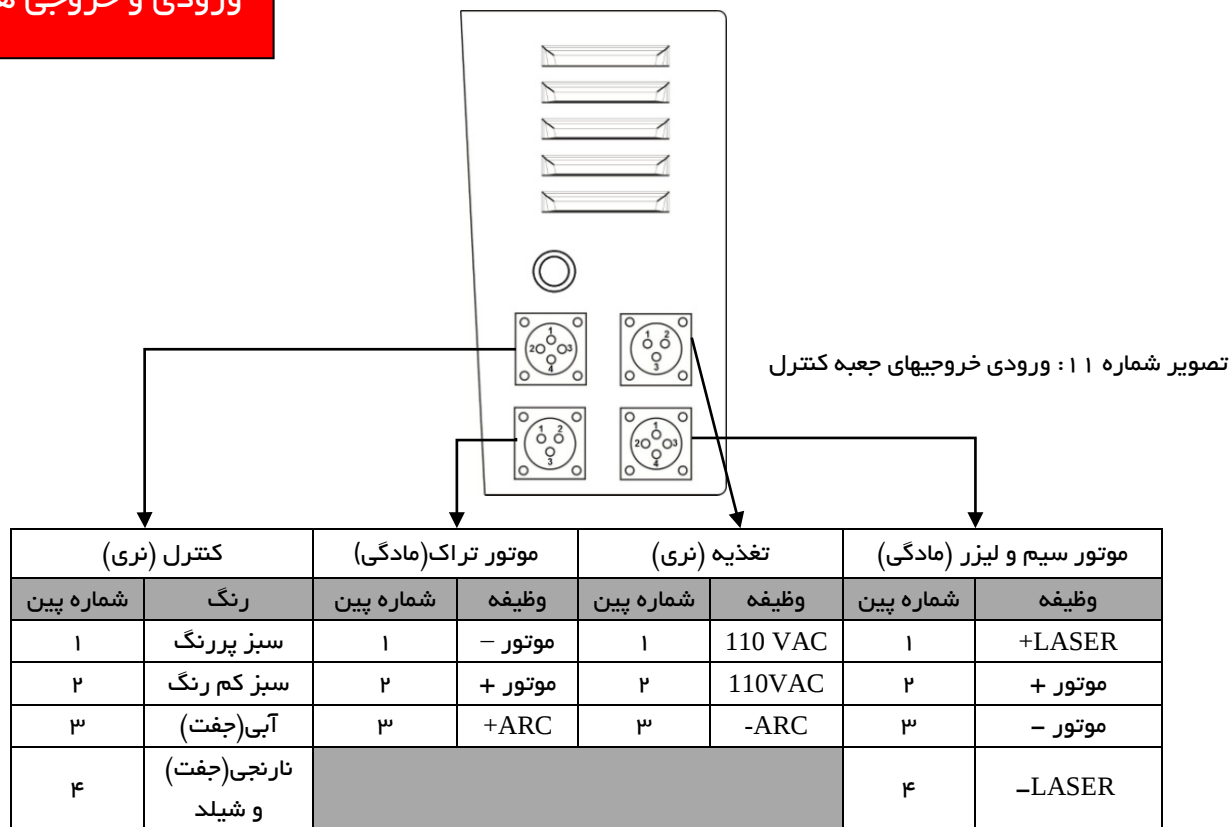
نشانه های مشکل دستگاه و راه حل های آن

نشانه	راه حل
روشن نشدن نمایشگر روی منبع توان	بررسی کلید قدرت و کابل اتصال سه فاز ورودی
روشن نشدن نمایشگر روی جعبه کنترل تراک	بررسی کابل تغذیه و کلید توقف اضطراری (EMS) و فیوز تراک
تغذیه دایم سیم	بررسی خرابی کلید ها، خرابی بورد (تماس با سازنده)

