

# دستورالعمل استفاده از

دستگاه جوشکاری میگ

تیپ: Multi ARC

مدل: Multi ARC 451C



Multi ARC

جوش  
Joosha

دستورالعمل شروع به کار (MIG MAG):	۹	مقدمه	۱
جوشکاری الکتروود (MMA):	۹	شرح:	۱
نگهداری	۱۰	اطلاعات فنی	۱
علائم شناسایی خطا:	۱۱	محدودیت‌های استفاده (IEC60974-1)	۱
عیب یابی	۱۱	نحوه حمل و نقل و بلند کردن دستگاه	۲
معرفی نشانه های مورد استفاده در دستگاه های جوش و		باز کردن بسته بندی دستگاه	۲
برش:	۱۲	دستورالعمل هایی برای جلوگیری از تداخل امواج	
پلاک نمونه دستگاه	۱۳	الکترومغناطیسی EMC	۲
استفاده از ضمانت دستگاه	۱۵	تجهیزات حفاظتی و امنیتی	۳
دفتر خدمات پس از فروش	۱۵	نصب اتصالات دستگاه و کپسول گاز:	۴
لیست قطعات یدکی	۱۶	نحوه نصب سیم جوش و حلقه های آن:	۴
دستورات ایمنی	۱۷	مونتاژ حلقه های درایو سیم برای فولاد:	۵
بر چسب هشدار	۱۸	مونتاژ حلقه های درایو سیم برای آلومینیوم:	۵
معرفی خدمات آزمایشگاهی آزمایشگاه استاندارد جوش	۱۹	نحوه اتصال کابل های جوشکاری	۵
		اتصال دستگاه به برق شهر	۶
		معرفی دستگاه	۶
		معرفی پانل دستگاه:	۷
		پارامترهای جوشکاری	۸

## ❖ مقدمه

مشتری گرامی:

از حسن انتخاب شما جهت برگزیدن دستگاه جوشکاری جوشا سپاسگزاریم. از این طریق، شما اعتماد خود را به محصولات ما نشان دادید. لطفاً قبل از استفاده از دستگاه این دستورالعمل را به دقت مطالعه فرمایید.

حق هر گونه تغییری در محتویات دفتر چه بدون اطلاع قبلی برای شرکت جوشا محفوظ است.

## ❖ شرح:

دستگاه Multi ARC با بهره گیری از تکنولوژی inverter و استفاده از سوئیچ های IGBT با قدرت بالا و کنترل آنها با استفاده از تکنیک PWM، امکان جوشکاری با کیفیت بالایی را در پروسه MIG فراهم می سازد.

از قابلیت های دستگاه می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- بهره مندی از جدیدترین تکنولوژی اینورتر و استفاده از بهترین کیفیت IGBT
- پایداری پارامترهای جوشکاری حتی با وجود نوسان برق شهر
- برقراری قوس عالی و امکان تزریق سیم با سرعت پایین در لحظه شروع قوس
- دیوتی سایکل بالا جهت انجام جوشکاری های طولانی
- بهره مندی از تکنیک فیدبک که منجر به تولید مشخصه ولتاژ ثابت در این دستگاه می گردد
- امکان تنظیم ولتاژ و جریان جوشکاری بطور پیوسته
- امکان کنترل اندوکتانس الکترونیکی که منجر به پایداری قوس می گردد
- کاهش وزن و ابعاد دستگاه با استفاده از تکنولوژی اینورتر
- مناسب برای جوشکاری آهن، استینلس استیل و آلومینیوم، روی ورقهای نازک یا ضخیم و لوله ها
- حفاظت در مقابل اضافه بار
- انجام شروع و پایان جوشکاری با حق انتخاب یک یا دو بار فشردن شستی تورچ
- کنترل سرعت سیم جوشکاری بوسیله سیستم فیدبک و ترمز
- دارای شستی تست سیم
- امکان پیش تنظیم ولتاژ جوشکاری به همراه نمایش جریان و ولتاژ واقعی حین جوشکاری و پس از جوشکاری
- قابلیت تنظیم "Burn Back" جهت جلوگیری از چسبیدن سیم به نازل تورچ یا قطعه کار
- نگهدارنده ویژه کپسول گاز

## ❖ اطلاعات فنی

مشخصات فنی دستگاه ها در جداول زیر خلاصه شده است.

Multi ARC 451 C			نام دستگاه
TIG	MMA	MIG	
3phase 400v±15%			ولتاژ
50/60 HZ			فرکانس
26.2KVA			توان مصرفی در ماکزیمم جریان خروجی
D50A			فیوز
10-450A	10-450A	50-450A	بازه جریان
10.4 – 28 V	20.4 – 38 V	16.5-36.5 V	بازه ولتاژ
70V			ولتاژ حالت مدار باز
410A	380A	380 A	جریان در دیوتی سایکل ۱۰۰٪
420A	390A	400 A	جریان در دیوتی سایکل ۶۰٪
450 (30%)	450 (20%)	450 (25%)	جریان در دیوتی سایکل X٪
F			کلاس عایقی
IP21S			کلاس حفاظتی
930×450×815 mm			ابعاد (طول*عرض*ارتفاع)
66.5 Kg			وزن دستگاه
4			تعداد حلقه ها
0.8-1-1.2 mm			قطر سیم
2-20 m/min			سرعت سیم قابل تنظیم
2 s			Post gas time
آهن، فولاد ضد زنگ و آلومینیوم			سیم جوش قابل استفاده
300mm			قطر قرقره سیم جوش
15Kg			وزن قرقره سیم جوش

جدول شماره ۱

## ❖ محدودیتهای استفاده (IEC60974-1)

براساس استاندارد IEC60974-1، از دستگاه جوشکاری معمولاً بطور دائم نمی توان استفاده کرد به همین دلیل عملکرد دستگاه شامل دو زمان فعال (جوشکاری) و زمان استراحت (جهت تغییر وضعیت قطعه کار، تعویض الکتروود یا سیم جوش، ...) می باشد. این دستگاه قادر است تا جریان خروجی  $I_2$  را در دیوتی سایکل X% تامین کند به عبارت دیگر سیکل کاری در بازه زمانی 10min ، X% می باشد و اگر زمان سیکل کاری بیشتر از مقدار تعیین شده گردد، سیستم حفاظت حرارتی دستگاه (جهت حفاظت از اجزای

مختلف) فعال گشته و فن دستگاه نیز بطور پیوسته کار خواهد کرد، سپس پس از چند دقیقه حفاظت غیر فعال شده و دستگاه مجدداً برای جوشکاری آماده می گردد. کلاس حفاظتی دستگاه IP21S است.

### ❖ نحوه حمل و نقل و بلند کردن دستگاه

جابجایی دستگاه جوشکاری بصورت مکانیکی بوده و با توجه به قلاب های مخصوص تعبیه شده روی آن بلند کردن و حمل آن با استفاده از جرثقیل امکان پذیر خواهد بود. (البته در بلند کردن دستگاه به همراه متعلقاتی نظیر سیلندر گاز و ... باید احتیاط نمود) دستگاه جوشکاری به همراه متعلقات نصب شده بر روی آن (به جز سیلندرها، گاز، حمل کننده ها و چرخ های حمل کننده ها که احتمال نصب آنها وجود دارد) باید در هنگام جابجایی کاملاً محکم به قلاب و کابل متصل به جرثقیل یا لیفتراک متصل گردند.

### ❖ باز کردن بسته بندی دستگاه

لیست قطعات به شرح زیر می باشد:

- کابل جوشکاری با گیره اتصال به قطعه کار

#### در صورت سفارش:

- تورچ میگ هوا خنک
- گرم کن گاز
- رگلاتور گاز
- ماسک الکترونیک

### ❖ دستورالعمل هایی برای جلوگیری از تداخل

#### امواج الکترومغناطیسی EMC

این دستگاه جوشکاری بر طبق شرایط مندرج در ارتباط با تطابق الکترومغناطیسی ساخته شده است. با این حال کاربر موظف است این دستگاه جوشکاری را مطابق با دستورالعمل سازنده نصب و استفاده نماید. در صورت ایجاد تداخل الکترومغناطیسی استفاده کننده از دستگاه جوش موظف است که با راهنمایی های فنی سازنده دستگاه، راه حل مناسبی را پیدا کند. در بعضی از موارد به سادگی کافی است که مدار جریان جوشکاری را به زمین متصل کرد. در بقیه موارد ممکن است با استفاده از فیلتر ورودی و قرار دادن دستگاه جوشکاری و قطعه کار در یک دیواره محافظ تداخل امواج الکترومغناطیسی را کاهش داد. در هر حال تداخل امواج الکترومغناطیسی را باید تا حد امکان کاهش داد تا باعث عملکرد نادرست دیگر دستگاههای الکترونیکی نگردد.

نکته: به دلایل ایمنی، مدار جریان جوشکاری ممکن است به زمین متصل باشد یا نباشد.

هیچ گونه تغییری را نباید در مدار زمین ایجاد کرده مگر با تایید متخصصی که تعیین کند این تغییر، تاثیری در افزایش خطر بروز حادثه ندارد. بطور مثال موازی کردن مسیر برگشت جریان در بعضی از موارد ممکن است باعث تخریب سیم اتصال زمین بقیه دستگاهها گردد

#### الف) ارزیابی محل نصب دستگاه جوش

این دستگاه را در یک مکان خشک و تمیز قرار دهید و از نزدیک ترین دیوار حداقل ۸۰ سانتیمتر فاصله داشته باشد تا تهویه هوای مناسب برای خنک کردن دستگاه انجام گردد. نصب و استفاده از دستگاه باید به دقت انجام شود تا بهترین عملکرد را از لحاظ کیفیت جوشکاری و ایمنی استفاده برای کاربر داشته باشد. کاربر، مسئول راه اندازی و استفاده از دستگاه با توجه به موارد گفته شده در دستورالعمل خواهد بود. قبل از نصب دستگاه جوش، استفاده کننده باید مشکلات احتمالی استفاده از دستگاه جوش را از جنبه تداخل امواج الکترومغناطیسی بررسی کند. موارد زیر باید در نظر گرفته شود:

- کابلهای دیگری مانند: کابلهای کنترلی، کابلهای مخابراتی و سیگنال الکتریکی که در زیر، بالا و اطراف دستگاه جوش قرار دارند.
  - کامپیوترها و دیگر دستگاههای کنترلی
  - سلامت افراد نزدیک به دستگاه جوش بطور مثال قلب مصنوعی و یا سمعک
  - دستگاههای کالیبراسیون و اندازه گیری
- مصونیت تداخل امواج الکترومغناطیسی دیگر دستگاههای اطراف محل جوشکاری استفاده کننده موظف است تطابق الکترومغناطیسی دستگاههای اطراف را بررسی کند، چرا که ممکن است اقدامات پیشگیرانه اضافه ای لازم باشد.
- این دستگاه مطابق با قواعد و قوانین مندرج در استاندارد IEC ساخته شده و مقررات مربوط به مهندسی برق و ابزار دقیق نیز در آن رعایت شده است.

