

دستورالعمل استفاده از
دستگاه برش پلاسما
مدل: PARS CUT-EL 160



دفتر فروش :

تهران - خیابان کارگر شمالی - خیابان دهم - خیابان اشکان پلاک ۱۰ - طبقه اول و دوم

تلفن: ۸۸۰۱۰۹۶۶ (۲۰ خط) دورنگار: ۸۸۰۲۷۹۴۰

www.gaamelectric.com

info@gaamelectric.com

PARS CUT



علائم شناسایی خطا:.....	۹	مقدمه	۱
معرفی نشانه های مورد استفاده در دستگاه های جوش و		شرح:	۱
برش:.....	۱۰	اطلاعات فنی:	۱
معرفی پلاک (نمونه)	۱۱	محدودیت های استفاده:.....	۲
استفاده از ضمانت دستگاه:	۱۲	نحوه حمل و نقل و بلند کردن دستگاه:	۲
دفتر خدمات پس از فروش:	۱۲	باز کردن بسته بندی دستگاه:	۲
لیست قطعات یدکی	۱۳	دستورالعمل هایی برای جلوگیری از تداخل امواج	
دستورات ایمنی	۱۴	الکترومغناطیسی EMC:	۲
بر چسب هشدار	۱۴	تجهیزات حفاظتی و امنیتی	۳
نیازمندی های یونیت آب خنک در دستگاه های پلاسما:		نحوه اتصال کابل های برشکاری:	۵
.....	۱۶	اتصال دستگاه به برق شهر:.....	۵
اطلاعات ایمنی محلول خنک کننده:	۱۶	معرفی دستگاه:	۵
		معرفی پانل:	۶
		پارامترهای برشکاری:	۶
		نگهداری:.....	۸
		نحوه نگهداری تورچ برشکاری:.....	۸

❖ مقدمه

مشتری گرامی از حسن انتخاب شما جهت برگزیدن دستگاه جوشکاری گام الکترونیک سپاسگزاریم. از این طریق شما اعتماد خود را به محصولات ما نشان دادید. لطفاً قبل از استفاده از دستگاه این دستورالعمل را بدقت مطالعه فرمایید.

حق هر گونه تغییری در محتویات دفترچه بدون اطلاع قبلی برای شرکت گام الکترونیک محفوظ است.

برای دستیابی به کیفیت بهتر و مناسب برشکاری و همچنین اطمینان خاطر از طول عمر بیشتر دستگاه اصول و موارد بیان شده مربوط به شرایط برشکاری 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:

دستگاه برش پلاسما سری PARS CUT 160 گام الکترونیک با قابلیت برش انواع فلزات از قبیل آلومینیوم، استینلس استیل، آهن تا ضخامت ۴۰ میلیمتر با کیفیت بسیار مطلوب و با سرعت بالا پاسخگوی بسیاری از نیازهای صنعت است. تنها وجود برق سه فاز و فشار هوای ۳-۵ بار برای استفاده از این دستگاه کافی است. دستگاه از جریان ۲۰ تا ۱۶۰ آمپر بطور پیوسته تغییر کرده و قابلیت نصب روی CNC را نیز دارد (در صورت سفارش).

ویژگیهای برجسته دستگاه

- توانایی کنترل جریان برش بصورت پیوسته از ۲۰ تا ۱۶۰ آمپر
- دارا بودن سیستم کنترل و تثبیت جریان و حساس نبودن به نوسانات برق شبکه
- به لحاظ دارا بودن ویژگی کنترل جریان، جریان برش به نوسانات فشار گاز (هوا) حساس نیست
- توانایی انجام پیش تنظیم بسیار دقیق جریان برش قبل از انجام برش (نمایشگر دیجیتال)
- نمایش جریان واقعی برش بعد از آغاز برشکاری (سوئیچ هوشمند از حالت پیش تنظیم به حالت نمایش واقعی جریان خروجی)
- کیفیت برش بسیار عالی به سبب برخورداری از سامانه کنترل و تثبیت جریان
- سرعت برشکاری بالا

- توانایی انجام برشکاری تا ضخامت ۴۰ میلیمتر

- دارا بودن سیستم اتوماتیک HF پایلوت. به این معنی که به محض برقراری جریان پایلوت HF غیرفعال می شود
- جلوگیری از آسیب دیدن الکتروود و نازل در صورت اشتباه کاربر در جا گذاشتن عایق بین الکتروود و نازل که منجر به اتصال کوتاه شدن بین این دو قطعه می شود.
- غیر فعال شدن دستگاه چنانچه در زمان برش به هر دلیلی از قبیل سرعت بیش از حد حرکت دست و غیره که منجر به قرار گرفتن مواد زائد فلزی بین الکتروود و نازل گردد. در اینصورت این خطا توسط یک نشانگر واقع در پانل دستگاه به اطلاع کاربر می رسد.
- دارا بودن نشانگر نوری روی پانل دستگاه برای افت بیش از حد فشار هوا و عملکرد حرارتی دستگاه.

❖ اطلاعات فنی:

مشخصات فنی دستگاه های PARS CUT در جدول زیر خلاصه شده است.

نام دستگاه	P.CUT 160
فرکانس	50 HZ
ولتاژ	3×400 V
فیوز	50 A
بازه جریان	20A/88V- 160A/144V
ولتاژ حالت مدار باز OCV	275 V
جریان برش دردیوتی سایکل ۴۰٪	160 A
جریان برش دردیوتی سایکل ۶۰٪	120 A
جریان برش دردیوتی سایکل ۱۰۰٪	95 A
سیستم جرقه زنی	HF
ولتاژ HF	12 KV
کلاس عایقی	H
کلاس حفاظتی	IP21S
ابعاد (L×W×H)	760×460×860 mm
وزن	150 Kg

جدول شماره ۱

مشخصات فنی تورچ هادر جدول زیر خلاصه شده است.

