



ب ۳۹۴۰۵۰۵۵۵۸۵۵

# دستورالعمل استفاده از

دستگاه رکتی فایر جوشکاری

تیپ های: Carry-EL 503-G

Carry-EL 503-G Cell

Classic



Carry-EL

جویشا  
JOOSHA

معرفی نشانه های مورد استفاده در دستگاه های جوش و	مقدمه .....
برش:..... ۸	شرح:..... ۱
پلاک نمونه ..... ۹	اطلاعات فنی دستگاه: ..... ۲
استفاده از ضمانت دستگاه ..... ۱۰	محدودیت های استفاده: ..... ۲
دفتر خدمات پس از فروش ..... ۱۰	نحوه حمل و نقل و بلند کردن دستگاه: ..... ۲
لیست قطعات یدکی ..... ۱۰	باز کردن بسته بندی دستگاه: ..... ۲
دستورات ایمنی ..... ۱۱	دستورالعمل هایی برای جلوگیری از تداخل امواج
بر چسب هشدار ..... ۱۲	الکترومغناطیسی EMC..... ۲
معرفی خدمات آزمایشگاهی آزمایشگاه استاندارد جوشا ۱۳	تجهیزات حفاظتی و امنیتی ..... ۳
	نحوه اتصال کابل های جوشکاری:..... ۴
	اتصال دستگاه به برق شهر: ..... ۵
	معرفی دستگاه: ..... ۵
	پارامتر جوشکاری:..... ۶
	نگهداری: ..... ۷
	علائم شناسایی خطا ..... ۷
	عیب یابی ..... ۸

## ❖ مقدمه

فن و رسوب گردو غبار بیش از حد در دستگاه جلوگیری می نماید.

- عدم مصرف توان هرز از شبکه در حالت بی باری و کاهش هزینه های برق مصرفی
- قابلیت حمل و نقل آسان توسط یک نفر با استفاده از دو چرخ دستگاه یا بلند کردن توسط دو نفر با توجه به وزن کم آن
- قابلیت استفاده از دستگاه در شرایط سخت آب و هوایی با توجه به Duty Cycle بسیار بالا (در 40 درجه سانتیگراد)
- تنظیم جریان جوشکاری پیوسته با دامنه زیاد و امکان تنظیم حین جوشکاری
- کنترل بهینه حوضچه مذاب و قوس پایدار و بدون پاشیدگی
- قابلیت جوشکاری با انواع الکترودهای پوشش دار، جوشکاری تیگ با کیفیت ایده آل و انتخاب بوسیله یک کلید ۲حالته
- مجهز به Preset اتومات (تنظیم میزان جریان جوشکاری قبل از شروع کار، بوسیله نمایشگر دیجیتال و نمایش مقدار واقعی جریان پس از برقراری قوس با خارج شدن اتوماتیک عملکرد Preset)

- تغییر مقدار Arc Force بوسیله ولوم روی پانل دستگاه برای دسترسی به بهترین کیفیت جوش براساس نوع الکتروود بکار رفته (قلیایی، سلولزی، روتیلی و ...)
- حساس نبودن جریان جوشکاری به نوسانات ولتاژ شبکه و طول قوس و طول کابل
- برقراری قوس بسیار عالی در آغاز کار
- مجهز به سیستم آنتی استیک و Hot start
- سیستم شناسایی ریموت کنترل بصورت هوشمند
- دارای نشانگر عملکرد حفاظت اضافه بار و حفاظت در برابر اتصال کوتاه
- عمر بسیار طولانی نوک الکتروود تنگستن در فرآیند TIG-DC به منظور برقرار شدن عالی قوس در لحظه شروع و همچنین قوس بسیار پایدار و بدون نوسان و عدم نیاز به تیز کردن مکرر آن، جلوگیری از آلوده شدن حوضچه مذاب توسط ذرات الکتروتیگ (تنگستن)، حفاظت از دستگاه و تورچ در هنگام اتصال کوتاه خروجی
- تطابق تمامی مشخصات فنی، کیفیت قطعات و عملکرد خروجی مبتنی بر استاندارد IEC60947-1
- حفاظت هوشمند به همراه نمایش دیجیتالی خطاهای احتمالی شامل اضافه دما، اضافه جریان، اضافه ولتاژ، کاهش سطح ولتاژ ورودی بصورت HV، LV، OC، Hot

مشتری گرامی از حسن انتخاب شما جهت برگزیدن دستگاه جوش شرکت جوش و برش آسیا(جوشا) سپاسگزاریم. از این طریق شما اعتماد خود را به محصولات ما نشان دادید.