#### ب) روش های کاهش تشعشع امواج

##### ۱- برق اصلی

تجهیزات جوشکاری باید مطابق با توصیه های سازنده به برق متصل شود. در صورتی که تداخلی ایجاد شود ممکن است اقدامات دیگری نیز لازم باشد. بطور مثال استفاده از فیلترهای ورودی برای اتصال به برق اصلی باید از وضعیت ثابت کابل برق

این دستگاه مطابق با قواعد و قوانین مندرج در استاندارد IEC ساخته شده و مقررات مربوط به مهندسی برق و ابزار دقیق نیز در آن رعایت شده است.

- در صورت وقوع هر نوع حادثه ای، دستگاه باید از برق اصلی جدا شود.
- اگر ولتاژ اتصالات الکتریکی افزایش پیدا کرد، دستگاه را باید بلافاصله خاموش کرده و از برق اصلی جدا نمود، تا دستگاه توسط تکنسین های مجرب یا نمایندگی های خدمات پس از فروش شرکت سازنده بررسی و عیب یابی شود.
- قبل از باز کردن پوشش بدنه دستگاه آن را باید از برق اصلی جدا کرد.
- هر گونه تعمیرات باید توسط تکنسین ماهر و یا خدمات پس از فروش شرکت سازنده انجام پذیرد.
- قبل از شروع به استفاده از دستگاه، از لحاظ ظاهری و با در نظر گرفتن اشکالات احتمالی تورچ، تمامی کابل ها، اتصالات که امکان آسیب خارجی را بوجود می آورد، بررسی شود. در هنگام کاریدن جوشکار باید بطور کامل در برابر سوختگی و تابش اشعه، با استفاده از ماسک و لباس نسوز، محافظت گردد. دستکش های بلند، پیشبند و ماسک محافظ با فیلتر مخصوص جوشکاری که تمامی آنها باید مطابق استاندارد باشد، پوشیده شود. پوشش ها نباید از مواد مصنوعی ساخته شده باشند. کفش ها باید کاملاً بسته باشند و سوراخ نداشته باشد (جهت جلوگیری از نفوذ جرقه ها)، در صورت نیاز باید پوشش محافظ سر، نیز استفاده شود. اگر از عینک محافظ استفاده می شود، باید با مقررات ذکر شده در بالا مطابقت داشته باشد. برای محافظت بیشتر از چشم در برابر اشعه ماورای بنفش می توان از عینک محافظ با پوشش کناری استفاده کرد. مقررات پیشگیری از حوادث با صراحت بیان می کند که تهیه وسایل محافظتی مناسب، به عهده کارفرما بوده و همچنین استفاده کننده از دستگاه جوش نیز موظف به پوشیدن پوشش مناسب جوشکاری می باشد..
- جهت محافظت در شرایط خطرناک با احتمال ایجاد شوک الکتریکی، دستگاههای جوشکاری و رکتیفایرهایی که می توانند بصورت جریان مستقیم و یا جریان متناوب بکار گرفته شوند.
- از مواد ایزوله کننده و عایق برای محافظت در برابر برق گرفتگی ناشی از برقراری تماس بین قطعات برقرار و زمین نمودار باید استفاده شود. لباس کار سالم و خشک و همراه دستکش های بلند و کفش های با کف لاستیکی باید بکار گرفته شود.

و وجود لوله فلزی محافظ کابل یا مشابه آن اطمینان حاصل کرد. تمامی قسمت های پوشش فلزی کابل باید از لحاظ الکتریکی به هم متصل باشد، این پوشش باید با یک اتصال الکتریکی کامل به بدنه دستگاه جوش متصل شود.

## ۲- نگهداری دستگاه جوش

بطور کلی دستگاه جوش را باید مطابق با توصیه های سازنده نگهداری کرد. هنگام روشن بودن دستگاه باید تمامی درب ها و پوشش ها محکم بوده و پیچ های مربوط به آن کاملاً بسته باشد. هیچ گونه تغییراتی به غیر از تغییرات و تنظیمات مندرج در دستورالعمل کارخانه سازنده مجاز نیست.

## ۳- کابل های جوشکاری

کابل های جوشکاری باید تا حد امکان کوتاه بوده و روی سطح زمین و نزدیک بهم قرار داشته باشد.

## ۴. اتصالات هم پتانسیل

توصیه می شود که تمامی قطعات فلزی نزدیک به دستگاه جوشکاری بهم متصل شوند. قطعات فلزی متصل به قطعه کار ممکن است در صورت تماس همزمان دست ها با الکتروود و آن قطعات باعث بروز شوک الکتریکی در بدن اپراتور گردد. اپراتور باید از لحاظ الکتریکی از تمام قطعات فلزی ایزوله باشد.

## ۵. اتصال به زمین قطعه کار

در صورتی که قطعه کار به دلایل ایمنی یا به دلیل ابعاد، اندازه و موقعیت آن به زمین متصل نباشد (بطور مثال سازه های فولادی یا قسمت خارجی بدنه کشتی ها) در بعضی از موارد می توان برای کاهش تشعشع امواج اینگونه قطعات کار را به زمین متصل نمود. باید اطمینان حاصل کرد که اتصال به زمین قطعه کار باعث افزایش خطر بروز شوک الکتریکی نشده و همچنین در کار سایر دستگاه های الکتریکی اختلال ایجاد نکند. در صورت نیاز اتصال زمین قطعه کار باید بوسیله اتصال مستقیم قطعه کار به زمین انجام شود. در کشورهایی که اتصال به زمین ممنوع است، این اتصال باید با استفاده از خازن های مناسبی که مطابق با مقررات ملی آن کشورها انتخاب شده است، برقرار شود.

## ۶- پوشش محافظ (شیلد کردن)

پوشاندن بقیه کابل ها و دستگاهها در اطراف دستگاه جوش می تواند مشکلات تداخل را کاهش دهد. در کاربردهای خاص ممکن است پوشاندن (شیلد کردن) کل سیستم جوشکاری نیز لازم باشد.

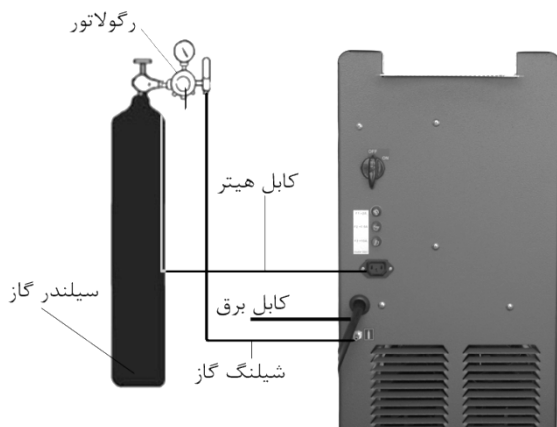
## ❖ تجهیزات حفاظتی و امنیتی

- چنانچه منبع تغذیه روی سطح شیبدار قرار گیرد فقط تا ۱۰° توانایی مایل شدن را دارد

#### ❖ نصب اتصالات دستگاه و کپسول گاز:

در حالیکه دستگاه خاموش است مطمئن گردید که اتصالات مطابق شکل ۱ صورت گرفته باشد.

کپسول گاز را روی نگهدارنده کپسول در پشت دستگاه قرار داده و بوسیله زنجیر آنرا محکم کنید. سپس رگلاتور را روی کپسول بسته و هیتر را روی آن نصب نمایید. برق ورودی هیتر را نیز به پریز ۲۳۰ ولت پشت دستگاه وصل کنید، و شلینگ مربوط به گاز را به کپسول گاز متصل کنید و شیر آنرا باز کنید، توجه داشته باشید کپسول های گاز مجهز به یک فشار شکن می باشند که از آن می توانید جهت تنظیم فشار گاز در طول جوشکاری استفاده کنید. محیط مورد استفاده دستگاه باید بر اساس کلاس حفاظت IP21S باشد چون دستگاه با استفاده از جریان هوا، خنک می شود به همین دلیل باید در مکانی قرار بگیرد که بتواند به راحتی جریان هوا به آن وارد و خارج شود.



شکل شماره ۱

#### ❖ نحوه نصب سیم جوش و حلقه های آن:

با توجه به شکل شماره (۲) قرقره سیم را روی محور نگهدارنده (ریل هاب) قرار داده و پیچ آنرا ببندید (توجه کنید که این پیچ نباید طوری بسته شود که قرقره بیش از حد آزاد باشد و یا اینکه به سختی بچرخد)

پانل کناری وایر فیدر را باز کرده و قرقره سیم را در جهت عقربه های ساعت چرخانده و سیم را از راهنمای (شماره ۱) عبور دهید، سپس غلتکهای (شماره ۲) را بلند کرده و عامل فشار بر روی این غلتکها را آزاد سازید. حلقه های راندن سیم (شماره ۳) دارای قطری متناسب با قطر سیم جوش مورد

- هوای محیط کار باید جریان داشته باشد و در صورت نیاز باید سیستم تهویه نصب گردیده و ماسک تنفسی محافظ نیز استفاده گردد.

• جهت پیشگیری از انحراف جریان و اثرات منفی ناشی از آن (مثلاً تخریب سیم هادی متصل به زمین)، کابل برگشت جریان جوشکاری (کابل قطعه کار) باید مستقیماً به قطعه کار و یا به میز کار (مثل میز جوشکاری، میز جوشکاری با شبکه فلزی و یا مشابه آن) متصل نمود. بطوریکه کاملاً قطعه کار به آن متصل باشد. هنگام وصل کردن به اتصال زمین باید از برقراری کامل اتصال الکتریکی آن اطمینان حاصل نمود. (محل اتصال باید از هرگونه زنگ و یا زنگ زدگی ها و یا مشابه آن پاک باشد)

• در صورتی که عملیات جوشکاری برای مدت زمان زیادی باید متوقف شود، دستگاه را باید خاموش کرده و شیر هوا را نیز باید بست.