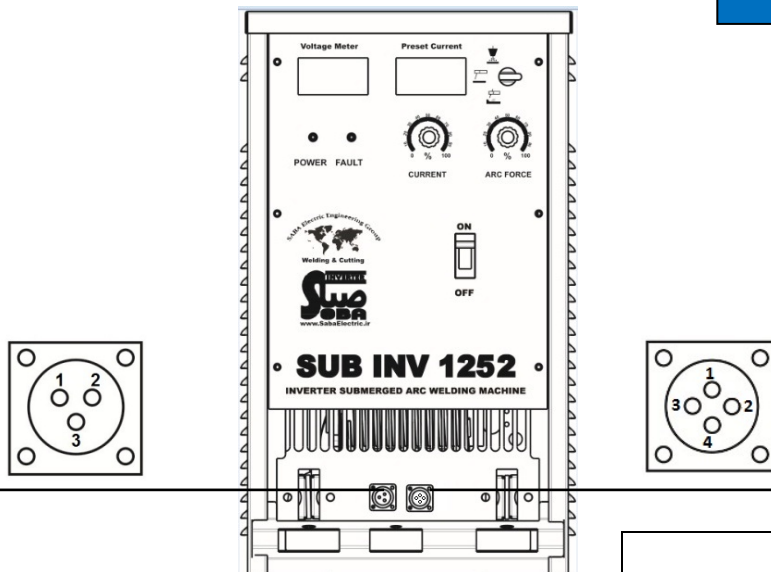
حرکت دایم تراک	بررسی خرابی کلید ها، خرابی مورد (تماس با سازنده)
عدم جوش مطلوب	بررسی تنظیم های ولت/ آمپر بررسی قطر سیم انتخاب شده
عدم وجود خروجی جوش در حالت وضعیت عادی نمایشگرها	بررسی کلید چند حالت MMA/SAW/GOUGE بررسی اتصال درست تمامی کابلها بررسی اتصال ترمینال خروجی در نقطه اتصال بررسی عملکرد صحیح مورد کنترل (با سازنده تماس بگیرید)
عدم خروجی جوش به همراه فعال بودن دایم نشانگر خطا	بررسی آسیب IGBT بررسی آسیب یکسوساز سریع بررسی آسیب مورد کنترل (با سازنده تماس بگیرید) بررسی آسیب مدار تغذیه (با سازنده تماس بگیرید)
عدم خروجی جوش به همراه نشانگر خطای چشمک زن	دستگاه داغ کرده است منتظر باشید خنک شود
کلید قدرت بسته نمی شود	یکسو ساز سه فاز آسیب دیده است

وجود اتصال کوتاه داخل ماشین را بررسی کنید	
عدم امکان تنظیم جریان در حالت زیرپودری	قطع بودن کابل کنترل بررسی کلید چندحالته MMA/SAW/GOUGE
پاشش جوش زیاد در حالت MMA	پلاریته خروجی مناسب نیست پلاریته را تغییر دهید
جریان خروجی ناپایدار یا خارج از کنترل	خرابی اتصال سیم های جوش شل بودن کانکتورهای بورد کنترل داخل منبع توان
عدم حرکت سیم در حالت زیرپودری	بررسی کلید چندحالته MMA/SAW/GOUGE بررسی خرابی بورد کنترل منبع توان (با سازنده تماس بگیرید) بررسی قطع بودن کابل کنترل
سیم در حالت زیرپودری حرکت کرده و در حالت اتصال نمی ایستد	باز بودن اتصالهای + یا - جوش

ورودی و خروجی های جعبه



ورودی خروجی های منبع



تغذیه (مادگی)

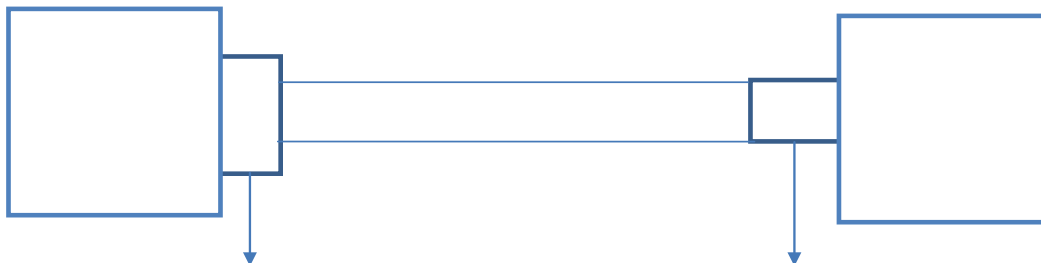
شماره پین	وظیفه
۱	110 VAC
۲	110VAC
۳	-ARC