حق هرگونه تغییری در محتویات دفترچه بدون اطلاع قبلی برای شرکت جوشا محفوظ است.

لطفاً قبل از استفاده از دستگاه این دستورالعمل را بدقت مطالعه فرمایید.

برای دستیابی به کیفیت بهتر و مناسب جوشکاری و همچنین اطمینان خاطر از طول عمر بیشتر دستگاه اصول و موارد بیان شده مربوط به شرایط جوشکاری و نگهداری دستگاه در این دفترچه را رعایت کنید و برای انجام تعمیرات و خدمات پس از فروش با نمایندگی های مجاز و یا واحد تعمیرات شرکت تماس بگیرید.

## ❖ شرح:

قابلیتهای دستگاه Carry EL 503G/ G Cell عبارتند از:

- کمترین مصرف جریان برق ورودی نسبت به دستگاه های مشابه
- توان جوشکاری در بازه ولتاژ وسیع و حفاظت در برابر ولتاژ بیشتر یا کمتر از آن
- مجهز به تکنولوژی پیشرفته PWM و بهره گیری از IGBTهای قدرت نسل جدید ساخت آلمان با کیفیت و استانداردهای معتبر جهانی
- دارای حفاظت های هوشمند در برابر اضافه بار ولتاژ ورودی، کاهش بیش از حد ولتاژ ورودی، اضافه جریان و افزایش بیش از حد گرما
- مقاومت در برابر نوسانات و عملکرد نامطلوب ژنراتورهای فرسوده و نامرغوب
- عدم تاثیرگذاری این دستگاه بر عملکردهای ژنراتور با هر نوع ژنراتور
- حفاظت شده و سازگار با ژنراتورهای قدرت
- حفاظت دستگاه در حالت اتصال کوتاه و همچنین جریان های هجومی ناخواسته (Surge)
- حفاظت بردها، دیودها و IGBT ها در مقابل نویزهای خارجی که سبب طولانی شدن عمر دستگاه می گردد.
- حفاظت کاربر در مقابل خطرات برق گرفتگی مطابق با استاندارد IEC 60974-1
- کنترل هوشمند فن خنک کننده به گونه ای که تنها در صورت گرمای بیش از حد قطعات روشن شده و از استهلاک

## ❖ اطلاعات فنی دستگاه:

مشخصات فنی این دستگاه هادر جدول زیر خلاصه شده است.

نام دستگاه		CARRY EL 503G Cell	CARRY EL 503G
فرکانس		50/60 HZ	
ولتاژ		3 × 400 V AC	
فیوز		D50A	
بازه جریان		15A/20.6V-500A/40V	
ولتاژ حالت مدار باز OCV		77V	70 V
جریان جوشکاری در دیوتی سایکل %X		500A(15%)	500A(20%)
جریان جوشکاری در دیوتی سایکل %۶۰		400A	400 A
جریان جوشکاری در دیوتی سایکل %۱۰۰		370A	380A
کلاس عایقی		F	
کلاس حفاظتی		IP21S	
ابعاد (L×W×H)		450 × 480 × 890 mm	
وزن		35Kg	33Kg

جدول شماره ۱

## ❖ محدودیت‌های استفاده:

بر اساس 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 ...) می باشد. این دستگاه قادر است جریان ۵۰۰ آمپر را در دیوتی سایکل %X تامین کند (چرخه کاری با شبیه سازی در دمای محیط ۴۰ درجه سانتیگراد بدست آمده است)، به عبارت دیگر سیکل کاری در بازه زمانی ۱۰ دقیقه، %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 پس از چند دقیقه حفاظت غیر فعال گشته و دستگاه مجدداً برای جوشکاری آماده می گردد. کلاس حفاظتی دستگاه IP21S است.