نام تورچ	CP200	CP160
سیستم خنک کنندگی	Water Cooling	Air Cooling
سیستم شروع به کار	High frequency	
طول تورچ	6 , 9 m	6 , 12 m
جریان تورچ در دیوتی سایکل ۶۰٪	200 A	160 A
جریان تورچ در دیوتی سایکل ۱۰۰٪	160 A	120 A
فشار بار مورد نیاز	3 bar	5 bar
حجم آب مصرفی	1.4 L/min	-
مصرف هوا	48 L/min	200 L/min
ضخامت برش	4 cm	4 cm
وزن	4.76 Kg	0.8 Kg

جدول شماره ۲

❖ محدودیتهای استفاده:

(با توجه به مشخصات پلاک دستگاهها)

براساس استاندارد IEC60974-1، از دستگاه برشکاری PARS CUT 160 معمولاً بطور دائم نمی توان استفاده کرد به همین دلیل عملکرد دستگاه شامل دو زمان فعال (برشکاری) و زمان استراحت (جهت تغییر وضعیت قطعه کار، تعویض الکتروود) می باشد. این دستگاه قادر است جریان ۱۶۰ آمپر را در دیوتی سایکل ۴۰٪ تامین کند (چرخه کاری با شبیه سازی در دمای محیط ۴۰ درجه سانتیگراد بدست آمده است) به عبارت دیگر سیکل کاری در بازه زمانی ۱۰دقیقه، ۴۰٪ 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 گشته و دستگاه مجدداً برای برشکاری آماده می گردد، کلاس حفاظتی دستگاه IP21S است.

❖ نحوه حمل و نقل و بلند کردن دستگاه:

روش های صحیح جابجایی دستگاه به شرح زیر می باشد:

جابجایی دستگاه برشکاری بصورت مکانیکی بوده و با توجه به قلاب های مخصوص تعبیه شده روی آن بلند کردن و حمل آن با استفاده از لیفتراک یا چرثقیل امکان پذیر خواهد بود (البته در بلند کردن دستگاه به همراه متعلقاتی نظیر یونیت آب خنک و... باید احتیاط نمود) دستگاه برش به همراه متعلقات نصب

شده بر روی آن (به جز 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 چرثقیل یا لیفتراک متصل گردند.

❖ باز کردن بسته بندی دستگاه:

لیست قطعات به شرح زیر می باشد:

ضمائم:

- شلنگ نمره ۸ - ۳ متری
- نازل 1.3-1.6-1.8
- الکتروود پلاسما
- تورچ
- کابل و انبر اتصال
- یونیت آب خنک
- در صورت سفارش:
- تورچ اتوماتیک
- دستگاه برش دایره
- چرخ تورچ
- سیستم کنترل جهت نصب روی دستگاه CNC

❖ دستورالعمل هایی برای جلوگیری از تداخل

امواج الکترومغناطیسی EMC:

این دستگاه برشکاری بر طبق شرایط مندرج در ارتباط با تطابق الکترومغناطیسی ساخته شده است. با این حال کاربر موظف است این دستگاه برشکاری را مطابق با دستورالعمل سازنده نصب و استفاده نماید. در صورت ایجاد تداخل الکترومغناطیسی استفاده کننده از دستگاه برش 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 برشکاری را به زمین متصل کرد. در بقیه موارد ممکن است با استفاده از فیلتر ورودی و قرار دادن دستگاه برشکاری 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 برشکاری 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 برش

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 برش، استفاده کننده باید مشکلات احتمالی استفاده از دستگاه برش 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 برش قرار دارند.
- کامپیوترها و دیگر دستگاههای کنترلی
- سلامت افراد نزدیک به دستگاه برش بطور مثال قلب مصنوعی و یا سمعک
- دستگاههای کالیبراسیون و اندازه گیری
- مصونیت تداخل امواج الکترومغناطیسی دیگر دستگاههای اطراف محل برشکاری 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 برشکاری 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 برش متصل شود.

۲- نگهداری دستگاه برش

بطور کلی دستگاه برش 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- کابلهای برشکاری

کابلهای برشکاری 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 برشکاری 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 دستگاههای الکتریکی اختلال ایجاد نکنند. 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 برش می تواند مشکلات تداخل را کاهش دهد. در کاربردهای خاص ممکن است پوشاندن (شیلد کردن) کل سیستم برشکاری 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.

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

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 برشکاری برای مدت زمان زیادی باید متوقف شود، دستگاه را باید خاموش کرده و شیر هوا را نیز باید بست.

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

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

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

• برشکاری با جریان بار زیاد نیازمند رعایت مقررات خاصی است که باید فقط توسط برشکاران 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 برشکاری را کسب کرده و آن را در تمام مدت برشکاری نزد خود نگهدارد و یک مامور آتش نشان نیز باید پس از پایان برشکاری از عدم بروز آتش سوزی اطمینان حاصل کند.

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

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

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

• 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 برشکار 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.

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 برش نیز موظف به پوشیدن پوشش مناسب برشکاری می باشد.

• جهت محافظت در شرایط خطرناک با احتمال ایجاد شوک الکتریکی، دستگاههای برشکاری 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.

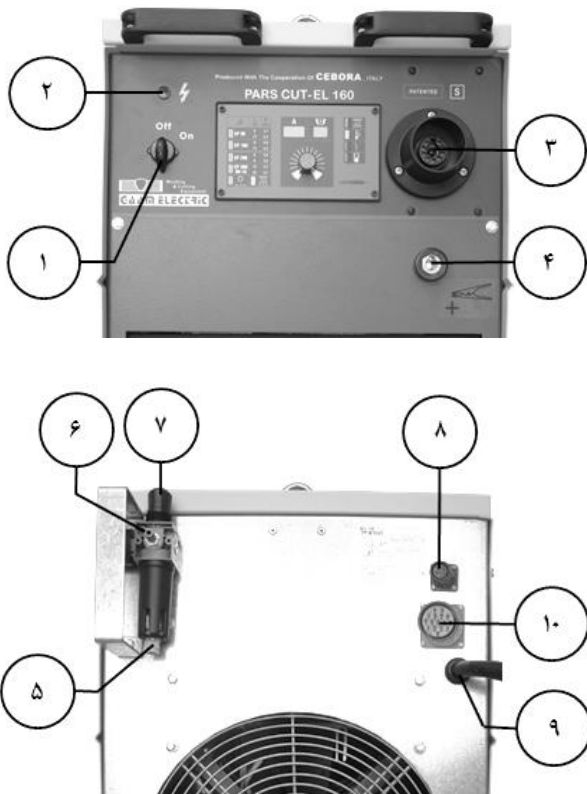
• جهت پیشگیری از انحراف جریان و اثرات منفی ناشی از آن (مثلاً تخریب سیم هادی متصل به زمین)، کابل برگشت جریان برشکاری (کابل قطعه کار) باید مستقیماً به قطعه کار و یا به میز کار (مثل میز برشکاری، میز برشکاری با شبکه فلزی و یا مشابه آن) متصل نمود. بطوریکه کاملاً قطعه کار

سیم اتصال زمین که به رنگ زرد و سبز است باید به شبکه ارت اتصال یابد.

