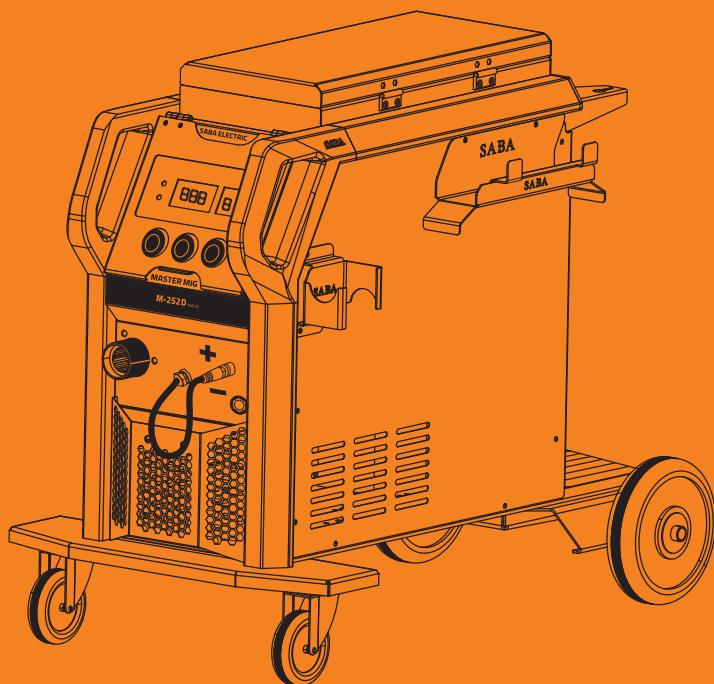


M-252D ANALOG MASTER MIG Series



SABA
ELECTRIC



User Manual

UM252MA140308_01

صبا الکتریک حق هرگونه تغییر در مشخصات و ظاهر دستگاه‌های خود به منظور بهبود قابلیت اعتماد، عملکرد یا طراحی را بدون

اطلاع قبلی برای خود محفوظ می‌دارد.

یادداشت:.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

جریان پیوسته نوآوری

صبا الکتریک

فهرست

۱	ایمنی.....	۱
۱-۱	نمادهای بکار برده شده در این دفترچه.....	۱
۲-۱	ملاحظات ایمنی	۱
۱-۲-۱	شوکلکتریکی (خطر مرگ).....	۳
۲-۲-۱	میدان مغناطیسی و میدان الکتریکی (EMF) (آسیب به سلامت شما).....	۴
۳-۲-۱	دود و گاز (آسیب به سلامت شما).....	۴
۴-۲-۱	تشعشعات یا پرتو جوشکاری (باعث آسیب به پوست و چشم می‌شود).....	۵
۵-۲-۱	نویز و صدای بلند (آسیب به شنوایی).....	۷
۶-۲-۱	احتمال آسیب با استفاده از قطعات دوار و متحرک.....	۷
۷-۲-۱	آتش سوزی و انفجار.....	۷
۸-۲-۱	سطح داغ - امکان سوختگی.....	۸
۹-۲-۱	نکات ایمنی تعمیر و نگهداری و بهره‌برداری از سیلندر گاز - امکان آسیب.....	۸
۲	مقدمه.....	۱۵
۳	اطلاعات فنی.....	۱۱
۱-۳	اطلاعات فنی دستگاه در یک نگاه.....	۱۱
۲-۳	اطلاعات طراحی دستگاه.....	۱۲
۴	نصب و راه‌اندازی.....	۱۴
۱-۴	موقعیت.....	۱۴
۲-۴	نیازمندی‌های نصب دستگاه.....	۱۴
۱-۲-۴	نیازمندی‌های محیطی.....	۱۴
۲-۲-۴	فضای مورد نیاز برای نصب دستگاه.....	۱۴



۱۵.....	۳-۴) نکات برق تغذیه اصلی.....
۱۵.....	۴-۴) اتصال تغذیه و ترمینال‌های خروجی دستگاه در حالت MMA.....
۱۶.....	۴-۵) اتصال ترمینال‌های خروجی دستگاه در حالت TIG.....
۱۷.....	۴-۶) اتصال ترمینال‌های خروجی دستگاه در حالت MIG.....
۱۷.....	۴-۷) اتصال کپسول به دستگاه.....
۱۸.....	۴-۸) اتصالات و انبر جوشکاری.....
۲۰.....	۵) بهره‌برداری.....
۲۰.....	۵-۱) اتصالات دستگاه و کنترل نمودن پارامترهای آن.....
۲۰.....	۵-۲) اتصال خروجی کابل‌های جوشکاری.....
۲۱.....	۶) معرفی پنل دستگاه.....
۲۱.....	۶-۱) نمای جلو دستگاه.....
۲۲.....	۶-۲) نمای عقب دستگاه.....
۲۳.....	۶-۳) پنل کنترل و تنظیمات دستگاه.....
۲۵.....	۷) عملیات جوشکاری MIG.....
۲۵.....	۷-۱) اتصال تورچ به دستگاه.....
۲۵.....	۷-۲) اتصال کپسول به دستگاه.....
۲۵.....	۷-۳) نصب حلقه سیم جوشکاری به دستگاه.....
۲۶.....	۷-۳-۱) نصب قرقره ۴ اینچی (برای درک بهتر به شکل مراجعه کنید).....
۲۶.....	۷-۳-۲) نصب قرقره ۸ اینچی (برای درک بهتر به شکل مراجعه کنید).....
۲۷.....	۷-۴) عبور سیم از تورچ MIG.....
۲۸.....	۷-۵) جدول گاز بر اساس جنس قطعه کار (پیشنهادی).....
۲۹.....	۷-۶) نکات ایمنی دستگاه.....

۲۹.....	۱-۶-۷) اضافه بار ممنوع!.....
۲۹.....	۲-۶-۷) اضافه ولتاژ ممنوع!.....
۳۰.....	۸) عملیات جوشکاری TIG.....
۳۰.....	۱-۸) اتصال تورچ به دستگاه.....
۳۰.....	۲-۸) اتصال کپسول به دستگاه.....
۳۰.....	۳-۸) جدول انتخاب نوع رنگ تنگستن.....
۳۲.....	۴-۸) شیب تراش نوک تنگستن.....
۳۲.....	۵-۸) جداول پارامترهای جوشکاری TIG.....
۳۴.....	۹) تعمیر و نگهداری.....
۳۵.....	۱-۹) نگهداری دوره‌ای.....
۳۵.....	۲-۹) نگهداری دستگاه جوشکاری.....
۳۶.....	۱۰) عیب‌یابی.....
۳۶.....	۱-۱۰) تحلیل ایرادات احتمالی و راه‌حل آن‌ها:.....
۳۷.....	۲-۱۰) عیب‌یابی در حالت جوشکاری TIG.....
۳۷.....	۳-۱۰) عیب‌یابی ظاهری.....
۳۸.....	۱۱) شماتیک فنی دستگاه.....
۳۹.....	یادداشت.....

۱) ایمنی

۱-۱) نمادهای بکار برده شده در این دفترچه

در این دفترچه راهنما نمادهای زیر استفاده شده است.

نماد	مفهوم
	خطر! به معنای خطرات بالقوه و در صورت عدم اجتناب، منجر به صدمات جسمی ناگهانی و جدی و یا از دست دادن جان افراد می شود.
	هشدار! به معنای خطرات احتمالی است که می تواند منجر به آسیب شخصی یا از دست دادن جان شود.
	احتیاط! به معنای خطراتی است که می تواند منجر به صدمات جزئی شخصی شود.
	توجه! به معنای توضیحات است.

توجه:

قبل از قرائت این دستورالعمل، حتما دفترچه ایمنی تهیه شده بوسیله واحد HSE محل کار خود را مطالعه بفرمایید.



۲-۱) ملاحظات ایمنی

کاربران دستگاه های شرکت صبا الکتریک مسئولیت نهایی این را دارند که اطمینان حاصل نمایند که هر فردی که روی دستگاه ها یا نزدیک آنها کار می کند همه اقدامات احتیاطی مربوط به ایمنی را رعایت نماید. اقدامات احتیاطی ایمنی مندرج در این دفترچه راهنما باید الزامات مربوط به این نوع دستگاه ها را برآورده کند. بنابراین همانطور که اشاره شد علاوه بر مقررات استاندارد که در محل کار اعمال می شود، توصیه های ایمنی زیر نیز باید رعایت گردد.

تمام اقدامات باید توسط پرسنل آموزش دیده و آشنا به عملکرد تجهیزات انجام شود. عملکرد نادرست تجهیزات ممکن است منجر به ایجاد موقعیت های خطرناکی گردد که می تواند باعث آسیب رسیدن به اپراتور و یا آسیب به تجهیزات شود.

هر کسی که از این تجهیزات استفاده می‌کند باید با موارد زیر آشنا باشد:

- بهره‌برداری از دستگاه؛
- محل توقف‌های اضطراری؛
- عملگرهای مختلف دستگاه؛
- اقدامات احتیاطی ایمنی مربوطه؛ و
- جوش‌کاری و برش‌کاری یا سایر عملیات قابل اجرا توسط دستگاه.

اپراتور باید از موارد زیر مطمئن شود:

- هنگام راه‌اندازی دستگاه، هیچ شخص غیرمجاز در منطقه کار دستگاه مستقر نیست؛ و
- هنگامی که قوس متصل می‌شود یا کار با تجهیزات شروع می‌شود، هیچ کس نباید بدون تجهیزاتی محافظتی در محل حضور داشته باشد.

الزامات اولیه محل کار:

- مناسب با اهداف جوشکاری؛ و
- خالی از تجهیزات زائد اضافی.

تجهیزات ایمنی فردی:

- همیشه از تجهیزات ایمنی شخصی توصیه شده مانند عینک ایمنی، لباس ضدآتش، دستکش ایمنی مخصوص جوشکاری و یا برش‌کاری استفاده کنید؛ و
- از وسایل گشاد مانند روسری جوشکاری، دستبند، انگشتر و ... استفاده نکنید؛ زیرا ممکن است به قطعات متحرک دستگاه مانند پروانه فن و ... گیر نموده یا باعث سوختگی شود.

ملاحظات کلی:

- مطمئن شوید که کابل اتصال به قطعه به طور ایمن متصل شود است؛
- کار بر روی تجهیزات ولتاژ بالا فقط باید توسط یک برق‌کار ماهر انجام شود؛
- تجهیزات اطفای حریق مناسب باید به وضوح علامت‌گذاری شده و در دسترس باشد؛ و
- تعمیر و نگهداری نباید روی تجهیزات روشن انجام شود.

⚠ مهم است که کاربران این تجهیزات از خود و دیگران در برابر آسیب یا حتی صدمات جدی‌تر از جمله مرگ محافظت کنند.

⚠ تجهیزات فقط باید برای هدفی که برای آن طراحی شده است استفاده شود. استفاده از آن به هر طریق دیگری می‌تواند منجر به آسیب یا جراحت و نقض قوانین ایمنی شود.

فقط از خنک‌کننده مورد تایید صبا الکتریک استفاده کنید. خنک‌کننده غیرمجاز ممکن است به دستگاه آسیب برساند و ایمنی تجهیزات را به خطر بیندازد. در صورت بروز چنین آسیبی، تمام تعهدات گارانتی صبا الکتریک دیگر لغو می‌گردد.

برای آگاهی و خرید این محصول و محصولات جدید تولیدی شرکت صبا الکتریک، به آدرس اینترنتی شرکت به نشانی www.sabaweld.com مراجعه نمایید.

۱-۲-۱ شوک الکتریکی (خطر مرگ)



- نصب و راه‌اندازی کلیه تجهیزات جوش و برش باید توسط افراد واجد شرایط و مطابق با استانداردهای روز کشور انجام شود؛
- مسئولیت اطمینان از اتصال صحیح و درست تجهیزات به منبع تغذیه بر عهده کاربران است؛
- از تجهیزاتی که روکش‌های آن‌ها زخمی شده و یا دارای ایراد ظاهری فیزیکی هستند استفاده نکنید؛
- به هیچ کدام از قطعات برق‌دار یا قطعاتی که توسط شرکت علامت‌گذاری شده و دارای برچسب‌های هشدار برق‌گرفتگی هستند با دست برهنه، دستکش مرطوب، لباس خیس و ... دست نزنید؛
- خود را از قطعه‌کار و زمین عایق نمایید؛
- از ایمن بودن موقعیت کاری خود اطمینان حاصل کنید؛
- در صورت نیاز به اتصال زمین قطعه کار، آن را مستقیماً با یک کابل جداگانه با ظرفیت حمل جریان کافی (که قادر به تحمل حداکثر ظرفیت جریان دستگاه است)، وصل کنید؛
- تمامی کابل‌ها (کابل ورودی و جوش) باید به طور مرتب از نظر آسیب و گرمای بیش از حد بررسی شوند. هرگز از کابل‌های فرسوده، آسیب دیده، با سطح مقطع زیر حد استاندارد و یا کابل‌های با اتصال ضعیف استفاده نکنید؛
- اگر با قطعه کار برگشتی در تماس هستید هرگز الکتروود را لمس نکنید؛
- تمامی کابل‌ها (کابل برق ورودی و کابل جوشکاری) را روی بدن خود نپیچید؛
- حتی‌الامکان از جوشکاری در موقعیت‌های تنگ یا محدود که فضای فرار از موقعیت در هنگام وقوع حادثه (اتصال برق) سخت می‌باشد خودداری نمایید؛
- اطمینان حاصل کنید که تجهیزات به خوبی نگهداری می‌شوند. بلافاصله قطعات آسیب دیده یا معیوب را تعمیر یا تعویض کنید. هر گونه تعمیر و نگهداری منظم را مطابق دستورالعمل سازنده انجام داده و در جدول مربوط به آن در همین دفترچه یادداشت نمایید؛
- در صورت نیاز با واحد خدمات پس از فروش شرکت صبا الکتریک مشورت و درخواست کمک کنید.

۱-۲-۲) میدان مغناطیسی و میدان الکتریکی (EMF)^۱ (آسیب به سلامت شما)



- کسانی که از ضربان‌ساز استفاده می‌کنند باید قبل از استفاده از این تجهیزات با پزشک خود مشورت و در صورت تایید ایشان از دستگاه استفاده کنند؛
 - میدان‌های مغناطیسی ایجاد شده توسط جریان‌های بالا ممکن است بر عملکرد ضربان‌سازها یا سایر تجهیزات حساس پزشکی که به صورت الکترونیکی کنترل می‌شوند، تأثیر بگذارد؛ و
 - دارندگان تجهیزات الکترونیکی حیاتی باید قبل از شروع هرگونه عملیات جوشکاری قوس الکتریکی، برش، گوج یا جوش نقطه‌ای با پزشک متخصص خود مشورت کنند.
- قرار گرفتن در معرض EMF ممکن است اثرات دیگری بر سلامتی داشته باشد که ناشناخته هستند؛
- جوشکاران باید از روش‌های زیر برای به حداقل رساندن قرار گرفتن در معرض EMF استفاده کنند:
 - مسیر الکتروود و کابل‌ها در یک سمت بدن قرار گیرد. هرگز رابط تورچ یا کابل برق و اتصال را دور بدن خود نپیچانید. منبع برق و کابل‌های جوشکاری را تا حد امکان از بدن خود دور نگه دارید (عدم تشکیل EMF)؛
 - کابل اتصال را تا حد امکان به محل جوشکاری نزدیک به قطعه‌کار به طور صحیح متصل نمایید.
- با تجهیزات الکترونیکی حساس به تجهیزات جوشکاری نزدیک نشوید زیرا میدان‌های مغناطیسی ممکن است باعث آسیب به این تجهیزات شوند؛
- از پیچیدن کابل‌ها دور بدنه دستگاه جدا خودداری نمایید.