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

با توجه به دسته تعبیه شده روی دستگاه جوشکاری جابجایی بصورت دستی امکان پذیر خواهد بود.

## ❖ باز کردن بسته بندی دستگاه:

### ضمائم

- دو عدد کانکتور جوش
- در صورت سفارش
- کابل و انبر جوش

- کابل و انبر اتصال
- تورچ تیگ هواخنک
- رگولاتور گاز
- ماسک اتومات جوشکاری
- ریموت کنترل

## ❖ 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 جوشکاری را 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

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.

- فرستنده و گیرنده رادیو تلویزیونی

- 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.

### 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 و وجود لوله فلزی محافظ کابل یا مشابه آن اطمینان حاصل کرد. تمامی قسمت‌های پوشش فلزی کابل باید از لحاظ الکتریکی بهم 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 جوش 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- کابل‌های جوشکاری

کابل‌های 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 جوشکار گردد.

جوشکار 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 دستگاه‌های 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

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.

۱- در صورت وقوع هر نوع حادثه ای، دستگاه باید از برق اصلی جدا شود.

۲- 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.

۳- قبل از باز کردن پوشش بدنه دستگاه آن را باید از برق اصلی جدا کرد.

۴- هر گونه تعمیرات باید توسط تکنسین ماهر و یا خدمات پس از فروش شرکت سازنده انجام پذیرد.

۵- 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 کار بدن 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.

۶- جهت محافظت در شرایط خطرناک با احتمال ایجاد شوک الکتریکی، دستگاههای جوشکاری و رکتیفایرهایی که می توانید 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 برقدار 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.

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

۷- 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).

۹- تحت هیچ شرایطی وقتی که 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.

۱۰- 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.

۱۱- 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)

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

۱۳- هرگز تورچ را نباید به صورت نزدیک کرد.

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

۱۵- پیش بینی های مخصوص جهت تهویه هوای محیط باید انجام شود

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

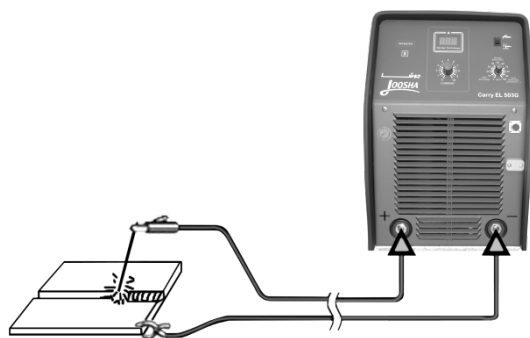
• چنانچه منبع تغذیه روی سطح شیبدار قرار گیرد فقط تا ۱۰° توانایی مایل شدن را دارد.

### ❖ نحوه اتصال کابل های جوشکاری:

#### جوشکاری الکترو MMA:

اتصالات را مطابق شکل ۱ در حالیکه دستگاه خاموش است برقرار کنید به موارد زیر توجه داشته باشید:

کابل های جوشکاری را با توجه به نوع الکترو، انبر اتصال به کانکتور منفی و انبر جوش را به کانکتورهای مثبت خروجی دستگاه متصل کنید. 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.



شکل شماره ۱

#### جوشکاری تیگ TIG:

اتصالات را مطابق شکل ۲ 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

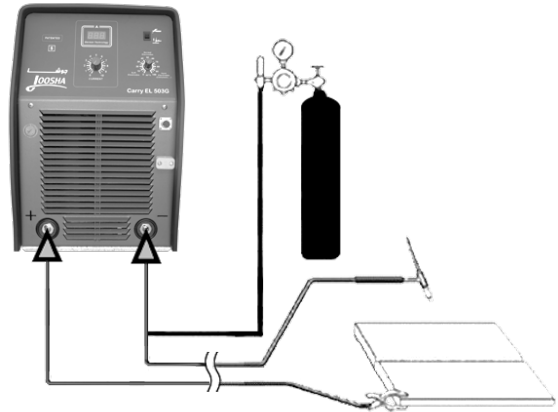
## ❖ معرفی دستگاه:



