

دفترچه راهنمای خریدار

دستگاه برش پلاسما

PL-INV-160 PLUS
PL-INV-160 PLUS WC



فرآیندها:

PLASMA CUT ●

لطفا قبل از هر گونه اقدام محتویات این دفترچه را به دقت مطالعه کنید

- این دفترچه راهنما به این منظور تهیه شده است که اطلاعات بیشتری از محصولاتان به دست آورید.
- حتما زمانی را به مطالعه ملاحظات ایمنی اختصاص دهید.
- این دستورات به شما برای محافظت از خودتان در برابر خطرات احتمالی در محیط کار، کمک خواهد کرد.
- با مطالعه این دفترچه به راحتی می توانید دستگاه را نصب و راه اندازی کنید.
- با صبا شما میتوانید با نگهداری مناسب از دستگاه سالهای متمادی بر سرویس قابل اعتماد ما تکیه کنید و اگر به دلایلی دستگاه نیاز به تعمیر پیدا کرد فصل مربوط به عیب یابی دفترچه به شما کمک خواهد کرد مشکل را بیابید.



صبا الکتریک حق هرگونه تغییر در مشخصات و ظاهر دستگاههای خود به منظور بهبود قابلیت اعتماد، عملکرد یا طراحی را بدون اطلاع

قبلی برای خود محفوظ میدارد.

صبا الکتریک اولین تولید کننده دستگاههای جوش اینورتری در خاور میانه

نوآور و تولید کننده برتر دستگاههای جوش و برش مدرن

مجری طرحهای اتوماسیون جوش

www.sabaweld.com

اصفهان - منطقه صنعتی دولت آباد

تلفن ۰۳۱-۴۵۳۵

فهرست مطالب

- ۱- هشدارهای ایمنی..... ۳
- ۲- مشخصات فنی دستگاه..... ۷
- ۳- نصب و راه اندازی دستگاه..... ۹
- ۴- نگهداری از دستگاه..... ۲۷
- ۵- عیب یابی و تعمیرات..... ۳۲

۱- هشدارهای ایمنی

در فرآیند جوش یا برش احتمال ایجاد آسیب بدنی و جراحت وجود دارد بنابراین لطفا اقدامات حفاظتی و مراقبتی حین کار با این دستگاه در نظر گرفته شود.



<p>آموزش — مطالعه و آموزش حرفه ای برای به کار گیری این دستگاه مورد نیاز است</p> <ul style="list-style-type: none"> • قبل از هر گونه اقدام محتویات این دفترچه را به دقت بخوانید و در صورت مفهوم نبودن با ما تماس بگیرید. • قبل از باز کردن درب دستگاه یا اقدام به تعمیر ، برق ورودی را قطع کنید. • اپراتور دستگاه باید دارای مدرک معتبر آموزش های لازم جوشکاری از سازمان های معتبر باشد. 	
<p>شوک الکتریکی — ممکن است منجر به مرگ شود!</p> <ul style="list-style-type: none"> • اتصال زمین را مطابق استانداردهای تعیین شده انجام دهید. • لمس قسمتهای الکتریکی بدون عایق دستگاه و نیز سیم جوش، با پوشش صورت، دستکش و لباس مناسب انجام شود. • اطمینان حاصل کنید نسبت به زمین و قطعه کار عایق هستید. • اطمینان حاصل کنید که در موقعیت امنی قرار دارید. • از بکار گیری دستگاه در محیط های خیس یا مرطوب جدا خودداری نمایید. • دستگاه را در نزدیکی فیوز برق وصل کنید تا در صورت بروز مشکل به سرعت فیوز را قطع کنید. • دوشاخ، استاندارد و محکم استفاده کنید. • هنگام ایجاد حس برق گرفتگی، کار کردن با دستگاه را متوقف نموده و برق دستگاه را به سرعت قطع کنید. 	
<p>گاز و دود — ممکن است برای سلامتی مضر باشند!</p> <ul style="list-style-type: none"> • سر خود را از گازها و دودها دور نگه دارید. • از ماسک تنفسی با فیلتر مناسب استفاده کنید. • هنگام جوشکاری به منظور اجتناب از استنشاق گازها از تهویه مناسب استفاده کنید. • قبل از جوشکاری قطعه کار را تمیز کنید تا ایجاد بخارات مضر به حداقل برسد. 	

<ul style="list-style-type: none"> • اگر به بخارات ناشی از فرآیند جوشکاری حساسیت دارید قبل از اقدام به جوشکاری مسئول ایمنی کارخانه را مطلع نمائید. 	
<p style="text-align: center;">اشعه های جوشکاری — اشعه ماورای بنفش برای چشمها مضر است و پوست شما را می سوزاند!</p> <ul style="list-style-type: none"> • از ماسک حفاظتی مناسب استفاده کنید، از فیلتر سبک و لباس حفاظتی مناسب برای پوشش چشمها و بدن استفاده کنید. • ماسک حفاظتی مناسب یا مانعی برای حفاظت از افراد حاضر در محل جوشکاری مهیا کنید. • هنگام جوشکاری از لنزهای تماسی چشمی استفاده نکنید. 	
<p style="text-align: center;">آتش سوزی — استفاده نامناسب ممکن است منجر به آتش سوزی یا انفجار شود!</p> <ul style="list-style-type: none"> • جرقه های جوش ممکن است منجر به آتش سوزی شوند اطمینان حاصل کنید مواد قابل اشتعال در محیط کار نباشد. • از جوشکاری قطعات آغشته به مواد اشتعال زا خودداری نمائید. • پس از اتمام جوشکاری محل کار را تا مدتی جهت حفاظت از آتش سوزی بررسی کنید. • همواره در محیط کار کپسول آتش نشانی مناسب و استاندارد داشته و قبل از شروع کار افراد را برای استفاده از آن آموزش دهید. 	
<p style="text-align: center;">سوختگی — لمس قطعات داغ دستگاه ممکن است موجب سوختگی شدید شود</p> <ul style="list-style-type: none"> • بدون دستکش مناسب قطعه کار داغ را لمس نکنید. • اشعه ماورای بنفش ناشی از جوشکاری ممکن است موجب سوختگی پوست شود. • اتصالات ورودی و خروجی دستگاه به علت عبور جریان الکتریکی بالا ممکن است داغ باشند. • قطعات تورچ، اتصال، سیم و ... ممکن است دمای زیادی داشته باشند، در برخورد با آنها احتیاط کنید. • از لباس های خیس یا آغشته به مواد اشتعال زا استفاده نکنید. • لباس جوشکاری با یقه بسته و بدون جیب به منظور جلوگیری از برخورد مذاب و قطعات داغ به بدن مناسب اند. 	

<p>انفجار — به علت وجود کپسول گاز در صورت رعایت نکردن نکات ایمنی می تواند موجب انفجار شود</p> <ul style="list-style-type: none"> • در کنار مخازن تحت فشار گاز جوشکاری نکنید. • کپسول را در حالت عمودی استفاده کرده و دمای محیط را همواره زیر 50°C نگه دارید. • کپسول را در محیطی با نشتی جریان الکتریکی استفاده نکنید و هرگز به شیر آن ضربه نزنید. • در نگهداری مناسب و ایمن کپسول کوشا باشید . • از رگولاتور مناسب و سالم جهت اتصال به کپسول استفاده کنید. 	
<p>دستگاه های ضربان ساز — میدان های مغناطیسی باطری قلب را تحت تاثیر قرار می دهند</p> <ul style="list-style-type: none"> • میدان های مغناطیسی حاصل از جوشکاری ممکن است در عملکرد دستگاه های نوسان ساز یا باطری قلب اختلال ایجاد کند. • در صورت استفاده از نوسان ساز ها قبل از شروع جوشکاری با پزشک خود در این رابطه مشورت کنید. 	
<p>آلودگی صوتی — آلودگی صوتی ممکن است برای شنوایی مضر باشد</p> <ul style="list-style-type: none"> • از محافظ گوش یا وسایل حفاظتی دیگر برای محافظت از گوشهای خود استفاده کنید. • به افراد حاضر در محل جوشکاری هشدار دهید که آلودگی صوتی برای شنوایی مضر است. 	
<p>اجزا متحرک — اجزا متحرک ممکن است موجب ایجاد جراحت شوند</p> <ul style="list-style-type: none"> • از دست زدن به قطعات متحرک از قبیل فن، موتور فیدر، چرخ ها و ... خودداری کنید. • قبل از شروع کار با دستگاه پوشش قطعات مکانیکی و متحرک را جدا کنید. 	
<p>کارکرد نامناسب دستگاه — زمانی که مشکلی پیش آمد با متخصص مجاز تماس بگیرید</p> <ul style="list-style-type: none"> • اگر هنگام نصب دستگاه یا کار با آن مشکلی به وجود آمد لطفاً برای بررسی کردن آن راهنمای نصب را دنبال کنید. • با سازنده یا مراکز خدمات پس از فروش برای دریافت کمک تخصصی تماس بگیرید. 	

<p>الکتریسیته ساکن — الکتریسیته ساکن ممکن است به PCB ها آسیب برساند</p> <ul style="list-style-type: none"> • PCB ها را در روکش مناسب آنتی استاتیک نگهداری کنید • از مچ بند اتصال به زمین هنگام کار با PCB ها استفاده کنید 	
<p>ایمنی تجهیزات فشرده سازی هوا</p> <ul style="list-style-type: none"> • از کپسول گاز ، رگولاتور، شلنگ و ... استاندارد و متناسب با کاربردتان استفاده کنید • برای روغن کاری کپسول های تحت فشار از روغن صنعتی یا گریس استفاده نکنید • مطمئن شوید تمام تجهیزات فشرده سازی هوا و لوازم جانبی آنها در سلامت کامل هستند • کپسول های گاز را با لیبل گذاری و کدینگ استاندارد از نظر گاز داخل آن، از هم تفکیک کنید 	
<p>قوس پلاسما — قوس پلاسما میتواند باعث ایجاد آسیب های شدید شود</p> <ul style="list-style-type: none"> • قوس پلاسما به راحتی میتواند از دستکش جوشکاری و پوست عبور کند از نوک تورچ فاصله بگیرید • فلز نزدیک به مسیر برش را با دست لمس نکنید. • هرگز نوک تورچ را لمس نکنید 	
<p>• قوس پلاسما به لوله های یخ زده آسیب می زند</p> <ul style="list-style-type: none"> • از دستگاه پلاسما برای یخ زدایی لوله استفاده نکنید. 	