۱-۲-۳) دود و گاز (آسیب به سلامت شما)



سازمان HSE جهانی جوشکاران را به عنوان یک گروه «در معرض خطر» برای بیماری‌های شغلی ناشی از قرار گرفتن در معرض گرد و غبار، گازها، بخارات و دودهای جوشکاری شناسایی کرده است. اثرات اصلی شناسایی شده برای سلامتی جوشکاران، توسط این سازمان عبارتند از: ذات الریه، آسم، بیماری انسدادی

¹ Electric & Magnetic Fields

مزمین ریه (COPD)^۲، سرطان ریه و کلیه و تغییرات عملکرد ریه. در حین عملیات جوشکاری و برش گرم، دودهایی تولید می‌شود که در مجموع به عنوان دود جوش شناخته می‌شوند. بسته به نوع فرآیند جوشکاری، دود حاصله مخلوط پیچیده و بسیار متغیری از گازها و ذرات است. صرف نظر از مدت‌زمان جوشکاری، تمام دودهای جوشکاری، نیازمند کنترل‌های مناسبی هستند که معمولاً از آگزوزهای محلی مجهز به تهویه (LEV)^۳ برای کاهش قرار گرفتن در معرض دود جوش در محیط‌های داخلی، استفاده می‌شود. علاوه بر سیستم‌های تهویه، باید با استفاده از تجهیزات حفاظتی تنفسی (RPE)^۴ برای محافظت در برابر دود باقیمانده، میزان مواجهه جوشکار با این دودهای مضر را به حداقل ممکن رساند. بدین منظور انجام اقدامات زیر قبل از شروع فرآیند جوشکاری و برشکاری برای واحد ایمنی هر شرکت صنعتی (ایمنی فردی کارگاهی) الزامی است.

- قبل از انجام هر گونه جوشکاری و برشکاری، باید ارزیابی ریسک مناسب انجام شود تا از وجود اقدامات کنترلی مورد انتظار اطمینان حاصل شود.
- تجهیزات را در موقعیتی با تهویه مناسب قرار دهید و سر خود را از دود جوش دور نگه دارید و دود جوش را استنشاق نکنید.
- اطمینان حاصل کنید که ناحیه جوش به خوبی تهویه می‌شود (باید سیستم تهویه در محل وجود داشته باشد). اگر تهویه ضعیف است، از کلاه ایمنی جوشکاری یا ماسک تنفسی مناسب استفاده کنید.
- قبل از انجام هرگونه جوشکاری و برشکاری، برگه‌های اطلاعات ایمنی مواد (MSDS)^۵ و دستورالعمل‌های سازنده برای فلزات، مواد مصرفی، پوشش‌ها، پاک‌کننده‌ها و چربی‌زداها را بخوانید.
- در مکان‌های نزدیک به عملیات چربی‌زدایی و تمیزکاری با محلول‌های شیمیایی جوشکاری نکنید.
- توجه داشته باشید که گرما و پرتوهای قوس می‌توانند با بخارات واکنش داده و گازهای بسیار سمی و خطرناکی را ایجاد کنند.

۱-۲-۴) تشعشعات یا پرتو جوشکاری (باعث آسیب به پوست و چشم می‌شود)



تشعشعات ناشی از تمام فرآیندهای جوشکاری، پرتوهای شدید، مرئی و نامرئی (فرابنفش و مادون قرمز) تولید می‌کنند که می‌تواند صدمات جبران‌ناپذیری به چشم و پوست وارد نماید. لذا رعایت موارد زیر در هنگام جوشکاری اجباری است.

² Chronic Obstructive Pulmonary Disease

³ Local Exhaust Ventilation

⁴ Respiratory Protective Equipment

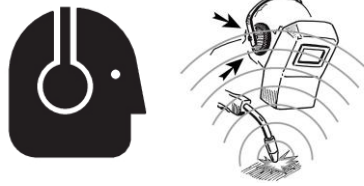
⁵ Material Safety Data Sheets

- برای محافظت از صورت و چشمان خود هنگام جوشکاری یا تماشا آن، از یک کلاه ایمنی تایید شده مجهز به لنز فیلتری با درجه مناسب استفاده کنید.
- از عینک ایمنی تایید شده با سپرهای جانبی استفاده کنید.
- هرگز از کلاه‌های جوشکاری شکسته یا معیوب استفاده نکنید.
- همیشه از وجود صفحه‌های محافظ برای محافظت از دیگران در برابر اشعه جوشکاری، نور خیره‌کننده آن و جرقه‌های ناحیه جوش اطمینان حاصل نمایید.
- اطمینان حاصل نمایید که هشدارهای کافی در مورد دستگاه‌های جوش یا برش در محیط کار وجود دارد.
- لباس، دستکش و کفش محافظ مناسب مقاوم در برابر شعله بپوشید.
- در جدول زیر راهنمای انتخاب محافظ لنز مناسب، برای جوشکاری و برشکاری با انواع دستگاه‌های جوش و برش توضیح داده شده است.

راهنمای انتخاب لنز مناسب برای جوشکاری با انواع دستگاه‌های جوش و برش

جریان	الکتروود MMA	MIG آلیاژهای سبک	MIG فلزهای سنگین	MAG	TIG برای همه فلزات	برش پلازما	جوشکاری پلازما	گوجینگ
۱۰	۸	۱۰	۱۰	۱۰	۹	۱۱	۱۰	۱۰
۱۵	۸	۱۰	۱۰	۱۰	۹	۱۱	۱۰	۱۰
۲۰	۹	۱۰	۱۰	۱۰	۹	۱۱	۱۰	۱۰
۳۰	۹	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۱	۱۱	۱۰
۴۰	۹	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۱	۱۱	۱۰
۶۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۱	۱۱	۱۱	۱۰
۸۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۱	۱۱	۱۲	۱۰
۱۰۰	۱۱	۱۱	۱۰	۱۱	۱۱	۱۱	۱۲	۱۰
۱۲۵	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱	۱۲	۱۱	۱۲	۱۰
۱۵۰	۱۱	۱۱	۱۱	۱۲	۱۲	۱۱	۱۳	۱۰
۱۷۵	۱۱	۱۱	۱۱	۱۲	۱۲	۱۲	۱۳	۱۰
۲۰۰	۱۲	۱۲	۱۲	۱۳	۱۳	۱۲	۱۳	۱۱
۲۲۵	۱۲	۱۲	۱۲	۱۳	۱۳	۱۲	۱۳	۱۱
۲۵۰	۱۲	۱۲	۱۲	۱۳	۱۳	۱۲	۱۳	۱۲
۲۷۵	۱۲	۱۳	۱۲	۱۳	۱۴	۱۲	۱۴	۱۲
۳۰۰	۱۲	۱۳	۱۲	۱۳	۱۴	۱۳	۱۴	۱۳
۳۵۰	۱۳	۱۴	۱۳	۱۴	۱۴	۱۳	۱۴	۱۳
۴۰۰	۱۳	۱۴	۱۳	۱۴	۱۴	۱۳	۱۴	۱۴
۴۵۰	۱۳	۱۴	۱۳	۱۴	۱۴	۱۳	۱۴	۱۴
۵۰۰	۱۴	۱۵	۱۴	۱۵	۱۴	۱۳	۱۴	۱۵

۱-۲-۵) نویز و صدای بلند (آسیب به شنوایی)



برخی از عملیات جوش و برش ممکن است با ایجاد سر و صدا همراه باشد. اگر سطح سر و صدای محیط از حد مجاز محلی (به عنوان مثال: ۸۵ دسی‌بل) فراتر رفت، از محافظ گوش ایمنی استفاده کنید تا از شنوایی خود محافظت نمایید.

به افراد حاضر در محل جوشکاری هشدار دهید که صدا ایجاد شده ممکن است به طور بالقوه برای شنوایی خطرناک باشد.

۱-۲-۶) احتمال آسیب با استفاده از قطعات دوار و متحرک



- هنگامی که دستگاه در حال کار است از قطعات متحرک مانند موتورها، فن‌های خنک‌کاری و ... دوری کنید. قطعات متحرک مانند پنکه ممکن است آسیب جدی به دست شما وارد کند و یا لباس‌کار شما به آن گیر نموده و سایر صدمات به شما وارد شود.
- حفاظها و پوشش‌ها جهت تعمیر و نگهداری را فقط می‌توان پس از جدا کردن کابل منبع تغذیه (برق ورودی دستگاه) توسط پرسنل واجد شرایط، برداشت.
- پس از پایان تعمیر و نگهداری و قبل از راه‌اندازی دستگاه، پوشش‌ها و حفاظها را در جای خود قرار داده و سفت نمایید.
- مراقب باشید که هنگام بارگیری دستگاه و تغذیه سیم جوش در حین نصب و کار، از گیر افتادن انگشتان دستتان خودداری نمایید.
- همیشه از فعال بودن پوشش‌های دستگاه و دستگاه‌های جانبی محافظ اطمینان حاصل نمایید.

۱-۲-۷) آتش سوزی و انفجار



- از ایجاد آتش‌سوزی ناشی از جرقه و ضایعات داغ یا فلز مذاب خودداری کنید.
- اطمینان حاصل کنید که تجهیزات اطفا حریق استاندارد و سالم در نزدیکی محل جوشکاری و برش‌کاری در دسترس هستند.

- تمام مواد قابل اشتعال و احتراق را از محل جوش کاری، برش کاری و مناطق درگیر دور نمایید.
- ظروف سوخت و روان کننده را حتی اگر خالی باشد جوش یا برش ندهید. این ظروف باید قبل از جوش یا برش به دقت تمیز شوند.
- همیشه اجازه دهید قطعه کار جوش داده شده یا برش خورده قبل از دست زدن به آن یا قرار دادن آن در تماس با مواد قابل احتراق یا قابل اشتعال، خنک شوند.
- در محیطی با غلظت بالای بخارات قابل احتراق، گازهای قابل اشتعال و گرد و غبار کار نکنید.
- همیشه نیم ساعت پس از برش کاری محل کار را بررسی کنید تا مطمئن شوید که آتش سوزی شروع نشده است.
- مراقب باشید تا از تماس تصادفی الکتروود با اجسام فلزی جلوگیری کنید. این کار می تواند باعث ایجاد قوس، انفجار، گرمای بیش از حد یا آتش سوزی گردد.

۱-۲-۸) سطح داغ - امکان سوختگی



- از دست زدن به قطعه کار جوش داده شده یا برش خورده بدون استفاده از دستکش اجتناب کنید.
- قبل از کار بر روی تجهیزات، مدت زمان خنک شدن را در نظر بگیرید.
- برای کار با قطعات داغ، از ابزار مناسب و یا دستکش های جوشکاری عایق برای جلوگیری از سوختگی استفاده کنید

۱-۲-۹) نکات ایمنی تعمیر و نگهداری و بهره برداری از سیلندر گاز - امکان آسیب



- فقط از سیلندرها گاز فشرده استاندارد جهت ذخیره گاز مورد نظر خود استفاده نمایید. استفاده از سیلندرهایی غیر استاندارد، اتصالات غیر استاندارد و ... آسیب و صدمات جدی به همراه دارد.
- سیلندر گاز را به یک محل محکم به صورت عمودی تکیه داده و محکم نمایید.
- سیلندر گاز را دور از مناطقی که احتمال برخورد با سایر اجسام سخت و آسیب رسیدن به آن وجود دارد قرار دهید.
- سیلندر گاز باید در فاصله مناسب از عملیات جوش کاری و یا هر منبع ایجاد حرارت دیگر قرار داشته باشد تا از انفجار آن جلوگیری شود.

- از برخورد نوک تورچ، قلم‌جوش و یا هر جسم دیگر با بدنه سیلندر گاز اکیداً خودداری نمایید.
- هنگام باز کردن سیلندر از کلاه ایمنی و لباس مخصوص استفاده نموده و هرگز صورت خود را روبه‌روی سوپاپ قرار ندهید.
- در پوش محافظ سوپاپ باید همیشه در محل مناسب خود قرار داشته و با دست محکم شوند. مگر در زمانی که سیلندر در حال استفاده می‌باشد.
- سایر دستورالعمل‌های استاندارد مرتبط با تعمیر و نگهداری، بهره‌برداری و شارژ دوره‌ای سیلندرهای گاز را بررسی نمایید.

خرابی دستگاه- در صورت خرابی دستگاه برای راهنمایی با متخصصین ما تماس بگیرید.

از خود و دیگران محافظت کنید!

احتیاط!



این محصول صرفاً برای جوشکاری قوس الکتریکی در نظر گرفته شده است.

احتیاط!



دستگاه‌هایی با آمپر مصرفی بالا برای استفاده در مکان‌های مسکونی در نظر گرفته نشده است. در مکان‌هایی که برق برای مصارف عمومی (مصارف خانگی) تامین شده است، سیستم توزیع برق ممکن است دچار مشکلات احتمالی شود.

توجه داشته باشید!



تجهیزات الکترونیکی را باید در مراکز بازیافت دور بیندازید!

با رعایت دستورالعمل اروپایی (2012/19/EC) در مورد زباله و تجهیزات برقی / الکترونیکی و اجرای آن مطابق با قوانین ملی تجهیزات که به پایان عمر خود رسیده اند باید دور ریخته شوند.



شرکت صبا الکتریک مجموعه‌ای از دستگاه‌های متنوع جوشکاری و تجهیزات حفاظت فردی را برای خریداران محترم فراهم کرده است. برای اطلاعات بیشتر از دستگاه‌ها و تجهیزات می‌توانید با نمایندگان فروش شرکت و یا از درگاه اینترنتی شرکت (app.sabaweld.com) دیدن فرمایید.

۲) مقدمه

معرفی کلی دستگاه‌های اینورتری...

دستگاه جوش یک نوع یکسوکننده است که از پیشرفته‌ترین فناوری اینورتر استفاده می‌کند.

توسعه تجهیزات جوشکاری با قوس‌الکتریکی اینورتری از توسعه تئوری و اجزای تغذیه فناوری اینورتر بهره می‌برد. تغذیه جوش قوس اینورتری از مولفه پرقدرت برای انتقال فرکانس ۶۰/۵۰ هرتز تا ۵۰ کیلوهرتز، سپس کاهش ولتاژ و کموتاسیون و خروجی ولتاژ با توان بالا از طریق فناوری PWM استفاده می‌کند. به دلیل کاهش زیاد وزن و حجم ترانسفورماتور اصلی؛ بازدهی دستگاه تا ۳۰ درصد افزایش می‌یابد. ظهور تجهیزات جوش اینورتر انقلابی برای صنعت جوش محسوب می‌شود.

دستگاه جوشکاری **M-252D Analog** دارای ویژگی‌های زیر است:

- قابلیت جوشکاری در سه حالت MMA/MIG/TIG DC.
- کارآمدتر، صرفه‌جویی در مصرف انرژی، قوس پایدارتر، حوضچه مذاب بهتر، تلفات کمتر و استفاده چندانگانه.
- قابل استفاده در هوای آزاد و محیط‌های کارگاهی و ...
- تکنولوژی اینورتر پیشرفته با استفاده از المان قدرت IGBT، ابعاد و وزن مناسب، بازده بالا.
- تنظیمات آسان، دستگاه با قابلیت‌های مختلف، کاربری آسان.
- پیش‌نمایش جریان جوشکاری و جریان خروجی بسیار پایدار.
- قابلیت حمل آسان.
- افزایش زمان جوشکاری به دلیل سیکل کاری بالای دستگاه.
- سیستم فیدبک حلقه بسته، ولتاژ خروجی پایدار و قابلیت کار تحت نوسان ولتاژ تغذیه $\pm 15\%$.
- ولتاژ و جریان جوشکاری قابل تنظیم و مشخصات جوش عالی.
- بهبود راندمان جوشکاری و صرفه‌جویی در مصرف انرژی به دلیل کاهش شدید تلفات مغناطیسی.
- دارای مدارات محافظت دستگاه در برابر اضافه‌دما و اضافه‌جریان
- ارگونومی و ظاهر زیبا و مستحکم با استهلاک پایین.

