

دستورالعمل استفاده از دستگاه برشکاری

Fine CUT 61



دفتر فروش :

تهران - خیابان کارگر شمالی - خیابان دهم - خیابان اشکان

پلاک ۱۰ - طبقه سوم

تلفن: ۸۸۰۱۰۹۶۶ (خط ۲۰) دورنگار: ۸۸۰۲۷۹۴۰

www.jooshaweld.com

info@jooshaweld.com

Fine CUT 61

جویش
Joosha

۸علائم شناسایی خطا	۱مقدمه
۸عیب یابی	۱شرح
معرفی نشانه های مورد استفاده در دستگاه های جوش و برش:	۱ویژگی های برجسته
۱۰.....	۱اطلاعات فنی
۱۱.....معرفی پلاک	۱محدودیت های استفاده (IEC60974-1)
۱۲.....استفاده از ضمانت دستگاه	۲نحوه حمل و نقل و بلندکردن دستگاه
۱۲.....دفتر خدمات پس از فروش	۲بازکردن بسته بندی دستگاه
۱۲.....لیست قطعات یدکی	دستورالعمل هایی برای جلوگیری از تداخل امواج
۱۳.....دستورات ایمنی	۲الکترومغناطیسی EMC
۱۴.....بر چسب هشدار	۳تجهیزات حفاظتی و امنیتی
	۴نحوه اتصال کابل های برشکاری
	۴نحوه اتصال دستگاه به برق شهر
	۵معرفی دستگاه
	۵پارامترهای برشکاری
	۶مراحل برشکاری (فلوچارت)
	۷نگهداری

❖ مقدمه

مشتری گرامی

از حسن انتخاب شما جهت برگزیدن دستگاه برش جوشا سپاسگزاریم. از این طریق، شما اعتماد خود را به محصولات ما نشان دادید.

حق هر گونه تغییری در محتویات دفتر چه 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 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 Fine cut 61 جوشا با قابلیت برش انواع فلزات از قبیل آلومینیوم، استینلس استیل، آهن تا ضخامت ۳۵ میلیمتر با کیفیت بسیار مطلوب و با سرعت بالا پاسخگوی بسیاری از نیازهای صنعت است. تنها وجود برق سه فاز و فشار هوای ۵ بار برای استفاده از این دستگاه کافی است. دستگاه از جریان ۲۰ تا ۶۰ آمپر بطور پیوسته تغییر می کند

❖ ویژگی های برجسته

- مجهز به تکنولوژی کنترل اینورتر با استفاده از IGBT
- کنترل جریان بصورت پیوسته
- ماکزیمم ضخامت برش ورق آهن تا ۳۵ میلیمتر با کیفیت بالا و ماکزیمم تا ۳۵ میلیمتر
- سیستم برقراری قوس بدون HF و کنترل قوس پیلوت جهت برش قطعه کارهای مشبک
- دارای انواع حفاظت ها به همراه چراغ نشانگر عملکرد حفاظت

❖ اطلاعات فنی

مشخصات فنی این دستگاه در جدول زیر خلاصه شده است.

نام دستگاه	Fin cut61
فرکانس	50/60HZ
ولتاژ	3× 400 V
فیوز	D25A
بازه جریان	20A/88V-60A/104V
ولتاژ حالت مدار باز OCV	315V
جریان برش در دیوتی سایکل ۵۵٪	60A
جریان برش در دیوتی سایکل ۱۰۰٪	46A
سیستم جرقه زنی	Lift
کلاس عایقی	H
کلاس حفاظتی	IP21S
ابعاد (L×W×H) mm	530×240×420
وزن	27Kg

جدول شماره ۱

مشخصات فنی تورچ هادر جدول زیر خلاصه شده است.