۲- مشخصات فنی دستگاه

۱-۲ جدول مشخصات فنی

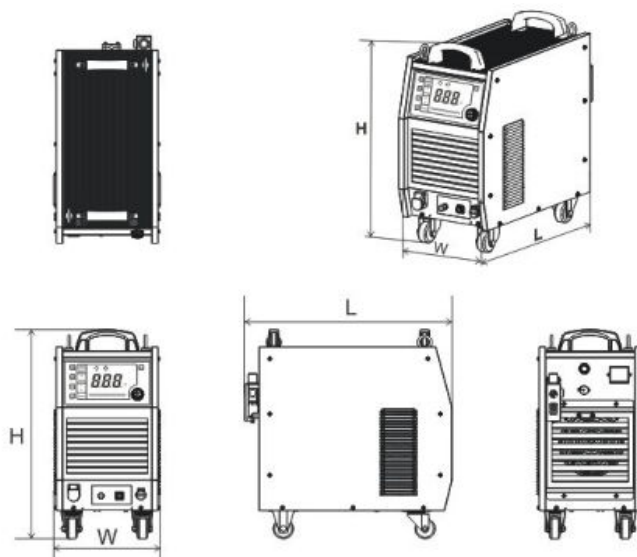
مشخصات		مدل
		PL-INV-160 plus
ورودی	Input power	3 phase AC 380V±15% 50Hz
	Rated input capacity (KVA)	29.2
	Power factor	0.9
خروجی دستگاه برش	Rated open circuit voltage (V)	310
	Rated maximum output (A/V)	160/144
	Cutting current (A)	30~160
	Output characteristic	CC (CONSTANT CURRENT)
	Arc ignition mode	Non-contact
	Quality cutting thickness (mm)	40 (carbon steel)
	Maximum cutting thickness (mm)	60 (carbon steel)
شرایط محیطی	Recommended cutting pressure (Kg/cm ²)	4~6
	operating temperature range (°C)	-10~+40
	Storage temperature range (°C)	-20~+55
بدنه	Humidity (%)	≤90% (no water condense)
	Protection class	IP21S
	Cooling mode	Forced air cooling
	Rated duty cycle (%)	60
	Insulation grade	H

جدول ۱-۲: مشخصات فنی دستگاه

۲-۲ وزن و ابعاد

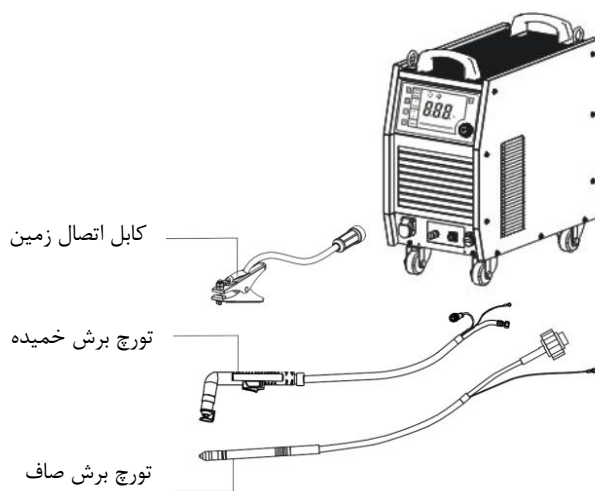
Model	PL-INV-160 plus
Overall size (L*W*H) (mm)	690*349*683
Weight (Kg)	58

جدول ۲-۲: سایز و وزن دستگاه



شکل ۱-۲: ظاهر و ابعاد دستگاه

۲-۲ اتصال اجزا همراه

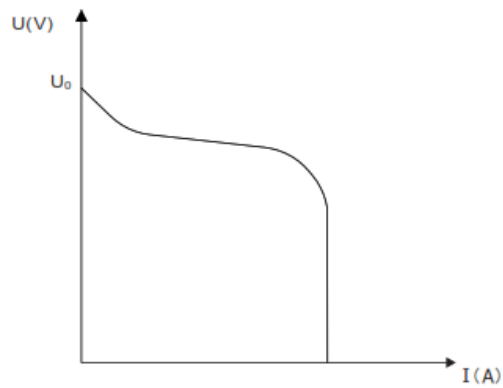


شکل ۲-۲: ترکیب اجزا دستگاه برش

۳-۲ مشخصات دستگاه

(۱) سیکل وظیفه (DUTY CYCLE)

سیکل وظیفه این دستگاه در دمای ۴۰ درجه سانتیگراد ۶۰٪ است.



نمودار جریان-ولتاژ خروجی دستگاه

۳- نصب و راه اندازی دستگاه

۳-۱ ملزومات نصب

۱. از جوشکاری در شرایط گرد و غبار یا محیط شامل پودر فلزات اجتناب کنید.
۲. از جوشکاری در محیط شامل گازهای اشتعال پذیر یا گازهای خورنده اجتناب کنید.
۳. دمای محیط جوشکاری باید بین ۱۰- تا ۴۰ درجه سانتیگراد باشد.
۴. از جوشکاری با دستگاهی که در شیب بیشتر از ۱۵ درجه نصب شده است اجتناب کنید.
۵. دستگاه باید در محیط خشک با حداکثر درجه رطوبت ۹۰% بدون میعان به کار گرفته شود.
۶. جوشکاری با گاز محافظ در محیط شامل جریان هوای قوی نباید انجام شود.
۷. به وزش باد در محل جوشکاری توجه داشته باشید و در صورت لزوم از موانع باد استفاده کنید. در غیر این صورت، فرآیند برش تحت تاثیر قرار خواهد گرفت.

۲. فضای مورد نیاز برای نصب دستگاه

دستگاه جوش قدرتمندی است که جریان بالا تولید می کند و جریان طبیعی هوا جوابگوی نیازهای تهویه سیستم نمی باشد. به این منظور یک فن داخل دستگاه برای خنک سازی تعبیه شده است. اطمینان حاصل کنید که دهانه هواکش مسدود یا پوشانده نشده باشد. بین دستگاه جوش تا اشیاء محیط باید حداقل ۲۰ سانتی متر فاصله وجود داشته باشد. بین دو دستگاه جوش مجاور که کنار هم نصب شده اند نیز باید حداقل ۳۰ سانتی متر فاصله باشد. در جدول زیر حداقل فاصله مورد نیاز دستگاه را مطالعه کنید.

جدول ۱-۳: فاصله مورد نیاز برای نصب دستگاه

اجزا دستگاه	جلو	بالا	چپ	راست	مجاور
حداقل فاصله	$\geq 20\text{cm}$	$\geq 10\text{cm}$	$\geq 20\text{cm}$	$\geq 20\text{cm}$	$\geq 20\text{cm}$

۳-۲ اتصالات الکتریکی

۱) نصب منبع تغذیه برای دستگاه برش

ماکزیمم جریان خروجی با میزان ولتاژ و جریان خروجی تغییر خواهد کرد. از آنجاییکه جریان ورودی در اثر طول آرک در حین برشکاری تغییر خواهد کرد، پیشنهاد میگردد از فیوزهای کندکار استفاده گردد. فیوزهای کندکار میتوانند تا ده برابر جریان نامی در مدت زمان کوتاه مقاومت کنند

مدل دستگاه	ولتاژ ورودی	فاز	خروجی نامی	جریان ورودی (زمانیکه توان خروجی 23KW است)	ظرفیت فیوز پیشنهادی
PL-INV-160	330~450V AC	Three-phase	160A, 144V	50A	100A

برای کاربردهایی که نیاز به آرک طولانی است از فیوزهای با جریان بالا استفاده کنید.



خطر

- لطفا دستگاه را قدم به قدم و دقیقا مطابق دستورالعمل این دفترچه راهنما نصب کنید
- قبل از انجام اتصالات الکتریکی تغذیه اصلی را قطع کنید.
- IP محافظت بدنه این دستگاه ۲۱S است لذا از استفاده کردن از آن در معرض بارش باران اجتناب کنید.

جدول ۲-۳: اتصالات ترمینال برق ۳ فاز

	<ol style="list-style-type: none"> ۱. کلید خاموش / روشن دستگاه ۲. فیوز (100A) ۳. کابل تغذیه ورودی دستگاه جوش (4*6mm²) ۴. کابل اتصال زمین دستگاه (سبز-زرد) <p>اتصالات را مطابق تصویر سمت چپ انجام دهید و قبل از شروع به انجام اتصالات از قطع بودن تغذیه ورودی اطمینان حاصل کنید.</p> <p>نکته: در حال روشن بودن دستگاه هیچ عملیاتی انجام ندهید.</p>
--	--

شکل ۳-۱	<ul style="list-style-type: none"> • از تکنیسین مجرب برای انجام اتصالات کمک بگیرید • دو دستگاه جوش را به یک جعبه سوئیچ متصل نکنید • در صورتیکه بدنه دستگاه به زمین متصل شده است، اتصال کابل شماره ۴ به زمین نیاز نیست.
---------	---

نصب کلید قطع کن (توقف)

بر روی هر منبع تغذیه ای باید یک کلید قطع کن قرار گیرد تا در صورت لزوم و در مواقع اضطراری، اپراتور بتواند به سرعت منبع تغذیه را قطع کند. این کلید باید جایی نصب شود که اپراتور به راحتی به آن دسترسی پیدا کند. نصب این کلید باید توسط کارشناس مسلط به مباحث برقی و مطابق قوانین و استانداردهای جهانی انجام شود.