نام دستگاه	PARS CUT 160	
ماکزیمم جریان خروجی دستگاه در دیوتی سایکل 40%	160A	
توان دستگاه	29.1KVA	
فیوز از نوع کندکار	50A	
کابل برق اصلی	طول m	2
	سطح مقطع mm ²	4 X 10

جدول شماره ۳

❖ معرفی دستگاه:



شکل شماره ۲

- ۱- کلید اصلی (روشن/خاموش)
- ۲- چراغ سیگنال نشانگر برق ورودی
- ۳- نگهدارنده تورچ سنترال
- ۴- کانکتور خروجی مثبت (کابل اتصال)
- ۵- جذب کننده آب یا رطوبت هوای ورودی
- ۶- سرشلنگی ورودی فشار هوا
- ۷- تنظیم کننده فشار هوا

❖ نحوه اتصال کابل های برشکاری:

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

در دستگاه آب خنک شیلنگ های رفت و برگشت درست دستگاه باید به کانکتورهای آبی و قرمز در سمت یونیت آب خنک متصل گردند، شیلنگ آبی به کانکتور آبی روی یونیت آب خنک و شیلنگ قرمز به کانکتور قرمز در یونیت آب خنک باید متصل گردد

تورچ را به سنترال کانکتور متصل کنید و بوسیله مهره روی لبه تورچ آنرا محکم کنید.

کابل اتصال را به کانکتور (+) دستگاه متصل کنید و گیره اتصال را به محل از قطعه کار که کاملاً عاری از رنگ یا زنگ زدگی است متصل کنید.



شکل شماره ۱

❖ اتصال دستگاه به برق شهر:

ولتاژ برق اصلی باید توسط یک تکنسین آموزش دیده به دستگاه متصل شود. ولتاژ برق اصلی دستگاه بایک برچسب روی بدنه دستگاه نصب شده است.

این دستگاه برای ولتاژ ورودی سه فاز ۴۰۰ ولت ۵۰/۶۰ هرتز طراحی شده است بنابراین کابل برق ورودی را به سه فاز R,S,T متصل کنید و از محکم شدن این اتصالات اطمینان حاصل کنید (ترتیب فازها هیچ اهمیتی ندارد)

- ۸- کانکتور مادگی جهت اتصال کابل برق به دستگاه آب خنک
- ۹- کابل برق اصلی
- ۱۰- کانکتور فرمان (CNC)

❖ پارامترهای برشکاری:

قبل از استفاده از دستگاه، اتصالات کابلها را چک کنید.

۱- برشکاری

دستگاه را با استفاده از کلید اصلی روشن کنید.

جریان برش را بوسیله ولوم اصلی دستگاه تنظیم نمایید.

نحوه انتخاب جریان برش و نازل تورچ متناسب با ضخامت قطعه ای که برشکاری روی آن انجام می شود، بصورت جدول ذیل می باشد:

ضخامت قطعه کار (mm)	نوع نازل	جریان برشکاری (A)
1 - 5	1	20 - 50
1 - 20	1.3	50 - 90
1 - 30	1.6	90 - 120
1 - 40	1.8	120 - 160

گیره اتصال را به قسمتی که قرار است از قطعه کار جدا شود متصل نکنید. فشار هوا را تنظیم کنید. برای روشن کردن قوس پایلوت شستی تورچ را فشار دهید. در صورتیکه برشکاری را بعد از ۲ تا ۳ ثانیه آغاز نکنید، قوس پایلوت خاموش می شود و باید دوباره شستی تورچ را فشار دهید تا قوس پایلوت تکرار شود.

در هنگام برشکاری سعی کنید که تورچ را بصورت عمود بر قطعه کار نگه دارید و آنرا به طرف خودتان بکشید نه اینکه به طرف جلو فشار دهید.

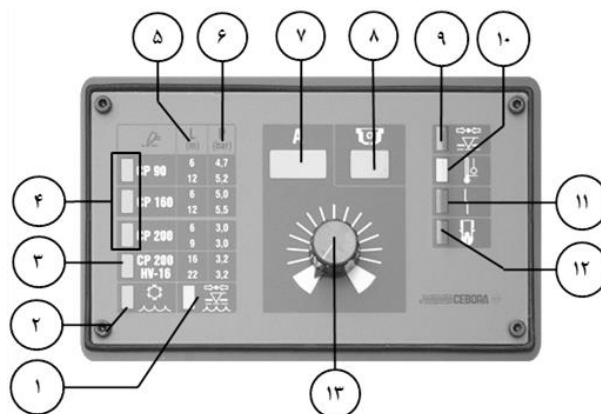
توجه: در هنگام برشکاری فاصله تورچ تا قطعه کار همواره باید به یک میزان مشخص و ثابت باشد. برای این کار از یک فتر راهنما (Spacer) بر روی شعله پوش تورچ استفاده می شود. برشکاری بدون این قطعه باعث پائین آمدن کیفیت برش و یا خراب شدن زود هنگام شعله پوش و نازل می شود.

برشکاری را با قرار دادن تورچ بصورت عمودی روی لبه قطعه کار آغاز کنید. بعد از اتمام برشکاری و رهاکردن شستی تورچ، هوا بمدت ۹۰ ثانیه از تورچ خارج می شود تا آنرا خنک کند.

توصیه می شود که دستگاه را قبل از به پایان رسیدن این زمان و قطع شدن جریان هوا، خاموش نکنید.

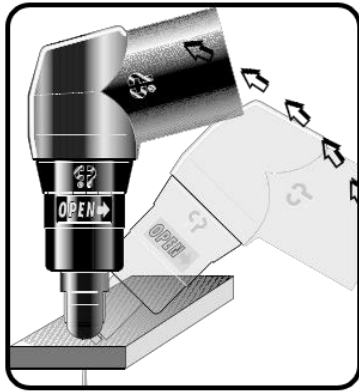
در صورتیکه خواسته باشید سوراخهایی در قطعه کار ایجاد کنید یا اینکه برش را از مرکز قطعه کار شروع کنید، تورچ را ابتدا با زاویه نسبت به سطح کار نگه دارید و به تدریج آنرا بصورت عمود بر قطعه کار کنید تا از پاشیدن مواد مذاب به نوک نازل جلوگیری شود (شکل ۵). این کار برای مواردی که قطعه کار بیش از 3mm ضخامت داشته باشد باید انجام شود.