شکل شماره ۳

- ۱- کانکتور جوش اتصال قطب مثبت
- ۲- ولوم تنظیم جریان جوشکاری
- ۳- آمپر متر دیجیتال
- ۴- کلید تعیین نوع جوشکاری
- ۵- ولوم تنظیم Arc Force
- ۶- کانکتور مادگی ریموت کنترل
- ۷- کانکتور جوش اتصال قطب منفی
- ۸- کلید روشن و خاموش کردن دستگاه
- ۹- کابل برق ورودی

گاز مجهز به یک فشار شکن می باشند که از آن می توانید جهت تنظیم فشار گاز در طول جوشکاری استفاده نمایید. کابل انبر اتصال را به کانکتور مثبت دستگاه متصل کرده، و انبر اتصال 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 ۲

## ❖ اتصال دستگاه به برق شهر:

قبل از اتصال سیم های برق ورودی دستگاه به شبکه برق اصلی از درستی ولتاژ و فرکانس برق اصلی اطمینان حاصل کنید و برای اتصال دستگاه حتما از اتصالات و کلید های صنعتی استفاده کنید. در صورتیکه دستگاه را بطور 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. جدول شماره ۴ مقادیر پارامترهای لازم جهت اتصال دستگاه به برق اصلی را نشان می دهد.

CARRY EL 503Cell	CARRY EL 503G	نام دستگاه
500A(15%)	500A(20%)	ماکزیمم جریان خروجی دستگاه در دیوتی سایکل X%
30KVA	29 KVA	توان دستگاه
50 A		فیوز از نوع کندکار
2m		طول کابل برق اصلی
4×6mm <sup>2</sup>		سطح مقطع

جدول شماره ۲

## ❖ پارامتر جوشکاری:

### جوشکاری الکترو (MMA):

دستورالعمل شروع به کار:

بعد از اتصال کابل های جوشکاری، دستگاه را روشن نمائید، و کلید تعیین نوع جوشکاری (شکل شماره ۳، آیتم ۴) را در حالت الکترو قرار دهید و توسط ولوم تنظیم جریان جوشکاری (شکل شماره ۳، آیتم ۲) جریان جوش را انتخاب کرده و با توجه به جنس الکترو ولوم Arc Force (شکل شماره ۳، آیتم ۵) را در مقدار مناسب تنظیم نمایید، مقدار این پارامتر می تواند بین 0-100% تنظیم شود و در جوشکاری الکتروهای سلولزی مانع از چسبیدن الکترو به قطعه کار می گردد.

جدول شماره ۳ مقدار جریان مصرفی را با توجه به نوع الکترو 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 الکترو 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:

$$I=50 \times (\text{Øe}-1)$$

قطر الکترو:  $\text{Øe}$       جریان جوشکاری:  $I$   
برای بدست آوردن مقادیر دقیق تر باید به دستورالعمل مربوط به الکتروها مراجعه کرد.

قطر الکترو mm	نوع الکترو - بازه جریان جوشکاری									ضخامت قطعه کار mm
	6010-6011	6012	6013	6020	6027	7014	7015	7018	70-24-70-28	
1.6		20-40	20-40							≤5
2		25-60	25-60							
2.4	40-80	35-85	45-90	-	-	80-125	65-110	70-100	100-145	≤6.5
3.2	75-125	80-140	80-130	100-150	125-185	110-160	100-150	115-165	140-190	>3.5
4	110-170	110-190	105-180	130-190	160-240	150-210	140-200	150-220	180-250	>6.5
4.8	140-215	140-240	150-230	175-250	210-300	200-275	180-255	200-275	230-305	>9.5
5.6	170-250	200-320	230-300	225-310	250-350	260-340	240-320	260-340	275-365	
6.4	210-320	250-400	250-350	275-375	300-420	330-415	300-390	315-400	335-430	
8	275-425	300-500	310-430	340-450	375-475	390-500	375-475	375-470	400-525	>13