کنترل (مادگی)

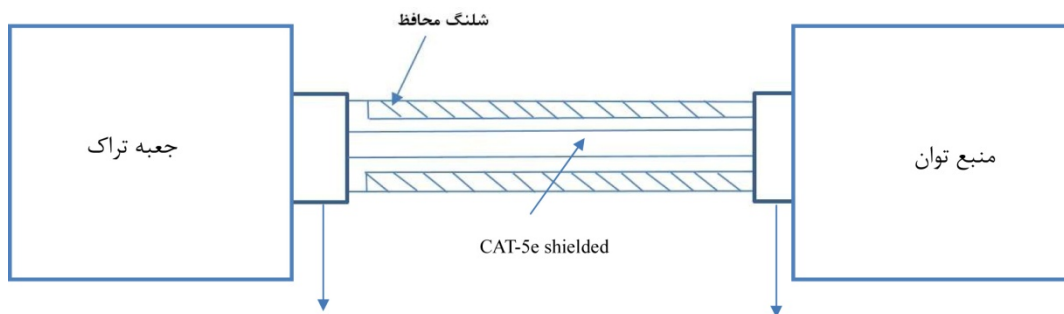
رنگ	شماره پین
سبز پررنگ	۱
سبز کم رنگ	۲
آبی (جفت)	۳
نارنجی (جفت) و شیلد	۴