• تحت هیچ شرایطی وقتیکه پوشش بدنه دستگاه جوشکاری باز است نباید آن را روشن کرد. (بطور مثال برای تعمیرات)، چرا که صرفنظر از مقررات ایمنی، خنک کردن کافی قطعات الکترونیکی را نیز نمی توان تضمین کرد.

• مطابق با مقررات، افرادی که در نزدیکی محل جوشکاری هستند را باید از خطرات احتمالی آگاه کرده و از آنها محافظت نمود. پارتیشن های مخصوص جوشکاری (پرده های محافظ مخصوص جوشکاری) باید استفاده شود.

• به هیچ وجه روی تانکرهایی که گاز، سوخت و یا روغن یا مواد مشابه را حمل می کنند نباید جوشکاری کرد. حتی اگر مدت زمان زیادی از خالی شدن آنها گذشته باشد (احتمال ایجاد حریق و انفجار)

• جوشکاری با جریان بار زیاد نیازمند رعایت مقررات خاصی است که باید فقط توسط جوشکاران آموزش دیده و تخصص انجام شود.

• هرگز تورچ را نباید به صورت نزدیک کرد.

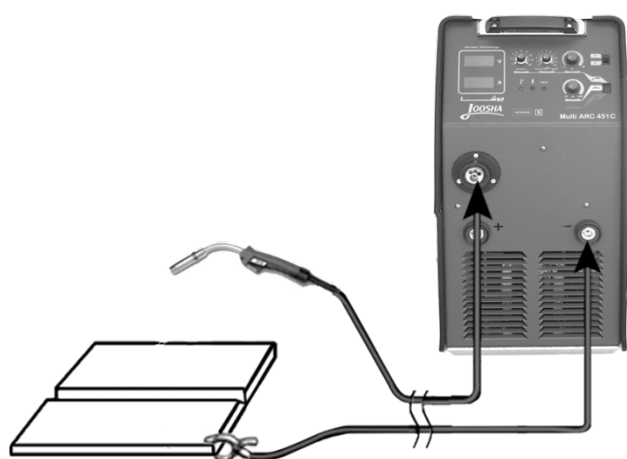
• در محیط هایی که احتمال آتش سوزی زیاد است، اپراتور باید اجازه نامه جوشکاری را کسب کرده و آن را در تمام مدت خود نگهدارد و یک مامور آتش نشان نیز باید پس از پایان جوشکاری از عدم بروز آتش سوزی اطمینان حاصل کند.

• پیش بینی های مخصوص جهت تهویه هوای محیط باید انجام شود.

• اختار برای مراقبت از چشم ها باید با نصب تابلویی با متن زیر در محل جوشکاری انجام شود. مستقیماً به قوس الکتریکی نگاه نکنید.

در ابتدا کابل رابط بین دستگاه و وایر فیدر را متصل کرده و شلنگ مربوط به گاز را به کیسول گاز متصل کنید و شیر آنرا باز کنید، توجه داشته باشید کیسول های گاز مجهز به یک فشار شکن می باشند که از آن می توانید جهت تنظیم فشار گاز در طول جوشکاری استفاده کنید

کابل انبر اتصال به قطعه کار را به کانکتور منفی در سمت دستگاه متصل کنید و انبر اتصال به قطعه کار را به بخشی از قطعه کار که عاری از هرگونه رنگ، روغن و یا آثار زنگ زدگی است متصل نمایید. توجه داشته باشید استفاده از کابل بلند سبب کاهش ولتاژ و رخ دادن مشکلاتی در جوشکاری به ازای افزایش مقاومت و اندوکتانس کابل می گردد. کابل قدرت تورچ را به سنترال کانکتور روی وایر فیدر متصل کنید.

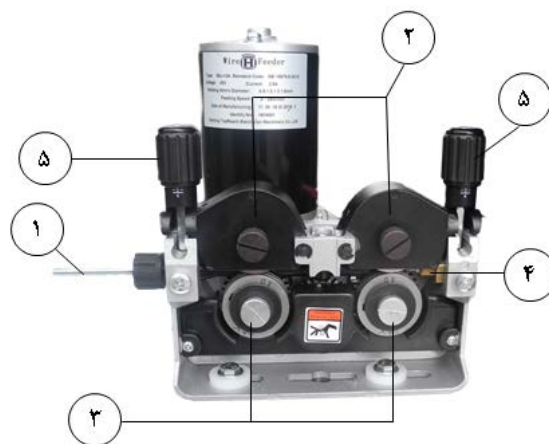


شکل شماره ۳

### جوشکاری الکتروود: MMA

اتصالات را مطابق شکل ۴ در حالیکه دستگاه خاموش است برقرار کنید به موارد زیر توجه داشته باشید:  
کابل های جوشکاری را به ترمینالهای مثبت و منفی خروجی متصل کنید، انبر اتصال به کانکتور منفی و انبر جوش را به کانکتورهای مثبت متصل گردد. انبر اتصال به قطعه کار را به بخشی از قطعه کار که عاری از هرگونه رنگ، روغن و یا آثار زنگ زدگی است متصل نمایید. توجه داشته باشید استفاده از کابل بلند سبب کاهش ولتاژ و رخ دادن مشکلاتی در جوشکاری به ازای افزایش مقاومت و اندوکتانس کابل می گردد.

استفاده باشند. سیم را از موقعیت های (شماره ۴) عبور داده سپس غلتکهای (شماره ۲) را به موقعیت قبل خود برگردانده و با استفاده از اهرم (شماره ۵) فشار وارده بر سیم را تنظیم نمایید فشار مناسب حداقل فشاری است که مانع از لغزیدن غلتکها بر روی سیم گردد در عین حال توجه داشته باشید که فشار ناکافی بر روی سیم می تواند جوشکاری نامنظمی را بوجود آورد در حالیکه فشار زیاد روی سیم می تواند مانع از حرکت سیم گردد.



شکل شماره ۲

### ❖ مونتاژ حلقه های درایو سیم برای فولاد:

با توجه به جنس سیم و قطر آن حلقه مورد نظر با شکاف V شکل را انتخاب کنید هر حلقه دارای دو شیار با قطرهای مختلف است که بر اساس قطر سیم مورد نظرتان انتخاب می شود. (توجه داشته باشید غلتک ها بدون شیار باشند)

### ❖ مونتاژ حلقه های درایو سیم برای آلومینیوم:

جهت استفاده از سیم جوش آلومینیوم باید از تفلون مناسب (قرمز برای سایز 0.8mm و 1mm) استفاده نمود، و نیز از حلقه و غلتک های (U) شکل استفاده کنید در حالیکه فشار اعمال شده به حلقه ها در کمترین مقدار باشد.  
جهت جوشکاری با سیم جوش Stainless Steel از تفلون فنردار در داخل تورچ استفاده کنید و بهتر است که گاز مورد استفاده برای جوشکاری بصورت ترکیبی از Ar,Co2 باشد (2.5% گاز Co2 و 97.5% گاز Ar)

### ❖ نحوه اتصال کابل های جوشکاری

#### جوشکاری MIG/MAG:

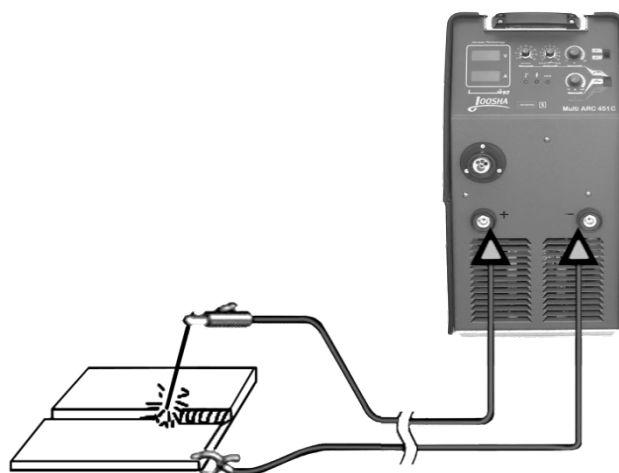
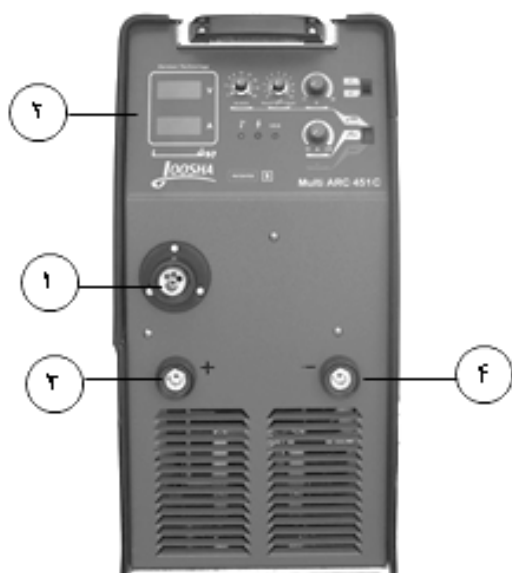
در حالیکه دستگاه خاموش است مطمئن گردید که اتصالات مطابق شکل ۳ صورت گرفته باشد.

اصلی اطمینان حاصل نمائید و برای اتصال دستگاه حتما از اتصالات و کلیدهای صنعتی استفاده کنید. در صورتیکه دستگاه را به طور مستقیم و بدون استفاده از رابط به برق ورودی وصل می کنید، دقت کنید که سیم زرد و سبز رنگ به ارت وصل شود و سه سیم دیگر را به سه فاز ورودی وصل کنید.