نام تورچ	PT60
سیستم خنک کنندگی	Air Cooling
سیستم شروع به کار	Lift
طول تورچ	6m
جریان تورچ در دیوتی سایکل ۸۰٪	40A
جریان تورچ در دیوتی سایکل ۱۰۰٪	33A
فشار بار مورد نیاز	5.2bar/75PSI
حجم آب مصرفی	-
مصرف هوا	200 L/min
ضخامت برش	1-35mm
وزن	0.8Kg

جدول شماره ۲

❖ محدودیتهای استفاده (IEC60974-1)

براساس استاندارد ذکر شده از دستگاه برشکاری Fine cut61 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 الکترود و...) می باشد. این دستگاه قادر است جریان ۶۰ آمپر را در دیوتی سایکل ۵۵٪ تامین کند (چرخه کاری با شبیه سازی در دمای محیط ۴۰ درجه سانتیگراد بدست آمده است)، به عبارت دیگر

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 سمک

- دستگاههای کالیبراسیون و اندازه گیری
- مصنویت 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

سیکل کاری در بازه زمانی ۱۰ دقیقه، ۵۵٪ 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 جوشکاری آماده می گردد. کلاس حفاظتی دستگاه IP21S است.

❖ نحوه حمل و نقل و بلند کردن دستگاه

دستگاه بسیار سبک بوده و حمل و نقل آن توسط دستگیره تعبیه شده در بالای دستگاه به سادگی امکان پذیر است.

❖ باز کردن بسته بندی دستگاه

- بسته بندی دستگاه شامل:
- دستگاه برش Fine CUT 61
- تورچ برش هوا خنک PT 60
- کابل و گیره اتصال
- دستگاه برش دایره (در صورت سفارش)
- چرخ تورچ (در صورت سفارش)

❖ 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

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- کابل های برشکاری

کابل های 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 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 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.

• 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 کار بدن 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، دستگاه های برشکاری 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. 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

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

❖ نحوه اتصال دستگاه به برق شهر

ولتاژ برق اصلی باید توسط یک تکنسین آموزش دیده به دستگاه متصل شود.

این دستگاه برای ولتاژ ورودی سه فاز ۴۰۰ ولت ۶۰/۵۰ 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) سیم اتصال زمین که به رنگ زرد و سبز است باید به شبکه ارت اتصال یابد.

نام دستگاه	Fin cut61
ماکزیمم جریان خروجی دستگاه در دیوتی سایکل 55%	60A
توان دستگاه	11KVA
فیوز از نوع کندکار	D25 A
طول کابل	2 m
سطح مقطع	4 x 4 mm ²

جدول شماره ۳

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.

❖ نحوه اتصال کابل های برشکاری

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

❖ معرفی دستگاه

❖ پارامترهای برشکاری

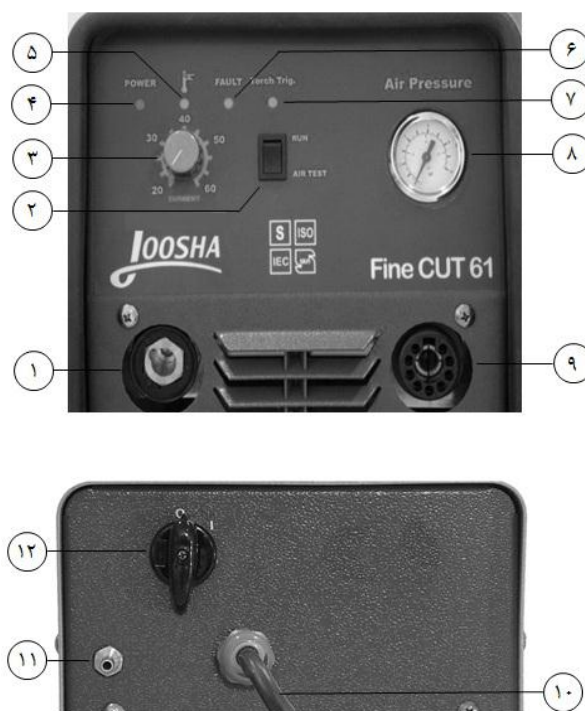
دستور العمل شروع به کار

- کابل برق ورودی دستگاه را به صورت محکم به ترمینال برق متصل نمایید. (ولتاژ ورودی دستگاه را مطابق با جدول فنی انتخاب نمایید).