- مقدار cut-off کلید توقف باید برابر یا بیشتر از مقدار نامی فیوز باشد. علاوه بر این، کلید قطع کن باید دارای ویژگی های زیر باشد:
- در صورتی که کلید در موقعیت OFF باشد، باید توانائی قطع کردن دستگاه های الکتریکی را از ولتاژ ورودی را داشته باشد و اتصال همه قطعات رسانا را قطع کند.
- کلید دارای موقعیت خاموش (OFF) و موقعیت روشن (ON) باشد که به وضوح با نمادهای "۰" و "۱" مشخص شده باشد.
- کلید یک دسته خارجی دارد که می تواند در موقعیت OFF قفل شود.
- کلید شامل یک مدار حفاظتی است که به عنوان یک خاموش کننده اضطراری استفاده می شود.
- فیوز کندکاری مطابق با مشخصات جدول صفحه قبل نصب کنید.

الزامات اتصال به زمین

به منظور عملکرد درست دستگاه و کاهش تداخلات الکترومغناطیسی و همچنین حفظ ایمنی شخصی، اتصال به زمین دستگاه برش PL-INV-160 plus باید به طور کاملاً صحیح انجام شود.

- منبع تغذیه را از طریق کابل برق با توجه به مقررات و استانداردهای منطقه، به زمین متصل کنید.
- منبع تغذیه سه فاز باید به کابل تغذیه ۴ رشته ای مجهز باشد (کابل سبز یا کابل زرد و سبز برای اتصال به زمین) و باید مطابق با مقررات و استانداردهای ملی و منطقه ای مربوطه باشد.
- برای دسترسی به جزئیات بیشتر، لطفاً به بخش "ایمنی" این دفترچه راهنما مراجعه کنید.

مشخصات توصیه شده برای کابل جوش بلندتر از معمول

اندازه قطر کابل با طول اضافه باید منطبق با طول کابل و ولتاژ سیستم باشد. لطفا کابل‌های منطبق با استانداردها و مقررات ملی و منطقه ای مربوطه، مورد استفاده قرار دهید. جدول زیر اندازه قطر توصیه شده برای طول کابل‌های مختلف و ولتاژ ورودی را نشان می‌دهد.

جدول ۳-۳: مشخصات توصیه شده برای کابل جوش بلندتر از معمول

ولتاژ ورودی	فاز	<3m	3~7.5m	7.5~15m	15~30m	30~45m
380V AC	3 phase	6mm ²	8mm ²	8mm ²	10mm ²	10mm ²

مشخصات منبع تغذیه مورد نیاز دستگاه برش

جدول ۴-۳: مشخصات منبع تغذیه ورودی دستگاه برش

موارد		مشخصات
		PL-INV-160 plus
مشخصات منبع توان	منبع تغذیه اصلی	بالاتر از 30KVA
دستگاه حفاظت ورودی	کلید هوا	بالاتر از 100A
کابل	قسمت ورودی دستگاه برش	$\geq 10\text{mm}^2$
	قسمت خروجی دستگاه برش	$\geq 35\text{mm}^2$
	کابل اتصال زمین	کابل ورودی \geq

ژنراتور مورد استفاده برای دستگاه PL-INV-160 plus باید قادر به تولید ولتاژ نامی 380V AC باشد، همچنین توصیه می‌شود که توان آن

بالاتر از 50KW باشد.

توجه: لطفا جریان برش را متناسب با توان نامی، طول عمر و شرایط کار ژنراتور تنظیم کنید.

اگر هنگام استفاده از ژنراتور خطایی رخ داد، به سرعت کلید قدرت را در موقعیت "OFF" قرار دهید و سپس در موقعیت "ON". (این عمل "تنظیم مجدد

سریع" خوانده می‌شود). اگر مشکل حل نشد، کلید پاور را خاموش کنید، ۳۰ تا ۴۵ ثانیه صبر کنید و سپس مجدداً کلید را روشن کنید

اتصال به دستگاه تغذیه هوا

۱. برای تغذیه هوای دستگاه برش PL-INV-160plus می‌توان آن را به هوای فشرده کارخانه با کپسول هوای تحت فشار متصل کرد. هر دو

نوع تغذیه هوا باید با رگولاتور فشار بالا هماهنگی داشته باشند و همچنین باید قادر باشند هوا را به فیلتر منبع تغذیه تحت جریان هوای L / ۱۷۰ min و فشار هوای 6.2 Kg / cm² انتقال دهند.

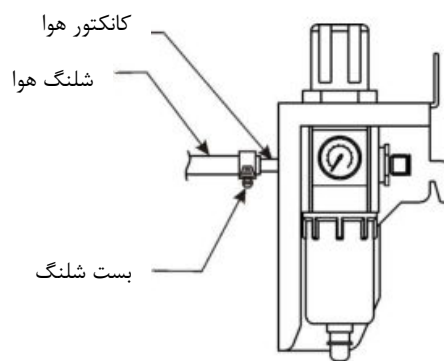


فشار هوا نباید بالاتر از 9.3Kg/cm^2 باشد در غیر این صورت فیلتر منفجر می شود.

در صورتیکه کیفیت هوای مصرفی تورچ پایین باشد، سرعت برش کاهش می یابد، کیفیت برش کاهش می یابد، ضخامت برش کاهش می یابد و عمر مفید قطعات تورچ نیز کوتاه می شود. برای به دست آوردن عملکرد مطلوب، حداکثر اندازه ذرات هوا باید $0.1\mu\text{m}$ ، حداکثر غلظت هوا باید 0.1mg/m^3 ، حداکثر رطوبت هوا باید 40°C - و حداکثر غلظت چربی 0.1mg/m^3 باشد.

۲) اتصال کمپرسور هوا

با استفاده از یک شلنگ آبی رنگ و یک کانکتور هوا ، همانطور که در شکل ۲-۲ نشان داده شده، کمپرسور هوا را به منبع تغذیه وصل کنید.



شکل ۲-۳: اتصال شلنگ هوا

۳) اضافه کردن دستگاه فیلتر

اگر امکان ورود رطوبت، روغن یا سایر آلاینده ها به خط هوا وجود دارد، لطفاً از سیستم فیلتراسیون سه مرحله ای برای حذف آلاینده ها در دستگاه تامین هوا از به صورت شکل زیر استفاده کنید.



۲-۴) نصب تورچ برش

۱) معرفی

برای دستگاه برش پلاسما PL-INV-160 PLUS هر دو نوع تورچ خمیده و صاف قابل استفاده است.

رسیدن زمان تعویض قطعات مصرفی تورچ برش بستگی به موارد زیر دارد:




- ضخامت فلزی که قرار است بریده شود.
- متوسط طول برش
- در حال برش دستی هستید یا اتوماتیک؟
- کیفیت هوای مورد استفاده (داخل آن روغن، آب یا سایر آلاینده ها وجود دارد یا نه؟)
- کیفیت قطعات مورد استفاده تورچ
- آیا در زمان برش با قطعات تورچ بدون پوشش محافظ، فاصله بین تورچ برش و قطعه کار مناسب است یا نه؟
- مناسب بودن یا نبودن ارتفاع برش
- در هنگام استفاده به صورت برش دستی نازل اولین قطعه تورچ میباشد که از بین میرود. به عنوان قانون کلی در برشکاری دستی نازل بعد ۱ تا ۲ ساعت برش واقعی از بین می رود. در جوشکاری با ماشین این زمان به ۳ تا ۵ ساعت می رسد. برای به دست آوردن اطلاعات کافی راجع به روش صحیح برش، به بخش نکات برش دستی رجوع کنید.

۲) نصب تورچ برش

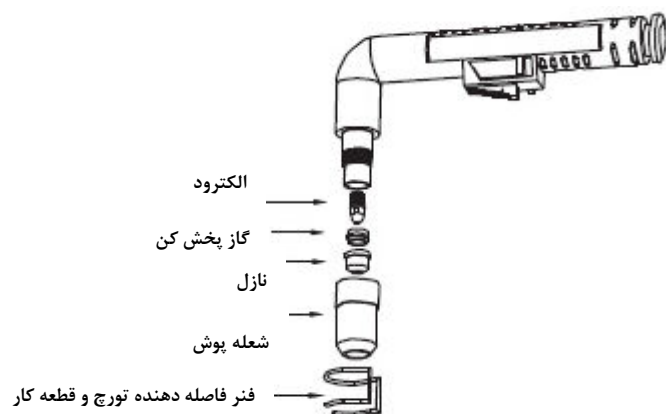
انتخاب قطعات مصرفی تورچ:

استفاده از قطعات مصرفی استاندارد تورچ به منظور حفظ کیفیت برش، پیشنهاد میگردد.

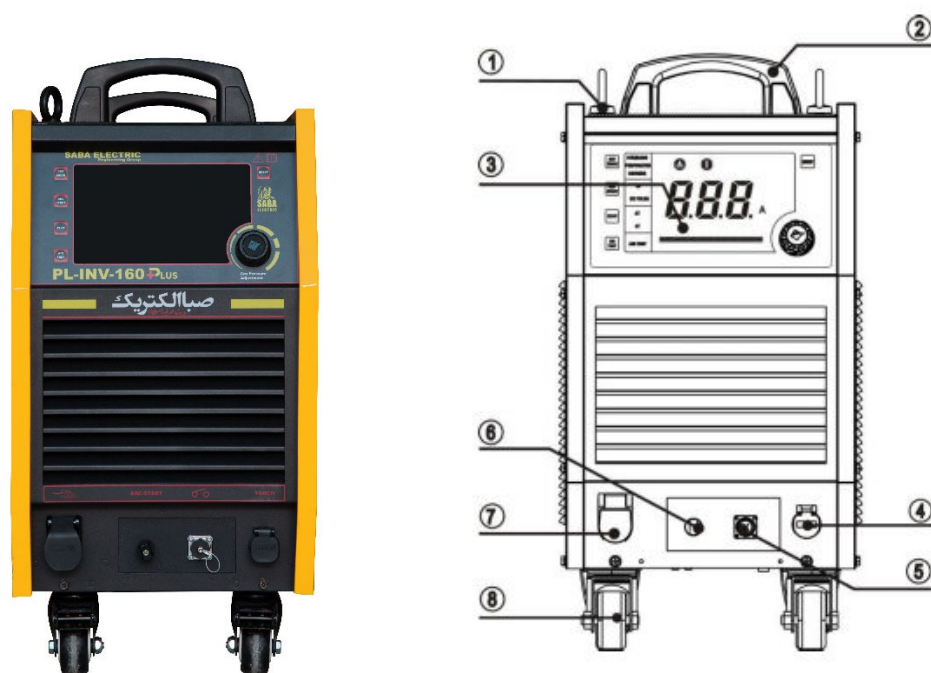
۳) نصب قطعات مصرفی تورچ

		هشدار: آرک پلاسما میتواند باعث سوختگی شود
		آرک پلاسما بلافاصله در لحظه استارت تورچ، آغاز می شود، لذا قبل از جایگزینی قطعات مصرفی تورچ از قطع بودن تغذیه دستگاه اطمینان حاصل کنید.