سیم بندی کابل ها

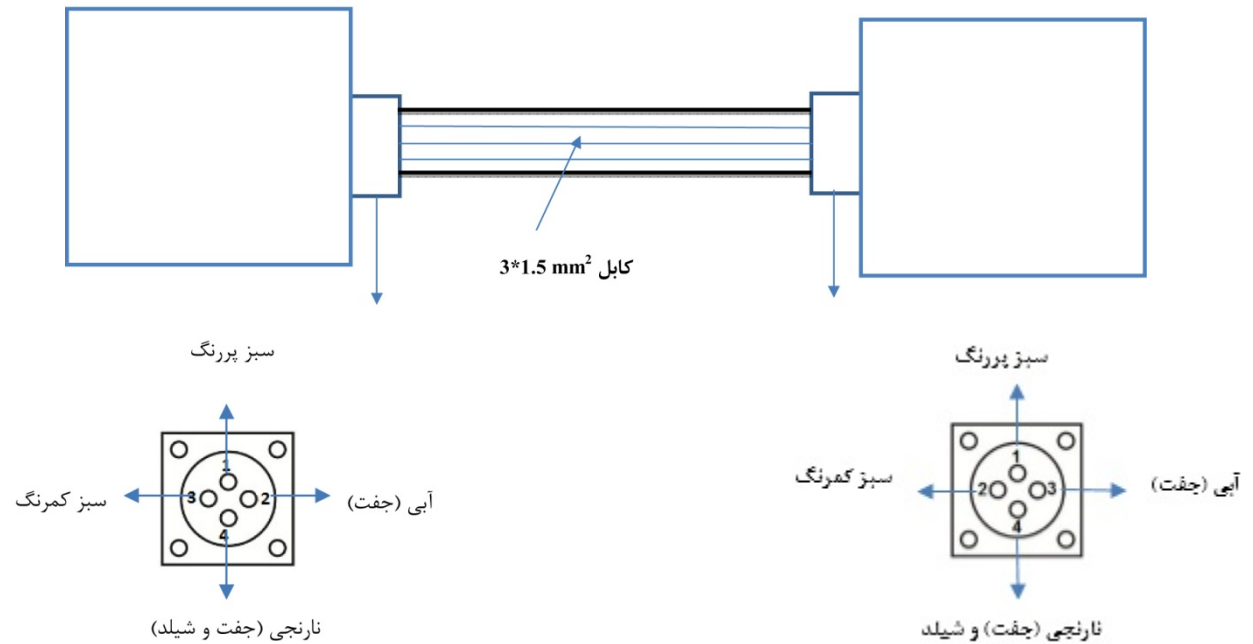
الف) کابل کنترل داخل منبع توان/تراک



ب) کابل کنترل بین منبع توان و تراک

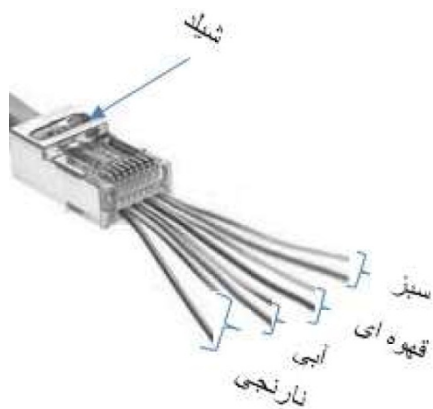


ج) کابل تغذیه بی منبع توان و تراک

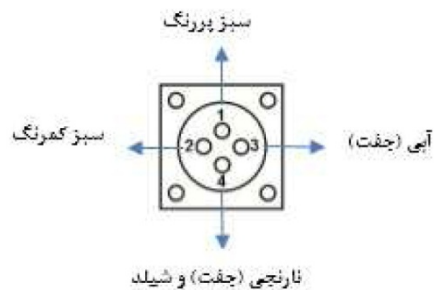


تصویر شماره ۱۷ : سیم بندی کانکتور کنترل مادگی (دید از جلو)

(دید از جلو)



