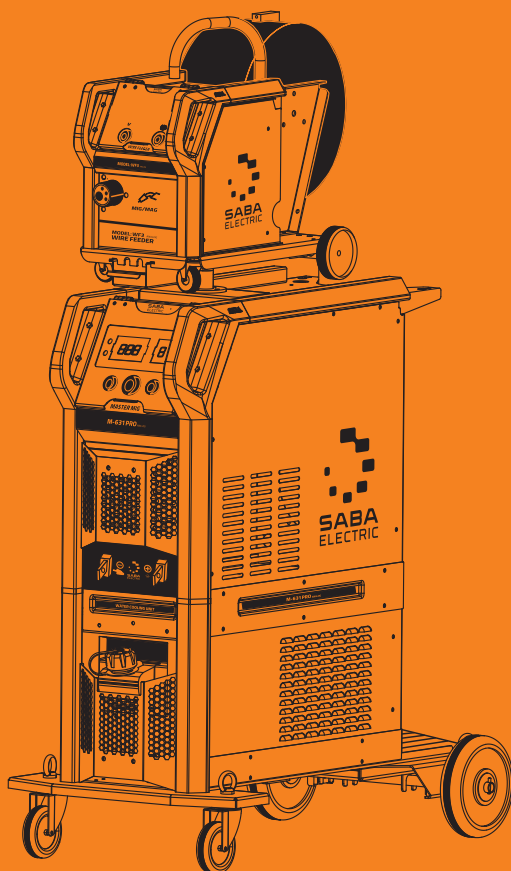


M-631ProAC ANALOG
M-631ProWC ANALOG
MASTER MIGSeries



SABA
ELECTRIC



User Manual

UM631A140309_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	نمادهای بکار برده شده در این دفترچه.....
۲-۱	ملاحظات ایمنی.....
۱-۲-۱	شوکلکتریکی (خطر مرگ).....
۲-۲-۱	میدان مغناطیسی و میدان الکتریکی (EMF) (آسیب به سلامت شما).....
۳-۲-۱	دود و گاز (آسیب به سلامت شما).....
۴-۲-۱	تشعشعات یا پرتو جوشکاری (باعث آسیب به پوست و چشم می شود).....
۵-۲-۱	نویز و صدای بلند (آسیب به شنوایی).....
۶-۲-۱	احتمال آسیب با استفاده از قطعات دوار و متحرک.....
۷-۲-۱	آتش سوزی و انفجار.....
۸-۲-۱	سطح داغ - امکان سوختگی.....
۹-۲-۱	نکات ایمنی تعمیر و نگهداری و بهره برداری از سیلندر گاز - امکان آسیب.....
۲	مقدمه.....
۳	اطلاعات فنی.....
۱-۳	اطلاعات فنی دستگاه در یک نگاه.....
۲-۳	اطلاعات طراحی دستگاه.....
۱-۱-۳	مدل دستگاه آب خنک.....
۲-۱-۳	مدل دستگاه هوا خنک.....
۴	نصب و راه اندازی.....
۱-۴	موقعیت.....
۲-۴	نیازمندی های نصب دستگاه.....
۱-۲-۴	نیازمندی های محیطی.....
۲-۲-۴	فضای مورد نیاز برای نصب دستگاه.....
۳-۴	نکات برق تغذیه اصلی.....
۴-۴	اتصال تغذیه و ترمینال های خروجی دستگاه در حالت MIG.....
۵-۴	اتصال کپسول به دستگاه.....

۱۹.....	۶-۴) اتصالات و انبر جوشکاری
۲۰.....	۷-۴) نصب قرقره سیم و تورچ
۲۱.....	۵) بهره‌برداری
۲۱.....	۱-۵) اتصالات دستگاه و کنترل نمودن پارامترهای آن
۲۱.....	۲-۵) اتصال خروجی کابل‌های جوشکاری
۲۲.....	۶) معرفی پنل دستگاه
۲۲.....	۱-۶) نمای جلو دستگاه
۲۳.....	۲-۶) نمای عقب دستگاه و فیدر
۲۴.....	۳-۶) پنل کنترل و تنظیمات دستگاه اصلی و فیدر
۲۶.....	۷) عملیات جوشکاری MIG
۲۶.....	۱-۷) اتصال تورچ به دستگاه
۲۶.....	۲-۷) اتصال کپسول به دستگاه
۲۶.....	۳-۷) نصب حلقه سیم جوشکاری به دستگاه
۲۷.....	۱-۳-۷) نصب قرقره ۸ اینچی (برای درک بهتر به شکل مراجعه کنید)
۲۷.....	۴-۷) عبور سیم از تورچ MIG
۲۹.....	۵-۷) روش جوشکاری با دستگاه
۲۹.....	۱-۵-۷) تنظیم جریان جوشکاری
۲۹.....	۲-۵-۷) تنظیم سرعت جوشکاری
۲۹.....	۳-۵-۷) تنظیم بیرون زدگی سیم جوش
۲۹.....	۴-۵-۷) جریان گاز CO ₂
۲۹.....	۶-۷) جدول پارامترهای جوش (فقط به عنوان مرجع)
۲۹.....	۱-۶-۷) پارامترهای جوشکاری MIG
۳۰.....	۲-۶-۷) پارامترهای جوشکاری flat fillet
۳۱.....	۳-۶-۷) پارامترهای جوشکاری flat fillet در زاویه و سرعت های مختلف
۳۲.....	۴-۶-۷) پارامترهای جوشکاری lap
۳۲.....	۷-۷) نکات ایمنی دستگاه
۳۲.....	۱-۷-۷) اضافه بار ممنوع!
۳۲.....	۲-۷-۷) اضافه ولتاژ ممنوع!

۳۳	۸) مراحل انجام عملیات جوشکاری MMA
۳۴	۹) نگهداری
۳۵	۹-۱) نگهداری دوره‌ای
۳۵	۹-۲) نگهداری دستگاه جوشکاری
۳۶	۱۰) عیب‌یابی
۳۶	۱۰-۱) تحلیل ایرادات احتمالی و راه‌حل آن‌ها:
۳۷	۱۰-۲) بررسی‌های تورچ جوشکاری
۳۷	۱۰-۳) بررسی‌های وایرفیدر
۳۸	۱۰-۴) کابل‌ها
۳۸	۱۰-۵) عیب‌یابی ظاهری
۳۹	۱۱) شماتیک فنی دستگاه
۴۰	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 ی 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 آن ها 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 راه اندازی 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 نیچید؛
- 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

مزمن 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)



^۲ Chronic Obstructive Pulmonary Disease

^۳ Local Exhaust Ventilation

^۴ Respiratory Protective Equipment

^۵ Material Safety Data Sheets

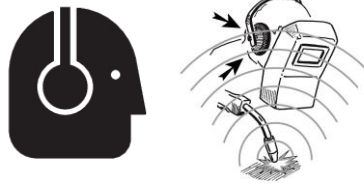
تشعشعات ناشی از تمام فرآیندهای جوشکاری، پرتوهای شدید، مرئی و نامرئی (فرابنفش و مادون قرمز) تولید می‌کنند که می‌تواند صدمات جبران‌ناپذیری به چشم و پوست وارد نماید. لذا رعایت موارد زیر در هنگام جوشکاری اجباری است.

- 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	آلیاژهای سبک MIG	فلزهای سنگین MIG	MAG	TIG برای همه فلزات	برش پلاسما	جوشکاری پلاسما	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 دسی بل) 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 جوشکاری، برشکاری و مناطق درگیر دور نمایید.
- ظروف سوخت و روان‌کننده را حتی اگر خالی باشد جوش یا برش ندهید. این ظروف باید قبل از جوش یا برش به دقت تمیز شوند.
- همیشه اجازه دهید قطعه‌کار 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 برشکاری محل کار را بررسی کنید تا مطمئن شوید که آتش‌سوزی شروع نشده است.
- مراقب باشید تا از تماس تصادفی الکتروود با اجسام فلزی جلوگیری کنید. این کار می‌تواند باعث ایجاد قوس، انفجار، گرمای بیش از حد یا آتش‌سوزی گردد.

۸-۲-۱) سطح داغ - امکان سوختگی



- از دست زدن به قطعه‌کار 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 دستکش‌های جوشکاری عایق برای جلوگیری از سوختگی استفاده کنید.

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



- فقط از سیلندرها گاز فشرده استاندارد جهت ذخیره گاز مورد نظر خود استفاده نمایید. استفاده از سیلندره‌ای غیراستاندارد، 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 جوشکاری 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-631 PRO Analog** دارای ویژگی‌های زیر است:

- عملکرد دستگاه در دو مد اصلی جوشکاری MIG و MMA.
- تولید این دستگاه در دو مدل آب خنک و هوا خنک.
- تکنولوژی اینورتر پیشرفته با استفاده از المان قدرت IGBT، ابعاد و وزن مناسب، بازده بالا.
- سیستم فیدبک حلقه بسته، ولتاژ خروجی پایدار و قابلیت کار تحت نوسان ولتاژ تغذیه ۱۵%±.
- دارای مدارات محافظت دستگاه در برابر اضافه دما و اضافه جریان.
- جوشکاری پایدار، پاشش کم، عمق نفوذ بالا، ظاهر زیبای جوش.
- با تنظیم اتوماتیک soft start که در هنگام ساخت دستگاه انجام شده، گلوله مذابی که در خاتمه جوشکاری تشکیل می‌شود به حداقل اندازه می‌رسد.
- مجهز به ولوم تنظیم اندوکتانس الکتریکی.
- مجهز به تکنولوژی Crater ولتاژ و جریان.
- کاهش شدید تلفات مغناطیسی به طرز قابل توجهی باعث بهبود راندمان جوشکاری و صرفه جویی در مصرف انرژی می‌شود.
- کارآمدتر، صرفه جویی در مصرف انرژی، قوس پایدارتر، حوضچه مذاب بهتر، تلفات کمتر.
- این دستگاه‌ها می‌توانند در هوای آزاد و محیط‌های کارگاهی و ... استفاده شوند.
- ارگونومی و ظاهر زیبا و مستحکم.