❖ معرفی پانل:

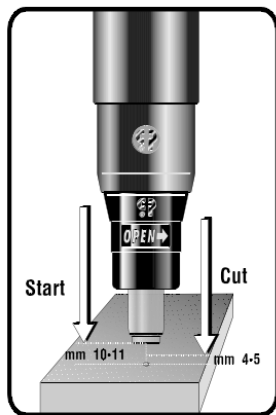


شکل شماره ۳

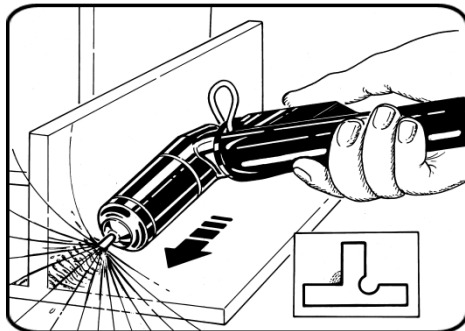
- ۱- LED نشان دهنده خاموش بودن سیستم آب خنک، کم بودن فشار آب و یا اتصال نادرست سیستم آب خنک
- ۲- LED نشان دهنده وصل بودن سیستم آب خنک
- ۳- LED نشان دهنده نوع تورچ (HV)
- ۴- LED های نشان دهنده نوع تورچ
- ۵- طول تورچ
- ۶- فشار هوای تنظیم شده
- ۷- نمایشگر نشان دهنده جریان برش کاری و یا کدهای خطا
- ۸- نمایشگر نشان دهنده قطر نازل
- ۹- LED نشان دهنده کم بودن بیش از اندازه فشار هوا
- ۱۰- LED نشان دهنده عملکرد ترموستات
- ۱۱- LED نشان دهنده غیرفعال شدن دستگاه به دلیل عملکرد سیستم های حفاظتی دستگاه
- ۱۲- LED نشان دهنده خوردگی و نامناسب بودن الکتروود
- ۱۳- ولوم تنظیم جریان برش



شکل شماره ۵



شکل شماره ۶



شکل شماره ۷

توصیه های مهم

- بهترین کیفیت برشکاری در صورتی حاصل می شود که نازل در فاصله تقریبی 4mm از سطح کار نگه داشته شود. استفاده از فنر راهنما به این امر کمک کرده و باعث جلوگیری از فرسودگی سریع نازل و شعله پوش نیز می شود.
- اگر هوای کمپرسور که به دستگاه متصل است حاوی

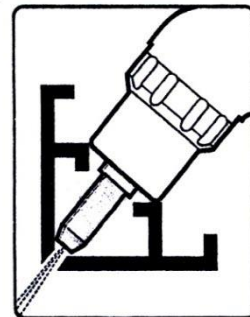
اگر از سیستم اتوماتیک استفاده می کنید (شکل ۶) ابتدا نوک نازل را در فاصله 10 تا 11 میلیمتری قطعه کار نگه دارید، تا حفره ای در قطعه کار ایجاد شود، سپس فاصله را به 4-5 mm برسانید و برشکاری را آغاز کنید. برای قطعات با ضخامت بالاتر از 10 - 12 mm، قطعه کار باید قبل از برش سوراخکاری شود. در صورتی که نیاز به برشکاری در گوشه ها یا داخل زوایا باشد توصیه می شود که از الکترودها و نازلهای بلند استفاده کنید (شکل ۴). همچنین اگر به برش دایره ای نیاز باشد.

از تجهیزات دایره زن مخصوص استفاده کنید. در هنگام استفاده از تجهیزات دایره زن رعایت نکات گفته شده در مورد شروع برش، ضروری است. پس از اتمام کار با دستگاه و قطع جریان هوا، آنرا خاموش کنید.

۲- گوجینگ

از این دستگاه می توان برای گوجینگ (کنده کاری) نیز استفاده نمود. این عملکرد برای برداشتن جوشهای ناقص، جداکردن قطعات جوش داده شده و ایجاد شیارها و غیره می تواند بکار رود.

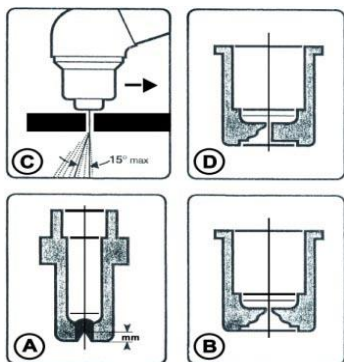
در این فرایند باید از نازل $\text{Ø} 3$ و از محافظ شعله پوش نوع CV13 روی شعله پوش استفاده شود. این محافظ از آسیب دیدن شعله پوش در هنگام انجام گوجینگ جلوگیری می کند. تنظیم جریان دستگاه بر اساس ضخامت و مقدار ماده ای که قرار است برداشته شود صورت می گیرد. برای شروع گوجینگ، تورچ را با زاویه ای که در شکل ۷ نشان داده شده است روی قطعه کار بگیرید و آنرا به سمت مواد ذوب شده بگونه ای حرکت دهید که هوای فشرده خارج شده از تورچ باعث هدایت مواد مذاب بسمت جلو و خارج شود



شکل شماره ۴

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 برشکاری:

- 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 برشکاری تمیز کرده تا گاز براحتی از تورچ خارج شود.

از روشن نگه داشتن قوس پایلوت در صورت عدم نیاز اجتناب کنید تا از فرسایش غیر ضروری الکتروود، نازل و عایق گازپخش کن جلوگیری شود.

قطعات قابل فرسوده شدن و مصرفی در تورچ، الکتروود، عایق گازپخش کن و نازل می باشند که هر یک از این قطعات را تنها با باز کردن شعله پوش می توان تعویض نمود.

الکتروود باید زمانی تعویض شود که در وسط قسمت انتهایی آن به اندازه ۱/۵ میلیمتر گودی ایجاد شود. (شکل A)

توجه: برای بازکردن الکتروود از تورچ، نیروی ناگهانی به آچار وارد نکنید و با نیروی تدریجی، الکتروود را پیچانده و باز نمایید. همچنین الکتروود جدید را برای جایگزین کردن، بیش از حد محکم نکنید.

رطوبت یا مقداری روغن باشد، در این صورت ضروری است تا از یک فیلتر خشک کن در خروجی کمپرسور برای جلوگیری از فرسودگی زود هنگام قطعات تورچ که سبب کاهش سرعت و کیفیت برش میشود، استفاده شود.

- ناخالصی و کثیف بودن هوای ورودی باعث اکسید شدن الکتروود و نازل می شود و شروع قوس پایلوت را با مشکل مواجه می کند.

در صورت بروز چنین مشکلی باید قسمت انتهایی الکتروود و قسمت داخلی نازل را با کاغذ سمباده نرم تمیز کنید.