منبع توان را در حالت خاموش قرار دهید و قطعات مصرفی تورچ شامل فریم ثابت کننده، پوشش ثابت کتنده، نازل، حلقه و الکتروود را طبق تصویر زیر، نصب نمایید.

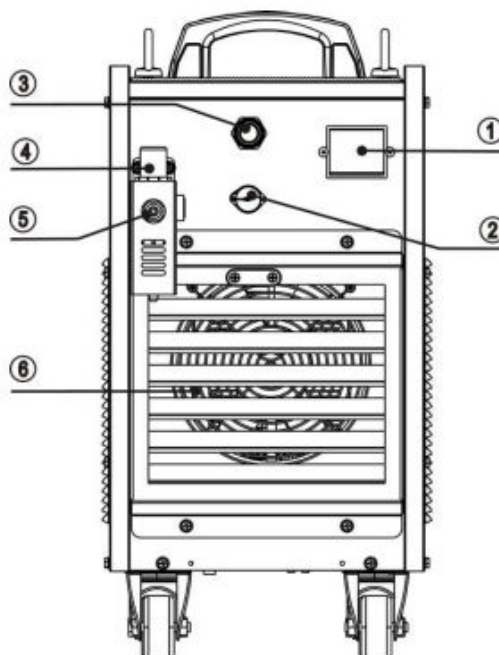


شکل ۳-۲: قطعات مصرفی تورچ پلاسما



شکل ۳-۴: جلو دستگاه PL-INV-160 PLUS

شماره	نام قطعه	عملکرد
۱	قلاب سقف	برای بلند کردن دستگاه از سطح زمین
۲	دسته	برای حرکت دادن دستگاه
۳	نمایشگر دیجیتال	برای نمایش پارامترهای دستگاه
۴	کانکتور تورچ پلاسما	برای اتصال به تورچ پلاسما
۵	سوکت هوایی دو پین	اتصال سوکت دو پین تورچ برش برای کنترل دستگاه
۶	ترمینال PILOT ARC	برای اتصال کابل آرک پایلوت
۷	سوکت خروجی	برای اتصال زمین
۸	چرخ	برای حرکت دادن دستگاه



شکل ۳-۵: عقب دستگاه PL-INV-160 plus

شماره	نام قطعه	عملکرد
۱	کلید تغذیه	برای خاموش و روشن کردن تغذیه ورودی به دستگاه
۲	سوکت اتصال	برای اتصال به دستگاه CNC
۳	کابل تغذیه	برای اتصال تغذیه به دستگاه
۴	شیر کاهنده هوا	برای تنظیم فشار هوای ورودی
۵	ورودی گاز	برای اتصال به منبع هوا
۶	فن خنک کننده	برای خنک سازی دستگاه از طریق فشار هوا

۲-۳ نحوه عملکرد اجزا:

ترمینال PILOT ARC

ترمینال PILOT ARC برای اتصال PILOT ARC تورچ برش به دستگاه می باشد. در صورتیکه نیاز به اتصال کابل PILOT ARC به تورچ برش وجود دارد، این ترمینال را بر خلاف عقربه های ساعت بچرخانید تا کلاهک آن خارج شود و بعد از آن کابل را ثابت کرده و کلاهک را ببندید.

رابط تورچ برش

برای این رابط محافظ در نظر گرفته شده برای اینکه از شوک الکتریکی در اثر لمس رابط در حال کار با دستگاه، جلوگیری شود.

سوکت هوایی دو پین

این سوکت به مدار کنترل متصل می شود، سیگنال کنترل برای استارت و توقف دستگاه از طریق تورچ با این سوکت کنترل می شود.

نگهدارنده فیوز

زمانیکه جریان ورودی دستگاه خیلی بالا رود و به مقدار مشخصی برسد، فیوز به طور اتوماتیک قطع می شود ، مدارات کنترل دستگاه متوقف شده و مدار اصلی نیز متوقف میشود در نتیجه فیوز از دستگاه برش در برابر آسیب های ناشی از افزایش جریان ورودی جلوگیری میکند.

سوئیچ هوا

برای عملکرد حفاظتی مورد استفاده قرار میگیرد، زمانیکه دستگاه در حال کار است آن را روشن کنید.

کاور

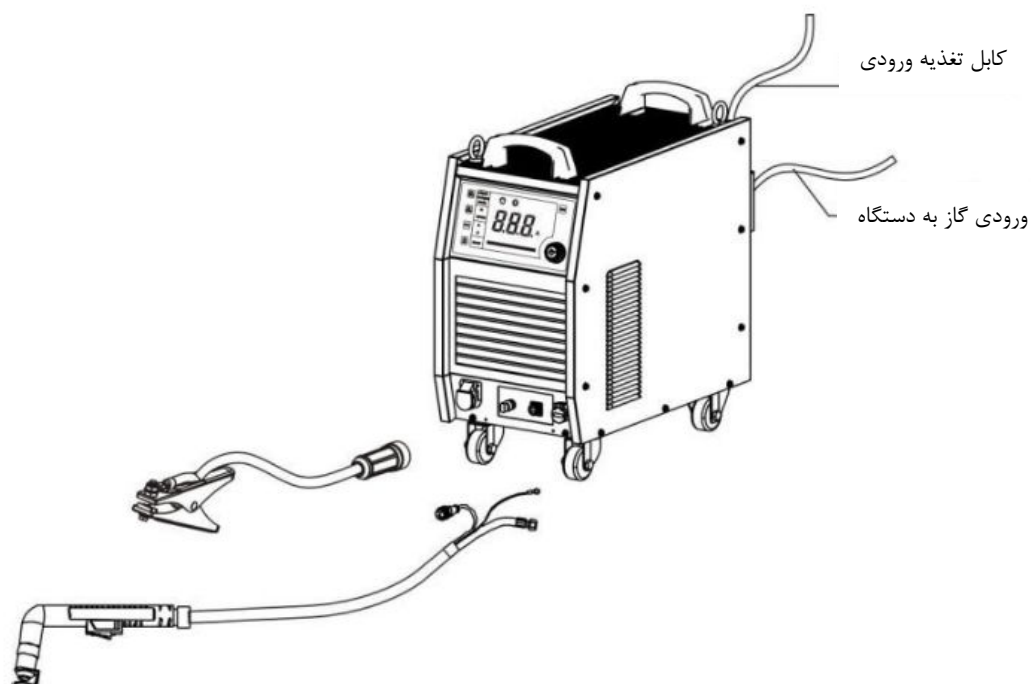
فیلتر را از آلودگی ها محافظت می کند.

۳-۳ به کارگیری دستگاه برش

لطفا دستگاه برش را طبق مراحل زیر به کار گیرید:

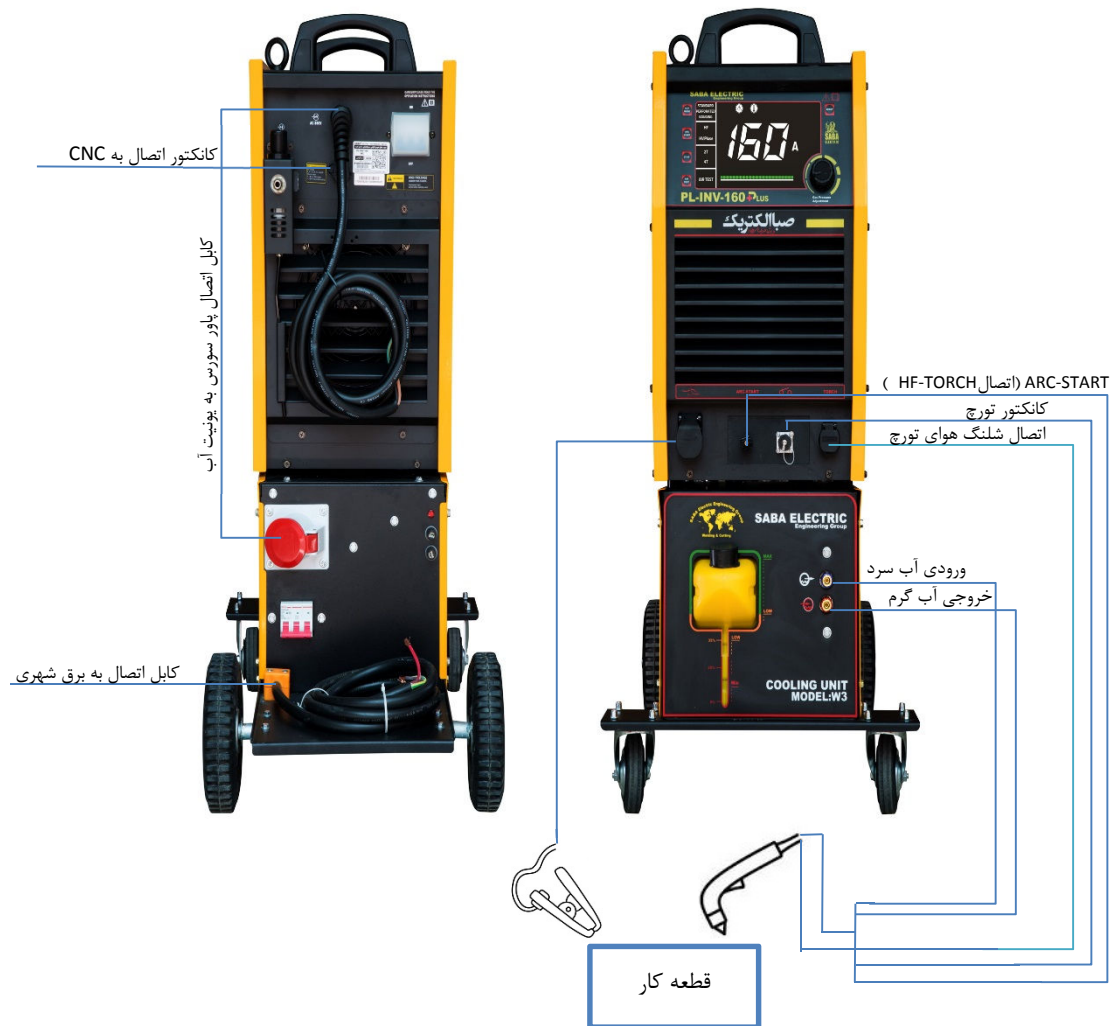
اتصال دستگاه به برق و منبع هوا

کابل برق را وارد کنید و مدار منبع تغذیه را وصل کنید. برای جزئیات بیشتر در مورد الزامات الکتریکی و منبع هوای این دستگاه ، لطفا به بخش "نصب و راه اندازی" دفترچه مراجعه کنید. در شکل زیر نحوه اتصالات صحیح دستگاه نشان داده شده است.