۳) اطلاعات فنی

۱-۳) اطلاعات فنی دستگاه در یک نگاه

Item \ Type	M-631 PRO Analog		
Power supply (V)	3 phases 380 V $\pm$ 15%	3 phases 415 V $\pm$ 15%	3 phases 440 V $\pm$ 15%
Frequency (Hz)	50 / 60		
No-load voltage(V)	72	79	83
Rated input current (A)	53.2	48.7	45.9
Output current adjustment range (A)	MMA: 63 – 630 MIG: 100 – 630		
Output voltage(V)	MMA: 22.5 – 44 MIG: 19 – 44		
Duty cycle	60 %		
Power factor	0.93		
Efficiency (%)	85 %		
Type of wire feeder	Separated		
Wire-feeding speed (m/min)	3 – 15		
Post flow time (S)	1.5 $\pm$ 0.5		
Welding-wire diameter (mm)	1.2/1.4/1.6		
Insulation grade	F		
Protection grade	IP 21S		
Applicable plate thickness (mm)	More than 1.2		
Output cable(mm ²)	More than 70		
Weight Main (kg) (Excluding wire feeder and carrier)	70		
Dimension (mm) (Excluding wire feeder and carrier)	850*550*600		
Dimension (mm) & Weight (kg) Feeder	660*400*500 mm / 20 kg		
Dimension (mm) & Weight (kg) Carrier	970*550*300 mm / 50 kg		

• Duty Cycle (چرخه کاری)

Duty Cycle یکی از مشخصات مهم برای خرید دستگاه جوش می باشد. چرخه وظیفه مشخص می کند یک دستگاه جوش برای چه مدت زمانی می تواند قبل از گرم شدن بیش از حد دستگاه، یک جریان معین خروجی را بدهد. چرخه کاری، در هر ۱۰ دقیقه اندازه گیری می شوند.

• 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

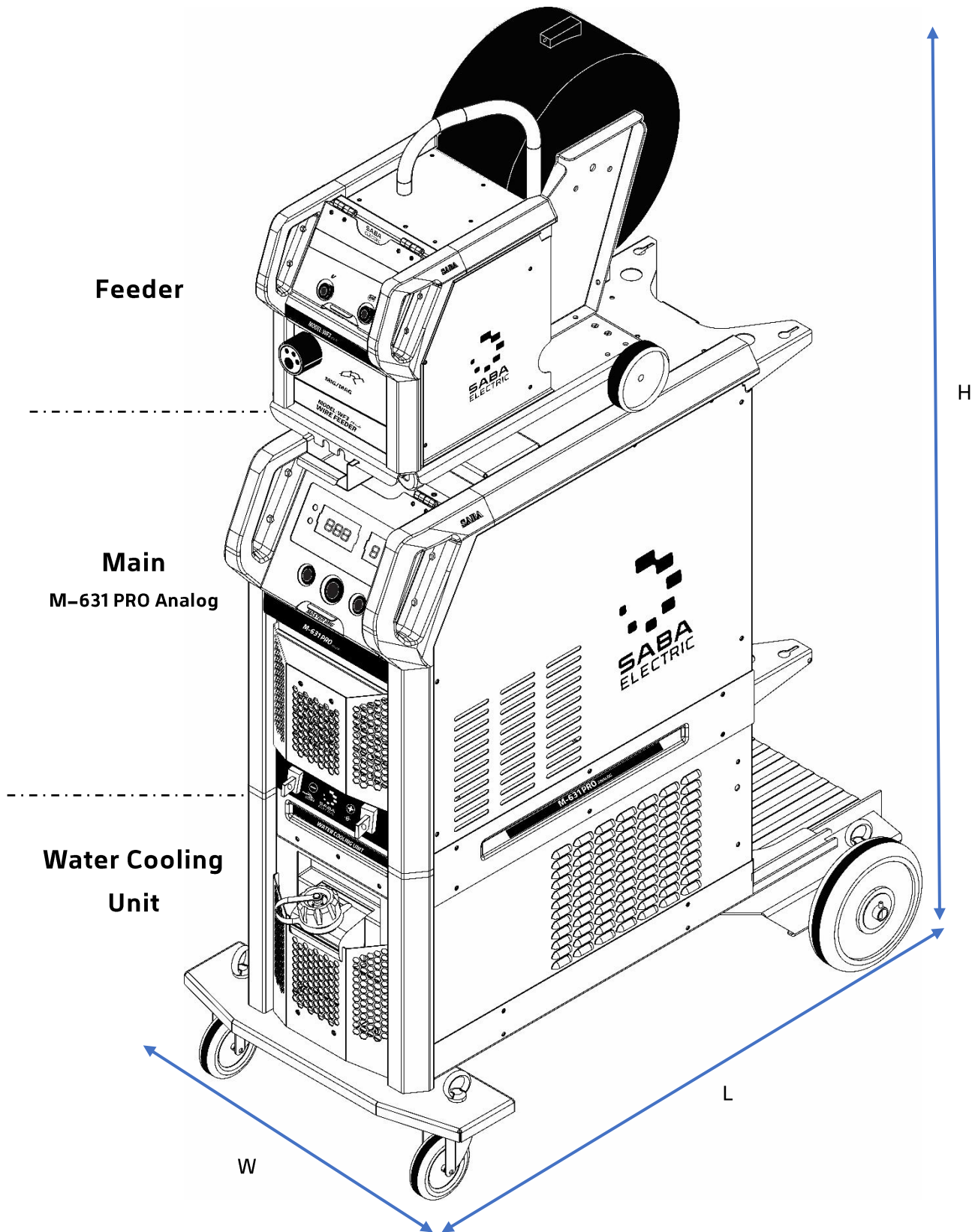
Thermal Class °C	Letter Designation
۹۰	Y
۱۰۵	A
۱۲۰	E
۱۳۰	B
۱۵۵	F
۱۸۰	H
۲۰۰	N
۲۲۰	R

۳-۲) اطلاعات طراحی دستگاه

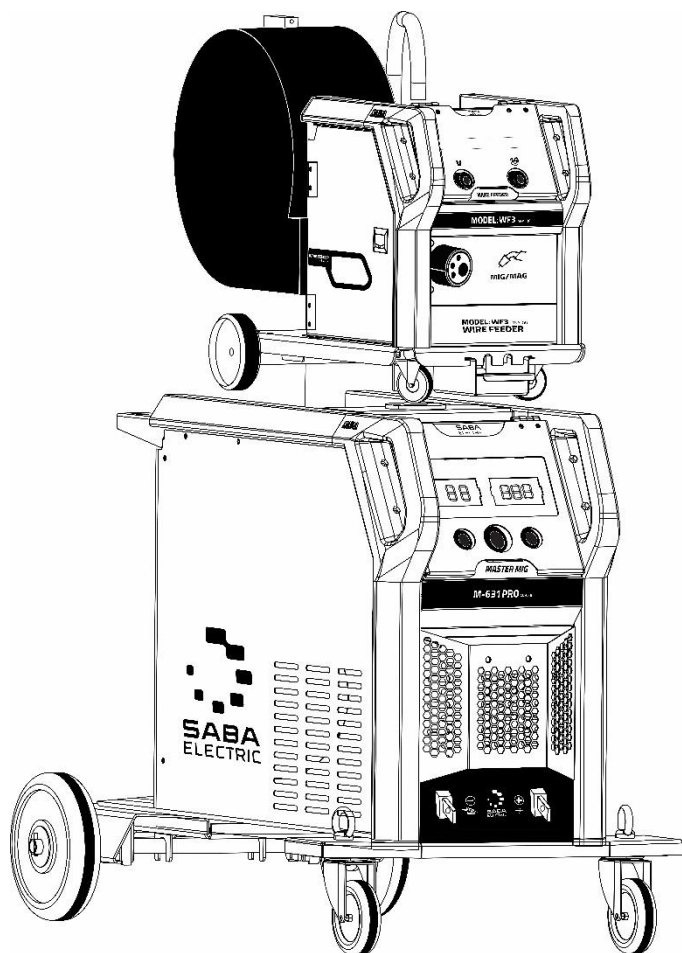
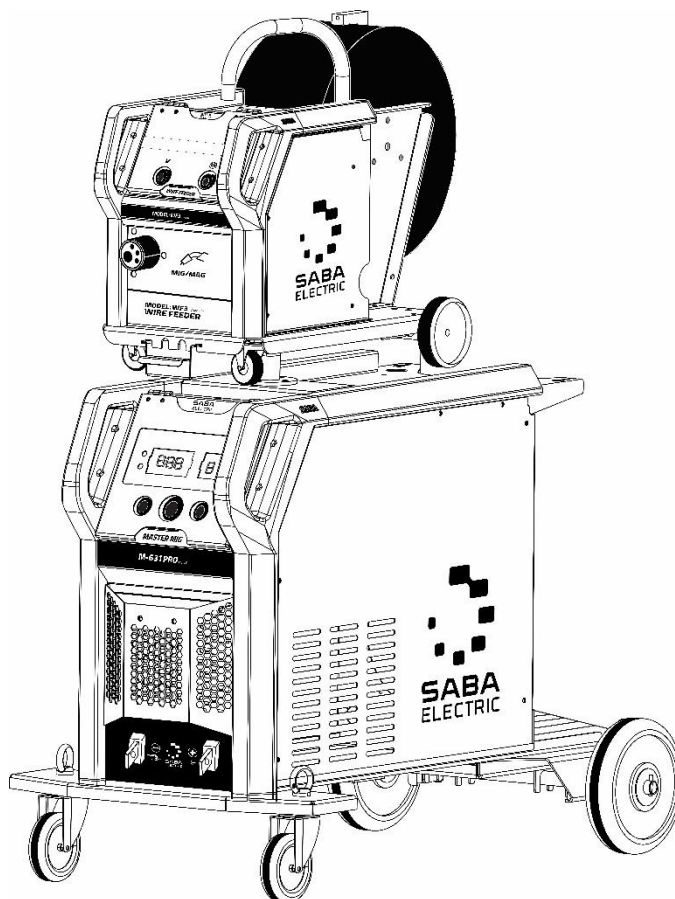
دستگاه وابسته به نوع خریداری شده در دو مدل آب خنک و هوا خنک طراحی شده است.

Model	M-631 PRO Analog
Main Overall size (L*W*H) (cm)	85*55*60
Feeder Overall size (L*W*H) (cm)	66*40*50
Carrier Overall size (L*W*H) (cm)	97*55*30
Total Size (cm) Main, wire feeder and carriage	97*55*160
Total Weight (Kg) Main, wire feeder and carriage	140

۱-۱-۳ مدل دستگاه آب خنک



۲-۱-۳ مدل دستگاه هوا خنک



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/SMAW INVERTER	
MODEL :		INDUSTRY SERIES MACHINE CODE :	
IEC 60974-1			
			
			
			
			
Insulation Class:			
U_i=220V			
I_{Max}=..... A			
I_{ef}=..... 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 راه اندازی

ابتدا باید بیان نمود نصب و راه اندازی 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 خنک کننده ی دستگاه مسدود نشود.

⚠ هشدار!

شوگ الکتریکی! در حین کار به قطعه کار یا اتصالات دست نزنید!