۳) اطلاعات فنی

۱-۳) اطلاعات فنی دستگاه در یک نگاه

Model	M-252D Analog
Input voltage (V)	AC230V±15%, 50/60Hz
Rated input current (A)	40
Rated power supply capacity (KVA)	10.4
Recommended fuse capacity (A)	63
MMA welding current range (A)	10~250
MIG current range (A)	25~250
MIG voltage range (V)	11~29
No-load voltage (V)	54
Wire feed speed range (m/min)	1.5~15
Electrode diameter applicable (mm)	0.6/0.8/0.9/1.0
Rated duty cycle	35% 40°C
Efficiency (%)	85
Power factor	0.75
Protection class	IP21S
Insulation class	F

• Duty Cycle (چرخه کاری)

Duty Cycle یکی از مشخصات مهم برای خرید دستگاه جوش می‌باشد. چرخه وظیفه مشخص می‌کند یک دستگاه جوش برای چه مدت زمانی می‌تواند قبل از گرم شدن بیش از حد دستگاه، یک جریان معین خروجی را بدهد. چرخه کاری، در هر ۱۰ دقیقه اندازه‌گیری می‌شوند.

• Enclosure Ingress Protection (درجه حفاظت تجهیزات)

استاندارد درجه حفاظت (Ingress Protection) یا سیستم طبقه بندی IP توسط گروه حفاظت تجهیزات الکتریکی برای دو دلیل ارائه شده است:

۱. حفاظت از افراد در مقابل دسترسی به قطعات خطرناک و حفاظت از تجهیزات در برابر ورود مواد جامد خارجی.

۲. درجه حفاظت در برابر ورود آب به تجهیزات درجه حفاظت در برابر این دو شرایط با استفاده از کد آی پی مشخص شده است.

• **Insulation class (کلاس حرارتی)**

حرارت ایجاد شده در اثر تلفات انرژی در تجهیزات الکتریکی، افزایش دمای اجزاء فعال در تجهیزات را به همراه دارد. سیستم‌های عایقی به عنوان اجزاء غیر فعال در تجهیزات الکتریکی می‌بایست در هر شرایط کاری، دمای پیش‌بینی شده و همچنین تنش‌های حرارتی ایجاد شده را تحمل نمایند. به این ترتیب قابلیت تحمل حرارتی یکی از مهمترین شاخصه‌های عایق‌های الکتریکی محسوب می‌شود. هم اکنون بر اساس استانداردهای بین‌المللی، مواد عایقی بر اساس حداکثر دمای مجاز به ۷ کلاس حرارتی Y,A,E,B,F,H,C تقسیم‌بندی شده‌اند. محدوده مجاز حرارتی و مواد کلاسه شده به شرح زیر می‌باشد:

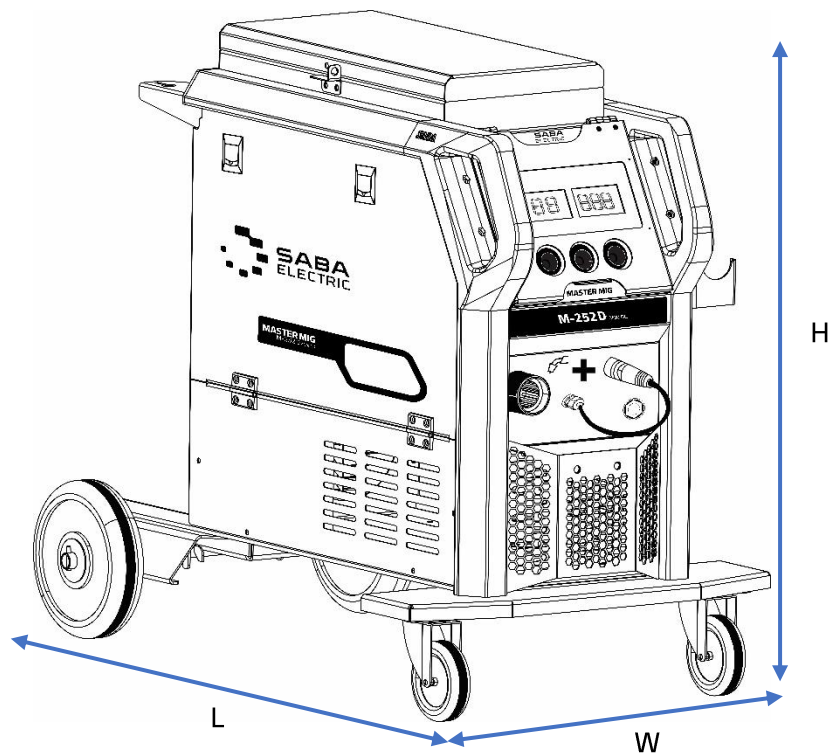
کلاس‌های حرارتی بر اساس استاندارد IEC 60085

Thermal Class °C	Letter Designation
۹۰	Y
۱۰۵	A
۱۲۰	E
۱۳۰	B
۱۵۵	F
۱۸۰	H
۲۰۰	N
۲۲۰	R






۲-۳) اطلاعات طراحی دستگاه

دستگاه وابسته به نوع خریداری شده در دو مدل آب خنک و هوا خنک طراحی شده است.

Model	M-306 Analog
Overall size (L*W*H) (cm)	96*54*78
Total Weight (Kg)	60



در نمونه پلاک مشخصات فنی موجود در پشت دستگاه اطلاعاتی همچون نام شرکت سازنده محصول، نام و مدل دستگاه جوشکاری، شماره سریال دستگاه، درجه حفاظت تجهیز در برابر ذرات جامد، Duty Cycle، اطلاعات برق ورودی و توان دستگاه را می‌توانید کسب کنید.

SABA ELECTRIC			
DC TIG/SMW INVERTER			
MODEL :		INDUSTRY SERIES	
		MACHINE CODE :	
		IEC 60974-1	
1 ~ F1 F2			
		TIG	MMA
$U_0 = \dots$	X	60% 100%	60% 100%
IP	I_2 A A
 1~50Hz	U_2 V V
Insulation Class:	$U_1=220V$	$I_{Max} = \dots A$	$I_{ef} = \dots A$
AFTER SALES SERVICES OFFICE			
WWW.SABAWELD.COM +98-3145837434			

- (۱) نام محصول
 (۲) مدل دستگاه
 (۳) سریال دستگاه
 (۴) Duty Cycle
 (۵) نام و آدرس شرکت تولید کننده محصول
 (۶) اطلاعات برق ورودی و توان دستگاه

۴) نصب و راه‌اندازی

ابتدا باید بیان نمود نصب و راه‌اندازی دستگاه باید توسط افراد متخصص انجام شود. جهت کسب اطلاعات بیشتر با واحد خدمات پس از فروش شرکت صبا الکتریک ارتباط برقرار کنید.

⚠ احتیاط!

این محصول برای مصارف صنعتی در نظر گرفته شده است. این محصول ممکن است در محیط خانگی باعث تداخل رادیویی شود. این مسئولیت کاربر است که اقدامات احتیاطی کافی را انجام دهد.

۴-۱) موقعیت

دستگاه را طوری قرار دهید که ورودی و خروجی هوای خنک‌کننده‌ی دستگاه مسدود نشود.

⚠ هشدار!

شوک الکتریکی! در حین کار به قطعه‌کار یا اتصالات دست نزنید!

۴-۲) نیازمندی‌های نصب دستگاه

۴-۲-۱) نیازمندی‌های محیطی

- ۱) مطمئن شوید که ورودی دستگاه مسدود یا پوشیده نبوده و سیستم خنک‌کننده به درستی کار می‌کند.
- ۲) دستگاه را در مکان‌هایی با گرد و غبار و پلیسه فلزات زیاد نصب نکنید.
- ۳) دستگاه را در مکان‌هایی که دارای گاز خورنده یا انفجاری هستند نصب نکنید.
- ۴) به جهت وزش باد در محل جوشکاری توجه کنید و در صورت لزوم از بادگیر استفاده کنید. در غیر این صورت فرآیند جوشکاری تحت تاثیر قرار خواهد گرفت.

۴-۲-۲) فضای مورد نیاز برای نصب دستگاه

دستگاه جوش باید حداقل ۲۰ سانتی‌متر از دیوارها فاصله داشته باشد و زمانی که دو دستگاه در کنار هم نصب می‌شوند باید حداقل ۳۰ سانتی‌متر بین آن‌ها فاصله باشد. لطفاً برای تعیین محل نصب دستگاه جوش به جدول زیر مراجعه کنید.

ابعاد فضای در نظر گرفته شده برای دستگاه هنگام نصب

عقب	راست	چپ	بالا	جلو	قطعات ماشین
$\geq 20\text{ cm}$	$\geq 20\text{ cm}$	$\geq 20\text{ cm}$	$\geq 10\text{ cm}$	$\geq 20\text{ cm}$	فضای در نظر گرفته شده

۳-۴ نکات برق تغذیه اصلی

توجه!

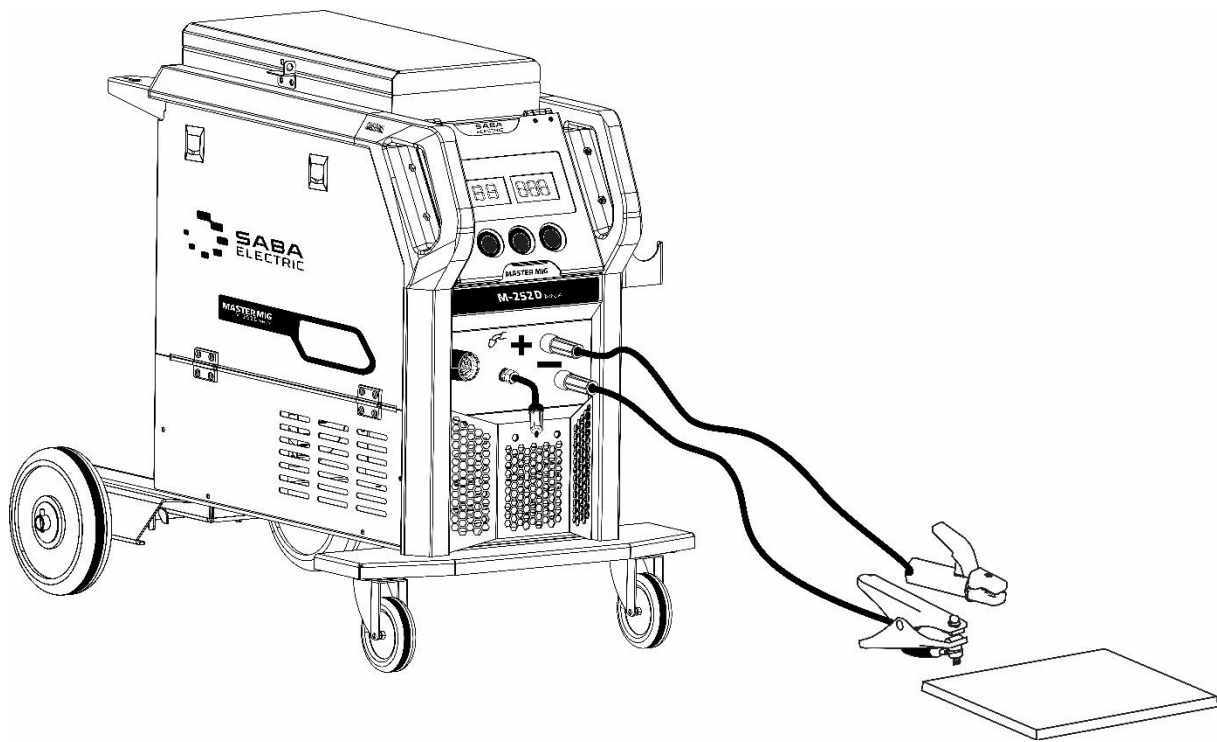
الزامات تامین برق لطفاً دستگاه را دقیقاً طبق مراحل زیر نصب کنید. برق را از طریق جعبه کلید قطع کنید و قبل از هر گونه اتصال الکتریکی نکات ایمنی را رعایت کنید. درجه حفاظت بدنه این دستگاه IP21S است، بنابراین در باران از آن استفاده نکنید.

- ۱) از برقکار حرفه‌ای بخواهید که اتصال را انجام دهد.
- ۲) دو دستگاه جوش را به یک جعبه کلید وصل نکنید.
- ۳) لطفاً هنگام استفاده از دستگاه در محل کار مرطوب، روی برج فولادی یا روی صفحه فولادی محافظ نشستی جریان نصب کنید.
- ۴) سیم ارت (زمین) زرد-سبز را به نول متصل نکنید.
- ۵) دستگاه مجهز به محافظ ولتاژ است. هنگامی که ولتاژ برق بین ۱۵%± ولتاژ نامی متغیر باشد، همچنان دستگاه می‌تواند به طور معمول به کار خود ادامه دهد.
- ۶) هنگام استفاده از کابل بلند، برای جلوگیری از کاهش ولتاژ، کابل با سطح مقطع بزرگتر استفاده شود. اگر کابل بیش از حد طولانی باشد، ممکن است بر عملکرد سیستم قدرت تأثیر بگذارد. بنابراین پیشنهاد می‌شود از کابل با سطح مقطع بزرگتر استفاده شود.
- ۷) از کابل القایی که مقطع آن کمتر از ۶ میلی‌متر مربع نباشد برای اتصال دستگاه به زمین استفاده کنید.

۴-۴ اتصال تغذیه و ترمینال‌های خروجی دستگاه در حالت MMA

هنگام جوشکاری MMA، فیش‌های نسوز نری الکتروود و انبر اتصال را به ترتیب در فیش مادگی مربوطه در دستگاه جوش مطابق شکل (۴-۱) وارد کنید و آن‌ها را در جهت عقربه‌های ساعت چرخانده و سفت کنید تا از اتصال مطمئن اطمینان حاصل نمایید. روش اتصال نشان داده شده در شکل (۴-۱) DCEP است. اگر می‌خواهید از اتصال DCEN استفاده کنید، جای فیش‌های نسوز نری را تعویض نمایید.

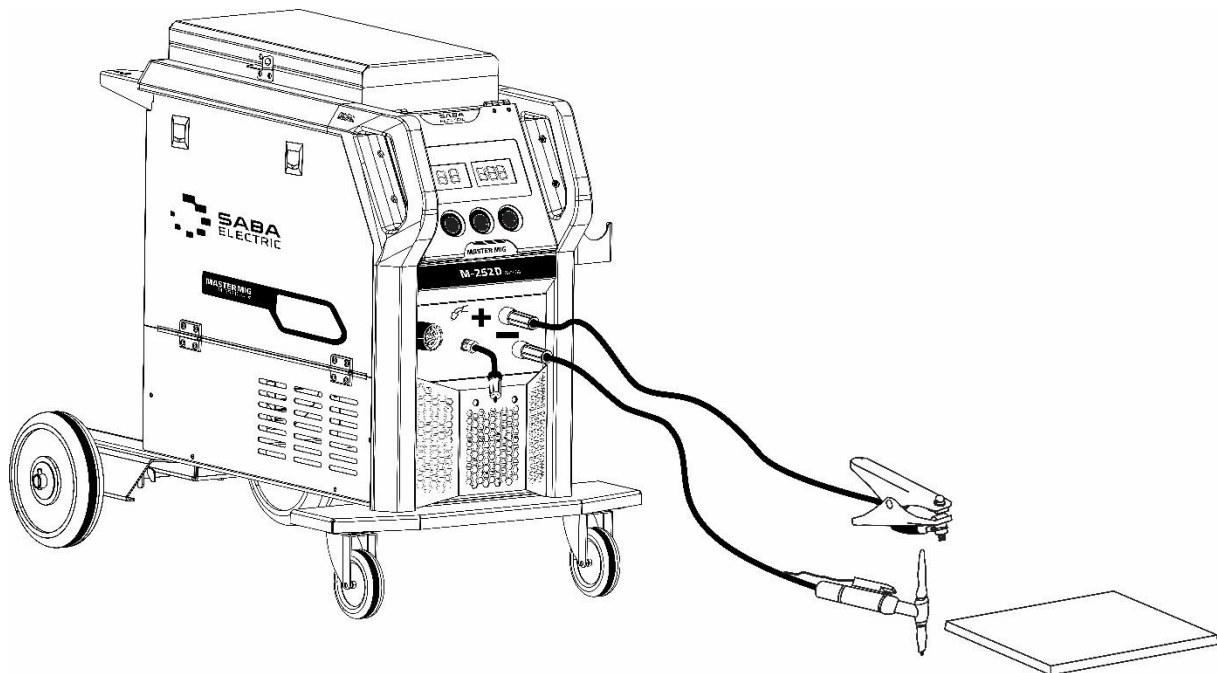
- ۱) انبر اتصال و الکتروود را مطابق شکل (۴-۱) به درستی وصل کنید.
- ۲) مطمئن شوید که کابل، نگهدارنده و انبر اتصال به زمین وصل شده باشند. انبر اتصال را با قطبیت "-" در فیش نسوز مادگی منفی پانل جلو قرار دهید و آن را در جهت عقربه‌های ساعت چرخانده و سفت کنید.
- ۳) فیش نری نسوز مثبت (الکتروود) با قطبیت "+" را فیش نسوز مادگی مثبت در پانل جلو قرار دهید، آن را در جهت عقربه‌های ساعت چرخانده و سفت کنید.