- معمولاً برای انجام برشکاری فلزات از هوای فشرده استفاده می شود. اما برای فلزاتی مانند آلومینیوم و تیتانیوم که در دمای بالا به راحتی اکسید می شوند از گاز MIX (۶۵٪ آرگون، ۳۵٪ هیدروژن) برای برشکاری استفاده می شود. همچنین از گاز نیتروژن برای برش ورقهای استینلس استیل (بدلیل جلوگیری از تغییر رنگ فلز در اثر حرارت) استفاده می شود.

❖ نگهداری:

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

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.

- در هنگام تمیز کاری، اتصالات الکتریکی را بررسی نموده و در صورت لزوم محکم کنید همچنین سیم ها را بازبینی

❖ علائم شناسایی خطا:

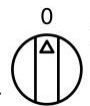
به هنگام عملکرد نادرست دستگاه، حرف E به همراه کد خطا بر روی صفحه نمایشگر ظاهر می گردد که در جدول زیر توضیح داده شده است.

کد	خطا	رفع ایراد (راه حل)
۱	ایراد سخت افزاری	با واحد فنی تماس بگیرید
۲	ایراد سخت افزاری	با واحد فنی تماس بگیرید
۱۲	فعال شدن ریدرله هنگام روشن شدن دستگاه	تعویض ریدرله
۱۳	وجود ولتاژ زیاد بر روی تورچ	دستگاه را خاموش کرده و دوباره روشن نمایید در صورت بروز مجدد خطا با واحد فنی تماس بگیرید
۵۱	عدم تشخیص تورچ	تورچ را کنترل کنید، فقط از تورچ های پیشنهادی استفاده کنید.
۵۲	فشردن شستی تورچ هنگام روشن کردن دستگاه	شستی تورچ را رها نموده و دستگاه را خاموش و مجدداً روشن نمایید
۵۳	فشردن شستی تورچ در حالیکه: ۱. پرشرسوئیچ بدلیل فشار کم هوای ورودی غیرفعال گردید. ۲. حفاظت حرارتی دستگاه فعال گردید.	شستی تورچ را رها نموده، دستگاه را خاموش و مجدداً روشن نمایید.
۵۴	اتصال کوتاه بین الکتروود و نازل	دستگاه را خاموش و نازل و الکتروود را کنترل نمایید
۵۵	تمام شدن الکتروود	دستگاه را خاموش و نازل و الکتروود را تعویض نمایید

نازل باید هنگامی که سوراخ وسط آن صدمه دیده است یا زمانی که نسبت به نازل جدید خیلی گشادتر شده است تعویض شود. (شکل B).

- سرعت انجام برشکاری باید به اندازه ای باشد که قوس کاملاً از قطعه کار عبور کرده و زاویه آن کمتر از حدود ۱۵ درجه باشد (شکل C) این کار باعث جلوگیری از آسیب دیدن شعله پوش و نازل می شود (شکل D)
- اگر نازل و الکتروود در اثر کار عادی با دستگاه و با گذشت زمان فرسوده شده اند بهتر است که تعویض این دو با هم و در یک زمان صورت گیرد. عایق گازپخش کن نیز زمانی که انتهای آن شروع به زغال شدن یا ترک برداشتن می کند باید تعویض شود.
- مطمئن شوید که الکتروود عایق گاز پخش کن و نازل به درستی نصب شده اند و شعله پوش محکم بسته شده است. اگر دستگاه بدون هر یک از این قطعات استفاده شود، میتواند باعث آسیب به دستگاه شده یا ایمنی اپراتور را به خطر اندازد.

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



کلید روشن و خاموش اصلی دستگاه



خطرا! ولتاژ بالا



ارت حفاظتی



کانکتور با پلاریته مثبت



کانکتور با پلاریته منفی



توجه!