۴-۲) نیازمندی های نصب دستگاه

۴-۲-۱) نیازمندی های محیطی

- ۱) مطمئن شوید که ورودی دستگاه مسدود یا پوشیده نبوده و سیستم خنک کننده به درستی کار می کند.
- ۲) دستگاه را در مکان هایی با گرد و غبار و پلیسه فلزات زیاد نصب نکنید.
- ۳) دستگاه را در مکان هایی 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 سانتی متر از دیوارها فاصله داشته باشد و زمانی که دو دستگاه در کنار هم نصب می شوند باید حداقل ۳۰ سانتی متر بین آن ها فاصله باشد. لطفا برای تعیین محل نصب دستگاه جوش به جدول زیر مراجعه کنید.

ابعاد فضای در نظر گرفته شده برای دستگاه هنگام نصب

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

۴-۳ نکات برق تغذیه اصلی

توجه!

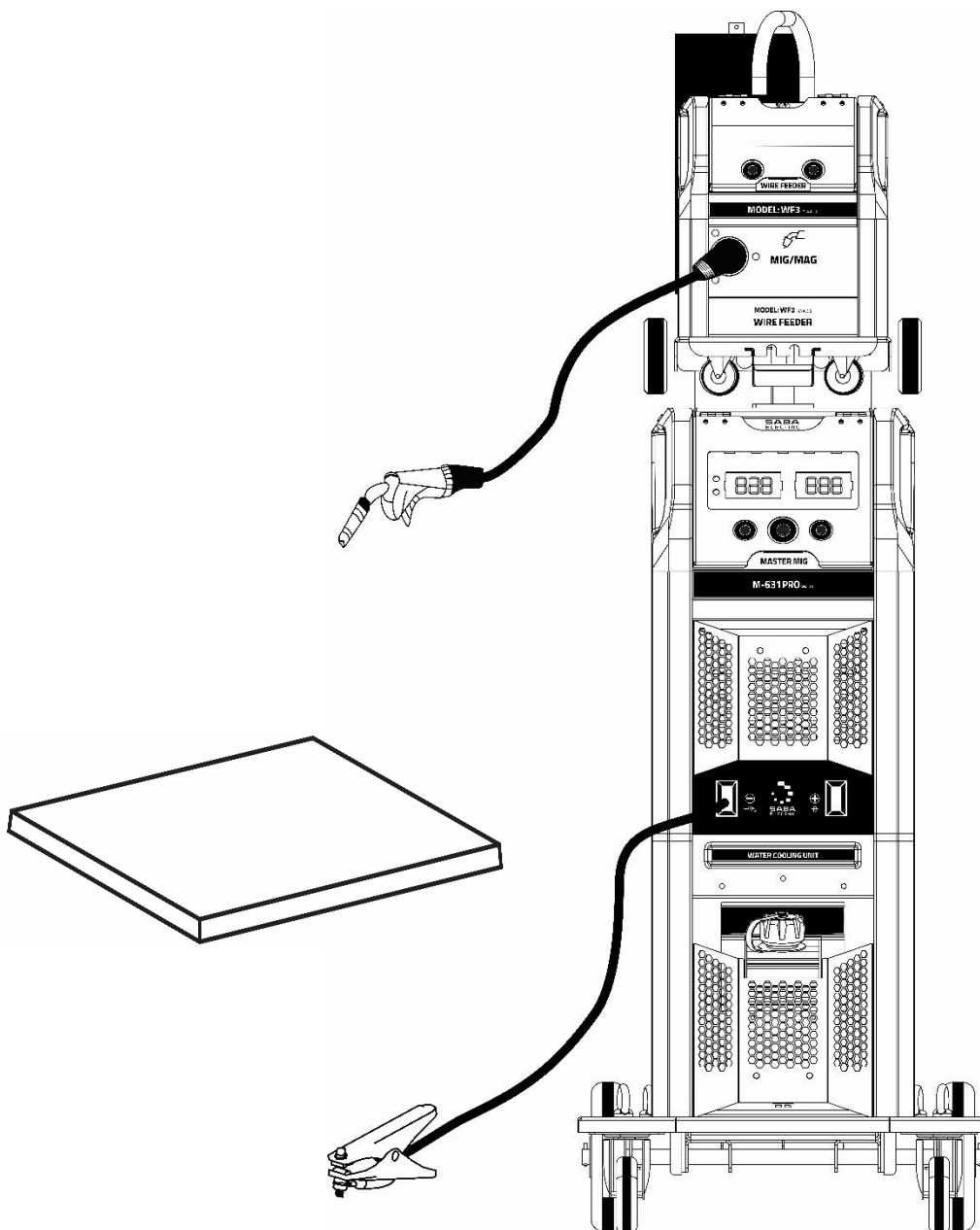
الزامات تامین برق
لطفاً دستگاه را دقیقاً طبق مراحل زیر نصب کنید.
برق را از طریق جعبه کلید قطع کنید و قبل از هر گونه اتصال الکتریکی نکات ایمنی را رعایت کنید.
درجه حفاظت بدنه این دستگاه IP21S است، بنابراین در باران از آن استفاده نکنید.

- 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 $\pm 15\%$ 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 میلی متر مربع نباشد برای اتصال دستگاه به زمین استفاده کنید.

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

- ۱) دستگاه را در محل امن و در شرایط محیطی مناسب قرار دهید.
- ۲) اطمینان حاصل کنید دهانه هواکش‌های دستگاه و همچنین مسیر گردش هوا به فن‌های دستگاه، کاملاً باز باشند.
- ۳) کپسول حاوی گاز محافظ را در مکان تعبیه شده بدین منظور در پشت دستگاه قرار دهید و با زنجیر آن را محکم کنید.
- ۴) مطابق مشخصات فنی ارائه شده در بخش ۳، برای تغذیه دستگاه نیاز به ولتاژ ۳۸۰ ولت AC با فرکانس 50/60 Hz می‌باشد.
- ۵) کابل دستگاه را مستقیماً به تابلو برق استاندارد با حداقل نوسان و با مدارات حفاظتی مناسب متصل کنید.
- ۶) برای جلوگیری از افت ولتاژ تا حد امکان کابل ورودی دستگاه را کوتاه و با قطر مناسب طبق استاندارد در نظر بگیرید.

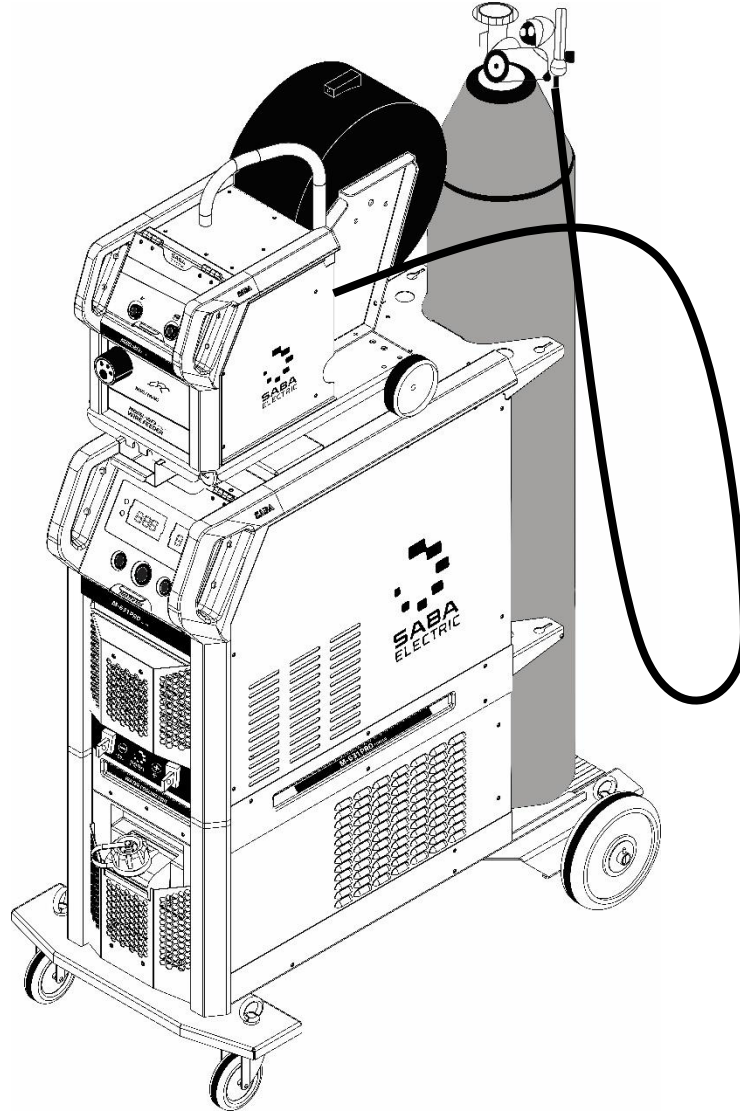
- (۷) کابل ورودی دستگاه از ۴ رشته سیم تشکیل شده که ۳ رشته از آن مربوط به ۳ فاز ورودی (توالی فاز مهم نیست) و یک رشته مربوط به ارت (earth) می باشد.
- (۸) به منظور جلوگیری از اکسیداسیون کابل تغذیه باید کاملاً محکم به سوکت مناسب متصل شود.
- (۹) سوکت تورچ MIG را به کانکتور مربوط به آن بر روی دستگاه متصل کنید و در جهت عقربه های ساعت آن را بپیچانید تا محکم شود. مطابق تصویر (۴-۱).
- (۱۰) کابل گیره دار اتصال زمین را به سوکت جلو دستگاه محکم ببندید. گیره را به قطعه کار محکم کنید.



شکل (۴-۱): اتصالات دستگاه در حالت MIG

۴-۵) اتصال کپسول به دستگاه

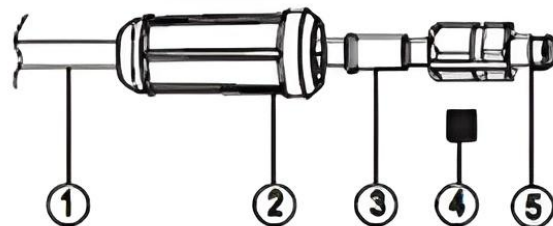
اتصال گاز را به قسمت مشخص شده در عقب دستگاه متصل کنید. منبع گاز مورد استفاده باید مجهز به رگلاتور گاز و شلنگ گاز باشد. لطفاً از گیره مخصوص شلنگ برای محکم کردن اتصال و جلوگیری از نشت گاز استفاده کنید. مطابق تصویر (۴-۲).