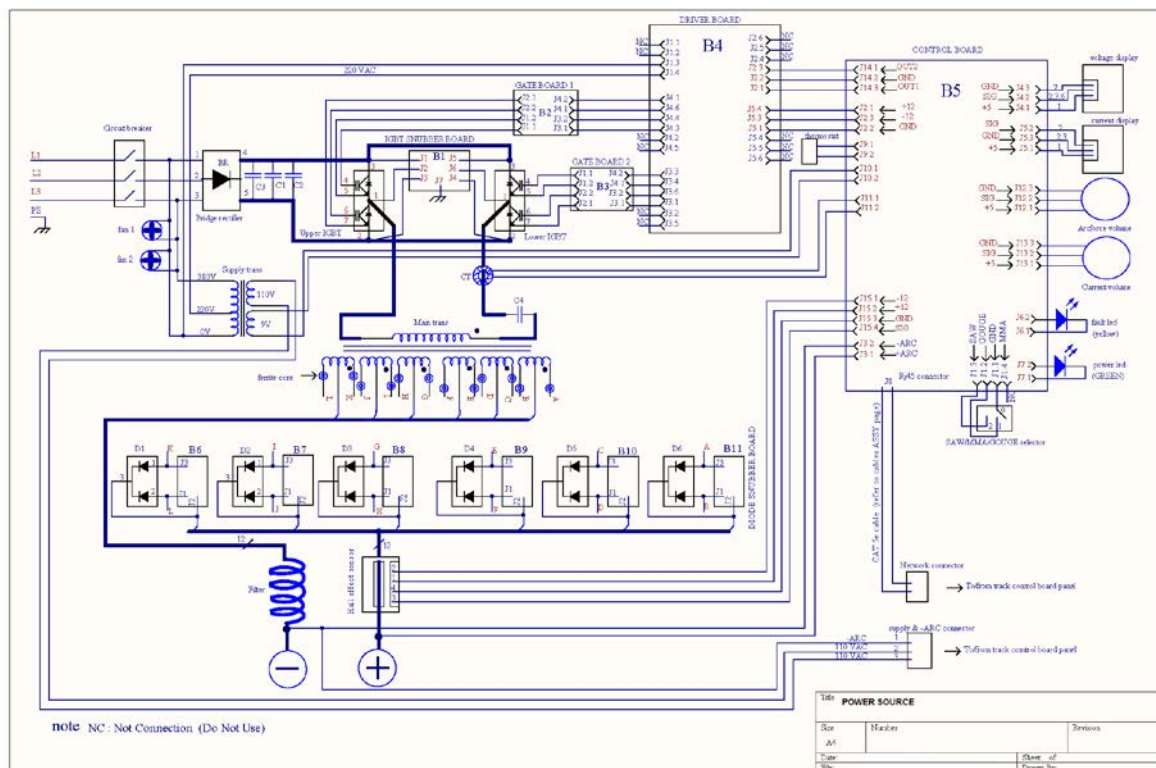
تصویر شماره ۱۹: سیم بندی کانکتور RJ45



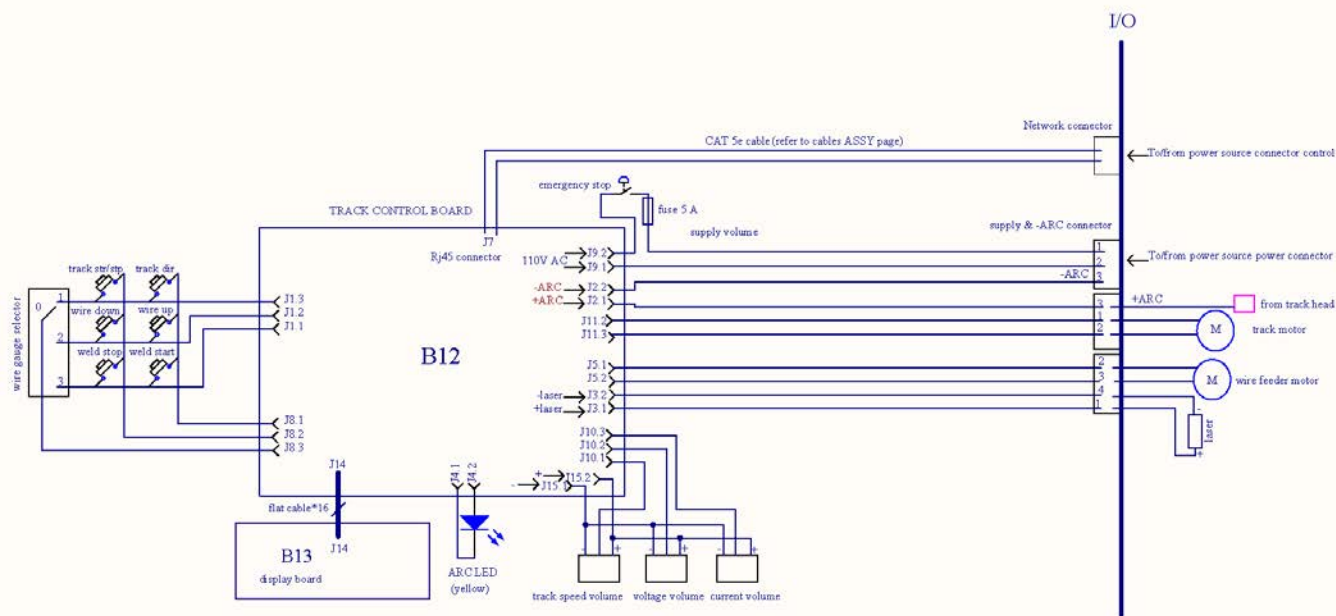
110 VAC