Multi ARC 271 C		نام دستگاه
MMA	MIG	
250 A (35%)	270 A (30%)	ماکزیمم جریان خروجی دستگاه
12.3 KVA		توان دستگاه
D 20A		فیوز از نوع کندکار
2m		طول کابل برق اصلی
4×2.5 mm <sup>2</sup>		سطح مقطع

جدول شماره ۲

### معرفی دستگاه



شکل شماره ۴

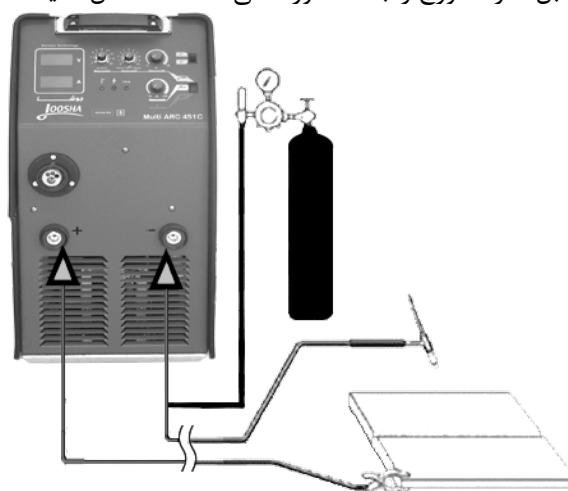
### جوشکاری تیگ TIG:

توجه: لطفا با توجه به مشخصات مندرج در پلاک دستگاه حتما از تورچ TIG مناسب استفاده شود. اتصالات را مطابق شکل ۵ در حالیکه دستگاه خاموش است برقرار کنید به موارد زیر توجه داشته باشید:

شلنگ گاز را که از تورچ تیگ خارج می شود به کپسول گاز متصل کرده و شیر آنرا باز کنید، توجه داشته باشید کپسول های گاز مجهز به یک فشارشکن می باشند که از آن می توانید جهت تنظیم فشار گاز در طول جوشکاری استفاده نمایید.

کابل انبر اتصال به قطعه کار را به کانکتور مثبت دستگاه متصل کرده و انبر اتصال به قطعه کار را به بخشی از قطعه کار که عاری از هرگونه رنگ، روغن و یا آثار زنگ زدگی است متصل نمایید.

کابل قدرت تورچ را به کانکتور منفی دستگاه متصل کنید.



شکل شماره ۵

### ❖ اتصال دستگاه به برق شهر

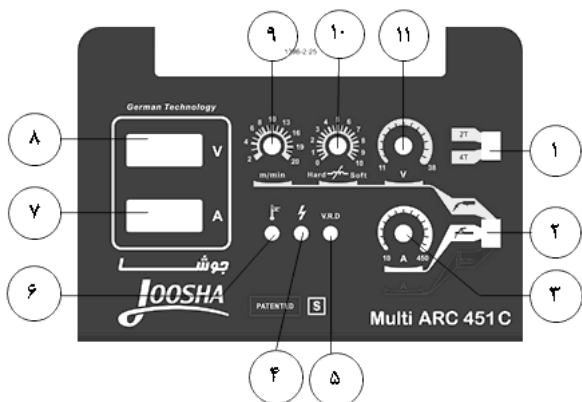
قبل از اتصال سیم های برق ورودی دستگاه به شبکه برق اصلی، طبق برچسب دستگاه از درستی ولتاژ و فرکانس برق



۱۰. شستی تست خروج سیم: با فشردن این کلید بدون آنکه جریان جوشکاری برقرار گردد موتور با سرعت ثابت ( 8 m/min) شروع به حرکت کرده و سیم نیز با آن رو به جلو حرکت خواهد کرد. با رها کردن این کلید، حرکت سیم نیز متوقف می گردد در ضمن برای حرکت پیوسته و رو به جلوی سیم، می بایست این کلید بطور پیوسته نگه داشته شود.

۱۱. پتانسیومتر Burn Back

### ❖ معرفی پانل دستگاه:



شکل شماره ۷

۱- کلید انتخاب حالت جوشکاری (دوضرب و چهار ضرب)

۲- کلید سه حالت برای انتخاب مدهای جوش به شرح زیر:

حالت MMA

حالت TIG

حالت MIG/MAG

۳- پتانسیومتر تنظیم جریان جوشکاری: از این پتانسیومتر جهت تنظیم جریان جوش استفاده می گردد. (حالت TIG و MMA)

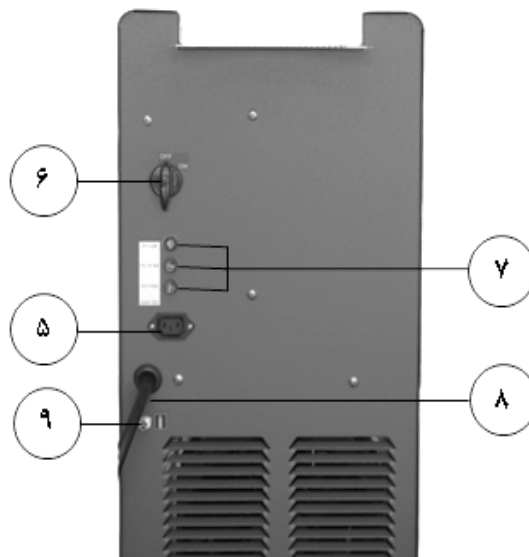
۴- LED سبز مربوط به برق اصلی دستگاه

۵- LED مربوط به عملکرد VRD

۶- LED ترموستات: در صورت افزایش دما در دستگاه و عملکرد سیستم حفاظتی آن این LED روشن می شود. در این هنگام جریان خروجی قطع شده و تنها فن دستگاه عمل می کند.

۷- نمایشگر جریان جوشکاری: این نمایشگر جریان جوش را در حین پروسه جوشکاری نمایش می دهد.

۸- نمایشگر ولتاژ جوشکاری: این نمایشگر ولتاژ قوس را در حین پروسه جوشکاری نمایش می دهد.



شکل شماره ۶



۱. کانکتور جوش اتصال قطب مثبت (سنترال)

۲. پانل دستگاه

۳. کانکتور جوش اتصال قطب مثبت

۴. کانکتور جوش اتصال قطب منفی

۵. کانکتور هیتر (230v) برای تغذیه گرم کن گاز

۶. کلید اصلی خاموش/روشن دستگاه

۷. فیوزهای دستگاه

۸. کابل برق ورودی

۹. اتصال گاز ورودی

۹-پتانسیومتر تنظیم سرعت سیم یا جریان جوشکاری در حالت MIG

۱۰-پتانسیومتر تنظیم اندوکتانس الکترونیکی: با کمک این پتانسیومتر امکان تغییر پاسخ دینامیکی سیستم فراهم می گردد.

۱۱-پتانسیومتر تنظیم ولتاژ قوس: از این پتانسیومتر جهت تنظیم ولتاژ قوس استفاده می گردد.

## ❖ پارامترهای جوشکاری

### جوشکاری MAG/ MIG:

جوشکاری MIG/MAG سیستمی است که در آن سیم جوشکاری حامل قوس الکتریکی می باشد. اطراف نازل سیم، گاز وجود دارد که گاز محافظ از آن خارج و منتشر می شود. با این روش، قطره های جوش از آلودگی ناشی از اکسید شدن محافظت شده تا منجر به افزایش کیفیت جوش شود.

### جوشکاری فلزی با گاز بی اثر (MIG)

در این تکنولوژی از گازهای بی اثر استفاده می شود. گازهای مورد استفاده معمول عبارتند از: آرگون، هلیوم و یا مخلوطی از آنها (MIX). از این گازها در جوشکاری آلومینیوم، مس، تیتانیوم و غیره استفاده می شود.

### جوشکاری فلزی با گاز فعال (MAG)

برای جوشکاری MAG گازهایی از قبیل CO<sub>2</sub>، آرگون و یا مخلوطی از آنها بکار می رود. برای اهداف ویژه مخلوطی از گازهای CO<sub>2</sub>، آرگون و اکسیژن نیز می تواند بکار رود. آهن و فولاد زنگ نزن (استینلس) با این گازها جوشکاری می شوند. با توجه به اینکه گاز CO<sub>2</sub> خود اثر خنک کنندگی نیز دارد تورچ جوشکاری در هنگام استفاده از این گاز نسبت به گازهای غیر از CO<sub>2</sub> کمتر گرم می شود و این امر کاملاً طبیعی می باشد. لذا در صورت استفاده از گازهای غیر از CO<sub>2</sub> ممکن است نیاز باشد کمی قدرت تورچ افزایش یابد.

• میزان جریان گاز برای جوشکاری آهن و فولاد زنگ نزن باید جریان گاز در محدوده تقریبی ۸ تا ۱۶ لیتر بر دقیقه تنظیم شود.

برای جوشکاری آلومینیوم، جریان گاز حدود ۳۰ درصد بیشتر (۱۰ تا ۲۱ لیتر بر دقیقه) می باشد.

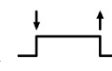
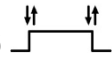
قطر سیم جوشکاری:

0.8 - 1.2 mm	فولاد
1.0 - 1.2 mm	آلومینیوم
0.8 - 1.2 mm	استینلس استیل
1.0 - 1.2 mm	توپودی

## ❖ دستورالعمل شروع به کار (MIG MAG):

ابتدا شلنگ گاز را از پشت دستگاه به کپسول گاز (CO2) متصل کنید کابل مربوط به هیتر نیز باید به کانکتور مربوطه در پشت دستگاه متصل شود. شیر گاز را به آرامی باز کرده و جریان گاز را در مقدار مناسب تنظیم نمایید.

- کلید اصلی دستگاه را در وضعیت "1" قرار دهید، فن دستگاه شروع به کار می کند.

- کلید انتخاب را در حالت دستی  یا اتومات  قرار دهید. (در حالت دستی یا دوزبره برای انجام شروع و پایان جوشکاری نیاز به یک بار فشردن و رها کردن شستی تورچ است اما در حالت اتوماتیک یا چهار ضربه نیاز به دو بار فشردن و رها کردن شستی تورچ می باشد.)

- پتانسیومتر تنظیم سرعت سیم را روی مقداری متناسب با قطر سیم و ضخامت فلز قرار دهید. تنظیم سرعت سیم وابسته به شرایط جوشکاری است، اما بطور معمول در جوشکاری ورق های نازک، سرعت سیم کم انتخاب می شود چرا که با این کار در حقیقت جریان جوشکاری کاهش می یابد و این خود سبب می شود تا ورق های نازک کاملاً کنترل شده جوشکاری شوند. در جوشکاری کنج و گوشه بهتر است سرعت سیم افزایش یابد چرا که با این کار طول قوس کاهش یافته و جوشکاری راحت تر صورت می گیرد.

- پتانسیومتر تنظیم ولتاژ را روی ولتاژی که متناسب با جریان جوشکاری مورد نیاز است قرار دهید. انتخاب ولتاژ بالاتر سبب پهن تر شدن جوش میشود.

توجه داشته باشید که با تنظیم درست اندوکتانس بصورت الکترونیکی می توان پاشش (spatter) را در حین جوشکاری کاهش داد.

- جوشکاری را با فشردن شستی تورچ آغاز کنید.