شکل (۴-۲): اتصالات گاز به دستگاه

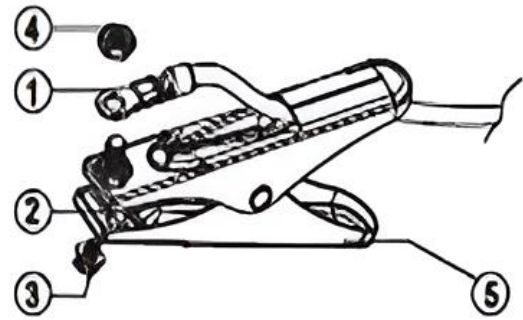
۴-۶) اتصالات و انبر جوشکاری

- ۱) کابل خروجی
- ۲) روکش لاستیکی
- ۳) روکش مسی
- ۴) پیچ
- ۵) کانکتور مسی



شکل (۴-۳): اتصالات کانکتور مسی

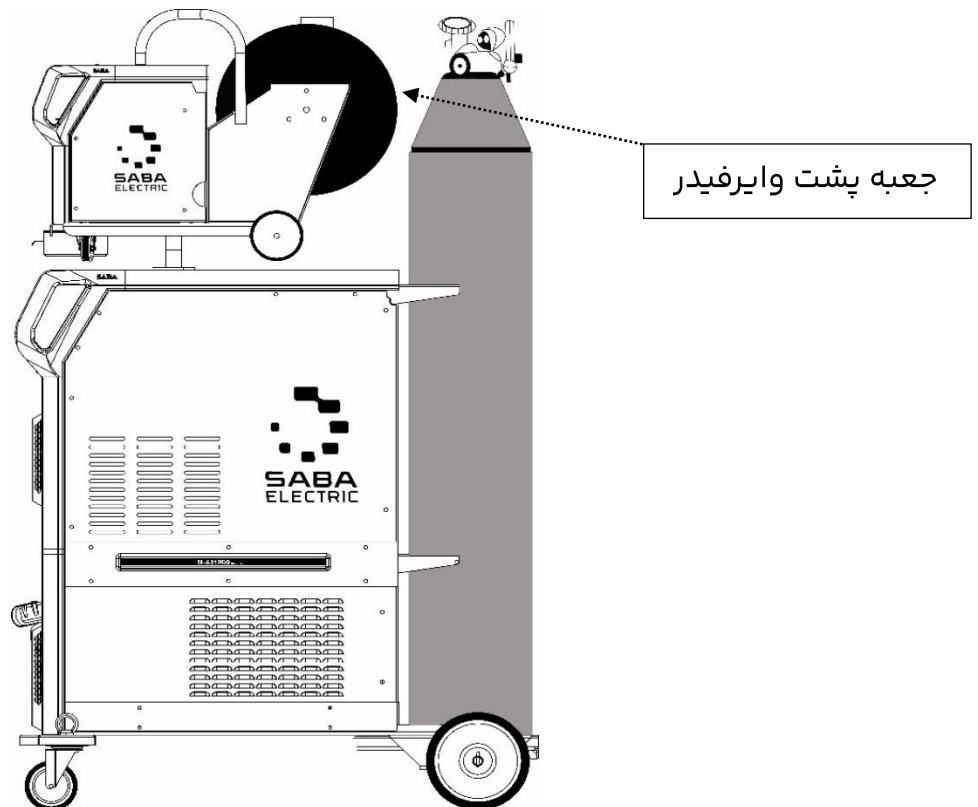
- (۱) کابل خروجی
- (۲) گیره مسی
- (۳) پیچ
- (۴) مهره
- (۵) گیره آهنی



شکل (۴-۴): اتصالات گیره زمین

۴-۷) نصب قرقره سیم و تورچ

- (۱) قرقره سیم جوش را در محل خود روی ریل هاب نصب کنید. محل نصب قرقره با باز کردن درب جعبه پشت وایرفیدر دستگاه مشخص می‌باشد. (مطابق عکس زیر)



- (۲) نازل مناسب را مطابق سایز سیم جوش انتخاب کنید.
- (۳) اهرم فشار وایر فیدر را رها کنید تا سیم درون لوله و بین غلطک‌ها به جریان در آید. اهرم فشار را به نحوی تنظیم کنید که سیم حالت کشیدگی نداشته باشد. فشار زیاد باعث تخریب سیم و آسیب دیدن وایر فیدر خواهد شد.
- (۴) برای باز شدن سیم، رول سیم باید در خلاف جهت عقربه‌های ساعت چرخانده شود. به طور کلی برای یک قرقره سیم جدید، قسمت منحنی سیم جوشکاری را که به سوراخ ثابت در لبه سیم پیچ متصل شده است قطع کنید. در غیر این صورت، سیم جوش ممکن است گیر کند.
- (۵) سایز غلطک‌های سیم را متناسب با سایز سیم جوش انتخاب کنید.
- (۶) دکمه تست موتور سیم را فشار دهید تا سیم را از سر تورچ خارج شود.

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 سائز 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	-	-	-	-	-	-	
۲/۴	۸۰-۴۰	۸۵-۳۵	۹۰-۴۵	-	-	۱۲۵-۸۰	۱۱۰-۶۵	۱۰۰-۷۰	۱۴۵-۱۰۰	≤ ۶/۵
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

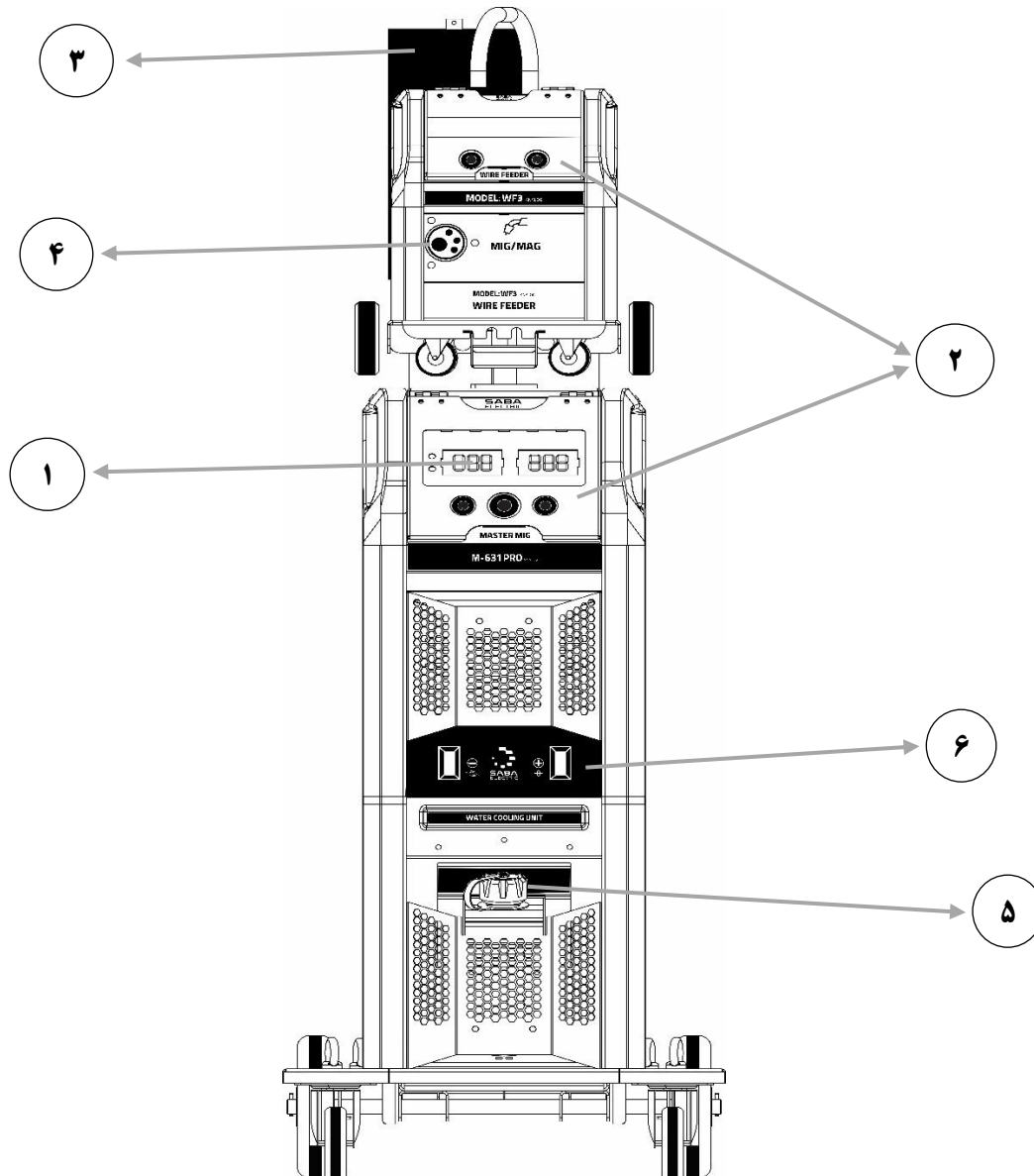
دستگاه جوشکاری دارای چندین خروجی است. در بخش ۶-۱ و ۶-۲ این دفترچه به صورت کامل به این

موارد اشاره شده است.