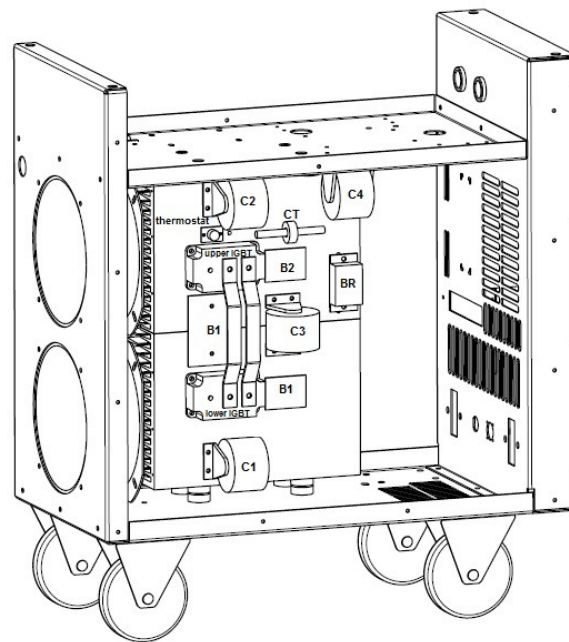
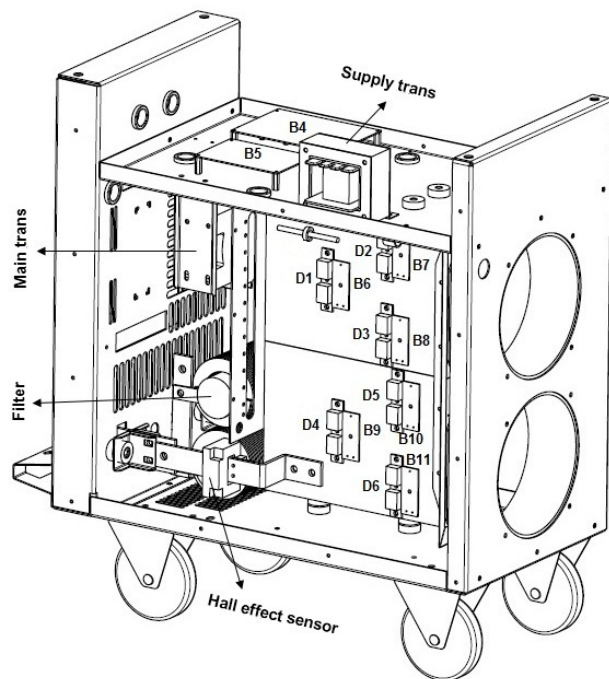
تصویر شماره ۱۸ : سیم بندی کانکتور تغذیه نری / مادگی (دید از