- شیلنگ باد ورودی را به تجهیزات تامین کننده باد و کابل اتصال را به قطعه کار متصل نمایید.
- کلید Power دستگاه را روشن نمایید تا چراغ سیگنال مربوط به Power هم روشن شود.
- کلید RUN/SET پانل را بر روی حالت SET قرار دهید. باد جریان پیدا می کند سپس باد را توسط رگولاتور بروی 5.2 bar تنظیم نمایید.
- کلید RUN/SET پانل را بر روی حالت RUN قرار دهید. جریان را پس از توقف فشار باد، تنظیم نمایید.
- اکنون تمام مراحل را ه اندازی انجام پذیرفته است. 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

جریان برشکاری (A)	نوع نازل	ضخامت قطعه کار (mm)
20 - 40	1.0	1 - 20
40 - 60	1.1	1 - 35

جدول شماره ۴



شکل شماره ۲

۱. کانکتور خروجی مثبت (کابل اتصال)
۲. کلید تست باد
۳. ولوم تنظیم جریان برش
۴. LED نشان دهنده روشن بودن دستگاه
۵. LED نشان دهنده خطای افزایش دما
۶. LED نشان دهنده خطای دستگاه
۷. LED نشان دهنده خطای تورچ
۸. فشار سنج
۹. سنترال کانکتور ورودی تورچ
۱۰. محل ورود کابل برق ورودی
۱۱. سر شلنگی باد ورودی
۱۲. کلید جهت خاموش و روشن کردن دستگاه

❖ مراحل برشکاری (فلوچارت)