۶ معرفی پنل دستگاه

۶-۱ نمای جلو دستگاه

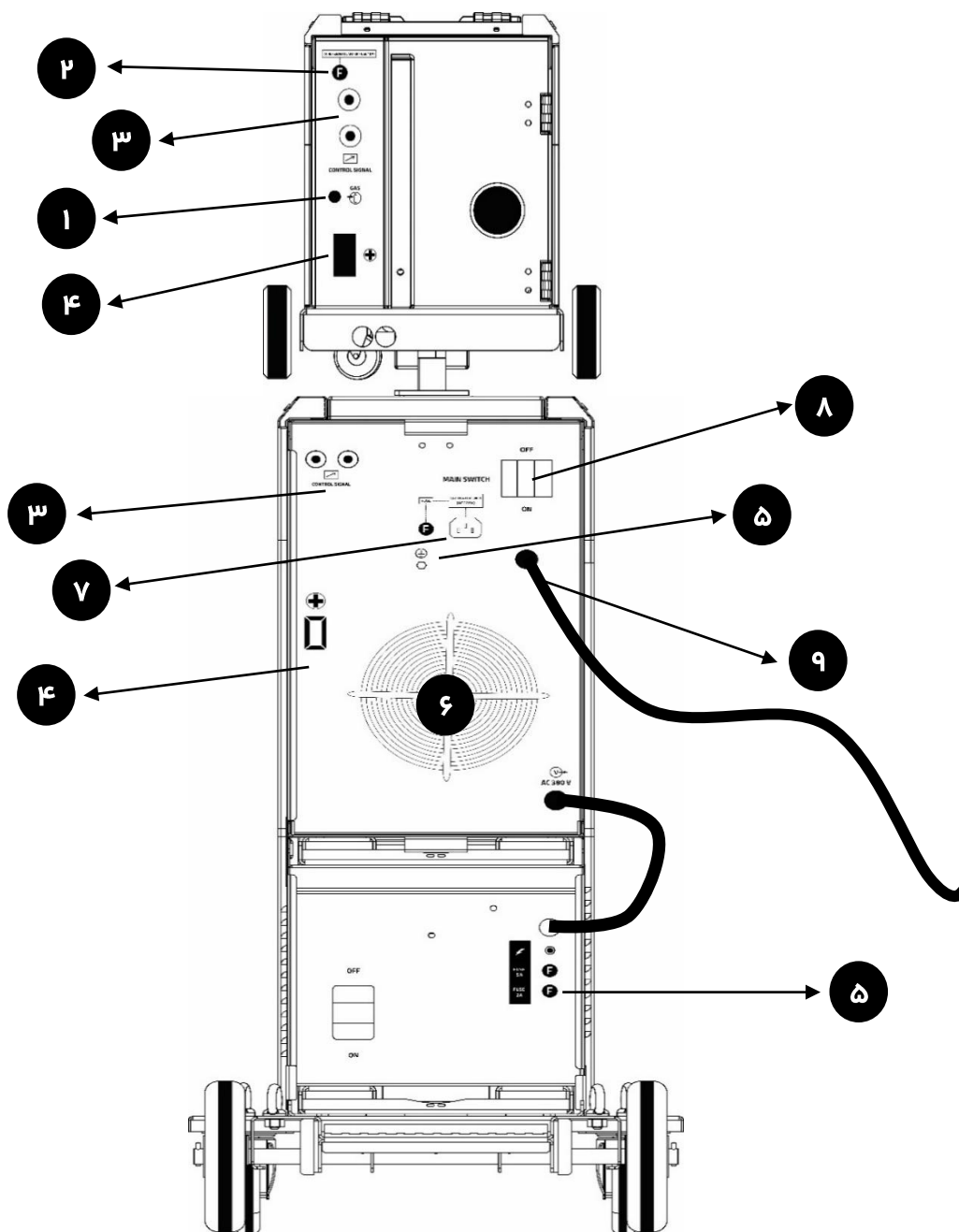
در شکل زیر نمایی از پنل دستگاه و توضیحات مرتبط با آن نمایش داده شده است.



توضیحات:

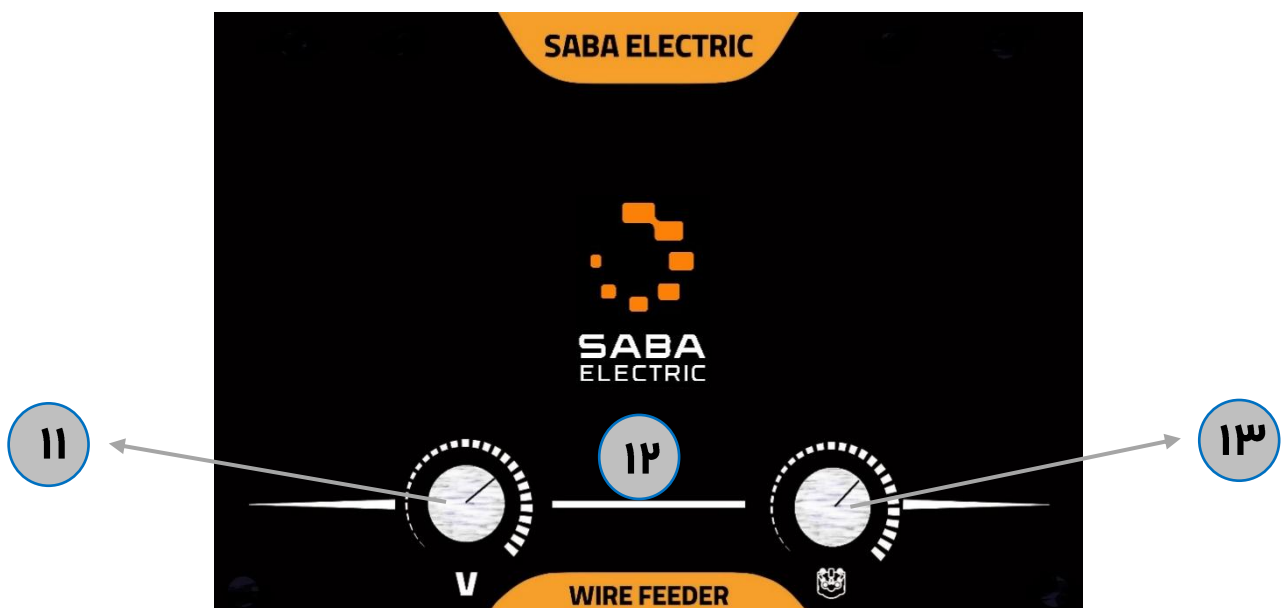
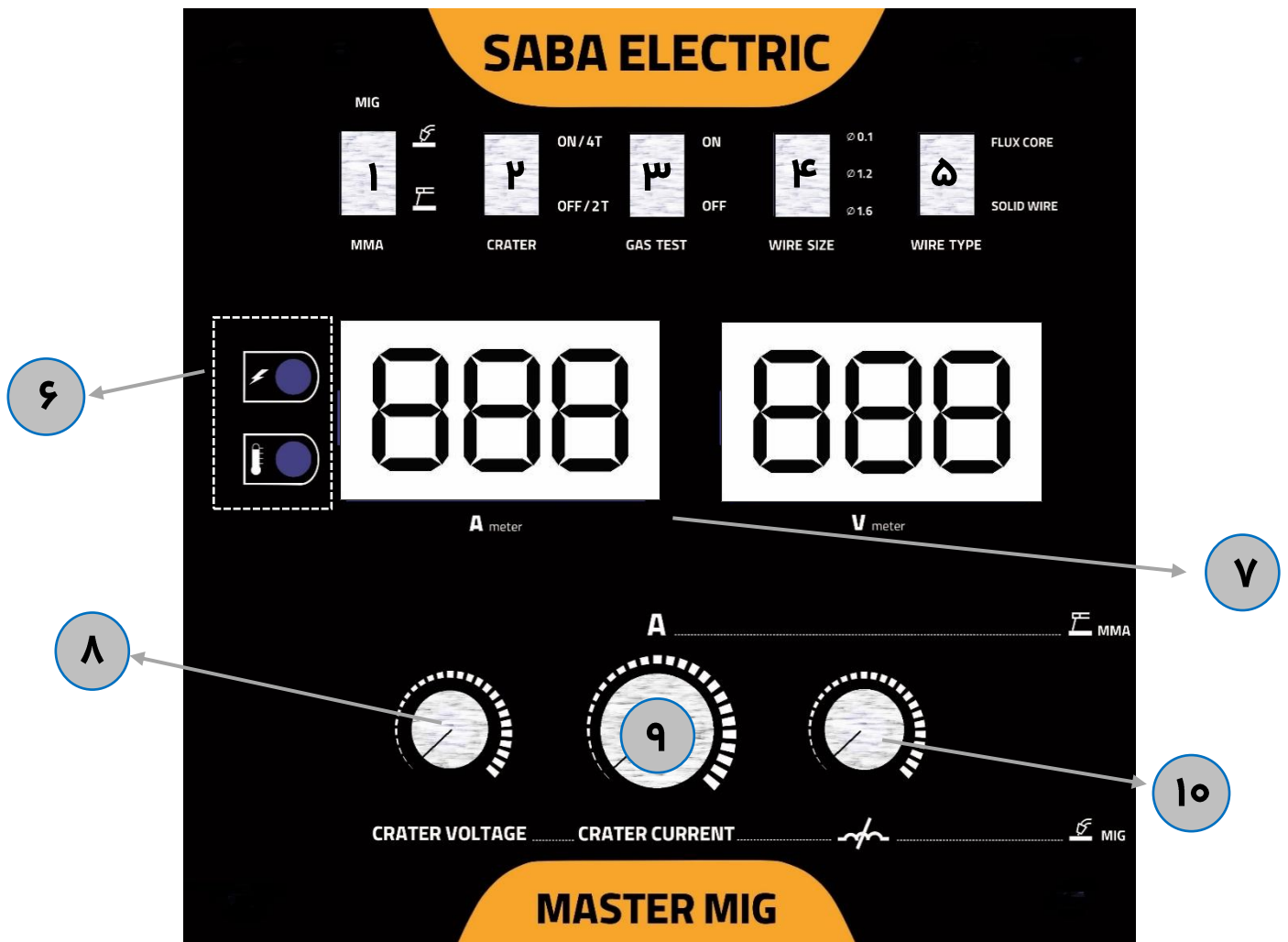
شماره	نام قطعه	عملکرد
۱	نمایشگر پارامترها	مقدار پارامتر مشخص شده در این قسمت نمایش داده میشود
۲	ولوم تنظیم پارامترها	برای تنظیم مقدار پارامتر
۳	جعبه وایرفیدر	برای قرار دادن حلقه سیم جوشکاری
۴	کانکتور اتصال تورچ MIG	برای اتصال تورچ MIG به دستگاه استفاده میشود.
۵	درب مخزن واحد خنک کننده	در مخزن خنک کننده به میزان لازم آب و ضد یخ باید وجود داشته باشد.
۶	ترمینال مثبت و منفی	برای اتصال به قطعه کار در حین جوشکاری MMA

۶-۲) نمای عقب دستگاه و فیدر



شماره	نام قطعه	عملکرد
۱	ورودی گاز	برای اتصال دستگاه به کپسول گاز
۲	فیوز موتور فیدر	فیوز محافظت از موتور فیدر
۳	اتصال فرمان بین فیدر و دستگاه	برای ارتباط بین فیدر و دستگاه
۴	اتصال کابل قدرت	ترمینال اتصال کابل قدرت به فیدر
۵	فیوز ها	این فیوزها برای محافظت از مدارات داخلی و گرمکن گاز در نظر گرفته شده‌اند.
۶	فن خنک کننده	برای خنک کردن دستگاه
۷	سوکت گرم کن گاز	این خروجی برای اتصال به گرم کن گاز در نظر گرفته شده است.
۸	کلید ON/OFF تغذیه	برای خاموش / روشن کردن تغذیه اصلی دستگاه
۹	کابل تغذیه	کابل تغذیه ورودی اصلی دستگاه