شکل (۴-۱): اتصالات ترمینال‌های دستگاه در حالت MMA

۴-۵) اتصال ترمینال‌های خروجی دستگاه در حالت TIG

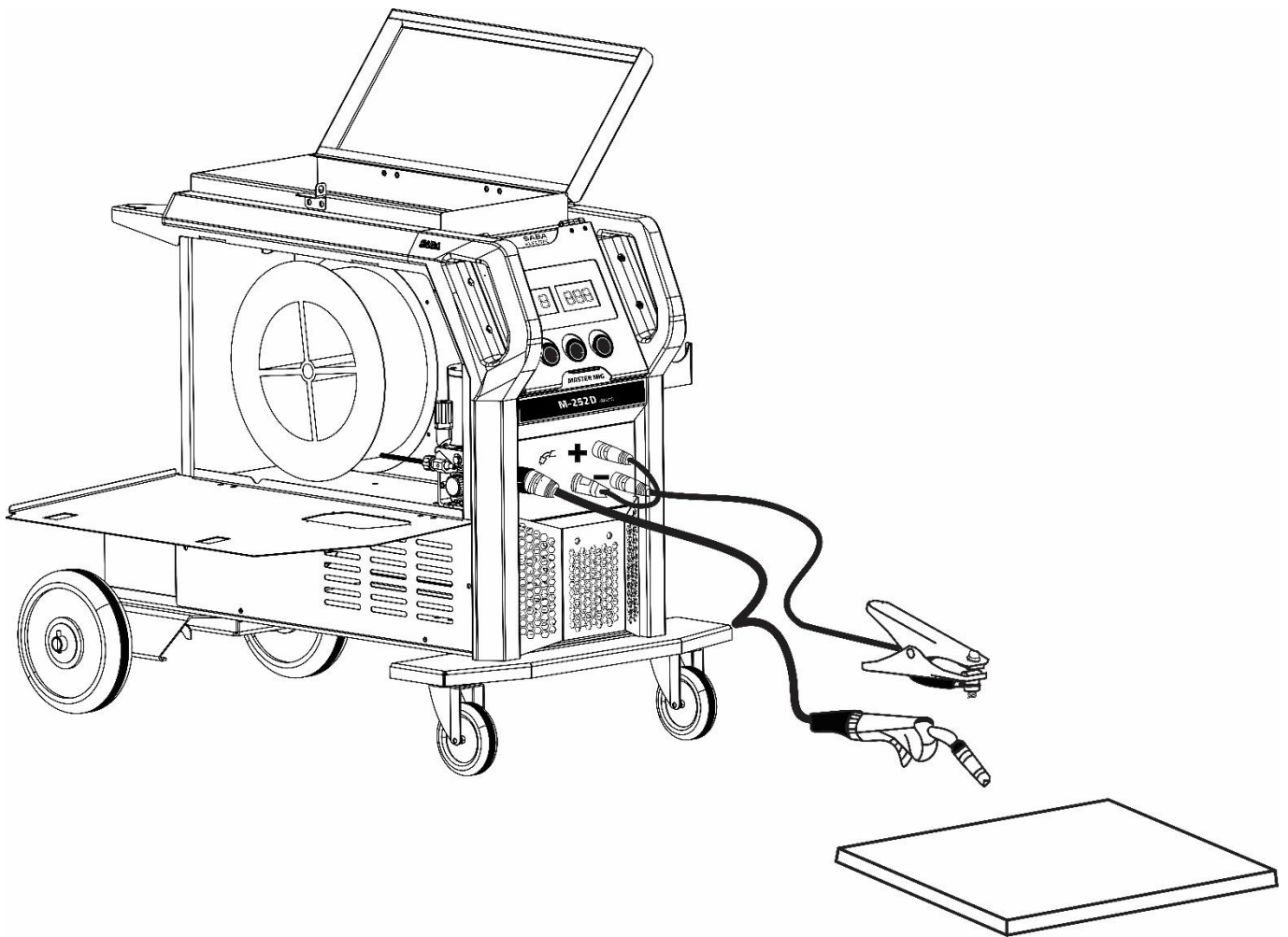
- ۱) کابل تغذیه اصلی برای این دستگاه در نظر گرفته شده است آن را به منبع برق متصل کنید.
- ۲) سوکت تورچ تیگ را به کانکتور مربوط به آن متصل کنید و در جهت عقربه‌های ساعت آن را بپیچانید تا محکم شود. مطابق تصویر (۴-۲).
- ۳) کابل گیره دار اتصال زمین را در سوکت "+" در قسمت جلو دستگاه وارد کنید و در جهت عقربه‌های ساعت آن را بپیچانید تا محکم شود. گیره را به قطعه کار محکم کنید. مطابق تصویر (۴-۲).



شکل (۴-۲): اتصالات دستگاه در حالت TIG

۴-۶) اتصال ترمینال‌های خروجی دستگاه در حالت MIG

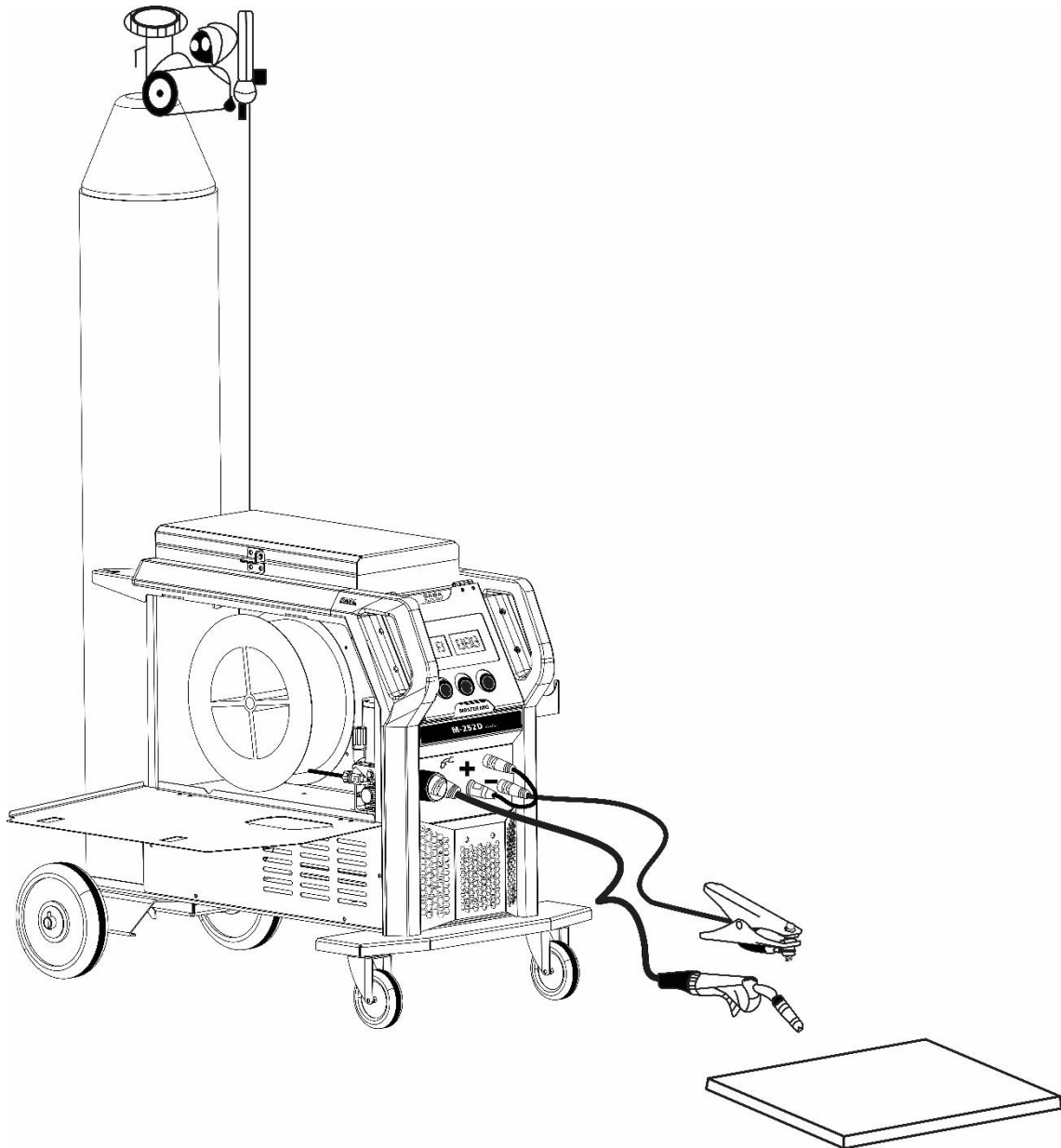
- ۱) کابل تغذیه اصلی برای این دستگاه در نظر گرفته شده است آن را به منبع برق متصل کنید.
- ۲) سوکت تورچ MIG را به کانکتور مربوط به آن بر روی دستگاه متصل کنید و در جهت عقربه‌های ساعت آن را بپیچانید تا محکم شود. مطابق تصویر (۴-۳).
- ۳) کابل گیره دار اتصال زمین را در سوکت جلو دستگاه وارد کنید و در جهت عقربه‌های ساعت آن را بپیچانید تا محکم شود. گیره را به قطعه کار محکم کنید. مطابق تصویر (۴-۳).



شکل (۴-۳): اتصالات دستگاه در حالت MIG

۴-۷) اتصال کیپسول به دستگاه

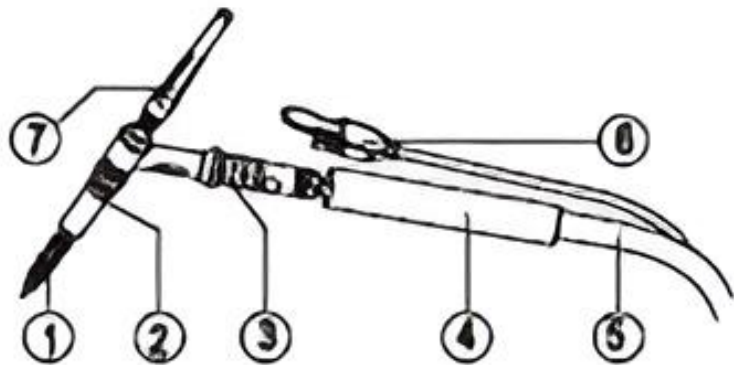
- اتصال گاز را به قسمت مشخص شده در عقب دستگاه متصل کنید. منبع گاز مورد استفاده باید مجهز به رگلاتور گاز و شلنگ گاز باشد. لطفاً از گیره مخصوص شلنگ برای محکم کردن اتصال و جلوگیری از نشت گاز استفاده کنید. مطابق تصویر (۴-۴).



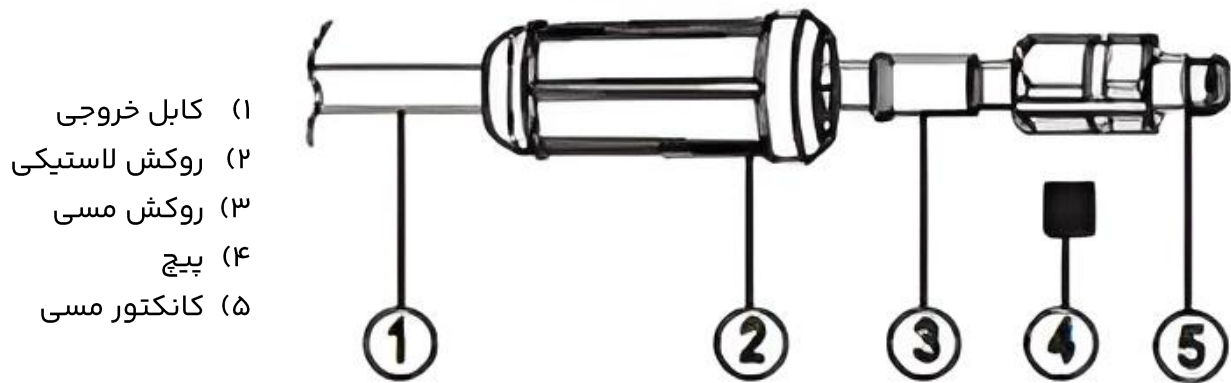
شکل (۴-۴): اتصالات گاز دستگاه

۸-۴ اتصالات و انبر جوشکاری

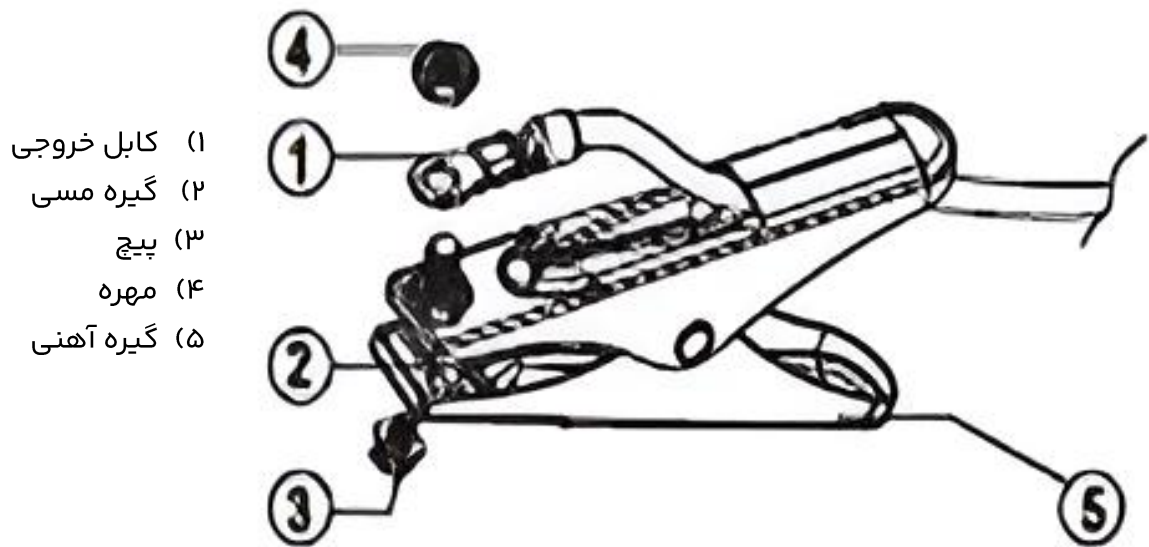
- (۱) نازل
- (۲) روکش سرامیکی
- (۳) بدنه تورچ
- (۴) روکش لاستیکی
- (۵) کابل خروجی
- (۶) کلید تورچ
- (۷) دناله



شکل (۴-۴): اتصالات تورچ TIG



شکل (۴-۵): اتصالات کانکتور مسی



شکل (۴-۶): اتصالات گیره زم

۵ بهره‌برداری

توجه!