## ❖ جوشکاری الکتروود (MMA):

دستورالعمل شروع به کار:

بعد از اتصال کابل های جوشکاری، دستگاه را روشن نمائید و کلید تعیین نوع جوشکاری (شکل شماره ۷، آیتم ۲) را در حالت الکتروود قرار دهید و توسط ولوم تنظیم جریان جوشکاری (شکل شماره ۷، آیتم ۳) جریان جوش را انتخاب کرده مناسب تنظیم، در مقدار نمایید.

جدول شماره ۳ مقدار جریان مصرفی را با توجه به نوع الکتروود برای جوشکاری استیل و آلیاژهای دیگر نشان می دهد: مقادیر بیان شده در جدول کاملاً دقیق نیستند و تنها برای راهنمایی می باشند. برای یک انتخاب درست باید به دستورالعمل شرکت سازنده الکتروود نیز توجه نمود جریان مورد نیاز برای جوشکاری به وضعیت جوشکاری و نوع اتصال بستگی دارد و با افزایش ضخامت و قطر قطعه کار افزایش می یابد.

• جریان بالا برای جوشکاری رو به بالا

• جریان متوسط برای جوش سر به سر

با استفاده از فرمول زیر می توان جریان تقریبی را برای جوش فلزات معمولی محاسبه کرد:

$$\text{قطر الکتروود: } \varnothing e \quad \text{جریان جوشکاری: } I$$

$$I = 50 \times (\varnothing e - 1)$$

برای بدست آوردن مقادیر دقیق تر باید به دستورالعمل مربوط به الکتروودها مراجعه کرد.

قطر الکتروود (mm)	نوع الکتروود - بازه جریان جوشکاری									ضخامت قطعه کار (mm)
	۶۰۱۰ ۶۰۱۱	۶۰۱۲	۶۰۱۳	۶۰۲۰	۶۰۲۷	۷۰۱۴	۷۰۱۵ ۷۰۱۶	۷۰۱۸	۷۰۲۴ ۷۰۲۸	
۱,۶	-	۲۰-۴۰	۲۰-۴۰	-	-	-	-	-	-	≤ ۵
۲	-	۲۵-۶۰	۲۵-۶۰	-	-	-	-	-	-	≤ ۶,۵
۲,۴	۴۰-۸۰	۳۵-۸۵	۴۵-۹۰	-	-	۸۰-۱۲۵	۶۰-۱۱۰	۷۰-۱۰۰	۱۰۰-۱۴۵	> ۳,۵
۳,۲	۷۵-۱۲۵	۸۰-۱۴۰	۸۰-۱۳۰	۱۰۰-۱۵۰	۱۲۵-۱۸۵	۱۱۰-۱۶۰	۱۰۰-۱۵۰	۱۱۵-۱۶۵	۱۴۰-۱۹۰	> ۶,۵
۴	۱۱۰-۱۷۰	۱۱۰-۱۹۰	۱۰۵-۱۸۰	۱۳۰-۱۹۰	۱۶۰-۲۴۰	۱۵۰-۲۱۰	۱۴۰-۲۰۰	۱۵۰-۲۲۰	۱۸۰-۲۵۰	> ۹,۵
۴,۸	۱۴۰-۲۱۵	۱۴۰-۲۴۰	۱۵۰-۲۳۰	۱۷۵-۲۵۰	۲۱۰-۳۰۰	۲۰۰-۲۷۵	۱۸۰-۲۵۵	۲۰۰-۲۷۵	۲۳۰-۳۰۵	> ۱۳
۵,۶	۱۷۰-۲۵۰	۲۰۰-۳۲۰	۲۳۰-۳۰۰	۲۲۵-۳۱۰	۲۵۰-۳۵۰	۲۶۰-۳۴۰	۲۴۰-۳۲۰	۲۶۰-۳۴۰	۲۷۵-۳۶۵	
۶,۴	۲۱۰-۳۲۰	۲۵۰-۴۰۰	۲۵۰-۳۵۰	۲۷۵-۳۷۵	۳۰۰-۴۲۰	۳۳۰-۴۱۵	۳۰۰-۳۹۰	۳۱۵-۴۰۰	۳۳۵-۴۳۰	
۸	۲۷۵-۴۲۵	۳۰۰-۵۰۰	۳۱۰-۴۳۰	۳۴۰-۴۵۰	۳۷۵-۴۷۵	۳۹۰-۵۰۰	۳۷۵-۴۷۵	۳۷۵-۴۷۵	۴۰۰-۵۲۵	

جدول شماره 3

## جوشکاری تیگ (TIG):

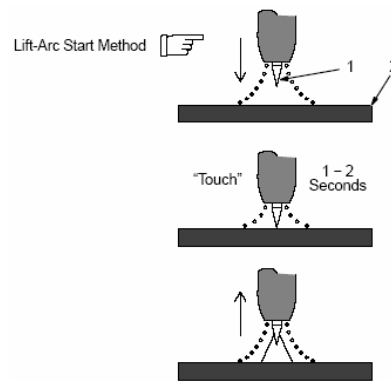
دستورالعمل شروع به کار:

بعد از اتصال کابل های جوشکاری، دستگاه را روشن نمائید و کلید تعیین نوع جوشکاری (شکل ۷، آیتم ۲) را در حالت TIG قرار دهید. توسط ولوم تنظیم جریان جوشکاری (شکل ۷، آیتم ۳) جریان جوشکاری را انتخاب کرده، سپس نوک تنگستن را به قطعه کار بچسبانید.

(تا زمانی که نوک تنگستن به قطعه کار چسبیده باشد جریان اصلی برقرار نمی شود) و در حالی که شستی تورچ را نگه داشته اید تورچ را به آرامی از قطعه کار فاصله دهید تا قوس اصلی برقرار شود. (مطابق شکل ۴) حال دستگاه با جریان تنظیم شده توسط ولوم اصلی آماده برای جوشکاری است.

قطرالکتروود mm	نوع الکتروود - بازه جریان جوشکاری	
	تنگستن Ce 1% Grey	تنگستن Rare Earth 2% Turquoise
۱	۱۰-۵۰	۱۰-۵۰
۱,۶	۵۰-۸۰	۵۰-۸۰
۲,۴	۸۰-۱۵۰	۸۰-۱۵۰
۳,۲	۱۵۰-۲۵۰	۱۵۰-۲۵۰
۴	۲۰۰-۴۰۰	۲۰۰-۴۰۰

جدول شماره ۴



شکل شماره ۸

## تمیز کردن دستگاه:

دستگاه باید حتی الامکان در مکان تمیز و خشک قرار داده شود. کثیفی و گرد و غبارهای محیط که می تواند به داخل دستگاه وارد شود باید در حداقل مقدار خود باشد.

**توجه:** قبل از باز کردن بدنه دستگاه و اقدام به تمیز کردن، آن را از برق اصلی جدا کنید.

داخل دستگاه باید در فاصله های زمانی منظم بوسیله هوای کمپرسور با فشار کنترل شده تمیز شده تا عملکرد خوب آن تضمین شود. فاصله بین هر تمیز کردن، به مدت زمان استفاده از دستگاه و آلودگی محیط کار بستگی دارد. (برای محل کار بسیار کثیف در هر ماه یک بار و در محل های تمیزتر با فاصله زمانی بیشتر).

هرگز هوای کمپرسور را مستقیماً بر روی قطعات الکترونیکی اعمال نکنید چراکه می تواند منجر به آسیب رساندن به این قطعات گردد.

هنگام تمیز کاری، اتصالات الکتریکی را بررسی نموده و در صورت لزوم محکم کنید همچنین سیم ها را بازبینی نمایید تا عیوب عایقکاری را پیدا نموده و سپس در صورت لزوم آن عیوب را رفع کنید از ورود آب یا بخار آب به درون دستگاه جلوگیری کنید و چنانچه آب یا بخار آب به درون دستگاه نفوذ کرد حتماً آن را خشک کرده و سپس عایق کاری ها را چک نمایید.

چنانچه از دستگاه برای مدت زمان طولانی استفاده نمی کنید آن را باید در جعبه بسته بندی کنید و در یک مکان خشک نگهداری کنید.

## نحوه نگهداری تورچ جوشکاری

از قرار دادن تورچ و یا کابل آن بر روی قطعات داغ خودداری کنید. این عمل می تواند باعث ذوب شدن لایه عایق شده و تورچ را غیر قابل استفاده نماید.

بصورت متناوب عدم نشستی تمامی شلنگ ها و اتصال گاز را بررسی کنید.

منتشر کننده گاز را از پاشش های جوشکاری تمیز کرده تا گاز براحتی از تورچ خارج شود.

## ❖ نگهداری

مدت زمان آزمایش جزئی و کامل و بازدید از دستگاه باید هر یک سال صورت گیرد.

## ❖ علائم شناسایی خطا:

۱. LED سبز برق اصلی روشن نمی شود.

• ولتاژ برق وجود ندارد.

• فیوزها بازبینی شود.

• کابل برق اصلی قطع شده است.

• کلید اصلی خراب است.

۲. LED زرد حفاظت حرارتی روشن شده است.

• تشخیص over current (اضافه جریان)، over voltage (اضافه ولتاژ)، افزایش دما (over heating) در این دستگاه

لحاظ شده است و چنانچه هر یک از این موارد رخ دهد

دستگاه بطور اتومات متوقف خواهد شد. توجه داشته باشید

استفاده مداوم از دستگاه در شرایط over voltage می

تواند به دستگاه آسیب بزند.

• در طول رخ دادن افزایش دما (over heating) در دستگاه،

دستگاه را خاموش نکنید چراکه فن دستگاه باید به منظور

خنک کردن درون دستگاه کار کند.

## ❖ عیب یابی

۱. با قرار دادن سوئیچ در وضعیت ON، فن دستگاه روشن نمی

شود.

• یکی از فازها و یا هر سه فاز قطع است.

• فیوزهای ترانسفورماتور کنترل سوخته است.

۲. با زدن شستی تورچ دستگاه هیچ واکنشی نشان نمی دهد.

• احتمالاً فیوز F3(10A) سوخته است.

• قطعی در مدار شستی تورچ یا اشکال در شستی تورچ

• برد الکترونیک معیوب است

۳. سیم جوشکاری نمی تواند از تورچ خارج شود و یا اینکه

سیم، داخل وایرفیدر جمع می شود.

• نازل سیم خراب است یا قطر نازل با قطر سیم تناسب

ندارد. (در صورت استفاده از جوشکاری آلومینیوم حلقه

های فیدر مخصوص این کار نیستند و یا اینکه از تفلون

در داخل تورچ استفاده نشده است)

• سیم جوشکاری در شیار غلطکهای راه انداز قرار ندارد.