۶-۳) پنل کنترل و تنظیمات دستگاه اصلی و فیدر



شماره	عملکرد
۱	کلید انتخاب مد جوشکاری اصلی MMA و MIG
۲	کلید Crater: در صورت خاموش (OFF) بودن این کلید دستگاه در مد جوشکاری دستی (2T) و Crater غیر فعال قرار می‌گیرد و در صورت روشن (ON) بودن این کلید مد جوشکاری اتوماتیک (4T) و Crater فعال می‌شود. 2T: (حالت دستی) شاسی تورچ را برای شروع جوشکاری بفشارید و برای توقف جوشکاری آن را رها کنید. 4T: (حالت اتوماتیک) با یکبار فشردن کلید تورچ جوشکاری شروع می‌شود و بدون نگه داشتن کاربر ادامه پیدا می‌کند. برای توقف فرآیند جوشکاری کاربر باید مجدد کلید تورچ را فشار دهد.
۳	کلید تست گاز (توجه: کلید بعد از تست باید به حالت خاموش برگردد، در غیر این صورت گاز کپسول تخلیه می‌شود).
۴	انتخاب قطر سیم: با استفاده از این کلید سه حالت کاربر می‌تواند قطر سیم مورد استفاده را انتخاب نماید. هنگامی که از سیم‌های جوشکاری با قطرهای مختلف استفاده می‌شود، کلید باید طبق قطر سیم درست انتخاب شود.
۵	کلید انتخاب نوع سیم: Flux core: سیم‌هایی با هسته جوشکاری توپودری یا Flux-cored یک فرایند جوشکاری است که از یک الکتروود با تغذیه پیوسته حاوی شار و منبع تغذیه جوشکاری با ولتاژ ثابت استفاده می‌شود. برای انجام جوشکاری گاهی اوقات از یک گاز خارجی محافظ استفاده می‌شود، اما در اغلب موارد از خود فلوکس یا سیم جوش توپودری، برای ایجاد محافظت استفاده خواهد شد. solid wire: هنگامی که سوئیچ در موقعیت solid wire قرار دارد، گاز محافظ برای سیم جوش استفاده می‌شود.
۶	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 بی‌باری (انجام ندادن فرآیند جوشکاری) خنک شود).
۷	پنل نمایشگر اعداد برای نمایش پارامترها ولتاژ و جریان خروجی دستگاه.
۸	Crater Voltage: این ولوم در حالت بسته غیر فعال است و به میزان بیشتر شدن ولوم فعال می‌شود. این پارامتر برای ولتاژ شروع قوس و نقطه انتهایی قوس را تعیین می‌کند.
۹	Crater Current/ Current: با استفاده از این ولوم در حالت MMA جریان خروجی تنظیم می‌شود و همچنین در حالت MIG این پارامتر برای جریان نقطه انتهایی قوس را تعیین می‌کند.
۱۰	ولوم تنظیم اندوکتانس (چوک الکترونیکی) با تنظیم ولوم تنظیم اندوکتانس به قوس الکتریکی مناسب دسترسی پیدا کنید. (در صورت کم بودن اندوکتانس قوس جوش نرم‌تر و پاشش جوشکاری کمتری دارید).
11	ولوم تنظیم ولتاژ خروجی
۱۲	شاسی برای تست موتور فیدر و خروج سیم فیدر از تورچ
۱۳	ولوم تنظیم سرعت سیم



دقت کنید در حالت 4T اگر کلید به صورت اتفاقی فشرده شده و از تورچ جهت جوشکاری استفاده نشود، سیم به صورت مداوم از سر تورچ خارج شده و موجب ایجاد خطر خواهد شد.

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 ۴-۵ 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:

- دستگاه 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

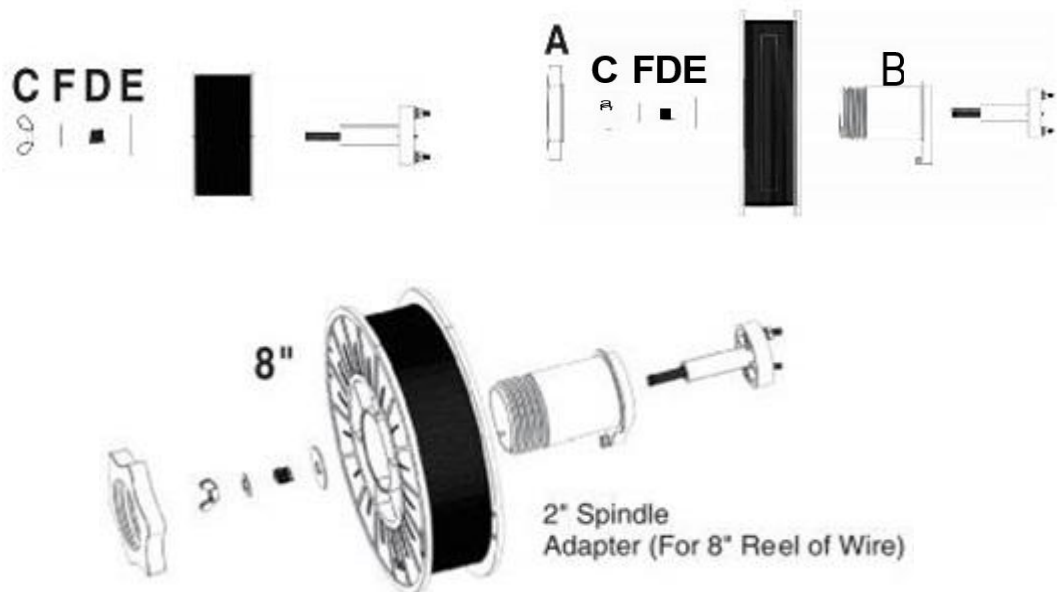
در ابتدا مطمئن شوید که گاز و منبع برق قطع باشد و سپس نازل و نوک تماسی را از تورچ جدا کنید.

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 ۸ اینچی (برای درک بهتر به شکل مراجعه کنید)

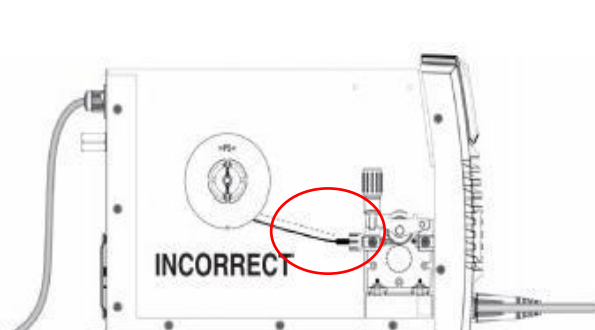
- ۱) درب کناری دستگاه را باز کنید.
- ۲) درپوش نگهدارنده سیم (A) را باز کرده و بردارید.
 - **توجه:** اگر درپوش نگهدارنده قرقره سیم و آداپتور هرزگرد برای قرقره های ۸ اینچی (B) وجود ندارند (آداپتور هرزگرد برای قرقره های ۸ اینچی آخرین بار استفاده شده است) آداپتور هرزگرد را برای قرقره های ۸ اینچی در جای خود 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 پین در نزدیک پایه آداپتور هرزگرد قرقره در سوراخ مربوطه روی قرقره قرار گرفته است.
- ۶) درپوش نگهدارنده قرقره سیمی را در جای خود ببندید.



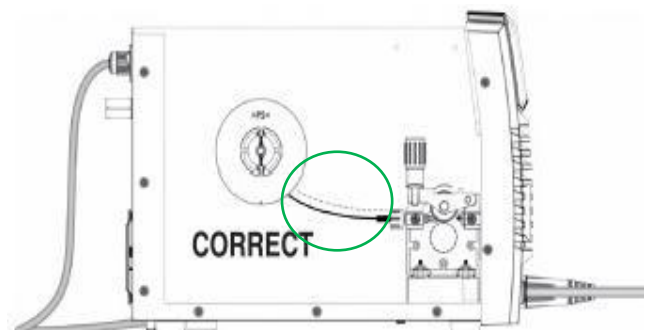
۷-۴) عبور سیم از تورچ MIG

- 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 نچرخد 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 بیافتد. 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 می‌شود 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 می‌لغزد 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 می‌شود 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) روش جوشکاری با دستگاه

۷-۵-۱) تنظیم جریان جوشکاری

جریان جوش و ولتاژ جوش به طور مستقیم بر پایداری جوش، کیفیت جوش و بهره‌وری آن تاثیر می‌گذارد. برای دستیابی به عملکرد مناسب جوش، جریان جوش و ولتاژ جوش باید بر اساس قطر سیم، ضریب هدایت فلز و نیازهای عملی تنظیم شوند.

۷-۵-۲) تنظیم سرعت جوشکاری

ارتباط مستقیمی بین سرعت حرکت دست جوشکار و پارامترهای تنظیمی دستگاه از جمله ولتاژ و سرعت سیم وجود دارد. سرعت بیش از حد دست یا حرکت کند آن منجر به کاهش کیفیت ظاهری جوش و نفوذ مذاب در قطعه می‌گردد.

۷-۵-۳) تنظیم بیرون زدگی سیم جوش

افزایش میزان بیرون زدگی سیم جوش می‌تواند بهره‌وری را بهبود بخشد، اما بیرون زدگی بیش از حد می‌تواند منجر به افزایش پاشش، شکستن سیم و جوشکاری ناپایدار شود. به طور کلی، بیرون زدگی سیم جوش باید ۱۰ برابر قطر سیم جوش باشد.

۷-۵-۴) جریان گاز CO₂

هنگام جوشکاری دقت کافی به عمل آوردن تا گاز محافظ مطابق جدول زیر پوشش کافی بر روی سطح مذاب ایجاد شده، داشته باشد.

جوشکاری با سیم ضخیم در دمای بالا	جوشکاری با سیم ضخیم	جوشکاری با سیم نازک	مد جوشکاری
25~25	15~25	5~15	جریان گاز (L/min)

۷-۶) جدول پارامترهای جوش (فقط به عنوان مرجع)

۷-۶-۱) پارامترهای جوشکاری MIG

		Plate thickness (mm)	Wire ϕ (mm)	Clearance (mm)	Current (A)	Voltage (V)	Welding Speed (cm/min)	Net elongation (mm)	Gas flow (L/min)
Square butt joint welding	Low welding speed	0.8	0.8.0.9	0	60 ~ 70	16 ~ 16.5	50 ~ 60	10	10
		1.0	0.8.0.9	0	75 ~ 85	17 ~ 17.5	50 ~ 60	10	10 ~ 15
		1.2	0.8.0.9	0	80 ~ 90	16 ~ 16.5	50 ~ 60	10	10 ~ 15
		1.6	0.8.0.9	0	95 ~ 105	17 ~ 18	45 ~ 50	10	10 ~ 15
		2.0	1.0.1.2	0 ~ 0.5	110 ~ 120	18 ~ 19	45 ~ 50	10	10 ~ 15
		2.3	1.0.1.2	0.5 ~ 1.0	120 ~ 130	19 ~ 19.5	45 ~ 50	10	10 ~ 15
		3.2	1.0.1.2	1.0 ~ 1.2	140 ~ 150	20 ~ 21	45 ~ 50	10 ~ 15	15
		4.5	1.0.1.2	1.0 ~ 1.5	160 ~ 180	22 ~ 23	45 ~ 50	15	15 ~ 20
			1.2	1.2 ~ 1.6	220 ~ 260	24 ~ 26	45 ~ 50	15	15 ~ 20
			1.2	1.2 ~ 1.6	220 ~ 260	24 ~ 26	45 ~ 50	15	15 ~ 20
			1.2	1.2 ~ 1.6	300 ~ 340	32 ~ 34	45 ~ 50	15	15 ~ 20
			1.2	1.2 ~ 1.6	300 ~ 340	32 ~ 34	45 ~ 50	15	15
	High welding speed	0.8	0.8.0.9	0	100	17	130	10	15
		1.0	0.8.0.9	0	110	17.5	130	10	15
		1.2	0.8.0.9	0	120	18.5	130	10	15
		1.6	1.0.1.2	0	180	19.5	130	10	15
		2.0	1.0.1.2	0	200	21	100	15	15
		2.3	1.0.1.2	0	220	23	120	15	20
		3.2	1.2	0	260	26	120	15	20