هنگام کشیدن دستگاه از دسته‌ی دستگاه استفاده نمایید. به هیچ عنوان دستگاه را از کابل‌های آن نکشید.

هشدار!

شوک الکتریکی! در حین کار به قطعه‌کار یا انبرها دست نزنید!

۵-۱) اتصالات دستگاه و کنترل نمودن پارامترهای آن

۱) دستگاه را به کمک کلید پاور روشن، LCD جریان فعلی را نشان می‌دهد. از روشن بودن فن اطمینان حاصل نمایید.

۲) به کمک ولوم تنظیم جریان، جریان مطلوب را تنظیم نموده

۳) به طور کلی، به جهت انتخاب سایز الکتروود متناسب با جریان خروجی از جدول زیر استفاده نمایید:

قطر الکتروود (mm)	نوع الکتروود - بازه جریان جوشکاری									ضخامت قطعه کار (mm)
	۶۰۱۰ ۶۰۱۱	۶۰۱۲	۶۰۱۳	۶۰۲۰	۶۰۲۷	۷۰۱۴	۷۰۱۵ ۷۰۱۶	۷۰۱۸	۷۰۲۴ ۷۰۲۸	
۰/۶	-	۴۰-۲۰	۴۰-۲۰	-	-	-	-	-	-	≤ ۵
۲	-	۶۰-۲۵	۶۰-۲۵	-	-	-	-	-	-	≤ ۶/۵
۲/۴	۸۰-۴۰	۸۵-۳۵	۹۰-۴۵	-	-	۱۲۵-۸۰	۱۱۰-۶۵	۱۰۰-۷۰	۱۴۵-۱۰۰	≤ ۳/۵
۳/۲	۱۲۵-۷۵	۱۴۰-۸۰	۱۳۰-۸۰	۱۵۰-۱۰۰	۱۸۵-۱۲۵	۱۶۰-۱۱۰	۱۵۰-۱۰۰	۱۶۵-۱۱۵	۱۹۰-۱۴۰	> ۳/۵
۴	۱۷۰-۱۱۰	۱۹۰-۱۱۰	۱۸۰-۱۰۵	۱۹۰-۱۳۰	۲۴۰-۱۶۰	۲۱۰-۱۵۰	۲۰۰-۱۴۰	۲۲۰-۱۵۰	۲۵۰-۱۸۰	> ۶/۵
۴/۸	۲۱۵-۱۴۰	۲۴۰-۱۴۰	۲۳۰-۱۵۰	۲۵۰-۱۷۵	۳۰۰-۲۱۰	۲۷۵-۲۰۰	۲۵۵-۱۸۰	۲۷۵-۲۰۰	-	> ۹/۵
۵/۶	۲۵۰-۱۷۰	۳۲۰-۲۰۰	-	-	-	-	-	-	-	

هشدار!

قبل از کار با دستگاه، لطفاً مطمئن شوید که برق دستگاه خاموش است. سپس به ترتیب ابتدا انبر جوش (الکتروود) و سپس انبر اتصال را به دستگاه وصل نموده و از محکم بودن آن‌ها اطمینان حاصل کنید و در نهایت دوشاخه برق را به منبع برق متصل نمایید.

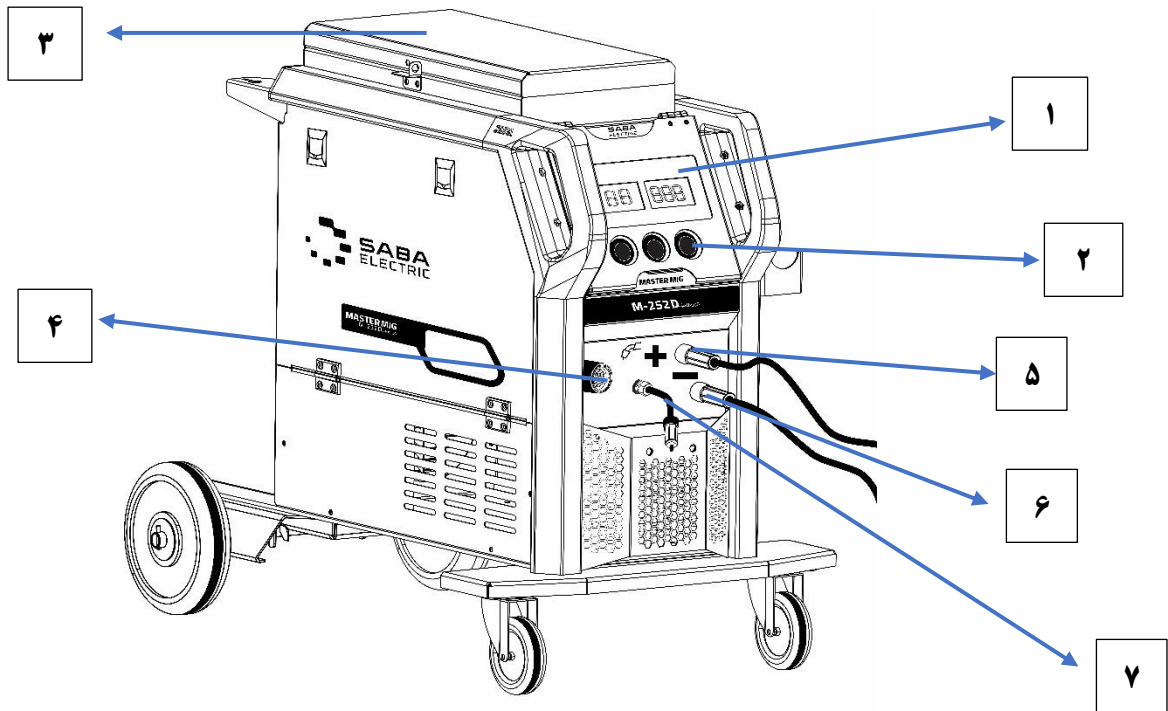
۵-۲) اتصال خروجی کابل‌های جوشکاری

دستگاه جوشکاری دارای چند خروجی است. خروجی‌ای که کابل جوش به آن متصل می‌شود به روش جوشکاری یا نوع الکتروود مورد استفاده بستگی دارد. در بخش ۴-۴ و ۴-۵ این دفترچه به صورت کامل به این مورد اشاره شده است.

۶ معرفی پنل دستگاه

۶-۱ نمای جلو دستگاه

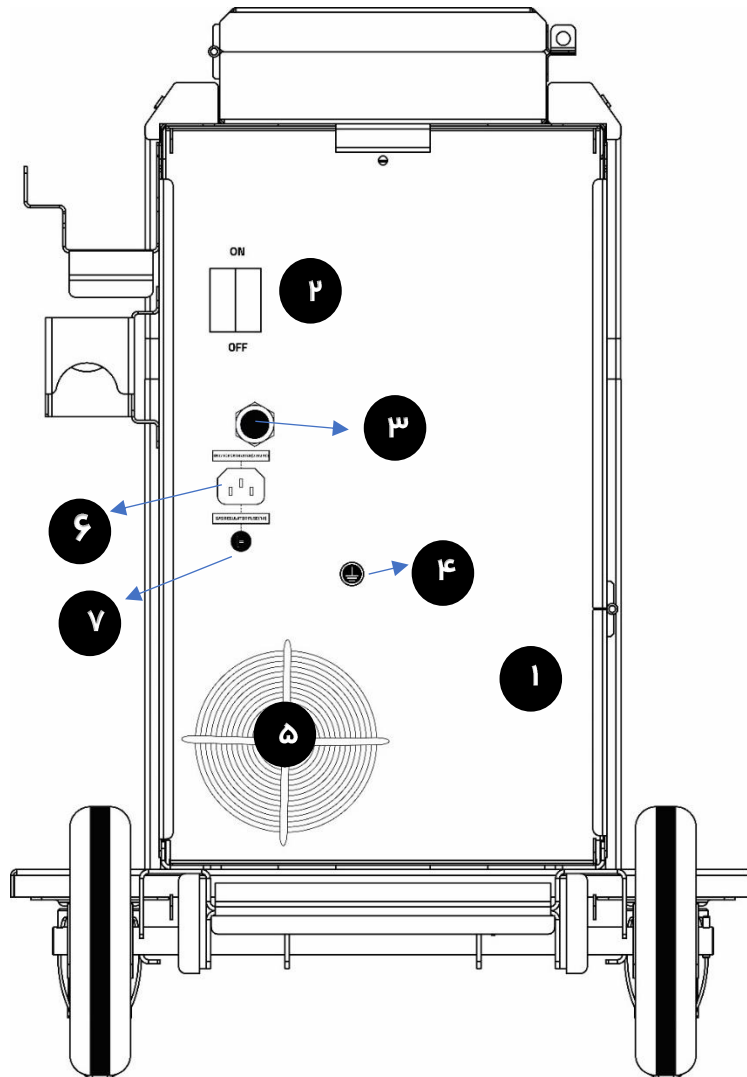
در شکل زیر نمایی از پنل دستگاه و توضیحات مرتبط با آن نمایش داده شده است.



توضیحات:

شماره	نام قطعه	عملکرد
۱	نمایشگر پارامترها	مقدار پارامتر مشخص شده در این قسمت نمایش داده میشود
۲	ولوم تنظیم پارامترها	برای تنظیم مقدار پارامتر
۳	جعبه ابزار	جعبه ابزار دستگاه
۴	کانکتور اتصال تورچ MIG	برای اتصال تورچ MIG به دستگاه استفاده میشود.
۵	ترمینال مثبت	برای اتصال به قطعه کار در حین جوشکاری تیگ و اتصال به الکتروود در جوشکاری الکتروود
۶	ترمینال منفی	برای اتصال به قطعه کار در حین جوشکاری الکتروود
۷	کابل اتصال MIG	کابل برای اتصال تورچ MIG

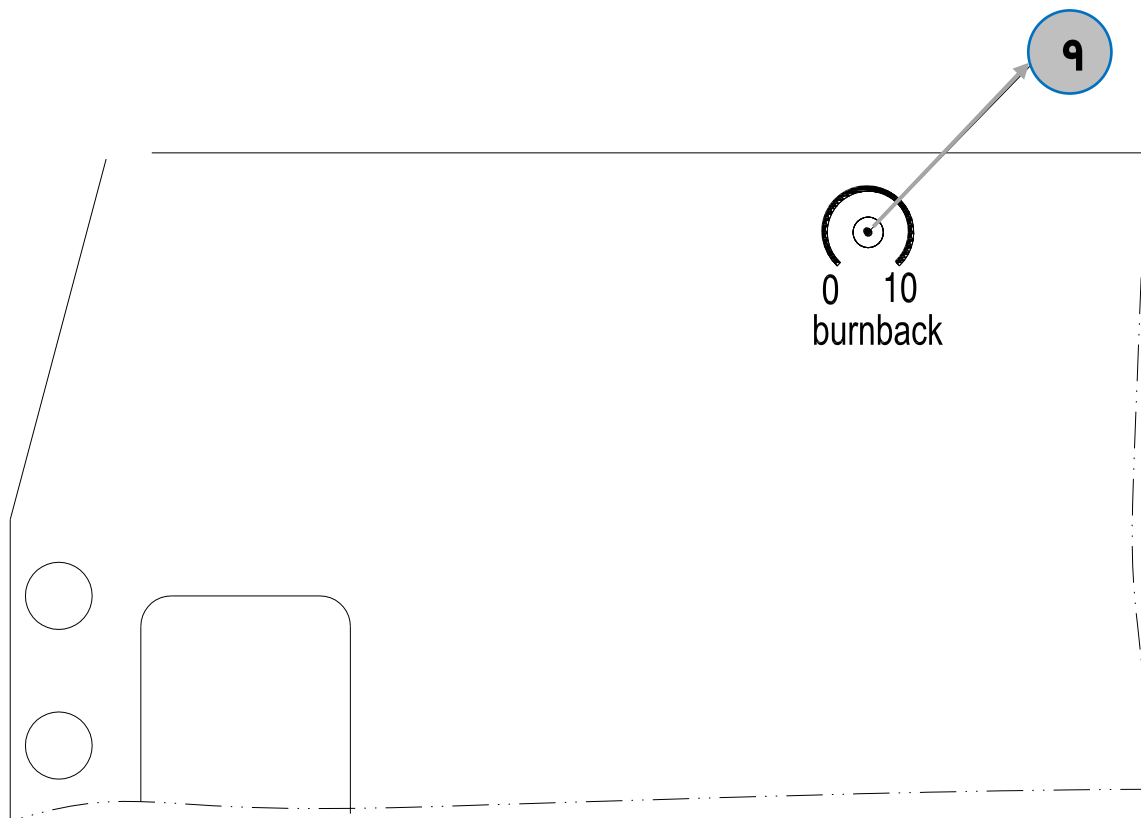
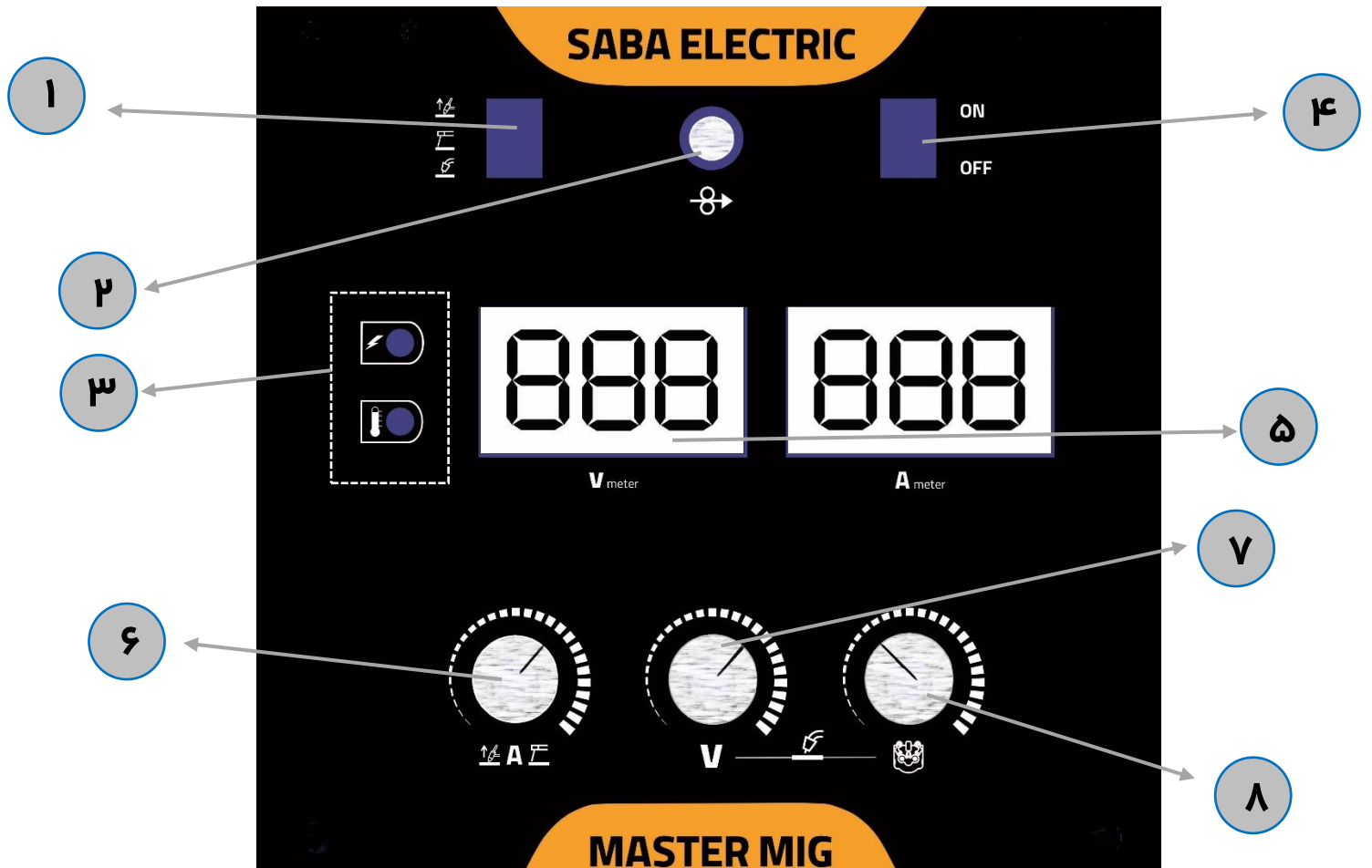
۶-۲) نمای عقب دستگاه