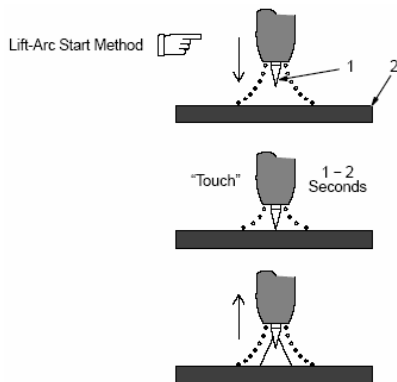
جدول شماره ۳

### جوشکاری تیگ (TIG):

دستورالعمل شروع به کار:

بعد از اتصال کابل های جوشکاری، دستگاه را روشن نمائید و کلید تعیین نوع جوشکاری (شکل ۳، آیتم ۴) را در حالت TIG قرار دهید. توسط ولوم تنظیم جریان جوشکاری (شکل ۳، آیتم ۲) 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) 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.



شکل شماره ۴

Electrode (mm)	Electrode Type	
	Current adjustment Field (A)	
	TIG DC	
	Tungsten Ce 1% Grey	Rare Tungsten Earth 2% Turchoise
1	10-50	10-50
1.6	50-80	50-80
2.4	80-150	80-150
3.2	150-250	150-250
4	250-400	200-400

جدول شماره ۴



## ❖ نگهداری:

### 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، آنرا 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.

## ❖ علائم شناسایی خطا

خطا و علائم آنها	دلایل احتمالی و توصیه هایی برای رفع خطا
با وجود قرار گرفتن کلید در وضعیت ON دستگاه روشن نمیشود	۱- از صحت فاز های ورودی به دستگاه اطمینان حاصل نمایید ۲- از صحت عملکرد مکانیکی کلید قدرت ورودی دستگاه اطمینان حاصل نمایید
با روشن کردن دستگاه فن کار نمی کند	۱- یکی از فازهای ورودی قطع می باشد و دستگاه دوفاز روشن شده است (بررسی برق ورودی) ۲- فن خراب است یا اتصالات داخلی آن قطعی دارد
با روشن کردن دستگاه فیوز محل کار عمل میکند	۱- از صحت سلامت و انتخاب صحیح و عملکرد فیوز تابلو برق متناسب با پلاک دستگاه اطمینان حاصل نمایید ۲- دستگاه از داخل معیوب شده است و میبایست جهت بررسی فنی به واحد خدمات پس از فروش مراجعه گردد
نمایشگر پانل خطای چشمک زن HOT میدهد	۱- حفاظت حرارتی دستگاه فعال شده است در اینصورت باید فن دستگاه تا خنک شدن دستگاه و رفع نمایش HOT روشن باشد ۲- در صورت خاموش بودن فن باوجود خطا، یکی از فاز های ورودی قطع میباشد ۳- خرابی احتمالی فن
نمایشگر پانل خطای چشمک زن LV میدهد	۱- ولتاژ شبکه دچار افت بیش از حد مجاز شده است ، سطح ولتاژ و نوسان برق ورودی بررسی گردد ۲- دستگاه از داخل معیوب شده است و میبایست جهت بررسی فنی به واحد خدمات پس از فروش مراجعه گردد
نمایشگر پانل خطای چشمک زن HV میدهد	۱- ممبین بالا بودن سطح ولتاژ شبکه از حد مجاز تعریف شده میباشد ، تا حالت نرمال شبکه و رفع خطای HV منتظر بمانید
نمایشگر پانل خطای چشمک زن OC میدهد	حفاظت جریان دستگاه عمل کرده است جهت بررسی فنی به واحد خدمات پس از فروش مراجعه شود

## ❖ عیب یابی

تست عمومی:

در صورت مشاهده هرگونه ایرادی در عملکرد دستگاه ابتدا باید موارد عمومی زیر مورد بررسی قرار گیرند  
- هر سه فاز ورودی، از تابلو برق تا دستگاه تست شود.  
- کابل‌های جوشکاری و اتصالات آنها سالم باشند.

۱. برآمدگی جوش بالاست

• گرم کردن اولیه کافی نیست

• جریان جوشکاری خیلی کم است

• سرعت جوشکاری خیلی زیاد است

۲. تورفتگی جوش زیاد است

• سرعت جوشکاری خیلی زیاد است

• سرعت جوشکاری خیلی کم است

۳. 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

۴. 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



کانکتور با پلاریته مثبت



کانکتور با پلاریته منفی



توجه!