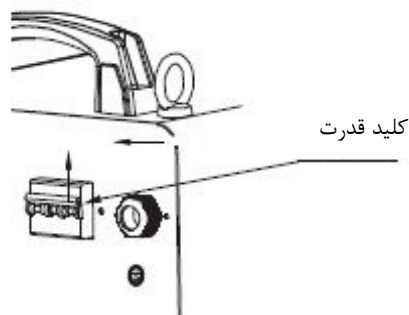
شکل ۳-۶: اتصالات دستگاه برش

اتصالات دستگاه مدل آبخنک PL-INV-160 PLUS WC



روشن کردن دستگاه برش

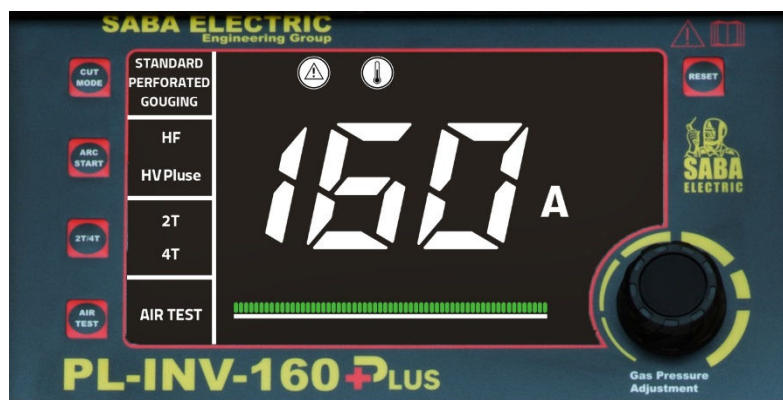
کلید قدرت دستگاه را مطابق شکل زیر در موقعیت ON قرار دهید



شکل ۳-۷: عملکرد کلید قدرت

کلید را در موقعیت مناسب قرار دهید

در ابتدا، هوای فشرده را به فیلتر متصل کنید. سپس دستگاه را به منبع تغذیه وصل کنید و کلید قدرت را روشن کنید. پس از اینکه منبع تغذیه و منبع هوا متصل شدند، بررسی کنید که آیا LED روی پانل دستگاه روشن است؟ اگر روشن است، نشان از وجود یک مشکل است. مشکل را بررسی و رفع کنید و سپس کلید قدرت را در سمت چپ قرار دهید و بررسی کنید که هوای آرک پایلوت و هوای کار مطابق با الزامات مربوطه هستند. اگر فشار هوا مطلوب نیست، اتصال تورچ از پنل دستگاه را جدا کنید و به صدای هوا گوش دهید و سپس پیچ تنظیم رگولاتور را بچرخانید. می توانید پیچ را در جهت عقربه های ساعت و یا خلاف جهت عقربه های ساعت جهت رسیدن به مقدار فشار دلخواه مطابق با اندازه گیر فشار بچرخانید. پس از انجام تنظیم، پیچ را فشار داده و آن را قفل کنید. کلید چک هوا را در حالت "برش" در موقعیت میانی کلید قرار دهید.



شکل ۳-۸: پانل جلوی دستگاه

مقدار جریان برش را با توجه به ضخامت قطعه کار انتخاب کنید. با چرخاندن ولوم کنترل جریان برش، جریان را در یک مقدار خاص پیش تنظیم کنید.

عملکرد دکمه CUT MODE

در این دستگاه ۳ حالت برشکاری به شرح ذیل در نظر گرفته شده است

- **STANDARD**: این حالت برای برش بر روی سطوحی یکنواخت و بدون شبکه میباشد
- **PREFORATED**: این حالت برای برش بر روی سطوح مشبک در نظر گرفته شده که با استفاده از تکنولوژی HF اتوماتیک قابلیت برقراری قوس اولیه به صورت اتوماتیک را دارد.
- **GOUGING**: این حالت برای لایه برداری سطحی و عمیق در نظر گرفته شده است.

عملکرد دکمه ARC START

این حالت برای برقراری قوس اولیه در دو حالت HF و HV در نظر گرفته شده است. حالت HV برای محیط هایی استفاده میشود که میخواهیم نوز کمتری بر روی دستگاه های دیگر داشته باشد.

عملکرد دکمه 2T/4T

برای برشکاری طولانی اپراتور راحت است که با این امکان کار کند. زیرا نیاز نیست که کلید تورچ را در تمام مدت برش فشرده نگه دارد. اپراتور برش با توجه به نیازهای خود حالت مناسب را انتخاب می کند.

هنگام برش اجسام کوچک، کلید 2T/4T باید در حالت "2T" قرار گیرد. در این زمان، هنگام فشار دادن کلید تورچ، دستگاه شروع به کار می کند و هنگامی که کلید تورچ برش رها شود برشکاری متوقف می شود.

هنگام برش اجسام بزرگ، اپراتور می تواند کلید 2T/4T را در موقعیت "4T" قرار دهد. در این زمان، هنگامی که کلید تورچ را فشار می دهید، دستگاه شروع به کار می کند و هنگام رها کردن آن، برش متوقف نخواهد شد. هنگامی که کار برشکاری تمام می شود و برش باید متوقف شود، اپراتور می تواند کلید تورچ را فشار داده و آن را رها کند. به این ترتیب دستگاه متوقف خواهد شد.

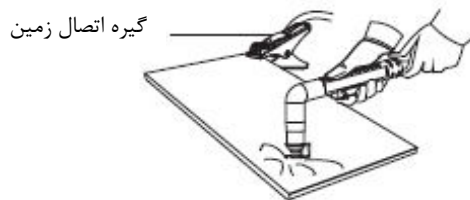
عملکرد دکمه AIR TEST

به منظور تست مسیر هوا از این دکمه استفاده میشود.

۳-۴ اتصال گیره اتصال زمین

گیره اتصال زمین باید در طول برش به قطعه کار متصل باشد.

توجه: هنگام استفاده از دستگاه PL-INV-160 PLUS همراه با سطح برش، اتصال به زمین را می توان از طریق سطح برش انجام داد و استفاده از گیره اتصال به زمین ضروری نیست. اطمینان حاصل کنید که اتصال فلز-فلز کاملی بین گیره اتصال زمین و قطعه کار برقرار است. به منظور به دست آوردن کیفیت برش مطلوب، موقعیت گیره اتصال زمین باید تا جای ممکن نزدیک به موقعیت برش باشد. هرگز قسمتی از فلز را که باید برش خورده شود به گیره اتصال زمین، وصل نکنید.

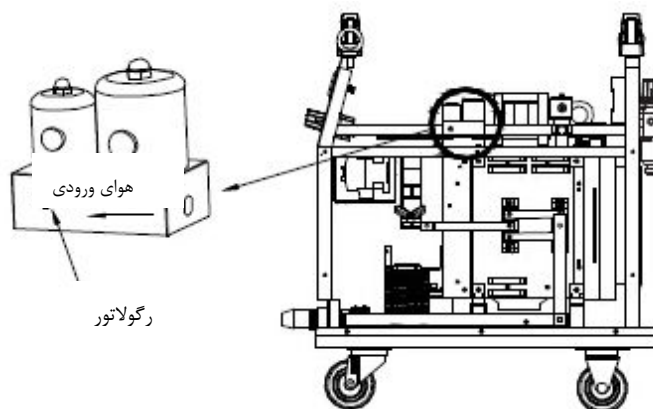


شکل ۳-۹: فرآیند برش

پس روشن شدن دستگاه در صورتیکه هیچکدام از سه LED زرد رنگ روشن نبود، یعنی دستگاه در حالت عادی است و خطایی ندارد.

۳-۵: تنظیم هوای آرک پایلوت

هوای آرک پایلوت دستگاه در هنگام خروج کارخانه تنظیم شده است و دارای مقدار مناسبی است و نیازی به تنظیم مجدد آن نیست. رگولاتور فیلتر به شکل زیر نشان داده شده است.





شکل ۳-۱۰: رگولاتور فیلتر

اگر اپراتور بخواهد قوس هوای آرک پایلوت را طبق عادت برش خود تنظیم کند، فقط باید پوشش بالایی را باز کند و رگولاتوری که در شکل بالا مشخص شده است را تنظیم کند تا فشار هوای آرک پایلوت مناسب را تنظیم کند. اگر فشار هوایکاری به ۶ تا ۷ برابر فشار اتمسفر برسد، فشار هوای کاری طبیعی خواهد بود. با این حال، اگر آرک پایلوت بی ثبات است و به نظر می رسد سبز است، نشان می دهد که فشار هوای آرک پایلوت کم است، که باعث آسیب رساندن به

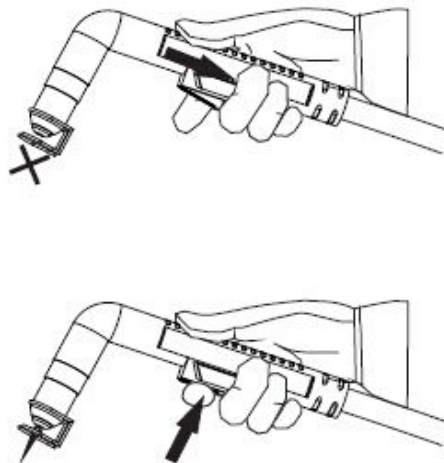
قطعات مصرفی تورچ برش می شود. در این شرایط، رگولاتور را با یک پیچ گوشتی تنظیم کنید تا آرک پایلوت به طور طبیعی ظاهر شود. اگر ضربه آرک پایلوت ناپایدار باشد، نشان می دهد که فشار هوای آرک پایلوت بیش از حد بالا است. در این وضعیت، رگولاتور را با یک پیچ گوشتی در خلاف جهت عقربه های ساعت تنظیم کنید تا آرک پایلوت در محدوده مجاز قرار گیرد.