توضیحات:

شماره	نام قطعه	عملکرد
۱	ورودی گاز	برای اتصال دستگاه به کپسول گاز
۲	کلید ON/OFF تغذیه	برای خاموش/روشن کردن تغذیه اصلی
۳	اتصال کابل تغذیه	برای اتصال کابل تغذیه دستگاه
۴	اتصال زمین	برای اتصال به زمین
۵	فن خنک کننده	برای خنک کردن دستگاه
۶	سوکت گرم کن گاز	این خروجی برای اتصال به گرم کن گاز در نظر گرفته شده است.
۷	فیوز گرم کن گاز	فیوز (1A) برای محافظت

۳-۶ پنل کنترل و تنظیمات دستگاه



توضیحات:

شماره	عملکرد
۱	کلید انتخاب حالت جوش (Weld Mode Selector Button) TIG MMA MIG
۲	کلید خودبرگشت برای تست موتور فیدر
۳	چراغ سیگنال چراغ Power: در صورت روشن بودن این چراغ یعنی برق تغذیه دستگاه متصل است. چراغ Overheat: در صورت روشن شدن این چراغ یعنی مدار محافظ دستگاه فعال شده است. (در این حالت کاربر بدون اینکه برق دستگاه را خاموش کند باید اجازه دهد دستگاه در حالت بی باری (انجام ندادن فرآیند جوشکاری) خنک شود.)
۴	کلید روشن / خاموش کردن موتور فیدر
۵	پنل نمایشگر اعداد: برای نمایش پارامترها و مقادیر مربوطه.
۶	ولوم تنظیم جریان خروجی در حالت MMA و TIG
۷	ولوم تنظیم ولتاژ خروجی در حالت جوشکاری MIG
۸	ولوم کنترل سرعت سیم در حالت MIG
۹	ولوم Burn Back: محل قرارگیری این ولوم بر روی تیغه وسط دستگاه می باشد. این ولوم باعث می شود سیم جوش در لحظه پایانی فرآیند جوشکاری به قطعه کار نچسبد.

۷) عملیات جوشکاری MIG

۷-۱) اتصال تورچ به دستگاه

ابتدا تورچ استاندارد را به خروجی در نظر گرفته شده در جلوی دستگاه (طبق بخش ۴-۴) اتصال دهید.

۷-۲) اتصال کپسول به دستگاه

دستگاه را مطابق بخش ۴-۷ به کپسول متصل کنید. به نحوی که کپسول در نزدیکترین جای ایمن نصب شده باشد و یا در محل تعبیه شده در پشت دستگاه مستقر شود و توسط زنجیر به محل تعیین شده بسته شود. مراحل زیر را در نصب رگولاتور در نظر بگیرید:

- دستگیره تنظیم رگولاتور را در خلاف جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید تا اطمینان حاصل کنید که شیر کاملاً بسته است.
- رگلاتور گاز را روی کپسول گاز پیچ کرده و سفت کنید.
- شلنگ گاز را با بست ارائه شده به رگولاتور وصل کنید.
- سر دیگر را به ورودی گاز در پشت دستگاه وصل کنید.
- شیر سیلندر را باز کنید، سپس جریان گاز را روی رگولاتور در حدود ۲۰ تا ۳۵ CFH (فوت مکعب در ساعت) تنظیم کنید. برای جوشکاری MIG شاسی تورچ را فشار دهید تا مطمئن شوید که گاز در تورچ جریان دارد. (و یا در صورتی که دستگاه شما کلید خودبرگشتی تست گاز دارد، جریان گاز را بررسی کنید.)

۷-۳) نصب حلقه سیم جوشکاری به دستگاه

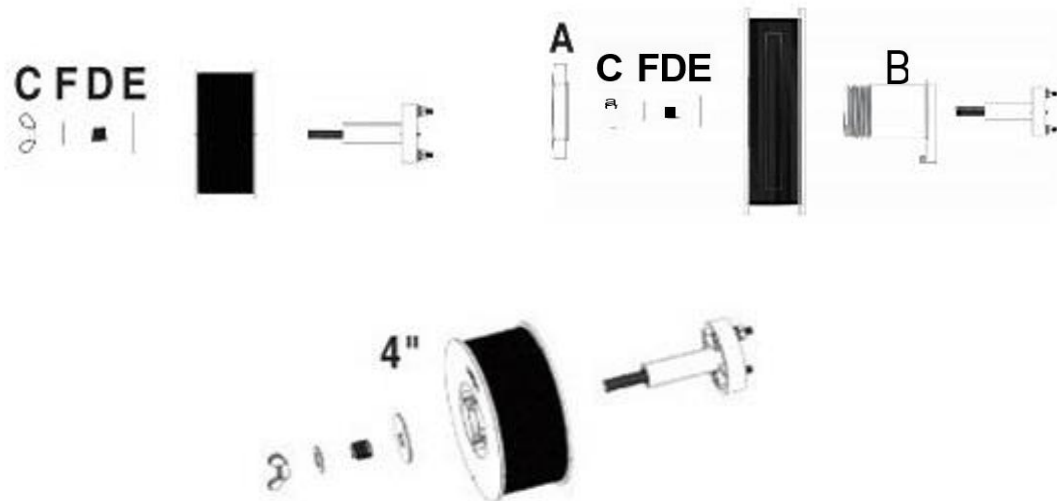
در ابتدا مطمئن شوید که گاز و منبع برق قطع باشد و سپس نازل و نوک تماسی را از تورچ جدا کنید.

هشدار! شوک الکتریکی می تواند باعث مرگ شود! همیشه کلید روشن/خاموش را در موقعیت **خاموش** قرار دهید و کابل برق ورودی جوشکاری را از منبع برق متناوب قبل از نصب سیم جوشکاری جدا کنید. هنگامی که شاسی تورچ فشار داده می شود، موتور حلقه سیم می چرخد و برق قرقره سیم، تغذیه می شود.



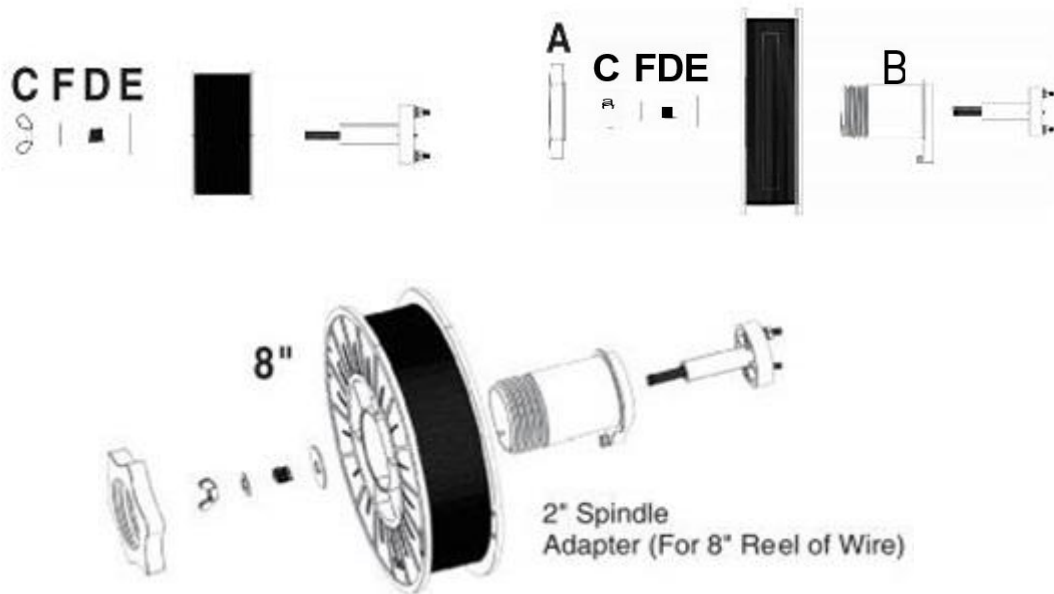
۷-۳-۱) نصب قرقره ۴ اینچی (برای درک بهتر به شکل مراجعه کنید)

- ۱) درب کناری دستگاه را باز کنید.
- ۲) درپوش نگهدارنده سیم قرقره مورد استفاده برای قرقره های ۸ اینچی (A) را باز کرده و بردارید و آن را در مکانی امن نگهداری کنید.
- ۳) آداپتور هرزگرد را برای قرقره های ۸ اینچی (B) بردارید و آن را در مکانی امن نگهداری کنید.
- ۴) مهره (C)، فنر (D)، واشر (E) و فاصله دهنده قرقره (F) را بردارید.
- ۵) پوشش بیرونی را از قرقره سیم بردارید و سپس انتهای سیم را پیدا کنید (از سوراخی که در لبه بیرونی قرقره قرار دارد و روی قرقره خم می شود تا از باز شدن سیم جلوگیری شود)
- ۶) قرقره را روی هرزگرد سیم قرار دهید به گونه ای که وقتی سیم از قرقره جدا شد، سیم از پایین باز شود و قرقره در خلاف جهت عقربه های ساعت بچرخد.
- ۷) واشر، بوش قفل کننده قرقره سیم، فنر و مهره را در جای خود قرار دهید.
- ۸) به دستورالعمل های بخش ۷ دفترچه ادامه دهید.


۷-۳-۲) نصب قرقره ۸ اینچی (برای درک بهتر به شکل مراجعه کنید)

- ۱) درب کناری دستگاه را باز کنید.
- ۲) درپوش نگهدارنده سیم (A) را باز کرده و بردارید.
 - **توجه:** اگر درپوش نگهدارنده قرقره سیم و آداپتور هرزگرد برای قرقره های ۸ اینچی (B) وجود ندارند (آداپتور هرزگرد برای قرقره های ۸ اینچی آخرین بار استفاده شده است) آداپتور هرزگرد را برای قرقره های ۸ اینچی در جای خود قرار دهید.
- ۳) اطمینان حاصل کنید که همه اجزای مورد استفاده برای یک قرقره ۴ اینچی هنوز سر جای خود هستند. آنها برای قرقره های ۸ اینچ و همچنین مهره (C)، فنر (D)، واشر (E) و فاصله دهنده قرقره (F) ضروری هستند.
- ۴) پوشش بیرونی را از قرقره سیم بردارید و سپس انتهای سیم را پیدا کنید (از سوراخی که در لبه بیرونی قرقره قرار دارد و روی قرقره خم می شود تا از باز شدن سیم جلوگیری شود)

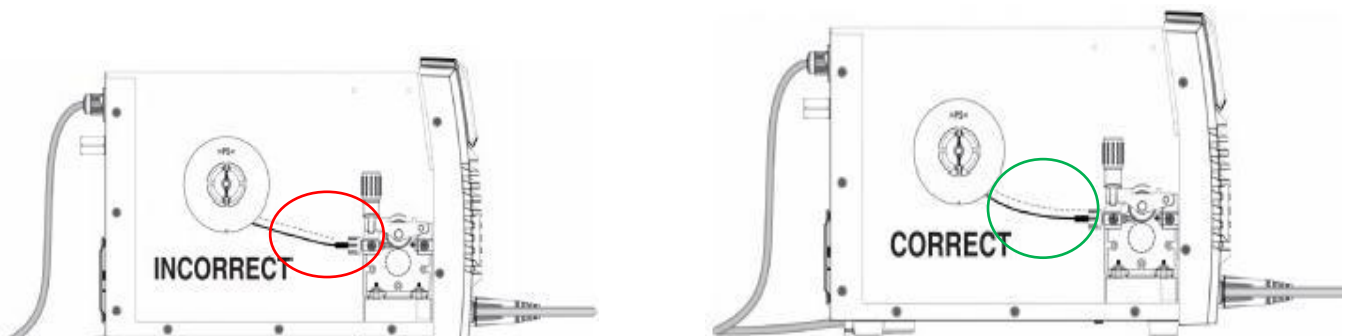
- ۵) قرقره را روی آداپتور هرزگرد برای قرقره های ۸ اینچی قرار دهید به گونه ای که وقتی سیم از قرقره جدا شد. سیم باید از پایین باز شود و قرقره در خلاف جهت عقربه های ساعت بچرخد.
- توجه: مطمئن شوید که بین در نزدیک پایه آداپتور هرزگرد قرقره در سوراخ مربوطه روی قرقره قرار گرفته است.
- ۶) درپوش نگهدارنده قرقره سیمی را در جای خود ببندید.



۷-۱۴) عبور سیم از تورچ MIG

- ۱) سیم را باز کنید و انتهای سیم و قرقره را در یک دست نگه دارید. با دست دیگر مهره (C) را به اندازه ای سفت کنید که وقتی قرقره آزاد شد آزادانه بچرخد و سیم را باز کنید. مهره را نیز سفت کنید. اگر زیادی سفت کنید ممکن است باعث تغذیه ناهماهنگ سیم شود. شل بودن آن نیز باعث می شود که سیم آزادانه از قرقره جدا شود و باعث به هم ریختگی سیم در کابینت شود.
- ۲) در حالی که سیم را در جای خود نگه داشته‌اید، از سیم‌چین برای برش انتهای خم شده سیم استفاده کنید تا فقط یک انتهای مستقیم باقی بماند.
- ۳) به نگه داشتن انتهای سیم در یک دست ادامه دهید و بازوی فشاری غلتک موتور (I) را با کشیدن دستگیره تنظیم بازوی فشار (G) به سمت خود رها کنید. انتهای سیم را به لوله راهنمای ورودی (H) هدایت کنید. سیم را از طریق غلتک محرک (J) و تقریباً شش اینچ به سمت خروجی فشار دهید.
- ۴) سیم را در شیار داخلی غلتک محرک قرار دهید و اجازه دهید بازوی موتور روی غلتک بیفتد. تا زمانی که غلتک فشاری نیروی کافی به سیم را وارد کند و از لغزش آن از مجموعه جلوگیری کند. توجه: فشار بیش از حد باعث مشکلات تغذیه می شود و ممکن است موتور تغذیه سیم را بسوزاند.
- ۵) سیم را رها کنید.
- ۶) نازل (k) و نوک تماس (L) را از انتهای مجموعه تورچ (M) بردارید.

- ۷) کابل برق ورودی دستگاه جوشکاری را به منبع برق متناوب وصل کنید. تنظیمات روی پانل جلویی را بر اساس بخش ۳-۶ (اندازه سیم و...) تنظیم کنید.
- ۸) شاسی تورچ MIG را فشار دهید تا سیم از تورچ خارج شود. بررسی کنید که آیا غلتک درایو روی سیم می لغزد و در صورت لزوم فشار را تنظیم کنید.
- ۹) هنگامی که حداقل یک اینچ سیم از انتهای تورچ خارج شد، شاسی را رها کنید.
- ۱۰) نوک تماس (L) را روی سیم بیرون زده از انتهای تورچ (M) ببندید. نوک تماسی را به انتهای تورچ با دست محکم ببندید.
- ۱۱) نازل (شعله پوش) (K) را روی مجموعه تفنگ نصب کنید.
- ۱۲) سیم اضافی که از انتهای نازل بیرون زده را جدا کنید.
- ۱۳) وقتی فشار درایو به درستی تنظیم شده باشد، نباید بین سیم و غلتک درایو لغزشی وجود داشته باشد.
- ۱۴) قرقره خود را مجدداً بررسی کنید. پس از تغذیه سیم و رها کردن شاسی تورچ، سیمی که از قرقره جدا می شود نباید تحت کشش باقی بماند (در یک خط مستقیم از قرقره تا تغذیه کننده سیم). باید کمی شل شود. همچنین نباید آنقدر شل شود که سیم شروع به شل شدن روی قرقره کند.