تست موتور



پیش از استفاده از دستگاه، دستورالعمل به دقت

مطالعه شود



فیوز



تست گاز



تنظیم جریان



تنظیم ولتاژ



خطر! قطعات در حال چرخش



استفاده از دستکش مجاز نمی باشد

## ❖ 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



خطر! ولتاژ بالا



ارت حفاظتی

1	JOOSHA (Welding & Cutting Machines)		MADE IN IRAN		۸۵۵۰۵۰۳۹۴ ب	
2	TYPE: CARRY EL503G		No. :		28	
3	3~ f1 f2		code:		27	
3			ISIRI 11225-1 , IEC60974-1		26	
4			15A/20.6v-500A/40v			
5			X@40°c	20%	60%	100%
6	S U <sub>0</sub> = 70 v		I <sub>2</sub>	500	400	380
6			U <sub>2</sub>	40	36	35.2
7			15A/10.6v-500A/30v			
7			X@40°c	25%	60%	100%
8	S U <sub>R</sub> = 20 v U <sub>0</sub> = 70 v		I <sub>2</sub>	500	400	380
8			U <sub>2</sub>	30	26	25.2
9	3~ 50/60HZ		U <sub>1</sub> =400 v		MMA I <sub>1</sub> Max=42 A	MMA I <sub>1</sub> eff= 19A
10					TIG I <sub>1</sub> Max=34 A	TIG I <sub>1</sub> eff= 17A
11	IP 21S	D 50A	S1= 29 KVA	Ins.cl. : F	Cooling:AF	
12	Service office:		Prod.Date:		T. :	
	13	14	15	16	17	18

1	نام کارخانه سازنده	15	تاریخ تولید
2	نام دستگاه	16	کلاس عایقی
3	دستگاه سه فاز با کنترل اینورتر	17	سیستم خنک کننده: هوا خنک
4	جریان خروجی DC	18	زمان تولید
5	پروسه جوشکاری الکتروود	19	ممنوعیت استفاده از دستگاه هنگام بارندگی
6	ولتاژ بی باری دستگاه	20	ماکزیمم جریان موثر اولیه دستگاه
7	پروسه جوشکاری تیگ	21	ماکزیمم جریان اولیه دستگاه
8	مطابق با استاندارد IEC60974-1 جهت حفاظت کاربر در مقابل خطرات برق گرفتگی	22	ولتاژ جوشکاری
9	برق ورودی دستگاه سه فاز با فرکانس 50Hz می باشد	23	جریان جوشکاری
10	ولتاژ تغذیه دستگاه	24	دیوتی سایکل دستگاه
11	کلاس حفاظتی دستگاه	25	مینیمم و ماکزیمم جریان و ولتاژ جوشکاری
12	دفتر مرکزی	26	شماره استاندارد
13	فیوز	27	کد دستگاه
14	توان دستگاه	28	شماره سریال

## ❖ 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: ۸۲۰۲۷۹۴۰

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

Carry el 503G

ردیف	کد کالا	نام کالا
1	10742	بست کابل پلاستیکی GE14
2	10744	بست کابل پلاستیکی GE6
3	11186	کابل ۶*۴ افشان (ارت دار) (خاکستری، سیاه، قهوه ای، زرد، سبز)
4	12765	جریان CT
5	13269	پایه فیوز تخت بلند ۳۰ آمپر مشکی
6	CGC1041710	ماژول IGBT
7	14135	کلید گردان ۳ فاز ۱-۰
8	16345	چرخ محور خور ۲۰۰*۵۴*۲۰ رنگ مشکی
9	18132	کانکتور جوش ماده فیکس ۷۰*۵۰
10	18133	کانکتور جوش نر کابل ۷۰*۵۰
11	20432	دفترچه دستورالعمل تعمیر و نگهداری Carry EL-503 G
12	30129	ترانس تغذیه T255MA100
13	30717	خازن ۱۰۰۰ ولت ۱ میکروفاراد باس پیچی
14	35276	برد RCD3XEP100
15	35302	برد CBP273EP001
16	35303	برد CNV273EP001
17	35304	برد CVS273EP001
18	35305	برد DPL273EP001
19	35306	برد FNC273EP001
20	38213	ماژول دیود فست

ردیف	کد کالا	نام کالا
22	6474500000	کنورتور GEK3
23	7.227.016	کلید تیگ
24	7.458.220-R	سرولوم قرمز بزرگ فلش دار MMA 200 با خط
25	7.458.230-R	سرولوم کوچک فلش دار با خط
26	BD200FZY7 D	فن

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:

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.