۷-۶-۲) پارامترهای جوشکاری flat fillet

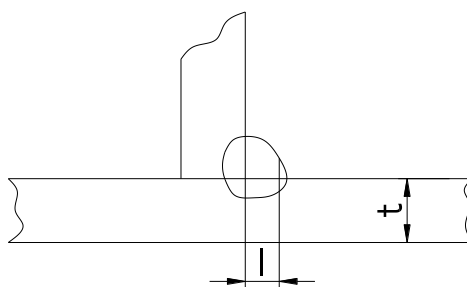


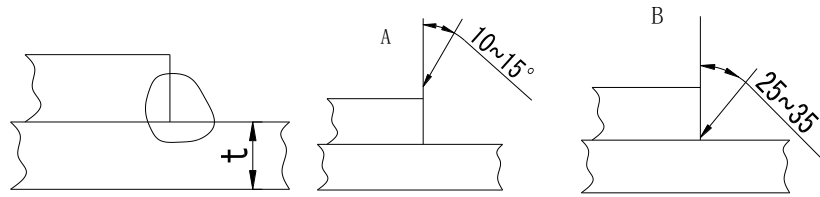
		Plate thickness (mm)	Wire ϕ (mm)	Current (A)	Voltage (V)	Welding Speed (cm/min)	Net elongation (mm)	Gas flow (L/min)
Fillet welding		1.6	0.8.0.9	60 ~ 80	16 ~ 17	40 ~ 50	10	10
		2.3	0.8.0.9	80 ~ 100	19 ~ 20	40 ~ 55	10	10 ~ 15
		3.2	1.0.1.2	120 ~ 160	20 ~ 22	35 ~ 45	10 ~ 15	10 ~ 15
		4.5	1.0.1.2	150 ~ 180	21 ~ 23	30 ~ 40	10 ~ 15	20 ~ 25

	Plate thickness (mm)	Wire ϕ (mm)	Torch Vertical Angle (°)	Current (A)	Voltage (V)	Welding Speed (cm/min)	Net elongation (mm)	Gas flow (L/min)
High welding speed	4.5	1.2	47°	200 ~ 250	24 ~ 26	40 ~ 50	10 ~ 15	20 ~ 25
	2.3 - 3.2	1.2	47°	220	24	150	15	15
			47°	300	26	250	15	15

۳-۶-۷ پارامترهای جوشکاری flat fillet در زاویه و سرعت های مختلف

		Plate thickness (mm)	Wire ϕ (mm)	Torch Vertical Angle (°)	Current (A)	Voltage (V)	Welding Speed (cm/min)	Net elongation (mm)	Gas flow (L/min)
Flat angle T-butt welding joint	Low welding speed	1.0	0.8.0.9	45°	70~80	17 ~ 18	50 ~ 60	10	10 ~ 15
		1.2	0.9.1.0	45°	85~90	18 ~ 19	50 ~ 60	10	10 ~ 15
		1.6	1.0.1.2	45°	100~110	19 ~ 20	50 ~ 60	10	10 ~ 15
		2	1.0.1.2	45°	115~125	19 ~ 20	50 ~ 60	10	10 ~ 15
		2.3	1.0.1.2	45°	130~140	20 ~ 21	50 ~ 60	10	10 ~ 15
		3.2	1.0.1.2	45°	150~170	21 ~ 22	45 ~ 50	15	15 ~ 20
		4.5	1.0.1.2	45°	140~200	22 ~ 24	45 ~ 50	15	15 ~ 20
		6	1.2	45°	230~260	24 ~ 27	45 ~ 50	20	15 ~ 20
		8.9	1.2.1.6	50°	270~380	29 ~ 35	45 ~ 50	25	20 ~ 25
		12	1.2.1.6	50°	400	32 ~ 36	35 ~ 40	25	20 ~ 25
	High welding speed	1.0	0.8.0.9	45°	140	19 ~ 20	160	10	15
		1.2	0.8.0.9	45°	130~150	19 ~ 20	120	10	15
		1.6	1.0.1.2	45°	180	22 ~ 23	120	10	15 ~ 20
		2	1.2	45°	210	24	120	15	20
		2.3	1.2	45°	230	25	110	20	25
		3.2	1.2	45°	270	27	110	20	25
		4.5	1.2	500°	290	30	80	20	25
		6	1.2	50°	310	33	70	25	25
Flat fillet weld lap joint	Low welding speed	0.8	0.8.0.9	10°	60~70	16 ~ 17	40 ~ 45	10	10 ~ 15
		1.2	0.8.0.9	30°	80~90	18 ~ 19	45 ~ 50	10	10 ~ 15
		1.6	0.8.0.9	30°	90~100	19 ~ 20	45 ~ 50	10	10 ~ 15
		2.3	0.8.0.9	47°	100~130	20 ~ 21	45 ~ 50	10	10 ~ 15
			1.0.1.2	47°	120~150	20 ~ 21	45 ~ 50	10	10 ~ 15
		3.2	1.0.1.2	47°	150~180	20 ~ 22	35 ~ 45	10 ~ 15	10 ~ 25

۷-۶-۴) پارامترهای جوشکاری lap



ضخامت صفحه t (mm)	مدل جوشکاری	قطر سیم (mm)	جریان جوش (A)	ولتاژ جوش (V)	سرعت جوش (cm/min)	جریان گاز (L/min)
0.8	A	0.8~0.9	60~70	16~17	40~45	10~15
1.2	A	1.0	80~100	18~19	45~55	10~15
1.6	A	1.0~1.2	100~120	18~20	45~55	10~15
2.0	A or B	1.0~1.2	100~130	18~20	45~55	15~20
2.3	B	1.0~1.2	120~140	19~21	45~50	15~20
3.2	B	1.0~1.2	130~160	19~22	45~50	15~20
4.5	B	1.2	150~200	21~24	40~45	15~20

۷-۷) 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.

۷-۷-۱) 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.

۷-۷-۲) 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) مراحل انجام عملیات جوشکاری MMA

طبق مراحل جدول زیر برای جوشکاری MMA اقدام شود.

مرحله	توضیحات
۱- انتخاب الکترود	پیشنهاد میشود قطر الکترود را متناسب با ضخامت قطعه کار و اعداد داده شده در جدول زیر انتخاب نمایید.
۲- راه اندازی	کلید برق اصلی دستگاه را روشن کنید.
۳- انتخاب مد جوشکاری	با استفاده از کلید مد جوشکاری (توضیحات در بخش ۶-۳)، مد جوشکاری را در حالت الکترود (MMA) قرار دهید.
۴- انتخاب جریان جوشکاری	جریان جوشکاری را بر اساس الکترود، قطعه کار و فرآیند جوشکاری انتخاب نمایید (راهنمایی در جدول زیر).

Electrode type	Electrode model	Connection type	Welding post	Diameter (mm)	Current range(A)
Structural Steel electrode-acid electrode	E4313/J421 E4313/J422 E5003/J502	DCEN	Flat position	2.5	50~90
				3.2	90~140
				4.0	150~210
				5.0	210~270
			Horizontal Position	3.2	90~120
				4.0	120~180
			Vertical Position	3.2	90~110
				4.0	120~150
Structural Steel electrode-basic electrode	E4315/J427 E4316/J426 E5015/J507 E5016/J506 E5018/J506LMA E5015-G/J507R E5015-G/J507RH E5515-G/J557 E6015-D1/J607 E8015-G/J807 E8515-G/J857CrNi E9015-G/J907	DCEP	Flat Position	2.5	50~90
				3.2	80~125
				4.0	140~180
				5.0	180~240
			Horizontal Position	3.2	80~120
				4.0	140~170
			Vertical Position	3.2	80~105
				4.0	120~150
Stainless Steel electrode	A112 E308-16/A102 E347-16/A132 E309-16/A302	DCEN/DCEP	Flat Position	2.5	50~80
				3.2	80~110
				4.0	110~160
				5.0	160~200
Surfacing electrode	EDPCrMo-A2-03/D132 EDPMn2-15/D107	DCEN/DCEP	Flat Position	3.2	90~110
				4.0	140~180
	EDCocr-A-03/D802	DCEN/DCEP	Flat Position	5.0	180~220
				4.0	120~160
Cellulose electrode	E6010/E6011	DCEN/DCEP	Vertical Position	4.0	140~190
				2.5	40~70
				3.2	70~130
				4	130~170

DCEN: جریان مستقیم الکترود منفی (DCEN) در جوشکاری با جریان مستقیم الکترود منفی، الکترود به قطب منفی دستگاه و قطعه کار به قطب مثبت دستگاه متصل می‌شود.

DCEP: در صورتی که کابل انبر الکترود را به قطب مثبت دستگاه و کابل اتصال به قطعه کار را به قطب منفی دستگاه وصل کنیم، آن را جوشکاری با قطب مثبت (DCEP) می‌گویند.

۹) 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!

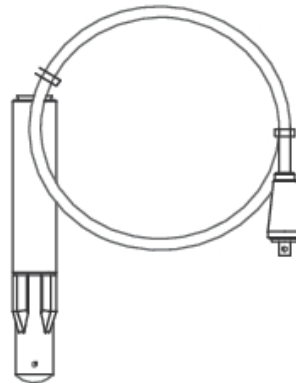
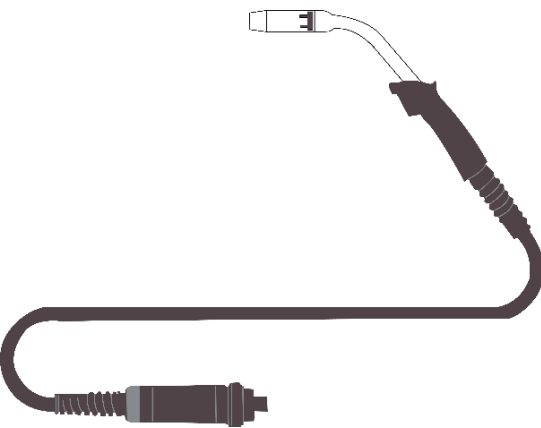
در شرایط نامناسب و گرد و غبار شدید، تعمیر و نگهداری‌های دوره‌ای دستگاه را بیشتر نمایید.