روش غلط

روش صحیح

۷-۵) جدول گاز بر اساس جنس قطعه کار (پیشنهادی)

گاز محافظ جوشکاری را مطابق با جنس مواد جوش داده شده و سیم مورد استفاده انتخاب کنید.

METAL	GAS
Carbon Steel	100%CO ₂ 75%Argon+25%Co ₂
Stainless Steel	98%Argon+2%Co ₂
Aluminum	100%Argon

۶-۷ نکات ایمنی دستگاه

مدارات حفاظت از اضافه جریان و اضافه دما در این دستگاه نصب شده اند. در صورتیکه جریان خروجی یا دمای دستگاه به بیش از حد استاندارد برسد، عملکرد دستگاه به صورت اتوماتیک متوقف خواهد شد. اگرچه استفاده اضافی از دستگاه (در حالت ولتاژ بالا به طور مثال) ممکن است به دستگاه آسیب بزند. به نکات ذیل توجه فرمائید.

۱-۶-۷ اضافه بار ممنوع!

به یاد داشته باشید که در هر لحظه سطح بالای جریان بار را تحت نظارت داشته باشید. (با رجوع به سیکل وظیفه متناسب دستگاه) اطمینان حاصل کنید که جریان جوشکاری از جریان ماکزیمم بار بالاتر نیست. اضافه جریان می‌تواند به طرز محسوسی عمر دستگاه را کاهش داده و به آن آسیب وارد کند.

۲-۶-۷ اضافه ولتاژ ممنوع!

برای در نظر گرفتن رنج ولتاژ مجاز ورودی دستگاه به جدول مشخصات فنی آن رجوع کنید. این دستگاه از مدارات جبران ولتاژ ورودی برخوردار است به نحوی که قرار گرفتن جریان خروجی در رنج مجاز را تضمین می‌کند. در حالت اضافه ولتاژ بیش از حد مجاز، احتمال آسیب رسیدن به دستگاه وجود دارد.

همراه با روشن شدن LED مربوط به اضافه بار ممکن است یک توقف ناگهانی در عملکرد دستگاه ایجاد شود. در این شرایط لازم است که دستگاه را خاموش و روشن کنید. اجازه دهید فن دستگاه برای کاهش دادن دمای داخلی دستگاه روشن بماند. زمانیکه دمای داخلی دستگاه به محدوده مجاز برگشته و LED مربوط به اضافه دما خاموش شود، جوشکاری می‌تواند ادامه یابد.

توجه!

بدنه دستگاه باید به زمین متصل شود. در قسمت پشت دستگاه یک ترمینال (پیچ) زمین برای این منظور تعبیه شده است.

۸ عملیات جوشکاری TIG

۸-۱ اتصال تورچ به دستگاه

ابتدا تورچ استاندارد را به خروجی در نظر گرفته شده در جلوی دستگاه (طبق بخش ۴-۵) اتصال دهید.

۸-۲ اتصال کپسول به دستگاه

دستگاه را مطابق بخش ۴-۷ به کپسول متصل کنید. به نحوی که کپسول در نزدیکترین جای ایمن نصب شده باشد و یا در محل تعبیه شده در پشت دستگاه مستقر شود و توسط زنجیر به محل تعیین شده بسته شود. مراحل زیر را در نصب رگولاتور در نظر بگیرید:

- دستگیره تنظیم رگولاتور را در خلاف جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید تا اطمینان حاصل کنید که شیر کاملاً بسته است.
- رگولاتور گاز را روی کپسول گاز پیچ کرده و سفت کنید.
- شلنگ گاز را با بست ارائه شده به رگولاتور وصل کنید.
- سر دیگر را به ورودی گاز در پشت دستگاه وصل کنید.
- شیر سیلندر را باز کنید، سپس جریان گاز را تنظیم کنید. برای جوشکاری TIG شاسی تورچ را فشار دهید تا مطمئن شوید که گاز در تورچ جریان دارد. (و یا در صورتی که دستگاه شما کلید خودبرگشتی تست گاز دارد، جریان گاز را بررسی کنید).

۸-۳ جدول انتخاب نوع رنگ تنگستن

توضیحات	رنگ	نوع تنگستن
الکتروود تنگستن خالص برای جوشکاری با کاربردهای AC و آلیاژهای آلومینیوم و منیزیوم در جریان‌های پایین تا متوسط می‌تواند کاربرد داشته باشند. البته توجه داشته باشید که این نوع تنگستن نسبت به سایر تنگستن‌ها شروع قوس و پایداری قوس سخت‌تری داشته اما مقرون به صرفه است.	سبز	تنگستن خالص WP, EWP
الکتروود تنگستن سفید، برای جوشکاری با کاربردهای AC و آلیاژهای آلومینیوم و منیزیوم در جریان‌های بالا می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.	سفید	تنگستن با ۸٪ اکسید زیرکونیوم WZ8
الکتروود تنگستن زیرکونیوم شامل ۱۵٪ تا ۴۰٪ زیرکونیوم است و افزودن این اکسید منجر به شار اولیه راحت‌تر الکترون‌ها از نوک تنگستن می‌شود. این الکتروود برای جوشکاری با کاربردهای AC و در جریان بالا مناسب بوده.	قهوه‌ای	تنگستن با ۳٪ اکسید زیرکونیوم Ewzr-1, WZ-3
این الکتروود شامل ۱/۸-۲/۲ درصد اکسید سریوم است. این الکتروود در جوشکاری با کاربردهای AC و DC و فلزاتی نظیر فولادهای کم آلیاژ / فولادهای غیر خورنده / آلیاژهای آلومینیوم / آلیاژهای منیزیوم و آلیاژهای تیتانیوم / نیکل / مس می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد و در جوشکاری در حالت DC در آمپرهای پایین بیشتر کاربرد دارد. در این تنگستن ظرفیت حمل جریان الکتریکی مانند الکتروود تنگستن خالص بوده ولی شروع قوس و پایداری قوس آن همانند نوع توریوم دار بوده و از طرفی طول عمر تنگستن بیشتر می‌باشد.	نارنجی یا خاکستری	تنگستن با ۲٪ اکسید سریوم WC20, EWCE-2

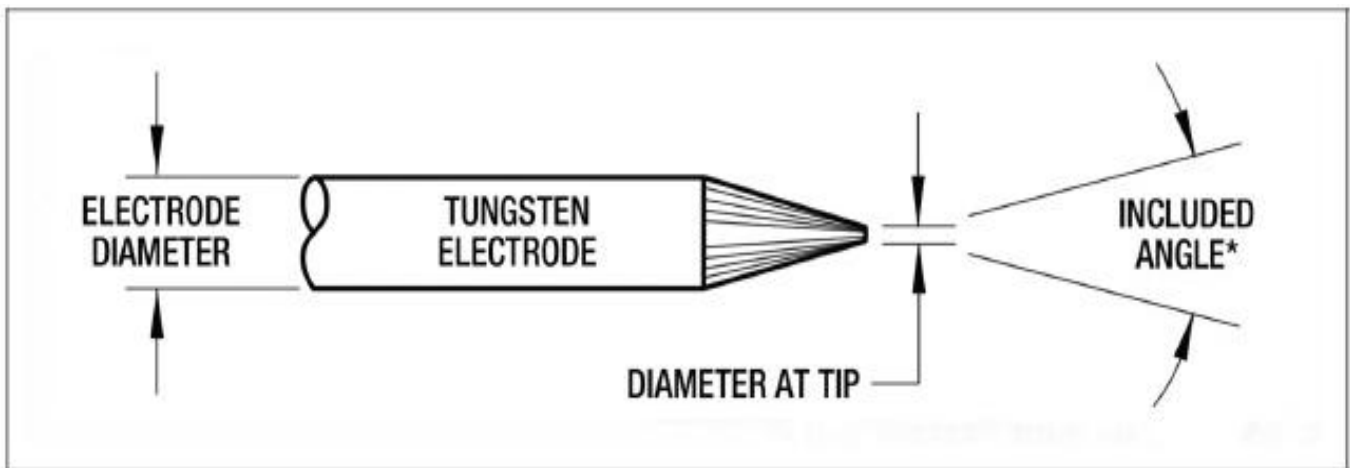
توضیحات	رنگ	نوع تنگستن
از ویژگی‌های این الکتروُد می‌توان به شروع قوس بسیار عالی، نرخ فرسودگی، ذوب شدن پایین و پایداری خوب آن اشاره نمود. این الکتروُد تقریباً دارای خواص رسانایی الکتریکی و قدرت شار جریان شبیه به نوع توریم دار است که باعث می‌شود در برخی شرایط بتوان از این الکتروُد به عنوان جایگزین الکتروُد توریم دار استفاده نمود این الکتروُد در کاربردهای AC و DC می‌تواند استفاده شود.	سیاه	الکتروُد تنگستن با ۱٪ اکسید لانتانیم EWLa-1, WL10
از ویژگی‌های این الکتروُد می‌توان به شروع قوس بسیار عالی، نرخ فرسودگی و ذوب شدن پایین و پایداری خوب آن اشاره نمود. این الکتروُد تقریباً دارای خواص رسانایی الکتریکی و قدرت شار جریان شبیه به نوع توریم دار است که باعث می‌شود در برخی شرایط بتوان از این الکتروُد به عنوان جایگزین الکتروُد توریم دار استفاده نمود. این الکتروُد در کاربردهای AC و DC می‌تواند استفاده شود. از این الکتروُد می‌توان در جوشکاری فولادهای دارای کربن، فولادهای ضدزنگ استفاده نمود. همچنین این الکتروُد توانایی بهتری نسبت به نوع توریم دار در به کارگیری جریان متناوب از خود نشان می‌دهد و همانند الکتروُد دارای سریوم، قابلیت شروع و حفظ قوس با ولتاژ پایین را داراست در مقایسه با الکتروُد تنگستن خالص، نوع لانتانیم دار در هنگام استفاده از جریان متناوب تا ۵۰٪ ظرفیت شار جریان بیشتری را از خود نشان می‌دهد.	طلایی	الکتروُد تنگستن با ۱.۵ درصد اکسید لانتانیم EWLa-1.5, WL15
ویژگی‌های این الکتروُد می‌توان به نرخ فرسودگی و ذوب پایین، پایداری و شروع قوس خوب اشاره نمود. این الکتروُد تقریباً دارای خواص رسانایی الکتریکی و قدرت شار جریان شبیه به نوع توریم دار است که باعث می‌شود در برخی شرایط بتوان از این الکتروُد به عنوان جایگزین الکتروُد توریم دار استفاده نمود. این الکتروُد در جوشکاری با کاربردهای AC و DC استفاده می‌شود. از این الکتروُد می‌توان در جوشکاری فولادهای کربنی، فولادهای ضد زنگ استفاده نمود. همچنین این الکتروُد توانایی بهتری نسبت به نوع توریم دار در به کارگیری جریان متناوب از خود نشان می‌دهد و همانند الکتروُد سریوم دار، قابلیت شروع و حفظ قوس با ولتاژ پایین را داراست. در مقایسه با الکتروُد تنگستن خالص، نوع لانتانیم دار در هنگام استفاده از جریان متناوب تا ۵۰٪ ظرفیت شار جریان بیشتری را از خود نشان می‌دهد. این نوع تنگستن جایگزین مناسبی برای الکتروُد تنگستن توریم دار ۲٪ است.	آبی و آبی کم رنگ	الکتروُد تنگستن با ۲٪ اکسید لانتانیم EWLa-2, WL-20
الکتروُد های تنگستن با اکسید ایتریوم، مزایای مشابه به تنگستن‌های با اکسید سریوم دارند. این تنگستن‌ها مقاومت بالایی در مقابل سوختن، در جریان‌های بالا دارند، اما در جریان‌های پایین قوس ناپایداری را ایجاد می‌کند و عمدتاً به دلیل قوس باریک‌تر و مقاومت در برابر فشار بالا میزان نفوذ بیشتری در جریان‌های متوسط و بالا دارد و به همین دلیل در صنایع نظامی و صنایع هوا فضا کاربرد دارند.	آبی	الکتروُد تنگستن با ۲٪ اکسید ایتریوم Wy-20
این تنگستن مناسب برای جوشکاری DC و استفاده در آلیاژهای فولاد ضد زنگ، آلیاژهای تیتانیوم، آلیاژ نیکل و آلیاژ مس است و شروع و پایداری خوب قوس در کاربرد DC دارد. همچنین نرخ خوردگی پایین از مزایای آن محسوب شده و در در جریان‌های متوسط کاربرد دارد.	قرمز	الکتروُد تنگستن با ۲٪ توریم WT20, EWTH-2
این نوع تنگستن مناسب استفاده در کاربردهای اتومات یا رباتیک است و در هر دو نوع جوشکاری AC و DC می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. مناسب برای فولادهای کم آلیاژ، فولادهای ضد زنگ، آلیاژهای آلومینیوم، آلیاژهای منیزیوم و آلیاژهای تیتانیوم / نیکل / مس می‌باشد. این نوع تنگستن نسبت به ۲٪ توریم طول عمر بیشتری دارد و برای کاربردهای با جریان کم کاربرد دارد و در جریان‌های پایین شروع قوس مطلوب‌تری را دارد.	سبز فسفوری	الکتروُد Layzr همراه با ۱/۵٪ اکسید لانتانیم ۰/۰۸٪ اکسید زیرکونیوم ۰/۰۸٪ اکسید ایتریوم EWG

۸-۴) شیب تراش نوک تنگستن

شکل نوک الکتروود تنگستن نقش مهمی در جوشکاری TIG دارد.

هندسه الکتروود تنگستن عبارت است از قطر تنگستن، زاویه تیز سر الکتروود و شکل نوک تنگستن. برای سنگزنی و برش الکتروود تنگستن از تجهیزاتی همچون دستگاه تنگستن تیزکن و یا سنگ الماسه استفاده می‌گردد. با این حال که تنگستن یک ماده سخت است اما سنگ الماسه سخت‌تر است و باعث تراشیدن تنگستن و شکل‌دهی به آن می‌گردد. سایر ابزار آلات تراش به دلیل ایجاد سطح ناهمگون برای تیز کردن تنگستن توصیه نمی‌شود.

نکته مهم در آماده‌سازی تنگستن این است که اگر تنگستن پیش از آن استفاده شده باشد و یا نه و اینکه تنگستن آلوده باشد یا خیر باید قبل از تراش مجدد، با زاویه ۹۰ درجه برش خورده و دوباره تیز شود.



۸-۵) جداول پارامترهای جوشکاری TIG

پارامترهای جوش تیگ برای ورق استیل (صرفاً به عنوان مرجع)

ضخامت ورق (mm)	نوع اتصال	قطر الکتروود (mm)	قطر سیم (mm)	نوع جریان	جریان جوش (A)	جریان گاز (L/min)	سرعت جوش (cm/min)
1.0	Butt Joint	2	1.6	DCEN	7~28	3~4	12~47
1.2		2	1.6		15	3~4	25
1.5		2	1.6		5~19	3~4	8~32

پارامترهای جوش تیگ برای ورق تیتانیوم و آلیاژهای آن (صرفاً به عنوان مرجع)

ضخامت ورق (mm)	تعداد لایه‌های جوش	قطر الکتروود (mm)	قطر سیم (mm)	جریان جوش (A)	جریان گاز (L/min)			قطر نازل (mm)
					Square groove	Single V groove with root face	Double V groove with root face	
0.5	1	1.5	1.0	30~50	8~10	6~8	14~16	10
1.0	1	2.0	1.0~2.0	40~60	8~10	6~8	14~16	10
1.5	1	2.0	1.0~2.0	60~80	10~12	8~10	14~16	10~12
2.0	1	2.0~3.0	1.0~2.0	80~110	12~14	10~12	16~20	12~14
2.5	1	2.0~3.0	2.0	110~120	12~14	10~12	16~20	12~14
3.0	1~2	3.0	2.0~3.0	120~140	12~14	10~12	16~20	14~18
4.0	2	3.0~4.0	2.0~3.0	130~150	14~16	12~14	20~25	18~20
5.0	2~3	4.0	3.0	130~150	14~16	12~14	20~25	18~20
6.0	2~3	4.0	3.0~4.0	140~180	14~16	12~14	25~28	18~20
7.0	2~3	4.0	3.0~4.0	140~180	14~16	12~14	25~28	20~22
8.0	3~4	4.0	3.0~4.0	140~180	14~16	12~14	25~28	20~22

۹) تعمیر و نگهداری

هشدار!