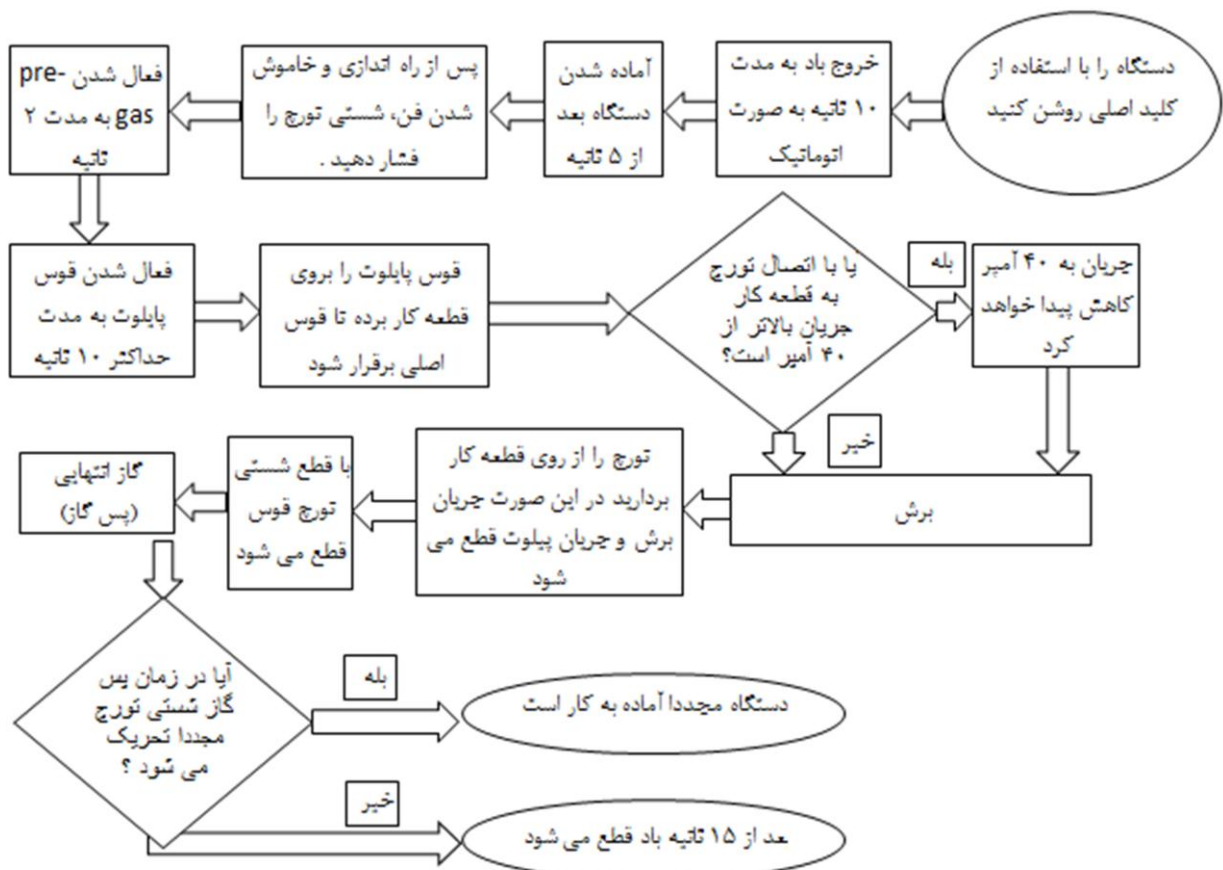
- هنگام برشکاری، چراغ خطا روشن است. در این صورت شستی تورچ را رها کرده تا خطا برطرف گردد سپس شستی را مجدداً تحریک نموده و برشکاری را انجام دهید.
- در مدت زمان تست اتوماتیک گاز با فشار دادن شستی تورچ، هیچ عکس العملی نشان داده نخواهد شد. (قوس برقرار نمی گردد)
- سطح نازل و الکترود پس از استفاده طولانی مدت، اکسید می شود. لطفاً چنانچه چراغ سیگنال خطای مربوط به آن روشن شد کار را متوقف کرده و شعله پوش را باز نموده و نازل و الکترود را تعویض نمایید.
- مونتاژ قطعات تورچ زمانی که شستی تورچ در حالت فشرده شده قرار دارد ممنوع و خطرناک است.
- اگر جریان برشکاری بیشتر از ۴۰ آمپر است، زمانی که نازل به قطعه کار برخورد نماید، جریان تا ۴۰ آمپر کاهش پیدا میکند تا از نازل حفاظت نماید.
- در زمان انجام post gas، اگر شما شستی تورچ را برای مدت طولانی نگاه دارید، قوس برقرار می گردد. اگر شما شستی را به سرعت فشرده و قطع نمایید، باد، قطع می شود. پس از آن شما می توانید شستی تورچ را به مدت طولانی نگاه دارید، دستگاه مجدداً شروع به کار خواهد کرد.

یکی از عوامل مهم در کیفیت برشکاری، تنظیم صحیح و دقیق فشار هواست که توسط گیج باد روی پانل فرمان دستگاه، آن را بر روی 5.2 bar تنظیم نمایید که این کار توسط ولومی که روی رگولاتوری در داخل دستگاه تعبیه شده است امکان پذیر است

برای جلوگیری از انحراف جریان و تغییر شکل شعله برش، 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 فیر 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 رها کردن شستی تورچ، هوا به صورت دائم از تورچ خارج می شود تا آنرا خنک کند. توصیه می شود که دستگاه را قبل از خنک شدن تورچ خاموش نکنید.