فیوز



تست موتور



پیش از استفاده از دستگاه، دستورالعمل به دقت

مطالعه شود



دستگاه قادر به استفاده در محیط های با خطر شوک

الکتریکی است



تست گاز



تنظیم جریان



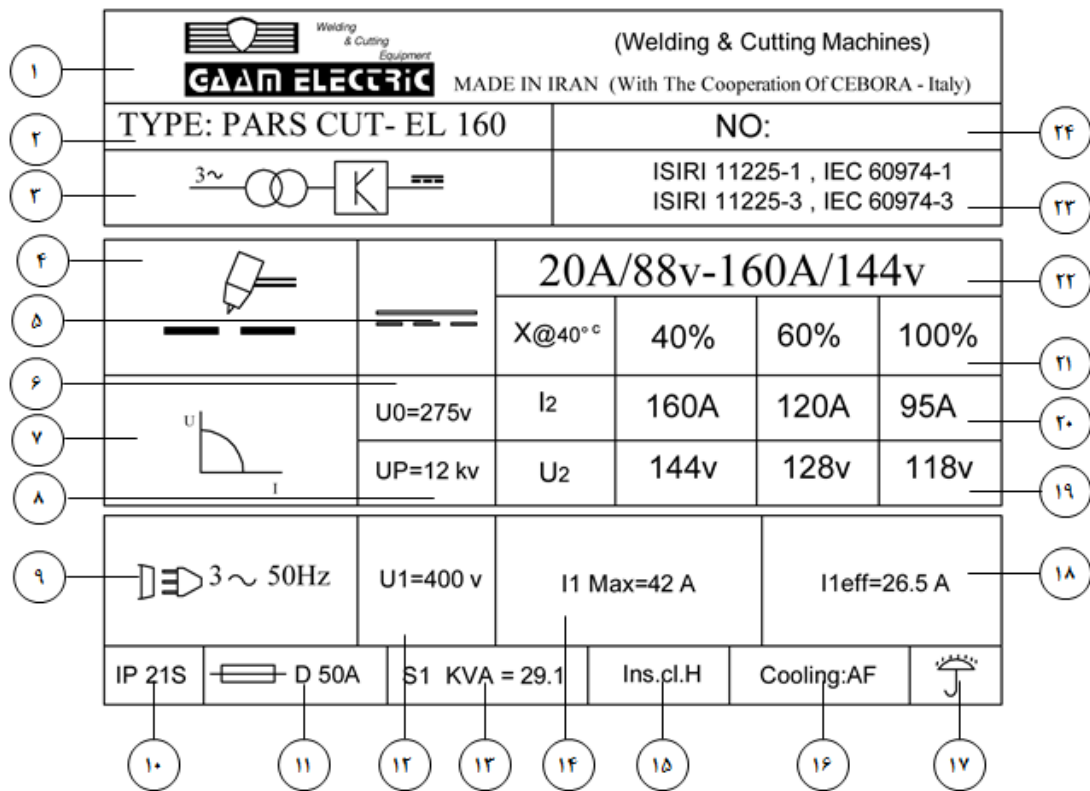
تنظیم ولتاژ



خطر! قطعات در حال چرخش



استفاده از دستکش مجاز نمی باشد



نام کارخانه سازنده	۱۳	توان دستگاه
نام دستگاه	۱۴	ماکزیمم جریان اولیه دستگاه
دستگاه سه فاز با تکنولوژی چاپر	۱۵	کلاس عایقی
برشکاری قوسی پلاسما	۱۶	سیستم خنک کننده دستگاه: هوا خنک
جریان خروجی DC	۱۷	ممنوعت استفاده از دستگاه هنگام بارندگی
ولتاژ خروجی دستگاه در حالت بی باری	۱۸	ماکزیمم جریان موثر اولیه دستگاه
مشخصه دستگاه	۱۹	ولتاژ جوشکاری (با دیوتی سایکل)
ولتاژ پیک HF	۲۰	جریان جوشکاری (با دیوتی سایکل)
برق ورودی دستگاه سه فاز با فرکانس 50/60 Hz	۲۱	دیوتی سایکل دستگاه
کلاس حفاظتی دستگاه	۲۲	مینیمم، ماکزیمم جریان و ولتاژ برشکاری
فیوز	۲۳	شماره استاندارد
ولتاژ تغذیه ورودی دستگاه	۲۴	شماره سریال دستگاه

❖ 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 گام الکتریک طی نکرده و گواهی نامه نداشته باشد)
- ۴- ارائه کارت ضمانت نامه به سرویس کار جهت استفاده از خدمات 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 ضمانت است.
- 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 گام الکتریک 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-اول و دوم

تلفن: ۸۸۰۱۰۹۶۶ (۲۰ خط) دورنگار: ۸۸۰۲۷۹۴۰

E-mail: info@gaamelectric.com

http: //www.gaamelectric.com

کارخانه:

ساری-صندوق پستی ۳۸۵ - ۴۸۱۷۵

تلفن: ۳۳۱۳۷۱۱۱ ، ۳۳۱۳۷۱۱۰ (۰۱۱)

فاکس: ۳۳۱۳۷۱۱۶ (۰۱۱)

❖ لیست قطعات یدکی

ردیف	کد کالا	نام کالا
۳۵	C-3160015	سر شلنگی استیل بیرون رزوه ۸*۴/۱
۳۶	C-3160025	کونیک فشاری درون رزوه ۸/۱ نارنجی
۳۷	C-3160026	کونیک فشاری بیرون رزوه ۸/۱
۳۸	C-3160029	مغزی برنجی ۸/۱-۸/۱
۳۹	C-3160046	کونیک فشاری سه راهی
۴۰	C-3160167	رگولاتور پلاسما
۴۱	C-3160503	نشانگر رگولاتور پلاسما ۱۶ بار
۴۲	C-3165076	موتور فن پلاسما ۱۶۰
۴۳	C-3175868	پولک برنجی شیر برقی با سوراخ ۲م.م
۴۴	C-3175879	پولک برنجی شیر برقی با سوراخ ۰,۸ میلیمتر
۴۵	C-3190065	سنسور رید
۴۶	C-5580236	رید رله
۴۷	C-5710129	پرشر سوئیچ ۳,۲
۴۸	C-5710192	پرشر سوئیچ ۲,۲
۴۹	C44EFGR6400ZA0J	خازن 400/400V DC میکرو فاراد

PLASMA160 WATER COOL

ردیف	کد کالا	نام کالا
۱	13269	پایه فیوز تخت بلند ۳۰ آمپر مشکی
۲	17054	کانکتور ماده فیکس ۵ پین نازک
۳	18111	انبر اتصال ۳۰۰ آمپر
۴	SI-0290001	فلومتر آب

قطعات اختصاصی PLASMA160 CNC

ردیف	کد کالا	نام کالا
۱	16066	کانکتور ماده فیکس ۱۶ پین
۲	16069	کانکتور نر کابل ۱۶ پین
۳	C-5602042	برد مشترک ۳۲۱۰۱۸۵

ردیف	کد کالا	نام کالا
۱	10259	چراغ سیگنال ۳۸۰ ولت قرمز سر تخت
۲	10899	دسته پلاستیکی بدنه
۳	11080	برد W741A
۴	11081	برد W740B
۵	11082	برد W742A
۶	11083	برد W743B
۷	11084	برد W744A (برد ترانس تغذیه پلاسما ۱۶۰)
۸	C-5602023	برد مدار درایو
۹	C-5602024	برد HF
۱۰	C-5602027	برد مدار کنترل /A 3210176
۱۱	C-5602028	برد مدار پانل ۳۲۱۰۱۷۷
۱۲	11138	کابل ۴*۱۰ افشان (ارت دار)
۱۳	12133	سرشلنگی برنجی ۱,۴*۱۰ بیرون رزوه ۸ میلیمتر
۱۴	13322	پایه برد پلاستیکی پایه بلند ۲۰ میلیمتر
۱۵	14134	کلید گردان A1602 با سر کلید طوسی مشکی
۱۶	15027	شیر برقی BARA-V-2.7-1/8۲۴
۱۷	15188	دفترچه دستورالعمل تعمیر و نگهداری پلاسما ۱۶۰
۱۸	18140	کانکتور جوش ماده فیکس ۵۰-۳۵
۱۹	18141	کانکتور جوش نر کابل ۵۰-۳۵
۲۰	18186	توری هواکش بقطر ۳۶ سانتیمتر
۲۱	18203	چرخ ثابت محور سر خود ۳۲/۱۲۵-۸۵
۲۲	18205	چرخ گردان محور سر خود ۳۲/۱۲۵-۸۵
۲۳	20028	شلنگ شفاف نخ دار سایز ۸ فشار قوی درجه ۱
۲۴	20030	شلنگ قطر داخل ۸ میلیمتر ۱۰ میلیمتر بی رنگ (ناجین)
۲۵	30012	ترانس تغذیه پلاسما ۱۶۰ (۱۹/۳۴۱)-A1۹/۷۲۰۱
۲۶	30352	کنتاکتور ۲۴V 15 KW (D32)
۲۷	30353	کنتاکتور ۲۴V 18.5 KW (D40)
۲۸	38215	ماژول IGBT
۲۹	KG157	قلاب جرثقیل با رزوه M10*20
۳۰	7.458.220-R	سرولوم قرمز بزرگ با خط فلش دار MMA 200
۳۱	C-3160028	مغزی برنجی ۴/۱-۸/۱ سوراخ داخل سمت ۴/۱ با قطر ۸ میلیمتر
۳۲	7.321.102	کنورتور YNC-200A (ترنسدیوسر)
۳۳	PTS18/3/2P	پل دیودی PTS18/3/2P
۳۴	S011200501	ترمو سوئیچ ۱۲۰ درجه