۳-۶ به کارگیری تورچ برش به صورت دستی

		هشدار: آرک پلاسما ممکن است در هنگام استارت تورچ باعث سوختگی یا سوزش شود.
<ul style="list-style-type: none"> • آرک پلاسما در لحظه پس از شروع استارت تورچ تولید می شود و خیلی زود ممکن است دست های وست را بسوزاند. • به نازل نزدیک نشوید. • هرگز قطعه کار را با دستان خود نگه ندارید. دست ها را از مسیر برش دور نگه دارید. • تورچ برش را لمس نکنید. 		

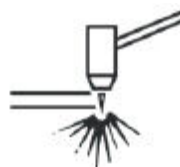
(۱) عملکرد ماشه ایمنی

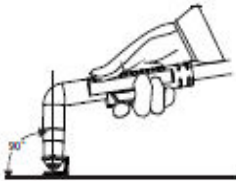


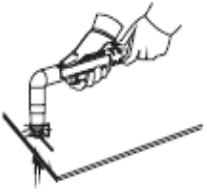
یک شاسی ایمنی در تورچ برش به منظور جلوگیری از استارت ناگهانی تعبیه شده است. هنگام آماده شدن برای انجام برش با تورچ برش، ماشه ایمنی زرد را بکشید (در جهت مخالف سر تورچ برش) بدون اینکه آن را رها کنید، و سپس کلید قرمز تورچ برش را بفشارید. مطابق شکل زیر



شکل ۳-۱: به کارگیری تورچ برش

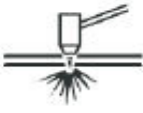


(۲) نکات برشکاری دستی




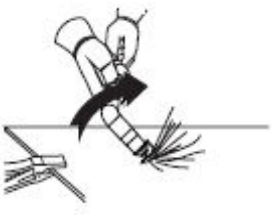


<p>(۱) قطعه کار را با گیره اتصال زمین متصل کنید و نازل تورچ را عمود بر لبه قطعه کار (با زاویه ۹۰ درجه) قرار دهید. هنگام برش، نازل را ۲ تا ۳ میلیمتر از قطعه کار دور نگه دارید.</p>	
<p>(۲) ماشه مشعل برش را بکشید و کلید تورچ را برای شروع آرک فشار دهید. تورچ را در لبه قطعه کار برای یک لحظه نگه دارید تا زمانی که قطعه کار به طور کامل بریده شود.</p> <p>(۳) در هنگام برش اطمینان حاصل کنید که قطرات مذاب، از پایین قطعه جریان دارند. اگر قطرات از بالای قطعه کار پجریان یابند، نشان می دهد که قطعه کار به طور کامل نمی تواند بریده شود، زیرا تورچ برش خیلی سریع حرکت می کند یا جریان برش خیلی کم است.</p>	
<p>(۴) نازل تورچ برش را عمود بر قطعه نگه دارید (زاویه ۹۰ درجه توسط نازل و سطح برش تشکیل شده است). در طول یک خط راست برش را انجام داده و در همان زمان آرک پلاسما را مشاهده کنید. نازل تورچ را در امتداد قطعه کار با سرعت ثابت و یکنواخت برای ادامه برش، بکشید.</p>	
<p>(۵) استفاده غیر ضروری از تورچ برش طول عمر نازل و الکتروود را کوتاه می کند. کشیدن تورچ برش در طول مسیر برش آسان تر از فشار دادن آن به جهت مخالف است.</p> <p>(۶) میتوان از یک خط کش به عنوان راهنمای برش مستقیم استفاده کرد.</p>	

سوراخکاری قطعه کار

ضخامت سوراخکاری باید نیمی از ضخامت برش با کیفیت معمولی باشد. ضخامت سوراخکاری این دستگاه برش میتواند تا ۲۵ میلی متر باشد.

			<p>خطر</p> <p>جرقه و فلزات داغ ممکن است به چشم شما آسیب برسانند یا پوست شما را بسوزانند. هنگام شروع برش در یک موقعیت شیب دار تورچ، جرقه ها و فلزات داغ از نازل پرتاب می شود. از خود و دیگران در برابر این مورد محافظت کنید.</p>
---	---	---	---

<p>(a) قطعه کار را به گیره اتصال زمین متصل کنید تورچ برش طوری نگه دارید که ایجاد یک زاویه حدود ۳۰ درجه با قطعه کار کند. فاصله بین نازل و قطعه کار را در حدود ۱،۵ میلیمتر نگه دارید و برش با تورچ را آغاز کنید.</p>	
--	---

<p>(b) تورچ برش را با زاویه مشخص با قطعه کار نگه دارید، برش را آغاز کنید و تورچ برش را به آرامی بچرخانید تا در حالت عمودی (۹۰ درجه) قرار گیرد.</p>	
<p>(c) موقعیت تورچ برش را حفظ کنید و بطور مداوم در همان زمان ماشه تورچ را بکشید. هنگامی که جرقه از پایین قطعه کار ساطع می شود، نشان می دهد که آرک به داخل فلز نفوذ کرده است.</p>	
<p>(d) پس از کامل شدن سوراخ، برای ادامه پیدا کردن برش نازل تورچ را کمی در امتداد سطح قطعه کار بکشید.</p>	

ایرادات معمول در برش دستی

تورچ برش پت پت می کند ، اما نمی تواند آرک تولید کند. این مسئله ممکن به دلیل زیر باشد:

(۱) قطعات مصرفی تورچ بیش از حد محکم نصب شده اند. روکش ها را در حد ۱/۸ دور باز کنید و دوباره اتصالات را انجام دهید. قطعات مصرفی تورچ را فقط با نیروی دست سفت کنید.

قطعه کار به طور کامل بریده نمی شود که میتواند بر اثر عوامل زیر باشد:

- (۱) سرعت برش خیلی بالاست.
- (۲) قطعات مصرفی تورچ مستهلک شده اند.
- (۳) قطعه کار خیلی ضخیم است.
- (۴) قطعه کار به درستی به گیره نگهدارنده متصل نشده است.
- (۵) فشار یا جریان گار خیلی پایین است.

کیفیت برش پایین است. میتواند در اثر عوامل زیر باشد:

- (۱) قطعه کار خیلی ضخیم است.
- (۲) قطعات مصرفی به کار رفته نا مناسبند (به طور مثال قطعات اصلی استفاده نشده است)

۳) تورچ برش خیلی سریع یا خیلی آرام حرکت می کند.

آرک می شکنند و طول عمر قطعات مصرفی تورچ کم شده است:

۱) در مدار تغذیه هوا، آب وجود دارد.

۲) فشار هوا خیلی کم است.

برش اتوماتیک

از آنجا که دستگاه PL-INV-160 plus می تواند همراه با تجهیزات مختلفی مانند برش ریلی، دستگاه پخ زن و برش لوله استفاده شود، لازم است به دستورالعمل های مرتبط به تجهیزات سازنده مربوطه مراجعه کنید تا نحوه عملکرد تورچ برش را با توجه به تنظیمات خود بیابید. اطلاعات زیر به شما کمک می کند تا کیفیت برش را بالا برده و عمر مفید قطعات مصرفی تورچ را افزایش دهید.

- تورچ برش بعد از تمیز کردن، چک کردن و تنظیم مسیر و سیستم درایو ریش ریلی، راحتتر حرکت می کند. اگر دستگاه به طور نامتعادل حرکت می کند، نشانه وجود اعوجاج در سطح برش است.

برای اطمینان از نصب درست تورچ برش

- از یک گونیا استفاده کنید تا اطمینان حاصل کنید که تورچ برش، عمود بر قطعه کار است.
- تورچ برش بعد از تمیز کردن، چک کردن و تنظیم درست مسیر روی برش ریلی یا فلز تورچ، راحت تر حرکت می کند. اگر حرکت دستگاه نامتعادل است به دلیل وجود اعوجاج در مسیر برش است.
- اطمینان حاصل کنید که تورچ برش در هنگام برش با قطعه کار تماس ندارد. در غیر اینصورت نازل سر تورچ آسیب دیده و سطح برش تحت تأثیر قرار خواهد گرفت.

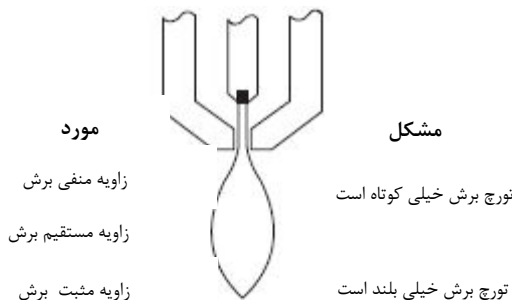
به منظور بهبود کیفیت برش:

علاوه بر کیفیت جوش، فاکتورهای زیر باید در نظر گرفته شوند.

- زاویه برش - زاویه لبه برش
- قطعه کار: ذرات مذاب منعقد شده در سطح بالا و پایین قطعه کار
- مسطح بودن سطح برش - سطح برش ممکن است مقعر یا محدب باشد.
- مطلب زیر توضیح دهید که چگونه این عوامل بر کیفیت برش تاثیر می گذارد.

زاویه برش:

- اگر مواد از قسمت بالای قطعه کار بیشتر از قسمت پایین قطعه کار برداشته شود، آن را برش زاویه مثبت نامیده می شود (یعنی برش شیار)
- اگر مواد از قسمت پایین قطعه کار بیشتر از قسمت بالای قطعه کار برداشته شود، آن را برش زاویه منفی می نامند.