• شیار غلطکها با قطر سیم تناسب ندارد یا اینکه غلطکها

فرسوده شده اند.

۴. پس از قطع شستی تورچ سیم جوشکاری به قطعه کار یا

نازل می چسبد.

• پتانسیومتر "Burn back" روی برد وایرفیدر تنظیم

نیست.

۵. برآمدگی جوش بالاست

• گرم کردن اولیه کافی نیست

• جریان جوشکاری خیلی کم است

• سرعت جوشکاری خیلی زیاد است

۶. تورفتگی جوش زیاد است

• سرعت جوشکاری خیلی زیاد است

• سرعت جوشکاری خیلی کم است

۷. نفوذ جوش خیلی کم است

• ابعاد قطعه کار به درستی انتخاب نشده است

• طول قوس خیلی بلند است

• سرعت جوشکاری خیلی زیاد است

• گرم کردن اولیه لازم است

۸. جوش به پایین می ریزد. (شُرّه کردن)

• فاصله هوایی بین قطعات کار زیاد است

• جریان جوشکاری زیاد است

• طول قوس الکتریکی کوتاه است

• سرعت جوشکاری کم است

❖ معرفی نشانه های مورد استفاده در دستگاه های جوش و برش:



کلید روشن و خاموش اصلی دستگاه



دستگاه قادر به استفاده در محیط های با خطر شوک

الکتریکی است



خطرا ولتاژ بالا



ارت حفاظتی



کانکتور با پلاریته مثبت



کانکتور با پلاریته منفی



توجه!



پیش از استفاده از دستگاه، دستورالعمل به دقت

مطالعه شود



فیوز



تست موتور



تست گاز



تنظیم جریان




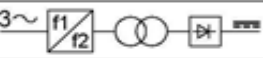















تنظیم ولتاژ



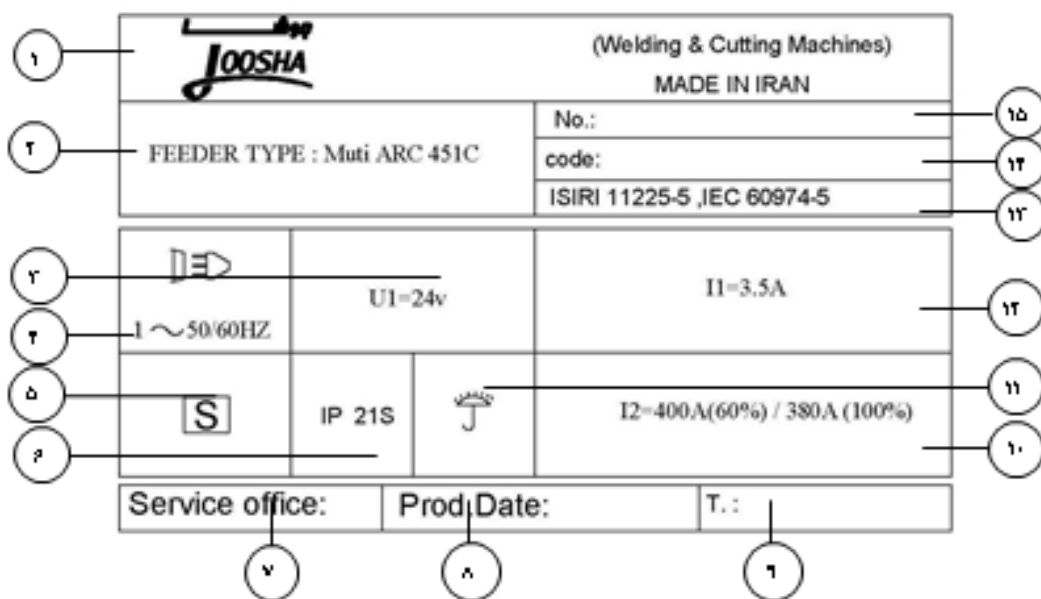
خطرا قطعات در حال چرخش



استفاده از دستکش مجاز نمی باشد

1	 (Welding & Cutting Machines) MADE IN IRAN		29
2	TYPE: Multi ARC 451 C		No. :
3			28
4			code:
5			ISIRI 11225-1, IEC60974-1
6		 50A/16.5v-450A/36.5v	26
7		 U <sub>0</sub> = 70 v	25
8		X@40°C	25% 60% 100%
9		I <sub>2</sub>	450 400 380
10		U <sub>2</sub>	36.5 34 33
11		 10A/20.4v-450A/38v	24
12		 U <sub>0</sub> = 70 v	23
13		X@40°C	20% 60% 100%
14		I <sub>2</sub>	450 390 380
15		U <sub>2</sub>	38 35.6 35.2
16		 10A/10.4v-450A/28v	22
17		 U <sub>0</sub> = 70 v U <sub>R</sub> = 20 v	21
18		X@40°C	30% 60% 100%
19		I <sub>2</sub>	450 420 410
20		U <sub>2</sub>	28 26.8 26.4
21		I <sub>1</sub> Max (MIG) = 37 A I <sub>1</sub> Max (MMA) = 38 A I <sub>1</sub> Max (TIG) = 30A	20
22		I <sub>1</sub> eff (MIG) = 29A I <sub>1</sub> eff (MMA) = 30.4A I <sub>1</sub> eff (TIG) = 26A	19
23	IP 21S	D 50A	20
24	S1 = 26,2 KVA	Ins.cl : F	18
25	Cooling AF		17
26	Service office:	Prod.Date:	16
27		T. :	15

1	نام کارخانه سازنده	16	تاریخ تولید
2	نام دستگاه	17	کلاس عایقی
3	دستگاه سه فاز با کنترل اینوتر	18	زمان تولید
4	جریان خروجی DC	19	سیستم خنک کننده: هوا خنک
5	پروسه جوشکاری میگ	20	ممنوعیت استفاده از دستگاه هنگام بارندگی
6	مطابق با استاندارد IEC 60974-1 جهت حفاظت کاربر در مقابل خطرات برق گرفتگی	21	ماکزیمم جریان موثر اولیه دستگاه
7	ولتاژ بی باری دستگاه	22	ماکزیمم جریان اولیه دستگاه
8	پروسه جوشکاری الکتروود	23	ولتاژ جوشکاری
9	پروسه جوشکاری تیگ	24	جریان جوشکاری
10	ولتاژ تغذیه دستگاه	25	دیوتی سایکل دستگاه
11	برق ورودی دستگاه سه فاز با فرکانس 50/60 Hz می باشد	26	مینیمم و ماکزیمم جریان و ولتاژ جوشکاری
12	کلاس حفاظتی دستگاه	27	شماره استاندارد
13	دفتر مرکزی	28	کد دستگاه
14	فیوز	29	شماره سریال دستگاه
15	توان مصرفی دستگاه		



نام کارخانه سازنده	۱	نام کارخانه سازنده	۱
نام دستگاه	۲	دیوتی سایکل دستگاه	۱۰
ولتاژ تغذیه دستگاه	۳	در زیر باران جوشکاری نگردد	۱۱
برق ورودی دستگاه تک فاز با فرکانس 50/60 HZ می باشد	۴	ماکزیمم جریان اولیه دستگاه	۱۲
مطابق استاندارد IEC6094-1 جهت حفاظت کاربرد در مقابل خطرات برق گرفتگی	۵	شماره استاندارد	۱۳
کلاس حفاظتی دستگاه	۶	کد دستگاه	۱۴
دفتر مرکزی	۷	شماره سریال دستگاه	۱۵
تاریخ تولید	۸	زمان تولید	۹



## ❖ استفاده از ضمانت دستگاه

۱. ضمانت این دستگاه در صورت استفاده صحیح از دستگاه می باشد.

۲. هزینه قطعه یا هزینه تعویض یا تعمیر کلیه قطعات بجز قطعات زیر که شامل (هواکش، کلیدهای قطع و وصل و تنظیم ولتاژ، کانکتورها، پتانسیومتر و سر ولوم، آمپر متر، ولت متر و قطعات تورچ یا سنترال کانکتور) رایگان می باشد. اشکالات فنی ناشی از حوادثی نظیر ضربه، آتش، آب و اضافه ولتاژ از عهده این ضمانت نامه خارج است.

۳. تعمیر و رفع هر گونه اشکال فنی باید توسط سرویس کار مجاز این شرکت انجام شود و دخالت افراد غیرمجاز ضمانت نامه فوق را باطل می کند ( افراد غیرمجاز به افرادی گفته می شود که دوره آموزش تعمیر و نگهداری دستگاه را در شرکت جوشا طی نکرده و گواهی نامه نداشته باشد)

۴. ارائه کارت ضمانت نامه به سرویس کار جهت استفاده از خدمات ضمانت، الزامی است.

۵. عدم مطابقت شماره سریال مندرج در ضمانت نامه با شماره سریال دستگاه و نیز مخدوش بودن مطالب مندرج در ضمانت نامه موجب ابطال آن می گردد.

۶. در زمان ضمانت هزینه حمل و نقل دستگاه به محل کارخانه و نیز هزینه ایاب و ذهاب تعمیرکاران در محلی که خریدار تعیین می کند به عهده خریدار می باشد.

۷. ضمانت دستگاه از تاریخ خرید یکسال می باشد که در شش ماه اول قطعات یدکی و سرویس رایگان (باتوجه به موارد ذکر شده) و در شش ماه دوم سرویس رایگان است و بعد از آن به مدت ۱۰ سال خدمات پس از فروش با دریافت وجه ارائه می شود.