OPM720PD101 96.05.25

رابط HF پلاسما ۱۶۰-۱۵۰ (آب خنک)

ردیف	کد کالا	نام کالا
۱	10258	میکروسوئیچ پدال تیگ ۲۵۲
۲	12136	سرشلنگی ۶*۸/۱ بیرون رزوه
۳	15057	کانکتور نر فیکس ۴ پین
۴	17054	کانکتور ماده فیکس ۵ پین نازک
۵	18131	کانکتور جوش نر فیکس ۷۰*۵۰
۶	18631	ترانس ۹ دوری HF (آماده شده)
۷	20009	سرشلنگی برنجی ۸ با شش پر مجزا ۴/۱ رزوه ریز
۸	20011	مغزی برنجی ۸/۱*۴/۱ رزوه ریز به طول ۲۷ میلیمتر با قطر ۱۴ میلیمتر
۹	20463	اسپیسر یک طرف درون رزوه یک طرف بیرون رزوه به طول ۱۰ میلیمتر با رزوه ۳
۱۰	8.924.001	High frequency Ignition
۱۱	C-5602033	برد ۵۶۰۲۰۳۳
۱۲	D-C-5602034	برد HFT7025V101
۱۳	T-FY0002	مادگی سنترال آداپتور ۶ پین تیگ
۱۴	T-FY0022	مادگی سنترال آداپتور پلاسما

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 برشکاری طراحی شده است.

❖ دستورات ایمنی



برشکاری 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. برشکاری و جریان برشکاری 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:

- 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، برشکاری ننمایید. همه سیلندرها و رگولاتورهای تحت فشار مورد استفاده در جوشکاری می بایست با دقت حمل و جابجا شوند.

❖ بر چسب هشدار

جدول 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 ویا 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 ویا 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 فیلتر شیشه 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 ویا جدا نفرمایید.

❖ نیازمندی های یونیت آب خنک در دستگاه های پلاسما:

توجه:

با توجه به اثرات ضد خوردگی و ضد یخ زدگی این محلول، استفاده از هر مایع خنک کاری دیگر، ممکن است به تورچ یا یونیت آب خنک صدمه بزند که در اینصورت دستگاه و تورچ مربوط به آن از هر نوع پوشش خدمات و ضمانت خارج می شود.

از آنجا که یونیت آب خنک دستگاه فاقد محلول خنک کننده تورچ ارسال می شود، مشتری مسئولیت پر کردن مخزن یونیت را پیش از استفاده از دستگاه دارد.

مشتری تنها مجاز است از محلول خنک کننده تهیه شده از شرکت گام الکتریک استفاده نماید. (پیش از استفاده به بخش برگه اطلاعات ایمنی^۱ محلول خنک کننده و نحوه نگهداری و استفاده صحیح آن مراجعه شود)

مخزن ۵ لیتری یونیت آب خنک را بطور کامل با محلول خنک کننده پر نمایید بطوریکه سطح محلول به مدرج MAX بر روی بدنه یونیت آب خنک رسیده و حتی کمی بالاتر از آن باشد، همچنین توجه نمایید که محلول فوق بدون اضافه کردن ترکیبات دیگر و به تنهایی باید مورد استفاده قرار گیرد.

توجه: همواره بخش کمی از محلول در طول استفاده از دستگاه و بویژه تعویض قطعات مصرفی تورچ از دست می رود، لذا هفتگی سطح محلول را به مدرج MAX برسانید.

توجه: محلول خنک کننده علی رغم مدت زمان کار با دستگاه؛ باید پس از ۶ ماه بطور کامل تعویض شود.

❖ اطلاعات ایمنی محلول خنک کننده:

مشتری گرامی

اطلاعات موجود در این صفحه، جهت آگاهی شما در خصوص مواردی در زمینه ایمنی و بهداشت موارد شیمیایی می باشد. توصیه می کنیم قبل از استفاده و یا تماس با ماده، ابتدا به برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) آن مراجعه نمایید. لطفا در حفظ و نگهداری این اطلاعات کوشا باشید.

شناسایی ماده	
نام تجاری	محلول خنک کننده GP73190-BIO
توصیف _ مورد استفاده	باکتریواستاتیک ضد خوردگی ^۲ _ محلول ضد یخ
شرکت تامین کننده این ماده	گام الکتریک
تلفن تماس اضطراری	
نسبت اجزای سازنده و اطلاعات عناصر تشکیل دهنده این ماده	
نام شیمیایی	پروپیلن گلیکول و sodium tolyltriazoles در محلول آب
اطلاعات عناصر این ماده	(European Directive 1999/45/EC) CAS No. EINECS No. 64665-57-2 , Chemical name % weight R-FRASI 2650049 ,sodium tolyltriazole ,2 - 2.5 22.34 non-hazardous propylene glycols per the provisions of

¹ MSDS(Material Safety Data Sheet)