هنگام تمیز کردن و تعمیر و نگهداری باید برق را قطع کرد.

احتیاط!



فقط افرادی با دانش و آگاهی برق مناسب (پرسنل مجاز) می‌توانند به اجزا و برد دستگاه دسترسی داشته باشند.

احتیاط!



محصول خریداری شده دارای گارانتی شرکت صبا الکتریک می‌باشد. هرگونه تلاش برای انجام تعمیرات توسط افراد غیر مجاز گارانتی دستگاه را باطل می‌کند.

توجه!



سرویس و تعمیر و نگهداری دستگاه جوشکاری موجب طول عمر دستگاه و ایمنی افراد می‌شود.

توجه!




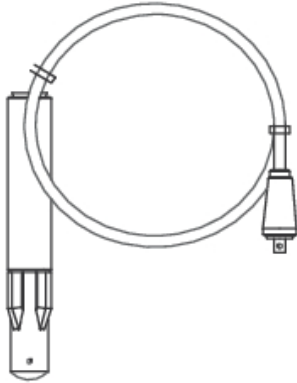
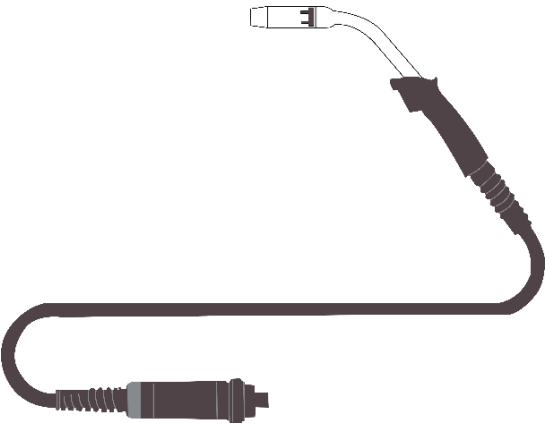

در شرایط نامناسب و گرد و غبار شدید، تعمیر و نگهداری‌های دوره‌ای دستگاه را بیشتر نمایید.

قبل از هر بار استفاده - مطمئن شوید که:

- محصول و کابل‌های اتصال آسیبی ندیده‌اند.
- انبر و تورچ تمیز است و آسیبی ندیده است.

۹-۱) نگهداری دوره‌ای

دستگاه جوشکاری که در شرایط عادی قرار دارد، طبق برنامه زیر مورد بازبینی و سرویس دوره‌ای قرار دهید.

تجهیز	مدت زمان بازبینی
 <p>ترمینال‌های و اتصالات را تمیز کنید</p>	 <p>کابل و تورچ را تمیز کنید</p>
	 <p>با استفاده از هوای فشرده خشک داخل و مسیر خنک‌کننده دستگاه را تمیز کنید.</p>

۹-۲) نگهداری دستگاه جوشکاری

با توجه به موارد زیر، کاربر به جهت حفظ عملکرد و افزایش طول عمر دستگاه جوشکاری، باید اقدام به تمیزکاری و بازبینی دستگاه خود نماید:

- فرآیند جوشکاری؛
- مدت زمان و نوع جوشکاری؛ و
- محیط کاری دستگاه (دمای کاری دستگاه بین ۱۰- ~+۴۰ درجه سانتی‌گراد می‌باشد).

۱۰ عیب‌یابی

راهنمای عیب‌یابی برای کمک به شما در یافتن خرابی‌های احتمالی ارائه شده است.

۱۰-۱) تحلیل ایرادات احتمالی و راه‌حل آن‌ها:

نشانه عیب	راه‌حل
LED مربوط به اضافه دما روشن است.	۱- جریان و زمان جوش را بررسی کنید. به دفترچه راهنما مراجعه کنید و با توجه به نیازهای جوش عمل کنید. ۲- هنگام جوشکاری، وضعیت عملکرد فن خنک‌کننده را بررسی کنید. اگر فن کار نمی‌کند، بررسی کنید که آیا ولتاژ تغذیه فن درست است؟ اگر شرایط منبع تغذیه طبیعی است، فن را بررسی کنید. اگر منبع تغذیه غیر طبیعی باشد، کابل اتصال منبع تغذیه را بررسی کنید. ۳- اگر سوئیچ حرارتی آسیب دیده آن را جایگزین کنید.
LED تغذیه خاموش است و جریان خروجی جوش وجود ندارد.	۱- بررسی کنید آیا فن کار می‌کند یا خیر. اگر فن کار نمی‌کند، نشان‌دهنده اتصال ضعیف کابل برق است. ۲- اگر فن کار می‌کند، نشان‌دهنده این است که برد کنترل داخل دستگاه آسیب دیده است.
هنگام فشار دادن کلید تورچ هیچ عکس‌العملی مشاهده نمی‌شود و LED محافظت دستگاه خاموش است.	۱- بررسی کنید که آیا وضعیت اتصال کلید تورچ مناسب است. ۲- بررسی کنید که آیا تورچ جوشکاری به کانکتور اتصال روی پانل جلوی دستگاه، متصل است و همچنین جک کانکتور را بررسی کنید. ۳- ممکن است برد کنترل دستگاه آسیب دیده باشد.
زمانی که کلید تورچ فشرده می‌شود سیم تغذیه می‌شود اما جریان خروجی وجود ندارد و LED محافظت دستگاه خاموش است.	۱- بررسی کنید که آیا کابل متصل به قطعه کار به درستی متصل شده است. ۲- بررسی کنید که آیا کابل اتصال تورچ به سوکت صحیح وصل شده است. ۳- بررسی کنید که اتصال وایر فیدر کاملاً متصل است. ۴- نازل جوش را برای بررسی آسیب‌های احتمالی چک کنید. ۵- ممکن است برد کنترل دستگاه آسیب دیده باشد.
زمانیکه کلید تورچ فشرده می‌شود جریان خروجی وجود دارد اما وایر فیدر عمل نمی‌کند.	۱- وایر فیدر را از نظر سلامت و مسدود نبودن بررسی کنید. ۲- نازل تورچ تیگ را بررسی کنید که مسدود یا آسیب دیده نباشد. ۳- ممکن است برد تغذیه دستگاه آسیب دیده باشد.
زمانیکه کلید تورچ فشرده می‌شود جوشکاری می‌تواند انجام شود اما ولتاژ قابل تنظیم نیست.	۱- سیم فیدبک ولتاژ داخل دستگاه را بررسی کنید که در شرایط مناسبی باشد. ۲- ممکن است برد کنترل دستگاه آسیب دیده باشد.
جریان جوشکاری ناپایدار است.	۱- اهرم فشار روی فیدر سیم برای بررسی فشار مناسب بررسی کنید. ۲- بررسی کنید از غلطک درایو مطابق با قطر سیم جوش استفاده می‌شود. ۳- نازل تورچ جوش را بررسی کنید. در صورت لزوم آن را جایگزین و محکم کنید. ۴- کیفیت سیم جوش را بررسی کنید. ۵- بررسی کنید که آیا کابل تورچ بیش از حد پیچ خورده نباشد. ۶- بررسی کنید که اتصال کانکتور تورچ محکم باشد.
حوضچه مذاب کاملاً حفاظت نمی‌شود.	۱- پس از متوقف کردن جوشکاری، فوراً تورچ جوش را جابجا نکنید، تا گاز حفاظت از حوضچه مذاب محافظت کند. ۲- زمان پس‌گاز را طولانی کنید و با شرکت سازنده تماس بگیرید.

۱۰-۲) عیب‌یابی در حالت جوشکاری TIG

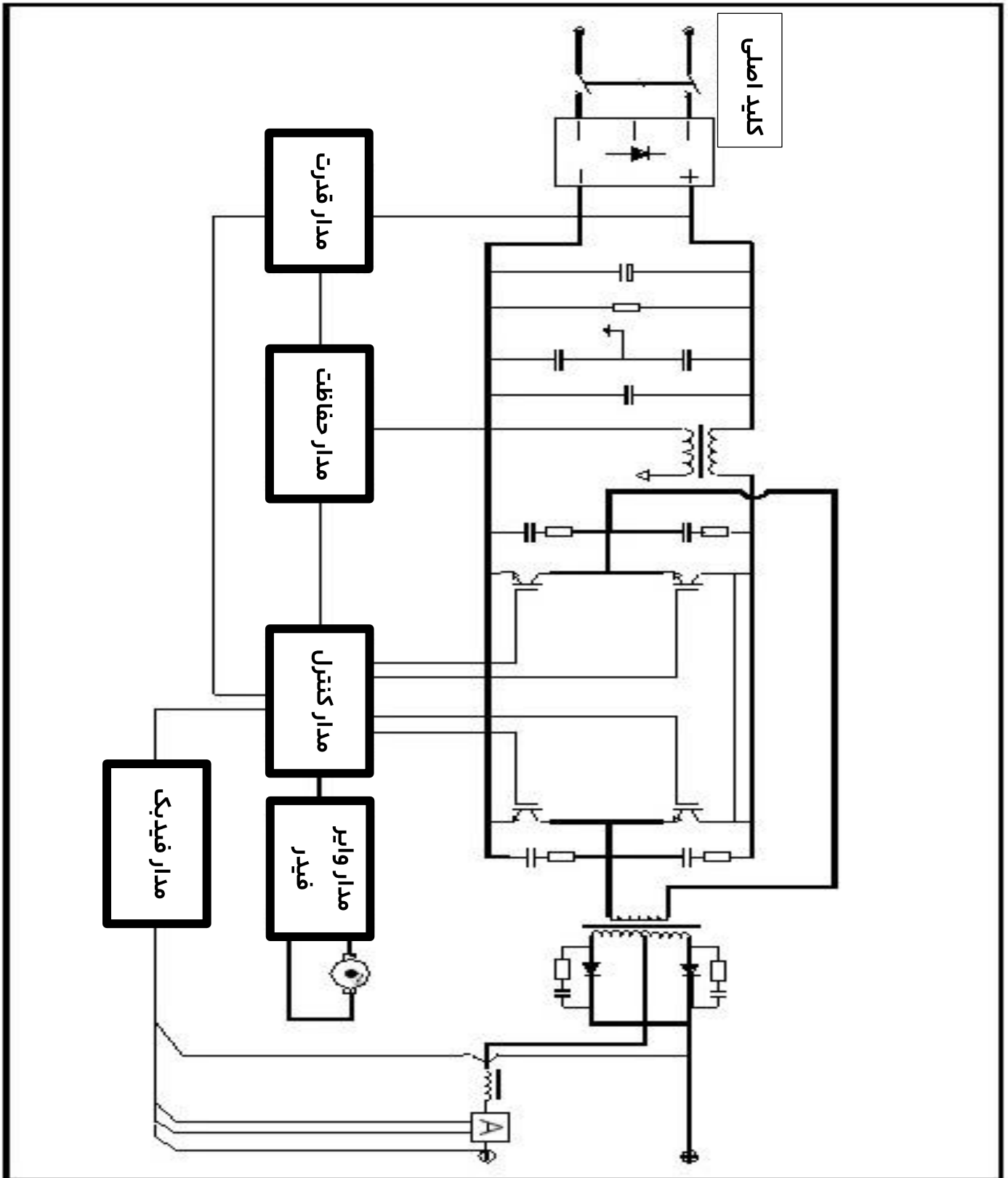
علائم	علت احتمالی	اقدام توصیه شده
شروع بد جوشکاری	اتصال ضعیف گیره جریان راه‌اندازی خیلی کم است.	اتصال کار را بررسی و اطمینان حاصل کنید جریان راه‌اندازی را افزایش دهید.
ناحیه سیاه در امتداد جوش	سطح کار روغنی یا چرب است. الکتروود تنگستن ممکن است آلوده باشد نشستی خط گاز اتصال کپسول گاز تقریباً خالی است.	قطعه کار را تمیز کنید تنگستن را تمیز کنید اتصالات را بررسی کنید کپسول گاز را تعویض کنید
جوشکاری به صورت لحظه‌ای متوقف می‌شود.	ممکن است ناشی از تداخل فرکانس بالا باشد.	اطمینان حاصل کنید کابل‌های ورودی دستگاه به درستی به ترمینال مربوطه متصل شده باشند. بررسی کنید که اتصال به زمین دستگاه درست باشد.
خروجی غیر عادی	دستگاه قادر به تشخیص ولتاژ مدار باز نیست.	اتصال خروجی ضعیف است دیودها و برد کنترل اصلی دستگاه را بررسی کنید.

۱۰-۳) عیب‌یابی ظاهری

عیوبی که کاربران می‌توانند به صورت انفرادی مدیریت کنند در زیر شرح داده شده است:

عیب	راه‌حل
فن کار نمی‌کند و نمایشگر پنل نیز خاموش است.	بررسی کنید آیا LED تغذیه روشن است. اتصالات تغذیه ورودی دستگاه را بررسی کنید. قطعی فاز را در تغذیه ورودی بررسی کنید. کلید اصلی برق دستگاه را بررسی کنید.
فیوز برق ورودی قطع می‌شود.	کابل اتصال را بررسی کنید. کلید اصلی برق دستگاه را بررسی کنید. از یک الکتروود کوچکتر استفاده کنید. از فیوز مربوطه فقط برای تغذیه یک دستگاه استفاده شود. بررسی کنید که فیوز ورودی دستگاه ۵۰ آمپر با تاخیر زمانی (آهسته ضربه) باشد.
جوشکاری با کیفیت پایین	اطمینان حاصل کنید کابل‌های ورودی دستگاه به درستی به ترمینال مربوطه متصل شده باشند. تغذیه ورودی را از نظر قطعی فاز بررسی کنید. ولتاژ بی باری دستگاه را بررسی کنید. گاز ورودی را بررسی کنید. قطعه کار را از نظر چرب بودن / زنگ زدگی / اتصالات / رنگ شدگی بررسی کنید.
سیم از نازل بیرون می‌آید ولی قوس الکتریکی صورت نمی‌گیرد.	اتصال خروجی ضعیف است / در ناحیه اتصال زمین رنگ شدگی / چربی / زنگ زدگی وجود دارد. LED شرایط غیر عادی (ALARM) روشن است. نشان می‌دهد که به دلیل گرمای بیش از حد، دستگاه وارد حالت حفاظت شده است. در این مورد، لازم نیست دستگاه را خاموش کنید تا خنک شود. فن باید برای خنک کردن دستگاه جوش به کار خود ادامه دهد. وقتی چراغ نشانگر هشدار، خاموش شود، جوشکاری می‌تواند دوباره انجام شود.
سیم از نازل بیرون نمی‌آید ولی قوس الکتریکی صورت می‌گیرد.	عدم فشار بر روی غلتک محرک؛ فشار ناکافی یا بیش از حد بر روی غلتک موتور قرقره سیم خالی است.
صدای فن می‌آید ولی دستگاه کار نمی‌کند.	شاسی تورچ کشیده نمی‌شود یا تماس برقرار نمی‌کند. محافظ حرارتی فعال است. جریان هوا ناکافی باعث گرم شدن بیش از حد دستگاه قبل از رسیدن به چرخه کار می‌شود.

(۱۱) شماتیک فنی دستگاه





app.sabaweld.com