سفارش قطعات یدکی:

سفارش قطعات یدکی دستگاه می تواند از طریق دفتر فروش جوشا صورت گیرد. جهت تحویل قطعات درست، لطفا نام، مدل و شماره سریال دستگاه، نام و شماره قطعه مورد سفارش را طبق لیست قطعات یدکی این دفترچه بنویسید. در این صورت تحویل کالای سفارش داده شده سریع تر انجام خواهد شد

## ❖ دفتر خدمات پس از فروش

تهران، خیابان کارگر شمالی، انتهای خیابان هفتم، پلاک ۹۲

تلفاکس: ۸۸۶۳۳۶۷۷ - ۸۸۰۰۸۰۵۵

E-mail: service@gaamelectric.com

دفتر فروش:

تهران-خیابان کارگر شمالی- خیابان دهم- خیابان اشکان

پلاک ۱۰- طبقه سوم

تلفن: ۸۸۰۱۰۹۶۶ (۲۰ خط) دورنگار: ۸۸۰۲۷۹۴۰

E-mail: info@jooshaweld.com

http://www.jooshaweld.com

کارخانه:

ساری - صندوق پستی ۵۵۱۳۹ - ۴۸۴۹۱

تلفن: ۳۳۱۳۷۱۱۱ ، ۳۳۱۳۷۱۱۰ (۰۱۱)

فاکس: ۳۳۱۳۷۱۱۶ (۰۱۱)

❖ لیست قطعات یدکی

ردیف	کد کالا	نام کالا
32	18207	چرخ گردان سایز ۱۰ محور سرخود با رینگ ورقه ایی
33	18214	چرخ ۱۵۰-۴۶/۲۰۰- بلبرینگ بدون پایه
34	7.720.234-A	Industrial fan 380V
35	CA-FF 70-95	کانکتور جوش ماده فیکس ۹۵*۷۰
36	CE---01113	پایه فیوز ۱۱۱۳ سر پیچ معمولی
37	CE-CA-6028	کانکتور کامپیوتری نر کابل ۳ پین
38	CE-CA-6031	کانکتور کامپیوتری ماده فیکس ۳ پین
39	CGB3141466	سیم کشی رابط بین برد PH-119 و (PK-155(P3-CON
40	CGB3141467	سیم کشی رابط بین برد PH-119 و (PK-155(P4-CON
41	CGB3141535	سیم کشی بین برد درایو به برد وایرفیدر ۱۰۰۰۲۳۵۳
42	CLA9541622	دفترچه دستورالعمل تعمیر و نگهداری دستگاه MULTI ARC 451
43	J28001	ریل هاب
44	12773	هسته نانوکریستال
45	13029010	ترمیستور
46	13793	ماژول IGBT
47	13997	برد RGE527EP102
48	15104	سر سیم نری بین راهی کامپیوتری
49	15105	سر سیم مادگی بین راهی کامپیوتری
50	15110	کانکتور نری بین راهی ۲ خانه کامپیوتری
51	15111	کانکتور مادگی بین راهی ۲ خانه کامپیوتری
52	30717	خازن ۱۰۰۰ ولت ۱ میکروفاراد باس پیچی
53	31746	هیت سینک 1
54	31747	هیت سینک 2
55	35276	برد RCD3XEP100
56	35363	برد CAP00XEP100
57	35364	برد CT00XEP100
58	38213	ماژول دیود فست
59	7.461.217-A	خازن ۶۸۰ میکروفاراد ۴۵۰ ولت

Multi ARC 271 C			
ردیف	کد کالا	نام کالا	
1	10000646	برد T/4T PK-155-A1۲	
2	10000654	برد PK-131-A3	
3	10000835	برد نویزگیر PH-56-A3	
4	10000891	برد PH-119-A4	
5	10003621	سیم کشی از برد درایو به کلید حالت وضعیت MIG/TIG/MMA	
6	10004944	کلید دوحالته کوچک سه کنتاکت	
7	10006370	قاب فلزی LED با مهره	
8	10006797	آمپر دیجیتال میگ	
9	10016112	پایه برد فلزی CT	
10	10016424	شانت ۳۰۰ آمپر ۷۵ میلی ولت	
11	10016524	قفل درب میگ	
12	10020674	ترانس تغذیه اینورتر J90-29-AO	
13	10020751	ولوم ۱ کیلو با سیم کشی و کانکتور پلاستیکی ۴ خانه	
14	10020756	مجموعه دو ولوم ۴,۷ کیلو با سیم کشی و کانکتور پلاستیکی ۵ پین	
15	10020757-1	ولوم ۳۳ کیلو با سیم کشی و سرسیم کانکتور برد	
16	10020757	ولوم ۱۰۰ کیلو با سیم کشی و کانکتور پلاستیکی ۴ خانه	
17	10020869	سیم کشی از برد درایو به LED پانل VRD	
18	10021169	سیم کشی از برد اسنابر خروجی به برد درایو	
19	10021394	سیم کشی از برد درایو به نمایشگر آمپر متر و ولت متر	
20	10021583	سیم کشی از برد درایو به کلید حالت وضعیت MIG/TIG/MMA	
21	10021589	شستی فشاری استارت همراه با سیم کشی	
22	10048712	سرولوم بزرگ با نشانگر	
23	10049750	کلید راکر ۳ حالت ۳ کنتاکت یا ۳ سیمه	
24	10048712	سرولوم بزرگ با نشانگر	
25	10049750	کلید راکر ۳ حالت ۳ کنتاکت یا ۳ سیمه	
26	10050301	سرولوم کوچک فلش دار	
27	10743	بست کابل پلاستیکی GE12	
28	10899	دسته پلاستیکی بدنه	
29	11185	کابل ۴*۴ افشان (ارت دار) (خاکستری، سیاه، قهوه ای، زرد، سبز)	
30	14084	میله چرخ بطول ۴۶,۸ سانتیمتر (مونتاژ شده)	
31	14135	کلید گردان ۳ فاز ۰-۱ حالت	

## مهم

- در صورت امکان مسیر قرار گیری کابلهای الکتروود و اتصال را توسط بستن با یکدیگر، یکی کرد.
- هرگز کابل و تورچ را به دور خودتان نپیچید.
- بدنانتان را بین انبرالکتروود / تورچ و قطعه کار قرار ندهید. اگر کابل و انبر و تورچ در سمت راست بدن شما قرار دارد، قطعه کاری هم می بایست در سمت راست قرار داشته باشد
- در صورت امکان، کابل را به نزدیک ترین نقطه از منطقه جوشکاری متصل نمایید.
- فرایند جوشکاری و برشکاری را در مجاورت دستگاه انجام ندهید.

در صورت عملکرد ناصحیح، از یک شخص شایسته و با تجربه درخواست کمک نمایید.

### انفجار



در مجاورت مخازن تحت فشار و مکانهایی که مواد منفجره قرار دارد، گازها و بخارها، جوشکاری ننمایید. همه سیلندرها و رگولاتورهای تحت فشار مورد استفاده در جوشکاری می بایست با دقت حمل و جابجا شوند.

قبل از راه اندازی دستگاه، مندرجات این دفترچه را که هریک باید در مکانی که قابل دسترسی برای همه کاربران این دستگاه می باشد نگاه داری شود و می بایست تا زمانی که دستگاه استفاده می شود، این دفترچه هم در دسترس باشد. این دستگاه صرفاً جهت به کار گیری برای کارهای جوشکاری طراحی شده است.

## ❖ دستورات ایمنی



جوشکاری و برشکاری می تواند برای

شما و دیگران مضر باشد.

کاربر می بایست مطابق مندرجات زیر که ممکن است هنگام جوشکاری و برشکاری ناشی شود، در برابر خطرات احتمالی از قبل آموزش دیده باشد.

صدا :



این دستگاه به صورت غیرمستقیم صدای بالاتر از ۸۰ دسی بل تولید می کند. دستگاههای برش و جوشکاری ممکن است صدایی فراتر از محدوده شنوایی تولید نمایند. بنابراین کاربران قانوناً می بایست به ابزارهای حفاظتی مناسب تجهیز شوند.

الکتریسیته و میدان مغناطیسی ممکن است خطرناک باشند.



جریان الکتریک از درون هر جسم رسانایی که عبور نماید میدان الکتریکی و مغناطیسی (EMF) ایجاد می کند. جوشکاری و جریان جوشکاری این میدان را به دور کابلها و دستگاه ایجاد می نمایند، میدان مغناطیسی بر عملکرد ضربان سازهای قلب تاثیر می گذارد. استفاده کنندگان از تجهیزات الکترونیک حیاتی (نوسان ساز قلب) می بایست قبل از شروع به جوشکاری، برشکاری، گوجینگ و جوش نقطه ای، با پزشک خود مشورت نمایند

میدانهای مغناطیسی ممکن است اثرات دیگری نیز بر روی سلامتی داشته باشند که تا کنون شناخته نشده باشد.

همه کاربران می بایست جهت استفاده از دستگاه، مطابق با رویه های قید شده، اثرات میدان مغناطیسی اطراف جوشکاری و برشکاری را کاهش دهند :

## ❖ برچسب هشدار

جداول شماره گذاری شده در یک ردیف باهم در ارتباط هستند.



**B** - حلقه ها و چرخنده ها می توانند به انگشتان آسیب برسانند. در دستگاه (MIG. MAG)

**C** - سیم جوش و قطعات شاسی حامل ولتاژ جوشکاری هستند. دست و قطعات فلزی را از آنها دور نگاه دارید. در دستگاه (MIG. MAG)

۱. جرقه های جوشکاری یا برشکاری میتوانند سبب انفجار و یا آتش سوزی شوند.

۱.۱. مواد قابل اشتعال را دور از جوشکاری یا برشکاری نگاه دارید.

۱.۲. جرقه های جوشکاری یا برشکاری میتوانند سبب بروز آتش سوزی شوند. یک دستگاه آتش خاموش کن در نزدیک محل کار نگهداری نمایید و از افراد بخواهید تا آماده استفاده از آن در صورت لزوم باشند.

۱.۳. محفظه های بسته و ظروفهای حاوی مواد را جوشکاری یا برشکاری نکنید.

۲. قوس حاصل از جوشکاری یا برشکاری می تواند سبب آسیب و سوختگی گردد.

۲.۱. قبل از بازکردن تورچ و یا تعویض قطعات آن دستگاه را خاموش نمایید.

۲.۲. قطعات با عرض برش کم را هنگام برشکاری نگاه ندارید.

۲.۳. تمام نقاط بدن را با لباس مناسب بپوشانید.

۳. شوک الکتریکی ناشی از تورچ و یا کابلها و اتصالات میتواند منجر به مرگ شود.

۳.۱. دستکش خشک جهت ایزولاسیون بهتر بپوشید و از پوشیدن دستکش های مرطوب و آسیب دیده خودداری نمایید.

۳.۲. توسط عایقی خودتان را در برابر شوک الکتریکی بین قطعه کار و زمین محافظت نمایید.

۳.۳. اتصال کابل برق ورودی را قبل از انجام هرگونه کار و یا تعمیر بر روی دستگاه، جدا نمایید.

۴. استنشاق دود حاصل از جوشکاری یا برشکاری برای سلامتی بسیار خطرناک است.

۴.۱. سر خودتان را از دود فاصله دهید.

۴.۲. از تهویه های قوی و یا مسیر برای انتقال دادن دود استفاده نمایید.

۴.۳. از فنهای فیلتر دار جهت انتقال دود استفاده نمایید.