بدنتان 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.

#### مهم

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

## ❖ برچسب هشدار

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



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 تعمیری 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.

**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.

تشریح خدمات و مجوزهای مربوط به بازرسی دوره ای تجهیزات

**جوشکاری بر اساس استاندارد 4-11225 ISIRI**

بازرسی و آزمایش دوره‌ای	بعد از تعمیر
الف- بازرسی چشمی مطابق با بند 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	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 وسيله كليدزنی روشن/خاموش مدار تغذیه مطابق با بند ۲-۶ وسيله 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 تا 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.

باتوجه به اجباری شدن استانداردهای سری ISO 3834-ISIRI در جلسه ۹۰/۱۲/۲۳ شورای عالی استاندارد، آزمایشگاه جوشا به عنوان تنها مرجع کالیبراسیون، اعتباردهی و بازرسی دوره ای تجهیزات جوشکاری براساس استانداردهای ملی (ISIRI 11225-4) IEC 60974-4 (ISIRI 17445) BS EN 50504 (4 در کشور، این خدمات را در آزمایشگاه ثابت و سیار به مشتریان و صنعتگران محترم ارائه می‌دهد.

**با اجرای استانداردهای:**

✓ (ISIRI 11225-4) IEC 60974-4 و (ISIRI 17445) BSEN 50504

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 دوره‌ای**

**تجهیزات جوشکاری قوس الکتریکی**

نماد اعتباردهی تجهیزات جوشکاری قوس الکتریکی بر اساس

استاندارد (ISIRI 17445) 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

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

## تفاوت بین کالیبراسیون و اعتباردهی:

در کالیبراسیون نمایشگرهای ولتاژ و جریان دستگاه جوشکاری با دستگاه اندازه گیری مرجع مقایسه می‌شوند بدون آن که هیچ‌گونه تحلیلی از نتایج اندازه‌گیری و تاثیر آن بر روی عملکرد دستگاه داشته باشد، ولی در اعتباردهی علاوه بر موارد فوق مراحل زیر نیز انجام می‌شود:

- اندازه‌گیری نمایشگرهای ولتاژ، جریان، سرعت تغذیه سیم وایرفیدر و سرعت سنج های مربوط به سرعت حرکت کالسکه و تراک در دستگاههای زیر پودری
- اندازه‌گیری و تنظیم خروجی دستگاههای جوشکاری و برشکاری و وایرفیدرها
- اندازه‌گیری و بررسی رابطه بین ولتاژ بار و جریان قراردادی در خروجی دستگاه جوشکاری
- بررسی خطای محاسبه شده در اندازه‌گیری‌های فوق بر اساس رواداری‌های 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.

## ⚠ 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 (MIG، TIG، SMAW) 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.


- کاری که آزمایشگاههای کالیبراسیون الکتريکال (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 (BS EN 50504 (ISIRI 17445) را در دامنه 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

## تفاوت بین گواهینامه‌های معتبر و نامعتبر:

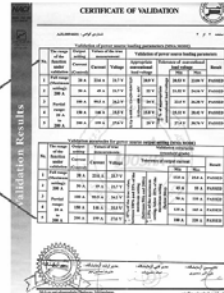


پارامترهای اندازه‌گیری شده برای یک نقطه ی جریان و ولتاژ می باشد که با نقاط و روشی که در استاندارد BSEN 50504 مشخص شده است کاملا مغایرت دارد




نمونه گواهینامه نامعتبر

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



اندازه‌گیری‌ها براساس نقاط و محدوده های مشخص شده در استاندارد BSEN 50504 انجام شده است



نمونه گواهینامه معتبر

استاندارد مرجع BSEN 50504 درج شده است