² Bacteriostatic anti-corrosion

67/548/EEC	
شناسایی خطرات این ماده	
شرح خطرات	استنشاق دوزهای بالای آن منجر به اختلالات تنفسی و بلعیدن و خوردن این ماده نیز تهوع و دل درد را بدنبال دارد
اقدامات کمک اولیه در مواجهه با این ماده	
در صورت تماس این ماده با چشم	فورا چشم را با آب جاری به صورتیکه پلک ها باز باشد بشویید
در صورت تماس این ماده با پوست	فورا پوست را با آب و صابون بشویید
در صورت استنشاق این ماده	در صورت قرار گرفتن در معرض غلظت بالایی از این ماده، فرد را به هوای آزاد ببرید
در صورت بلعیدن و خوردن این ماده	فرد را وادار به تهوع نکنید
هشدار برای پزشک	اگر مشکوک به استنشاق یا بلعیدن می باشید فرد مصدوم را به هوای آزاد منتقل کرده و معده او را تخلیه کنید.
اطلاعات آتش این ماده	
مواد آتش نشان قابل استفاده	دی اکسید کربن، پودر، فوم
روش هایی که نباید برای خاموش کردن استفاده شود	اسپری آب
اقدامات لازم در زمان نشت و پخش تصادفی ماده	
اقدامات احتیاطی فردی	تنفس نکنید و اطمینان حاصل کنید محیط از تهویه مناسب برخوردار است
اقدامات احتیاطی محیطی	از ورود ماده نشت شده به فاضلاب و آبراه های زیرزمینی جلوگیری کنید
روش های تمیز کردن و جمع آوری	در صورتیکه ماده ریخته شده قابل استفاده یا بازیافت است آنرا جمع آوری کنید. برای جذب می توانید از مواد خنثی استفاده کنید
جابجایی، نگهداری و انبارش	
جابجایی	هیچگاه با مواد آتش زا و نیز مواد غذایی ترکیب نشود همچنین از تشکیل یا انتشار بخارات ماده جلوگیری نمایید. محل نگهداری باید دارای تهویه مناسب باشد
انبارش	دمای انبارش این ماده نباید از ۶۵ درجه سانتی گراد بیشتر شود، محل نگهداری باید دارای تجهیزات ایمنی مناسب باشد.
کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده	
حفاظت فردی	در شرایط عادی استفاده نیازی نیست
حفاظت دست	استفاده از دستکش ایمنی مناسب که در برابر مواد شیمیایی و روغن مقاوم هستند
حفاظت چشم	از عینک ایمنی استفاده شود
حفاظت پوست	استفاده از روپوش آستین بلند
مشخصه های فیزیکی و شیمیایی	
شکل فیزیکی	مایع بی رنگ
چگالی در 20°C	1.02-1.04 g/cm
چگالی در حالت بخار (air=1)	1.9
pH	8.4
قابلیت هدایت الکتریکی	6.9-7.3 uS/cm

نقطه جوش	125/130°C at 760mmHg
نقطه انجماد	حدود -18°C
نقطه اشتعال ASTM D92	110°C
فشار بخار	<8 Pa at 20°C
بازه قابلیت اشتعال	کمتر از 3.2% و بیشتر از 15.3%
دمای خود احتراق به ازای 51794 DIN	400°C
حلالیت در آب	کاملاً قابل حل است
قابلیت ترکیب شدن با حلال ها	قابلیت ترکیب شدن با الکل و استن و گلیکول استر
حلالیت چربی	N/A
ضریب پارتیشن O/W	کاربرد ندارد
ویسکوزیته دینامیک	40mPasc
پایداری و واکنش پذیری ماده	
واکنش پذیری	پایدار در شرایط معمول
پایداری	دور از منابع جرقه ساز نگهداری شود
ناسازگاری با دیگر مواد	با اکسید کننده های قوی می تواند واکنش دهد
مواد خطرناک حاصل از تجزیه	غیر قابل توجه
میزان سمی بودن	
برای تنفس	در صورت قرار گرفتن در معرض آن سوزش دستگاه تنفسی می تواند رخ دهد. (LC50 <i>rat inhalation +5mg/L 1h</i>)
در صورت خوردن	خوردن مقدار قابل توجهی از این ماده منجر به حالت تهوع و دل درد می شود. (LD50 <i>estimated oral rat +2000 mg/kg</i>)
در صورت تماس با پوست	تماس طولانی مدت این ماده با پوست می تواند باعث سوزش و آماس آن گردد. (LD50 <i>estimated rabbit skin +2000 mg/kg</i>)
در صورت تماس با چشم	تماس مکرر می تواند باعث سوزش شود
اثرات زیست محیطی	
تخریب بیولوژیکی	براحتی تجزیه پذیر <i>87-92% /28 d Test MITI</i>
رفتار زیست محیطی	<i>Log P (O/W): -0.92 (experimental)</i> <i>bioaccumulation: BCF log P (O/W) <1</i>
اثرات سمیت	سمیت در ماهی P. promelas LC 50: 54900 mg/l 96h سمیت در دافنیا مگنا EEC 50: 34400 mg/l 48h سمیت در جلبک selenastrum capricornutum CI 50: 19000 mg/l 96h سمیت باکتریایی EEC 50: 26800 mg/l 30 min
اطلاعات زیست محیطی	با مراقبت و احتیاط
معدوم سازی	
روش معدوم سازی	شرایط معدوم کردن این فراورده مطابق با قوانین کشوری و زیست محیطی می باشد

معدوم سازی ظروف	ظروف پلاستیکی نخست باید کاملاً تخلیه شوند و حتی برچسب روی آنها کنده شود و سپس برای عرضه کننده فرآورده ارسال شوند.
حمل و نقل	
n° ONU	دسته بندی ندارد. درب ظرف باید بطور ایمن محکم بسته شود تا ماده نشت نکند.
دسته بندی ADR (توسط جاده)	خطرناک نیست
دسته بندی RID (توسط راه آهن)	خطرناک نیست
دسته بندی IMO (توسط کشتی)	خطرناک نیست
دسته بندی ICAO/IATA (هوایی)	خطرناک نیست
قوانین کشوری درباره فرآورده (طبقه بندی بر اساس D.M. 28/04/1997, D.L° 285 16/07/1998)	
دسته بندی	غیر خطرناک
نماد	موجود نیست
علامت خطر	موجود نیست
وضعیت‌های خطر	R22 اگر خورده شود
نکات	S2 دور از دسترس کودکان S24/25 از تماس با پوست و چشم اجتناب کنید
دیگر مقررات مرجع	<p>DL 162/95 Provisions concerning the re-use of residues derived from production and consumption cycles.</p> <p>DPR 303/56 Occupational hygiene.</p> <p>DLGS 152/99 Standards for protecting water from pollution.</p> <p>DPR 547/55 Standards for preventing workplace injuries.</p> <p>DPR 482/75 Table of professional industrial illnesses, "item 41."</p> <p>DL 626/94 E Implementation of Directives 89/391/EEC, 89/654/EEC, 89/655/EEC, 89/656/EEC, 90/269/EEC, 90/270/EEC, 90/394/EEC 242/96 90/679/EEC, concerning improving worker health and safety at the workplace.</p> <p>DPR 691/82 implementation of EEC Directive n. 75/439 concerning the elimination of used oil.</p>
دانستنی های دیگر درباره این فرآورده	
زمان تهیه این سند	۱۳۹۴،۰۴،۱۵
اطلاعات مندرج در این سند بر اساس آخرین اطلاعات علمی که در دست بوده جمع آوری شده است و تنها مربوط به فرآورده یاد شده می باشد و شامل ترکیب این فرآورده با مواد دیگر و یا کاربرد در فرایندهای خاص دیگر نمی باشد.	