• 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 میشود. 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، 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)

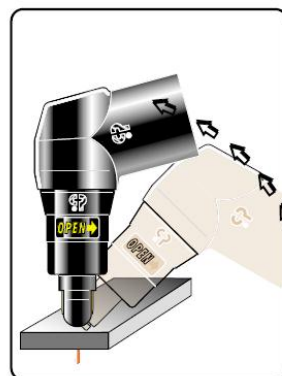
هرگز هوای کمپرسور را مستقیماً بر روی قطعات الکترونیکی اعمال نکنید چراکه می تواند منجر به آسیب رساندن به این قطعات گردد.

در 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.

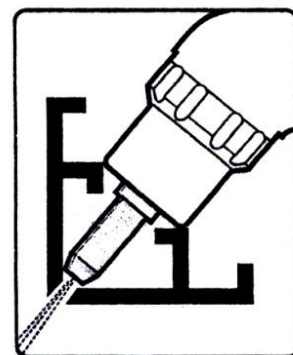
چنانچه از دستگاه برای مدت زمان طولانی استفاده نمی کنید آن را باید در جعبه بسته بندی کنید و در یک مکان خشک نگهداری کنید

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 ۳). این کار برای مواردی که قطعه کار بیش از 3mm ضخامت داشته باشد باید انجام شود.



شکل شماره ۳

در صورتی که نیاز به برشکاری در گوشه ها یا داخل زوایا باشد توصیه می شود که از الکتروودها 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.



شکل شماره ۴

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 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 می شود، استفاده شود.

❖ عیب یابی

■ اشکالات اصلی

۱. با روشن کردن دستگاه ، چراغ تغذیه اصلی (power)

روشن می شود اما فن و شیر برقی گاز کار نمی کنند

○ یکی از فازهای ورودی قطع می باشد. تغذیه ورودی دستگاه را کنترل نمایید و از صحت نصب آن به صورت صحیح اطمینان حاصل نمایید.

○ برد اصلی دستگاه آسیب دیده است. از سرویسکار مجاز درخواست نمایید که ان را تعویض نماید.

۲. با روشن کردن دستگاه، چراغ مربوط به خطای نازل و

الکتروود هم روشن می شود

۲.۱. فشار باد ورودی خیلی کم میباشد. فشار باد را بر روی 5.2 bar/75psi تنظیم نمایید.

۳. باروشن کردن دستگاه، چراغ مربوط به خطای نازل و

الکتروود پررور می شود

۳.۱. شعله پوش به صورت صحیح قرار نگرفته است. دستگاه را خاموش نمایید و آن را به صورت صحیح قرار داده و ببندید. سپس دستگاه را روشن نمایید.

۳.۲. نازل و یا الکتروود به صورت صحیح در جای خودشان قرار نگرفته اند. دستگاه را خاموش نموده، آنها را به درستی نصب کرده و شعله پوش را به صورت صحیح ببندید و سپس دستگاه را روشن نمایید.

۴. چراغ مربوط به ترموسوییچ (دما) بعد از مدتی کار کردن دستگاه روشن میشود :

۴.۱. مسیر جریان باد بسته شده است. مسیر ورودی و خروجی باد را کنترل نمایید.

۴.۲. فن از کار افتاده است. از عملکرد صحیح فن اطمینان حاصل نمایید.

۴.۳. دستگاه بیش از انداز گرم شده است. اجازه دهید دستگاه به مدت ۵ دقیقه خنک شود. مطمئن شوید که دستگاه در محدوده دیوتی سایکل تعریف شده کار می کند. (به جدول فنی دستگاه رجوع نمایید)

۴.۴. ولتاژ ورودی از ولتاژ نرمال تعریف شده بالاتر است. ولتاژ صحیح را انتخاب نمایید. (به جدول فنی دستگاه رجوع نمایید).

۴.۵. اشکالی در یکی از اجزاء دستگاه بوجود آمده است. دستگاه را جهت تعمیر رجوع نمایید و یا از سرویسکار مجاز درخواست نمایید تا دستگاه را بررسی نماید.

نحوه نگهداری تورچ برشکاری

۱. 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.