نقشه سیم بندی منبع توان



نقشه سیم بندی جعبه تراک

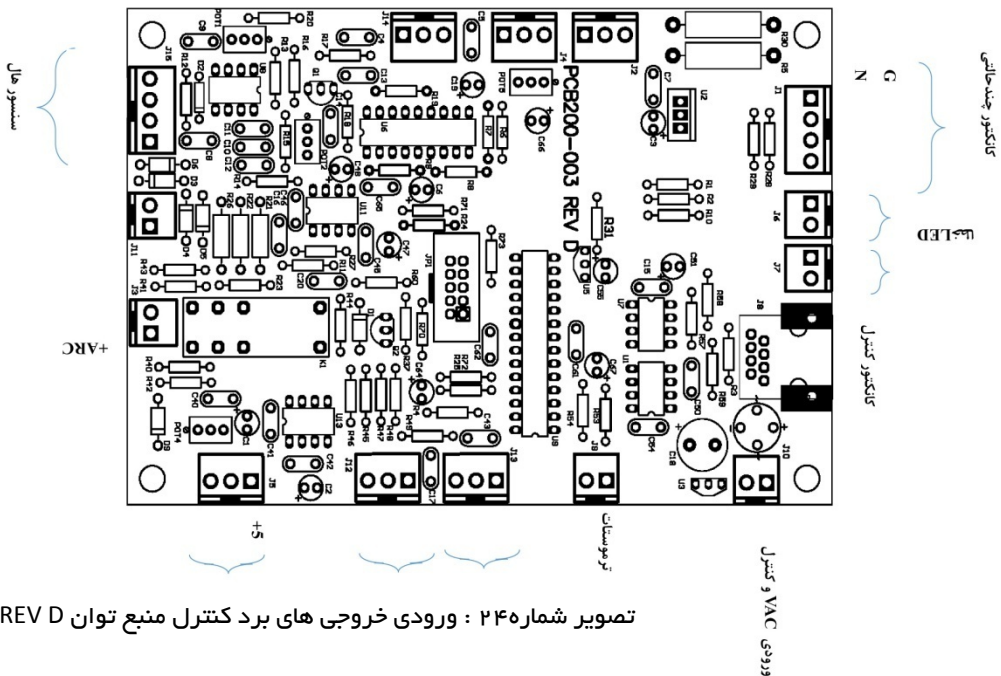




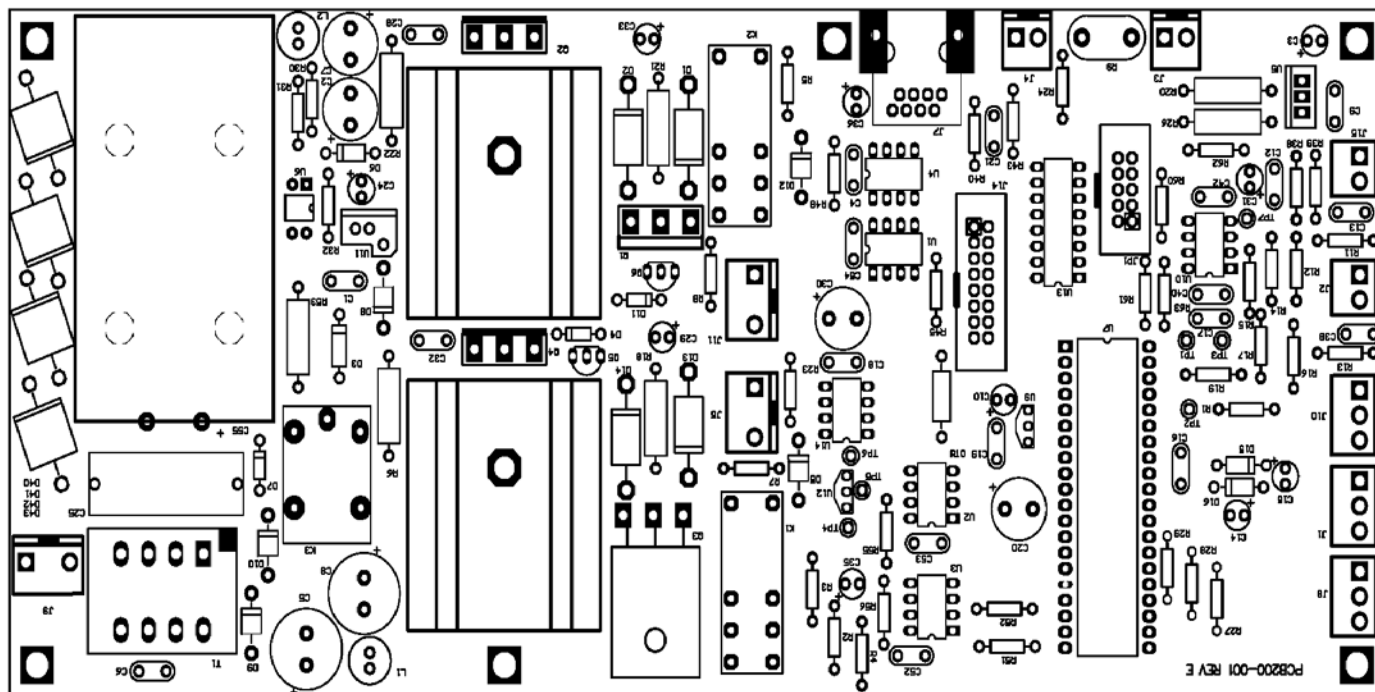
ورودی خروجی های برد

ورودی خروجی های برد کنترل منبع توان 200-003 REV D

پالسهای راه انداز



تصویر شماره ۲۴ : ورودی خروجی های برد کنترل منبع توان 200-003 REV D



تصویر شماره ۲۵ : ورودی خروجی های برد کنترل منبع تراک E200-001 REV

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....