راه حل:

اگر تورچ برش را بالا نگه دارید: در صورتیکه از کنترل کننده ارتفاع تورچ استفاده می کنید، ولتاژ آرک افزایش می یابد.
اگر تورچ برش را پایین نگه دارید: در صورتیکه از کنترل کننده ارتفاع تورچ استفاده می کنید، ولتاژ آرک کاهش می یابد.

نکته: مستقیم ترین زاویه برش در سمت راست مسیر حرکت تورچ برش قرار دارد و همیشه یک زاویه مشخص در سمت چپ وجود دارد. برای بررسی اینکه آیا مشکل زاویه برش توسط سیستم پلاسما ایجاد می شود یا اینکه توسط سیستم نگهدارنده تورچ ایجاد شده، می توانید تست برش انجام داده و زاویه ها را در هر دو طرف اندازه گیری کنید. سپس، تورچ برش را ۹۰ درجه در داخل نگهدارنده تورچ بچرخانید و آزمایشات و اندازه گیری های بالا را تکرار کنید. اگر زاویه های اندازه گیری شده یکسان باشند، نشان می دهد که سیستم درایو مشکل دارد. اگر زاویه برش باقی می ماند بعد از اینکه ایرادات مکانیکی حذف می شوند (اطمینان حاصل کنید که تورچ و برش ریلی به درستی نصب شده اند)، فاصله بین تورچ برش و قطعه کار را بررسی کنید، به خصوص اگر هر دو زاویه برش مثبت یا منفی باشد. علاوه بر این، باید مواد اولیه مورد بررسی قرار گیرد. هنگام بریدن فلز متخلخل یا سخت بیشتر احتمال دارد که زاویه ی برش منحرف شود.

سرباره (مذاب)

هنگام برش با دستگاه پلاسما، مقدار مشخصی سرباره مذاب اضافی وجود خواهد داشت می توان با تنظیم مناسب سیستم، مقدار مذاب و سرباره اضافی را به حداقل ممکن رساند.

اگر فاصله تورچ و قطعه کار نزدیک (ولتاژ بیش از حد استاندارد مورد نیاز قطعه باشد) سرباره به سطح رویی قطعه جمع میشود و در حالت برعکس، فاصله زیاد تورچ با قطعه، یا برش با ولتاژ پایین، سرباره به سطح زیرین قطعه کار منتقل می شود.

اگر در هنگام برش سرعت حرکت تورچ کمتر از حد استاندارد باشد، مذاب های درشت به همراه شیارهای نامنظم در سطح قطعه کار تشکیل شده و سرباره زیر سطح قطعه کار از نظر حجم و ابعاد حجیم تر از حد معمول هستند، که در صورت مشاهده این موارد سرعت برشکاری باید افزایش یابد. اگر در هنگام برش سرعت حرکت تورچ بیش از حد استاندارد باشد، شعله از زیر قطعه کار به سمت عقب کشیده می شود در این حالت مذاب ها به حالت ریز بوده و کامل اکسید نشده و از سطح قطعه کار به سختی جدا میشوند، در این حالت باید سرعت حرکت تورچ را کاهش داد.


روش هایی که برای کاهش سرباره با سرعت بالا توصیه میشوند، به شرح زیر هستند:


- سرعت برشکاری را کاهش دهید.
- فاصله بین تورچ برش و قطعه کار را کاهش دهید.

نکته: برشکاری و تشکیل مذاب در دمای بالاتر در مقایسه با فلزات سرد یا دمای محیطی پایین تر راحت تر انجام میشود. معمولاً برشکاری فلزات از جنس آهن معمولی در مقایسه با استیل ضد زنگ و آلومینیوم راحت تر است. ناخالصی های سطح ورق و مذاب های تشکیل شده بر روی الکترود و نازل و یا استفاده از قطعات معیوب در تورچ باعث برشکاری ناقص و بی کیفیت می شود.

مسطح بودن سطح برش

سطح برش خورده ممکن است مقعر یا محدب شود. ارتفاع تورچ برش را در حد مناسبی نگه دارید برای اطمینان از مسطح شدن کافی سطح برش. بهر حال در شرایطی که قطعات مصرفی تورچ آسیب دیده اند، مسطح بودن قطعه کار تحت تاثیر قرار میگیرد.

 اگر تورچ خیلی به قطعه کار نزدیک باشد، تقعر سطح برش زیاد میشود. اضافه کردن فاصله بین تورچ و قطعه کار باعث بهبود صافی سطح برش میشود.

 اگر تورچ خیلی از قطعه کار دور باشد یا جریان برش خیلی زیاد باشد، میزان تحذب سطح برش زیاد میشود. در این حالت ابتدا فاصله تورچ را کم کرده، سپس جریان برش را کاهش دهید.

سوراخکاری اتوماتیک قطعه کار با تورچ برش

سوراخ کردن خودکار قطعه کار با تورچ:

مشابه برشکاری دستی، باید برش را از لبه قطعه کار شروع کرد به همین صورت سوراخکاری میتوان انجام داد. مشابه آغاز آرک از لبه قطعه کار در برشکاری، سوراخکاری نیز عمر قطعات مصرفی تورچ را کوتاه میکند.

هنگام کار کردن با دستگاه PL-INV-160 PLUS ارتفاع سوراخکاری عموماً ۲،۵ برابر حالت برشکاری است. زمان تاخیر در سوراخکاری باید به اندازه کافی زیاد باشد تا فلز بتواند قبل از حرکت تورچ به وسیله آرک سوراخ شود. اگر چه زمان تاخیر نباید خیلی طولانی باشد در غیر این صورت هنگام تماشای لبه سوراخ بزرگ، پدیده رانش آرک اتفاق میفتد. هنگام سوراخکاری قطعه کاری با ضخامت در حد ماکزیمم توان برشکاری دستگاه، سرباره حلقه ای شکل هنگام حرکت دادن تورچ برش بعد از اتمام سوراخکاری در تماس با تورچ برش، تشکیل می شود.

ايرادات معمول در برش اتوماتیک

آرک اولیه (آرک پایلوت) برقرار میشود اما برشکاری آغاز نمیشود. این مسئله ممکن است به دلایل زیر باشد:

(۱) اتصال کلمپ به قطعه کار ضعیف است.

(۲) فاصله بین تورچ برش و قطعه کار خیلی زیاد است.

قطعه کار به طور کامل بریده نشده و پاشش مذاب زیادی در سطح قطعه کار مشاهده میشود. این مسئله ممکن است به دلایل زیر باشد:

(۱) اتصال کلمپ به قطعه کار ضعیف است.

(۲) جریان پیش تنظیم کم است.

(۳) سرعت برش بسیار زیاد است.

(۴) قطعات تورچ مستهلک شده اند.

(۵) ضخامت قطعه کار، خیلی زیاد است.

در قسمت پایین قطعه کار کف (مذاب) تشکیل شده است این مسئله ممکن است به دلایل زیر باشد:

(۱) سرعت برش نا مناسب است.

(۲) جریان پیش تنظیم کم است.

(۳) قطعات تورچ آسیب دیده اند.

زاویه برش مستقیم نیست. این مسئله ممکن است به دلایل زیر ایجاد شده باشد:

- (۱) جهت جابجایی تورچ برش نادرست است. تورچ برش باید به سمت راست حرکت کند تا سطح برش با کیفیت بالا بگیرد.
- (۲) فاصله بین مشعل برش و قطعه کار نامناسب است.
- (۳) سرعت برش نامناسب است.
- (۴) قطعات (الکتروود، نازل و ...) مستهلک شده اند.

عمر مفید قطعات مصرفی تورچ کاهش یافته است. این مسئله ممکن است به دلایل زیر باشد:



- (۱) متغیرهایی نظیر جریان آرک، ولتاژ آرک و سرعت حرکت تورچ به درستی تنظیم نشده است.
- (۲) قوس از قطعه کار رد نمیشود و بر روی سطح قطعه کار پخش میشود. توصیه میشود در این حالت برشکاری را متوقف کرده و عملیات را مجدداً از ابتدای قطعه و از نقطه مشترک قطعه و فضای آزاد شروع کنید.

۸.۳ جدول پارامترهای برش

جدول ۳-۱: پارامترهای پیشنهادی برش

توانایی برش (ضخامت استیل)	
40mm	حداکثر ضخامت با کیفیت برش (برش اتوماتیک)
45mm	حداکثر ضخامت با کیفیت برش (برش دستی)
60mm	حداکثر ضخامت برش (برش دستی)

۹-۳ دستیابی به ولتاژ آرک اصلی

		خطر: ولتاژ و جریان کاری دستگاه بسیار بالاست.
هرگز مستقیماً خروجی مدارات دستگاه برش پلاسما را لمس نکنید، زیرا ولتاژ خروجی HF باعث شوک الکتریکی و آسیب به دستگاه خواهد شد.		

(۴) نگهداری از دستگاه

۱-۴ بررسی های روزانه



قبل از بررسی روزانه (به جز بررسی ظاهری دستگاه بدون تماس با بدنه های هادی) کلید قدرت جعبه سوئیچینگ و دستگاه برش برای جلوگیری از وقوع حوادث شخصی مانند شوک الکتریکی و سوختگی باید در حالت خاموش قرار گیرد.

نکات:

- (۱) بررسی روزانه در حفظ عملکرد بالا و استفاده ایمن از این دستگاه برش بسیار مهم است.
- (۲) بررسی های روزانه را با توجه به جدول زیر انجام دهید صورت لزوم قطعات را تمیز یا جایگزین کنید:
- (۳) برای اطمینان از عملکرد بالای دستگاه، لطفا فقط از قطعات ارائه شده یا توصیه شده شرکت ما هنگام جایگزینی قطعات استفاده کنید.