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

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

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

۵. 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 بازکردن شعله پوش می توان تعویض نمود

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.

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.

❖ علائم شناسایی خطا

۱. زمانی که دستگاه بیش از اندازه گرم شود و یا جریان کشیده شود، چراغ سیگنال زرد (شماره ۵) بر روی پانل به صورت پیوسته روشن خواهد شد.

- خطای دما: چراغ سیگنال، پس از مدتی که فن دستگاه را خنک کرد، خاموش خواهد شد و دستگاه آماده به کار خواهد شد.

- خطای جریان بالا: اگر چراغ سیگنال برای مدت طولانی روشن ماند، از یک سرویسکار مجاز درخواست نمایید تا دستگاه را بررسی نماید.

۲. زمانی که هیچ یک از قطعات تورچ (مانند نازل و الکتروود و گاز پخش کن و شعله پوش) نصب نشده باشد، چراغ سیگنال قرمز (شماره ۷) چشمک خواهد زد.

۳. زمانی که فشار باد خیلی پایین باشد ، چراغ سیگنال (شماره ۷) به صورت پیوسته روشن خواهد شد.

۴. زمانی که فقط گاز پخش کن نصب نشده باشد، هیچ خطایی بر روی دستگاه نمایش داده نخواهد شد، و وقتی که شما شستی تورچ را تحریک نمایید ، قوس پیلوت برقرار نمی شود. در این حالت تورچ را باز کرده و آن را کنترل نمایید.

■ خطاهای هنگام قوس پایلوت

۱. با زدن شستی تورچ، قوس پایلوت برقرار نمی شود.

۱.۱. دستگاه در حالت SET قرار دارد. آن را در حالت RUN قرار دهید.

۱.۲. اشکال در قطعات تورچ می باشد. قطعات تورچ را بررسی نموده و در صورت نیاز تعویض نمایید.

۱.۳. فشار باد بیشتر و یا خیلی کمتر از حد مجاز می باشد. فشار را برروی مقدار مناسب تعریف شده تنظیم نمایید.

۱.۴. اشکالی در یکی از اجزاء دستگاه بوجود آمده است. دستگاه را جهت تعمیر مرجوع نمایید و یا از سرویسکار مجاز درخواست نمایید تا دستگاه را بررسی نماید.

۲. قوس به سختی برقرار می شود:

۲.۱. گاز پخش کن نصب نشده است.

۲.۲. بخشی از قطعات مصرفی تورچ مستهلک شده است. دستگاه را خاموش نموده و شعله پوش را باز کرده و نازل و محفظه استارتر و الکتروود را بررسی نمایید. نازل و الکتروود را در صورت آسیب دیدن تعویض نمایید. محفظه استارتر را در صورت که به راحتی در جای خودش جابجا نمی شود را تعویض نمایید. شعله پوش را در صورتی که اسپاترهای حاصل از برشکاری بیش از اندازه به آن چسبیده است تعویض نمایید.

۲.۳. دستگاه اشکال پیدا کرده است. لطفاً از سرویسکار مجاز درخواست نمایید تا دستگاه را تعمیر نماید.

۲.۴. قطعات تورچ آسیب دیده اند. شعله پوش و نازل و الکتروود و محفظه استارتر را کنترل کرده و در صورت نیاز تعویض نمایید.

۲.۵. اشکالی در یکی از اجزاء دستگاه بوجود آمده است. دستگاه را جهت تعمیر مرجوع نمایید و یا از سرویسکار مجاز درخواست نمایید تا دستگاه را بررسی نماید.

■ خطاهای هنگام برش

۱. جریان باد فعال نشده است اما چراغ سیگنال Power روشن است و فن نیز کار میکند:

۱.۱. شیلنگ باد وصل نشده است و یا فشار باد ورودی خیلی پایین است. اتصالات باد را بررسی نموده و فشار باد را برروی مقدار مناسب تنظیم نمایید.