۵. اشعه حاصل از جوشکاری یا برشکاری میتواند چشمها را بسوزاند و یا به پوست آسیب برساند

۵.۱. کلاه و عینک ایمنی بپوشید. از محافظهای مخصوص گوش و یقه بندهای دکمه دار استفاده نمایید. از کلاه ایمنی با فیلترشیشه ای محافظ استفاده نمایید. تمام نقاط بدن را با لباس ایمنی بپوشانید.

۶. قبل از راه اندازی دستگاه دفترچه نصب و راه اندازی را به دقت مطالعه فرمایید.

۷. برچسب های نصب شده بر روی دستگاه را رنگ آمیزی و یا جدا نفرمایید.

- موسس کمیته فنی متناظر جوشکاری الکتریکی INEC TC 26  
در ایران

تشریح خدمات و مجوزهای مربوط به بازرسی دوره ای تجهیزات  
جوشکاری بر اساس استاندارد ISIRI 11225-4

بازرسی و آزمایش دوره‌ای	بعد از تعمیر
الف- بازرسی چشمی مطابق با بند ۱-۵ ۱-۵	الف- بازرسی چشمی مطابق با بند ۱-۵
ب- آزمایش الکتریکی: ولتاژ حالت بی‌باری مطابق بند ۵-۶ مقاومت عایق مطابق بند ۳-۵ مقاومت هادی محافظ مطابق بند ۲-۵ ۲-۵	ب- آزمایش الکتریکی: ولتاژ حالت بی‌باری مطابق بند ۵-۶ مقاومت عایق مطابق بند ۳-۵ مقاومت هادی محافظ مطابق بند ۲-۵
پ- آزمایش کارکرد: بدون الزامات	پ- آزمایش کارکرد: کارکرد مطابق با بند ۱-۶ وسیله کلیدزنی روشن/خاموش مدار تغذیه مطابق با بند ۲-۶ وسیله کاهش ولتاژ مطابق با بند ۳-۶ شیر گاز مغناطیسی مطابق با بند ۴-۶ لامپ‌های کنترل و سیگنال مطابق بند ۵-۶
ت- مستندسازی	ت- مستندسازی مطابق با بند ۷

### بازرسی دوره‌ای تجهیزات جوشکاری

هدف از اجرای استاندارد (ISIRI 11225-4) IEC 60974-4 در تجهیزات جوشکاری قوس الکتریکی انجام آزمایش برای بازرسی دوره ای و پس از تعمیر و همچنین نگهداری تجهیزات جوشکاری قوس الکتریکی برای اطمینان از ایمنی الکتریکی آنها است. اجرای استاندارد فوق برای منابع تغذیه که برای جوشکاری قوس الکتریکی و فرآیندهای وابسته استفاده می‌شوند و مطابق با استانداردهای ملی ۱۱۲۲۵-۶ یا ۱۱۲۲۵-۱ ساخته شده‌اند، کاربرد دارد.

### تعاریف و اصطلاحات:

#### کالیبراسیون

مقایسه یک دستگاه اندازه‌گیری (مانند نمایشگرهای جریان، ولتاژ دستگاه‌های جوشکاری و برشکاری) با یک دستگاه مرجع، جهت تعیین خطای اندازه‌گیری در نقاط گسترده مورد نظر می‌باشد.

#### اعتباردهی

عملیاتی با هدف اثبات انطباق تجهیزات و دستگاه‌های جوشکاری و برشکاری با ویژگی کاری آنها و مقادیر آزمایش نوعی ولتاژ بار قراردادی می‌باشد که با دو روش (دقیق و استاندارد) تعریف شده، در استانداردهای (ISIRI 17445) BS EN 50504 انجام می‌شود.

### ❖ معرفی خدمات آزمایشگاهی آزمایشگاه استاندارد جوشا خدمتی جدید و گامی نو در صنعت جوشکاری

کیفیت و دقت ماشین‌های جوشکاری را با ما تجربه کنید.  
با توجه به اجباری شدن استانداردهای سری ISIRI-ISO 3834 در جلسه ۹۰/۱۲/۲۳ شورای عالی استاندارد، آزمایشگاه جوشا به عنوان تنها مرجع کالیبراسیون، اعتباردهی و بازرسی دوره ای تجهیزات جوشکاری بر اساس استانداردهای ملی IEC60974-4 (ISIRI17445) BS EN 50504 (ISIRI11225-4) در کشور، این خدمات را در آزمایشگاه ثابت و سیار به مشتریان و صنعتگران محترم ارائه می‌دهد.

### با اجرای استانداردهای:

✓ BSEN 50504 (ISIRI17445) و IEC 60974-4 (ISIRI11225-4)

کاهش هزینه های تعمیر و نگهداری

✓ افزایش عمر مفید و دوام تجهیزات جوشکاری

✓ افزایش کیفیت جوش دستگاه ها و تجهیزات جوشکاری

کاهش خطرات برق‌گرفتگی و شوک الکتریکی و افزایش ایمنی کاربر را به ما بسپارید.

### آشنایی با نمادهای کالیبراسیون، اعتباردهی و بازرسی دوره-

#### ای تجهیزات جوشکاری قوس الکتریکی

نماد اعتباردهی تجهیزات جوشکاری قوس الکتریکی بر اساس

استاندارد (ISIRI17445) BSEN 50504



نماد بازرسی دوره ای تجهیزات جوشکاری قوس الکتریکی بر اساس

استاندارد (ISIRI 11225-4) IEC 60974-4



### معرفی مجموعه آزمایشگاه های کالیبراسیون، اعتباردهی و

#### بازرسی دوره‌ای گام الکتریک و جوشا

- آغاز فعالیت بعنوان آزمایشگاه همکار سازمان ملی استاندارد در

سال ۱۳۸۱

- آغاز فعالیت بعنوان آزمایشگاه کالیبراسیون همکار سازمان ملی

استاندارد در سال ۱۳۹۱

- دارای گواهینامه تایید صلاحیت به شماره Ma/2552 و Ma592 از

سازمان ملی استاندارد ایران

- دارای گواهینامه مرکز ملی تایید صلاحیت ایران به شماره NACI

LAB/487 و NACI LAB/488 از سازمان ملی تایید صلاحیت

ایران

## تفاوت بین کالیبراسیون و اعتباردهی:

در کالیبراسیون نمایشگرهای ولتاژ و جریان دستگاه جوشکاری با دستگاه اندازه گیری مرجع مقایسه می شوند بدون آن که هیچ گونه تحلیلی از نتایج اندازه گیری و تاثیر آن بر روی عملکرد دستگاه داشته باشد، ولی در اعتباردهی علاوه بر مورد فوق مراحل زیر نیز انجام می شود:

- اندازه گیری نمایشگرهای ولتاژ، جریان، سرعت تغذیه سیم وایرفیدر و سرعت سنج های مربوط به سرعت حرکت کالسکه و تراک در دستگاههای زیر پودری
- اندازه گیری و تنظیم خروجی دستگاههای جوشکاری و برشکاری و وایرفیدرها
- اندازه گیری و بررسی رابطه بین ولتاژ بار و جریان قراردادی در خروجی دستگاه جوشکاری
- بررسی خطای محاسبه شده در اندازه گیری های فوق بر اساس رواداری های مشخص شده در دو رده دقیق و استاندارد براساس استاندارد (BS EN 50504 (ISIRI 17445).  
که موارد فوق تاثیر به سزایی در کیفیت جوشکاری دارد.

• کاری که آزمایشگاههای کالیبراسیون الکتریکی (ولتاژ و جریان) به علت عدم آگاهی از استاندارد اعتباردهی تجهیزات جوشکاری قوس الکتریکی (ISIRI 17445) (BS EN 50504) انجام می دهند فقط به صورت کالیبراسیون مقایسه ای نمایشگرهای دستگاه می باشد، که الزامات استاندارد اعتباردهی را تامین نمی کند و با آن مغایرت دارد.

• این کار باید توسط آزمایشگاههای تایید صلاحیت شده آزمون معتبر توسط سازمان ملی استاندارد و یا مرکز ملی تایید صلاحیت ایران، که استاندارد (ISIRI 17445) (BS EN 50504) را درامنه کاربرد خود دارند انجام شود و سایر آزمایشگاه ها صلاحیت انجام این کار را ندارند.


خدمات و مجوزهای مربوط به اعتباردهی تجهیزات جوشکاری قوس الکتریکی بر اساس استاندارد BS EN 50504 به شرح زیر می باشد:

بند و زیربند	اعتباردهی تجهیزات جوشکاری
۴	الف- بررسی درستی اعتباردهی برای ردهی استاندارد منابع تغذیه
۵	ب- انجام آزمونهای تجدیدپذیری
۸	پ- اعتباردهی
۲-۸	- جوشکاری قوسی فلزی دستی با الکتروود پوشش دار (MMA)
۳-۸	- جوشکاری تنگستن با گاز خنثی (TIG)
۴-۸	- جوشکاری قوسی توپودری
۵-۸	- اجزای کمکی
۹	ت- فنون اعتباردهی
۳-۹	- دستگاهها
۴-۹	- بارگذاری منبع تغذیه
۵-۹	- روشها
۱۰	ث- مستندسازی


## ⚠ هشدار:

• اعتباردهی مجموعه عملیاتی فراتر از کالیبراسیون نمایشگرهای ولتاژ و جریان دستگاههای جوشکاری و برشکاری می باشد که توسط کارکنان آموزش دیده، مجرب و آشنا به فرآیند جوشکاری الکتروود دستی (SMAW)، TIG، MIG و... انجام می شود، که علاوه بر تنظیم خروجی دستگاه های جوشکاری و برشکاری با یک مقیاس مرجع قراردادی و مقایسه آن با مقادیر مطرح شده در استاندارد اعتباردهی، در بر گیرنده فرآیند کالیبراسیون نمایشگرهای دستگاه هم می شود.


## تفاوت بین گواهینامه های معتبر و نامعتبر:




پارامترهای اندازه گیری شده برای یک نقطه ی جریان و ولتاژ می باشد که با نقاط و روشی که در استاندارد BSEN 50504 مشخص شده است کلاً مغایرت دارد



استاندارد مرجع دو دستورالعمل E101 و E115 درج شده که ارتباطی با استاندارد BSEN 50504 ندارد



اندازه گیری ها براساس نقاط و محدوده های مشخص شده در استاندارد BSEN 50504 انجام شده است



استاندارد مرجع BSEN 50504 درج شده است