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
 ترمینال‌های و اتصالات را تمیز کنید	 کابل و تورچ را تمیز کنید
	 با استفاده از هوای فشرده خشک داخل و مسیر خنک‌کننده دستگاه را تمیز کنید.

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- تا ۴۰+ درجه سانتی‌گراد می‌باشد).

۱۵) عیب‌یابی

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

۱۰-۱) تحلیل ایرادات احتمالی و راه‌حل آن‌ها:

نشانه عیب	راه حل
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 خنک کننده 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 اگر نمی‌کند، نشان دهنده اتصال ضعیف کابل برق است. ۲- اگر فن کار می‌کند، نشان دهنده 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. 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 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 کنید 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.

۱۰-۲) بررسی‌های تورچ جوشکاری

ملاحظات	بررسی	قطعه
این مسئله می‌تواند باعث ایجاد حفره در جوش شود.	بررسی کنید شعله پوش درست نصب شده باشد و آسیبی ندیده باشد.	شعله پوش
این مسئله باعث آسیب دیدن تورچ می‌شود. از عوامل و نکات جلوگیری از پاشش بهره بگیرید.	بررسی کنید پاشش جوش به نازل نچسبیده باشد.	
این مسئله باعث آسیب دیدن تورچ می‌شود.	بررسی کنید نازل در جای خود محکم قرار گرفته باشد.	نازل
این مورد ممکن است منجر به آرک ناپایدار یا شکسته شدن آن شود.	بررسی کنید نازل آسیبی ندیده باشد و سوراخ‌ها مسدود نباشند.	
قطر فنر تورچ نباید کمتر از ۶ میلی‌متر باشد، اگر کمتر بود آن را جایگزین کنید. در غیر این صورت، احتمال ناپایداری آرک بالا می‌رود.	اندازه طول فنر تورچ در حالت کشیده آن اندازه بگیرید.	فنر تورچ
عدم تناسب قطر سیم جوش با قطر فنر تورچ به ناپایدار شدن آرک منتهی می‌شود. در صورت لزوم آن را تعویض کنید.	تناسب قطر سیم جوشکاری با قطر فنر تورچ را بررسی کنید.	
کشیدگی یا خم شدن فنر تورچ باعث ناپایداری در تغذیه سیم و آرک ناموفق می‌شود. در صورت لزوم شلنگ را تعویض کنید.	مطمئن شوید کشیدگی یا خم شدن در فنر تورچ وجود ندارد.	
هرگونه انسداد باعث اختلال در فرآیند سیم رسانی و در نتیجه آرک ناپایدار می‌شود، در صورتیکه گرد و غباری مشاهده می‌کنید حتماً بزدائید.	بررسی کنید که گرد و غبار داخل فنر تورچ انباشته نشده باشد، زیرا باعث مسدود شدن آن می‌شود.	
عیوب جوش و حتی آسیب رسیدن به تورچ می‌تواند ناشی از نصب نکردن گاز پخش کن و یا استفاده از نوع با مشخصات نامناسب باشد.	اطمینان حاصل کنید گاز پخش کن با مشخصات مناسب روی دستگاه نصب شده و مسدود نیز نشده است.	گاز پخش کن

۱۰-۳) بررسی‌های وایرفیدر

ملاحظات	بررسی	قطعه
موقعیت نامناسب دسته اهرم تنظیم فشار، منجر به سیم رسانی ناپایدار و آرک ناپایدار خواهد شد.	بررسی کنید اهرم تنظیم فشار دستگاه در موقعیت مناسبی قرار داشته باشد.	اهرم تنظیم فشار
گرد و غبار را بزدائید.	بررسی کنید که آیا در داخل لوله سیم یا در کنار غلطک‌ها گرد و غبار وجود نداشته باشد.	لوله رابط نازل آداپتور
عدم تناسب قطر سیم جوش و لوله رابط نازل آداپتور می‌تواند منجر به ضایعات بیش از حد (پلیسه شدن) و ناپایداری آرک شود.	بررسی کنید قطر سیم جوش و لوله رابط نازل آداپتور تناسب داشته باشد.	
عدم تناسب قطر سیم جوش و غلطک درایو منجر به ضایعات بالای سیم (پلیسه شدن) و مسدود شدن فنر تورچ و ایجاد آرک ناپایدار می‌شود.	بررسی کنید سایز سیم با غلطک هماهنگی داشته باشد.	غلطک درایو
در صورت نیاز آن را تعویض کنید.	بررسی کنید شیار غلطک وایر فیدر مسدود نشده باشد.	
چرخش ناپایدار یا نقص فیزیکی غلطک هرزگرد منجر به اختلال در سیستم سیم‌رسانی و ناپایداری آرک خواهد شد.	بررسی کنید که غلطک هرزگرد به راحتی می‌تواند حرکت کند و از نظر فیزیکی سالم است.	غلطک هرزگرد

۱۰-۴) کابل‌ها

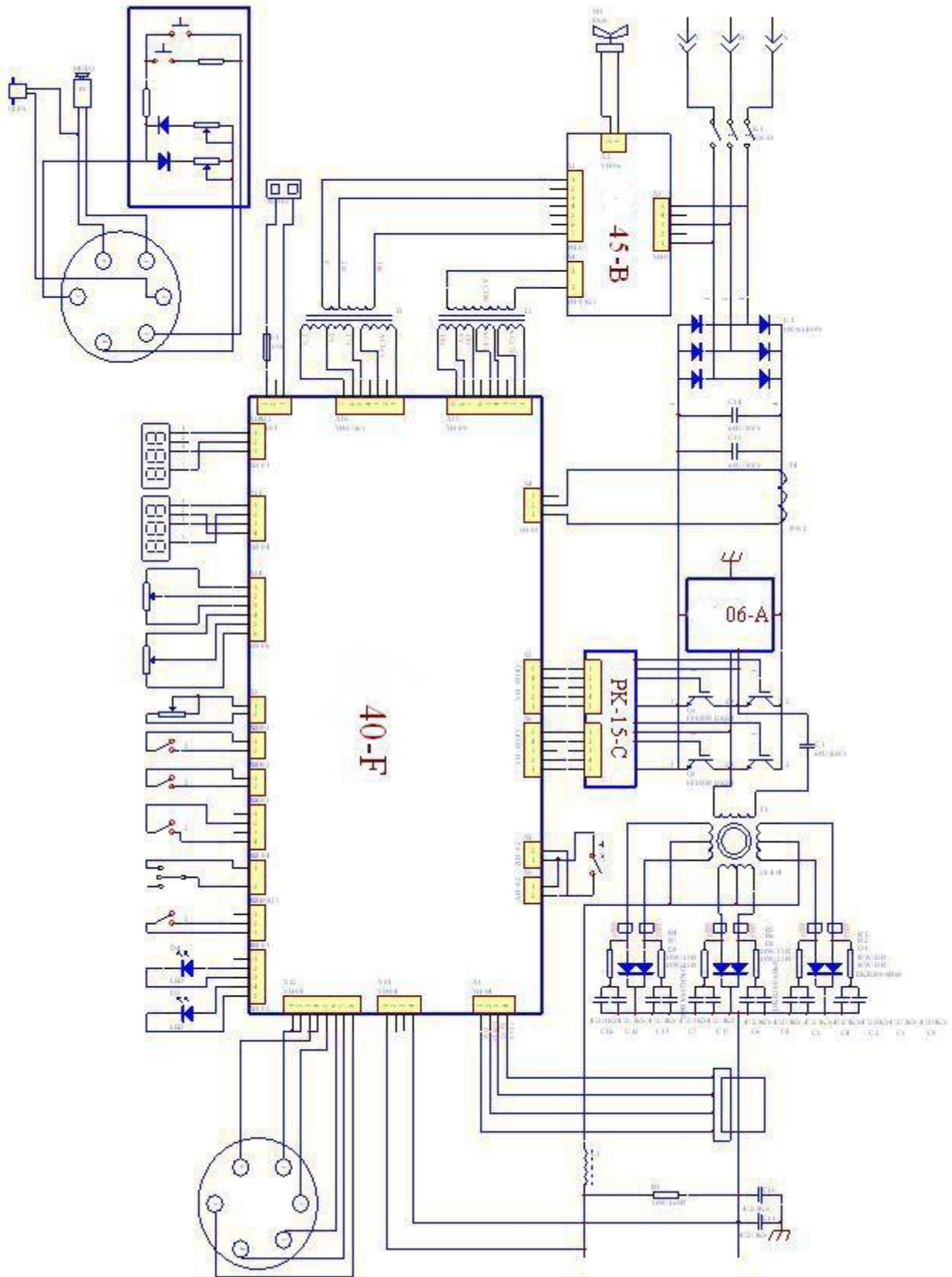
ملاحظات	بررسی	قطعه
کابل پیچ خورده منجر به سیم رسانی و آرک ناپایدار خواهد شد.	بررسی کنید کابل تورچ پیچ نخورده باشد.	کابل تورچ
	محکم بودن اتصال کانکتور تورچ با سوکت مربوطه روی دستگاه را بررسی کنید.	
باید اقدامات لازم برای اطمینان از پایداری جوشکاری و ایمنی عملیات انجام شود.	کابل را از نظر سلامت فیزیکی بررسی کنید.	کابل جوش
	بررسی کنید عایق‌ها آسیب ندیده باشند و اتصالات شل نباشد.	
-	بررسی کنید ترمینال‌های ورودی و خروجی دستگاه حفاظت ورودی ترمینال برق ورودی به خوبی وصل شده‌اند.	کابل تغذیه
	بررسی کنید فیوزها به درستی متصل شده باشند.	
	بررسی کنید اتصال ضعیفی وجود نداشته باشد.	
	بررسی کنید عایق بندی‌ها آسیب ندیده باشند.	
برای جلوگیری از بروز شوک الکتریکی باید اقدامات لازم انجام شود.	بررسی کنید کابل اتصال زمین منبع توان به درستی به زمین متصل شده باشد.	کابل زمین
	بررسی کنید کابل اتصال زمین قطعه کار به درستی به زمین متصل شده باشد.	

۱۰-۵) 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. 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 فیوز مربوطه فقط برای تغذیه یک دستگاه استفاده شود. بررسی کنید که فیوز ورودی سالم 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.	۱. اتصال خروجی ضعیف است / در ناحیه اتصال زمین رنگ شدگی / چربی / زنگ زدگی وجود دارد. ۲. 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



یادداشت:



app.sabaweld.com