۱.۲. اشکالی در یکی از اجزاء دستگاه بوجود آمده است. دستگاه را جهت تعمیر مرجوع نمایید و یا از سرویسکار مجاز درخواست نمایید تا دستگاه را بررسی نماید.

۲. جریان برش کم است:

۲.۱. جریان برش به درستی تنظیم نشده است. جریان را برروی مقدار مناسب تنظیم نمایید.

۲.۲. اشکالی در یکی از اجزاء دستگاه بوجود آمده است.

دستگاه را جهت تعمیر مرجوع نمایید و یا از سرویسکار مجاز درخواست نمایید تا دستگاه را بررسی نماید.

۳. تورچ میتواند برش کند اما کیفیت برشکاری پایین است:

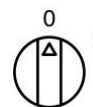
۳.۱. جریان برشکاری پایین است (نسبت به ضخامت قطعه کار) جریان را برروی مقدار مناسب تنظیم نمایید.

۳.۲. سرعت حرکت تورچ برروی قطعه کار زیاد است. عملیات برشکاری را با سرعت آهسته تری انجام دهید.

۳.۳. وجود روغن و یا رطوبت بیش از اندازه در تورچ. تورچ را در فاصله ۳ میلیمتری از سطح تمیز حرکت دهید تا روغن و رطوبت آن دفع گردد (تورچ در حالت فعال نباشد). چنانچه آلودگی در باد وجود دارد، ممکن است نیاز باشد که فیلتر اضافه نمایید.

۳.۴. فشار باد را بررسی نمایید. لطفاً فشار هوا و دبی آن را کنترل نمایید. آن را برروی مقدار مناسب تنظیم نمایید.

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



کلید روشن و خاموش اصلی دستگاه



خطر! 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

۱	 (Welding & Cutting Machines) MADE IN IRAN		۲۳
۲	TYPE: FINE CUT 61	NO:	
۳		ISIRI 11225-1 , ISIRI 11225-3 IEC 60974-1 , IEC 60974-3	
۴		20A/88v- 60A/104v	
۵		X@40°C	55% 60% 100%
۶		I ₂	60A 55A 46A
۷	U ₀ =315v	U ₂	104v 102v 98.5v
۸	 3~ 50Hz	U ₁ =400 v	I ₁ Max=16 A
۹			I ₁ eff=11.9 A
	IP 21S	D 25 A	S1 KVA = 11
		Ins.cl.H	Cooling:AF
	Service office:		Prod.Date:
۱۰	۱۱	۱۲	۱۳
			۱۴
			۱۵

۱	نام کارخانه سازنده	۱۳	کلاس عایقی دستگاه
۲	نام دستگاه	۱۴	سیستم خنک کنندگی: فن
۳	دستگاه سه فاز با تکنولوژی اینورتر	۱۵	در زیر باران برشکاری نگردد
۴	برشکاری قوسی پلاسما	۱۶	ماکزیمم جریان ورودی
۵	جریان برشکاری پیوسته	۱۷	جریان موثر ورودی
۶	مشخصه جریان ثابت CC	۱۸	ولتاژ برشکاری
۷	ولتاژ بی باری دستگاه	۱۹	جریان برشکاری
۸	دستگاه سه فاز و فرکانس آن	۲۰	Duty cycle (دیوتی سیکل)
۹	ولتاژ ورودی دستگاه	۲۱	می نیمم و ماکزیمم ولتاژ و جریان برشکاری
۱۰	درجه حفاظت دستگاه	۲۲	استاندارد های مرجع
۱۱	فیوز کند کار	۲۳	شماره سریال دستگاه
۱۲	توان مورد نیاز جهت راه اندازی		

❖ 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، لطفاً 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
1	11185	کابل ۴*۴ افشان (ارت دار) (خاکستری، سیاه، قهوه ای، زرد، سبز)
2	12137	سرشلنگی ۱.۸*۶ داخل رزوه
3	13269	پایه فیوز تخت بلند ۳۰ آمپر مشکی
4	19359	دفترچه دستورالعمل تعمیر و نگهداری
5	20009	سرشلنگی برنجی ۸ با شش پر مجزا ۴/۱ رزوه ریز
6	20011	مغزی برنجی ۸/۱*۴/۱ رزوه ریز به طول ۲۷ میلیمتر با قطر ۱۴ میلیمتر
7	20025	شلنگ شفاف نخ دار سایز ۶ فشار قوی درجه ۱
8	30164	ترانس تغذیه T760MA100
9	5.496.204	برد RC LG-60
10	5.496.903-D	برد کنترل P60
11	5.496.907-B	برد پانل جلو LG-60
12	5.496.908-B	برد EMC ورودی P60
13	7.227.017	کلید دو حالت کوچک LG-60
14	7.232.020	کلید POWER ورودی LG-60
15	7.232.637/60	پرش سوئیچ LG-60
16	7.253.009-H	شیر برقی LG-60
17	7.253.400	رگولاتور CUT 40P, P60
18	7.304.050	گیج باد LG-60
19	7.458.220-R	سرولوم قرمز بزرگ فلش دار MMA 200 با خط
20	7.553.710/60	سیم کشی LG-60
21	7.603.214	تورچ PT60 برای دستگاه CUT-40P
22	7.624.270	سه راهی باد CUT 40P, P60
23	7.667.001/60	سنترال کانکتور تورچ LG-60
24	7.720.030	فن LG-60

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 هممی 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.

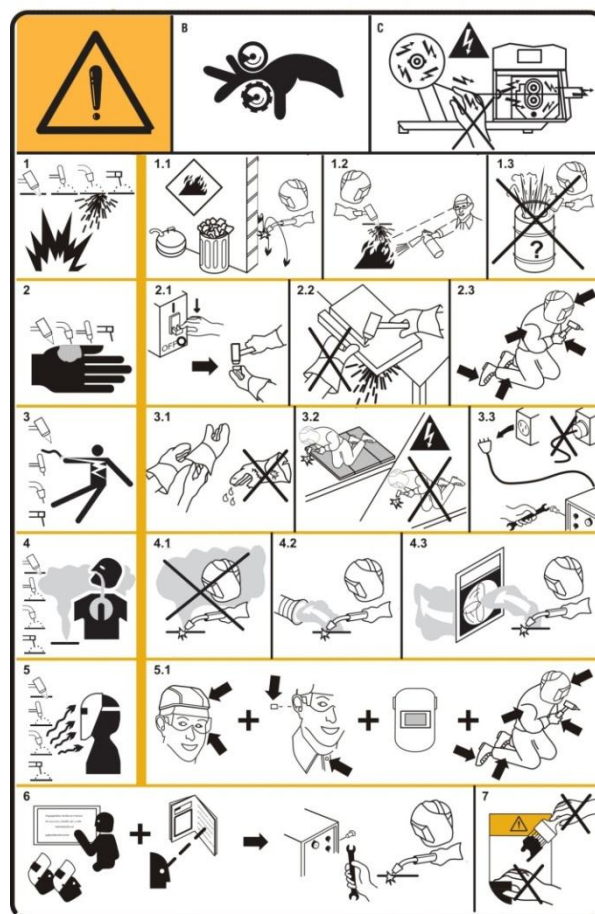


جریان الکتریک از درون هر جسم رسانایی که عبور نماید میدان الکتریکی و مغناطیسی (EMF) ایجاد می کند. جوشکاری و جریان جوشکاری این میدان را به دور کابلها و دستگاه ایجاد می نمایند، میدان مغناطیسی بر عملکرد ضربان سازهای قلب تاثیر می گذارد. استفاده کنندگان از تجهیزات الکترونیک حیاتی (نوسان ساز قلب) می بایست قبل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

❖ برچسب 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 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.