جدول ۴-۱: بررسی های روزانه دستگاه برش

نشانه ها	الزامات بررسی	مورد
در صورتیکه که فرد بی تخصصی داخل دستگاه را بررسی کرده و اجزا را جایگزین یا محکم کرده باشد.	همه اجزا را از حیث سالم بودن و اتصال صحیح بررسی کنید . بررسی کنید اتصال سوکت های خروجی کاملا محکم باشد. بررسی کنید چراغهای شرایط غیر عادی پانل روشن نباشد.	پانل جلو
	بررسی کنید پوشش ترمینال ها ورودی تغذیه دستگاه در شرایط نرمال باشند. بررسی کنید مسیر ورودی هوا مسدود نشده باشد.	پانل عقب دستگاه
در صورتیکه که فرد بی تخصصی اجزا را جایگزین یا محکم کرده باشد.	اتصال پیچ های دستگاه را بررسی کنید	کاور
	اتصال صحیح و سلامت چرخ های دستگاه را بررسی کنید؟	بدنه
	بررسی کنید صفحات کناری دستگاه کاملا به خوبی متصل باشند؟	صفحات جانبی
در شرایط غیر عادی داخل دستگاه را بررسی کنید.	بررسی کنید آیا بدنه دستگاه مشکل رنگ و یا داغ شدن بیش از حد دارد؟ بررسی کنید آیا صدای فن در حال کار طبیعی است؟ بررسی کنید آیا بوی غیر طبیعی، ارتعاش غیر طبیعی یا نویز در هنگام استفاده از دستگاه وجود دارد؟	بررسی های معمول

جدول ۴-۲: بررسی های روزانه قطعات جانبی

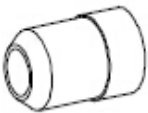





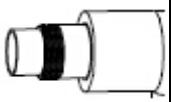
نشانه ها	الزامات بررسی	مورد
در صورتیکه که فرد بی تخصصی اجزا را جایگزین یا محکم کرده باشد.	کابل های اتصال به زمین (شامل کابل دستگاه و کابل قطعه کار) را از نظر سلامت بررسی کنید .	کابل اتصال به زمین
برای اطمینان از حصول ایمنی و برش نرمال، از روش های مناسب استفاده کنید.	بررسی کنید لایه عایق کابل یا قطعات هادی آن آسیب ندیده باشند بررسی کنید که کابل با نیروی خارجی کشیده نشده باشد. بررسی کنید آیا کابل متصل به قطعه کار به خوبی متصل شده؟	کابل برش

جدول ۴-۳: بررسی های روزانه قطعات جانبی

نشانه ها	الزامات بررسی	موارد
--	آن را طبق دستورالعمل اپراتور تورچ برش چک کنید.	تورچ برش

شلنگ هوا	بررسی کنید که اتصالات کاملاً محکم بسته شده باشند. در صورت استفاده از حلقه، اتصالات آن را بررسی کنید. بررسی کنید شلنگ آسیب ندیده باشد.	در صورتیکه که فرد بی تخصصی اتصالات را محکم کرده باشد یا شلنگ را تعویض کرده باشد.
----------	---	--


جدول ۴-۴: بررسی های روزانه قطعات مصرفی تورچ

اجزا		بررسی	راه حل
	شعله پوش یا gap	گردی محدوده حفره مرکزی را بررسی کنید. بررسی کنید که بین شعله پوش و نازل زایدات فلزی وجود نداشته باشد	اگر سوراخ مرکزی شعله پوش گرد نیست، شعله پوش را جدا کرده و ضایعات را بزدایید.
	نازل	گرد بودن کامل سوراخ مرکزی را بررسی کنید.  نرمال  آسیب دیده	در صورتیکه سوراخ مرکزی گرد نیست، نازل را تعویض کنید الکتروود نیز باید همراه نازل تعویض گردد.
	الکتروود	بررسی کنید که سطح مرکزی ساییده نشده باشد و عمق نفوذ را آزمایش کنید.	در صورتیکه سطح الکتروود ساییده شده یا عمق نفوذ بیش از 1.6mm باشد الکتروود باید جایگزین شود. نازل نیز همراه آن باید جایگزین شود.
	رینگ وایر یا گاز پخش کن	بررسی کنید سطح داخلی گاز پخش کن سالم باشد و سوراخ هوای آن مسدود نباشد.	در صورتیکه سطح گاز پخش کن آسیب دیده یا سوراخ هوای آن مسدود شده، آن را تعویض کنید.
	گردنه	سطح گردنه را نظر سالم بودن و لغزندگی بررسی کنید.	در صورتی که گردنه آسیب دیده آن را جایگزین کنید. در صورتیکه سطح آن خشک است از روان کننده سیلیکونی مناسب استفاده کنید.



۴-۲ بررسی های دوره ای:



به منظور رعایت ایمنی، بررسی های دوره ای باید توسط کارشناس مجرب و دوره دیده انجام شود. جهت جلوگیری از ایجاد جراحت یا آسیب بدنی و شوک الکتریکی برق ورودی ترمینال برق سه فاز و دستگاه جوش را قبل از انجام عیب یابی های دوره ای خاموش کنید. به دلیل وجود بار الکتریکی در خازنهای دستگاه ۵ دقیقه زمان بین خاموش کردن دستگاه و انجام عیب یابی در نظر بگیرید.

	ایمنی قبل از اقدام به تعمیرات باید از جدا بودن کابل تغذیه دستگاه از تغذیه اطمینان حاصل شود.
---	--

	<p>به منظور جلوگیری از بروز جراحت یا آسیب به دستگاه، دستها، موها و لوازم خود را از اجزای در حال حرکت دستگاه مثل فن، دور نگهدارید.</p>
	<p>بررسی های دوره ای</p> <p>به طور دوره ای شرایط مدارهای داخلی دستگاه را بررسی کنید اتصالات شل شده را محکم کنید و اگر اکسیداسیونی به وجود آمده آن را بزدايید و دوباره آن قطعه را متصل کنید. روکش عایق تمام کابل‌های دستگاه را مرتباً چک کنید و اگر آسیبی مشاهده کردید آن قسمت را تعمیر یا تعویض کنید.</p>
	<p>الکتریسته ساکن</p> <p>به منظور حفاظت از اجزای نیمه هادی دستگاه و بردهای دستگاه از الکتریسته ساکن، از تجهیزات آنتی استاتیک استفاده کنید یا قطعات فلزی را برای تخلیه الکتریسته ساکن قبل از تماس با قطعات نیمه هادی و بردهای دستگاه لمس کنید</p>
	<p>خشک نگه داشتن</p> <p>از ورود قطرات باران، آب و بخار به دستگاه جلوگیری کنید و اگر وارد دستگاه شد، به خوبی تمامی قطعات را خشک کرده و اتصال الکتریکی بین اجزا و بین اجزا و بدنه را به وسیله اهم متر به خوبی چک کنید. اگر هیچ شرایط غیر طبیعی مشاهده نکردید می توانید از دستگاه استفاده کنید.</p> <p>اگر مدت زمان طولانی از دستگاه استفاده نمی کنید آن را به خوبی بسته بندی کرده و در مکانی خشک نگه داری کنید.</p>
	<p>احتیاط هنگام بررسی دوره ای</p> <p>بررسی های دوره ای باید به منظور اطمینان از عملکرد نرمال طولانی دستگاه، انجام گیرد. در زمان بررسی های دوره ای به خصوص بازرسی یا تمیز کردن داخل دستگاه احتیاط کنید.</p> <p>به طور کلی بررسی های دوره ای باید هر ۶ ماه یک بار انجام شود و اگر محیط برشکاری نامناسب و کثیف یا غبار آلود است هر ۳ ماه یک بار باید انجام گیرد.</p>
	<p>جلوگیری از استهلاک</p> <p>تمام قطعات پلاستیکی دستگاه را با تمیز کننده های خنثی مرتباً تمیز کنید.</p>

<div data-bbox="320 1682 655 1805"> <p>Power</p> <p>Abnormity</p> <p>Gas lack</p> <p>Gas pressure meter</p>  </div> <p>قبل از هر بار استفاده از دستگاه نمایشگر های آن را بررسی و ایرادات آنها را اصلاح کنید.</p>	<div data-bbox="943 1682 1166 1816">  </div> <p>بررسی کنید تمام قطعات مصرفی تورچ در جای خود محکم و درست قرار گرفته باشند و آسیبی ندیده باشند.</p>
---	---

 <p>هر سه ماه یک بار برچسب های دستگاه را بررسی کرده و آسیب دیده ها را تعویض کنید.</p>	 <p>بررسی کنید که آیا ماشه تورچ آسیب دیده است یا خیر و در صورتیکه آسیب یا سیم لخت روی بدنه تورچ وجود دارد، تمام اجزای آسیب دیده را تعویض کنید.</p>
 <p>کابل تغذیه و دو شاخه ها را بررسی کرده و در صورت نیاز تعویض کنید.</p>	 <p>کابل تورچ برش را بررسی کنید و در صورت نیاز آن را تعویض کنید</p>
  <p>هر سه ماه یکبار داخل منبع توان دستگاه را با هوای فشرده خشک تمیز، غبار روبی کنید.</p>	

علاوه بر موارد فوق، کاربران می توانند موارد بررسی بیشتری را با توجه به شرایط کاری واقعی لحاظ کنند.

نکات ایمنی در مورد عایق بندی دی الکتریک در کانکتورها

تست ولتاژ مقاومت دی الکتریک و تست عایق باید توسط پرسنل خدمات پس از فروش شرکت ما اجرا شود. علاوه بر این، توسط افراد واجد شرایط با دانش حرفه ای در مهندسی برق و دستگاه برش نیز قابل اجراست.


توجه: تمام تغییرات انجام شده برای تست ولتاژ مقاومت دی الکتریک باید پس از آزمایش به حالت اولیه بازگردد.

۵) عیب یابی و تعمیرات

۱-۵ عیب یابی دستگاه برش

اگر مشکلات دستگاه برش با کمک جدول زیر رفع نشد، با نماینده خدمات پس از فروش ما تماس حاصل نمایید.

مشکل	دلایل
کلید ON/OFF دستگاه در حالت ON قرار دارد اما دستگاه آغاز به کار نمیکند.	۱) مطمئن شوید اتصال کابل تغذیه به منبع توان برقرار است.
	۲) اطمینان حاصل کنید که ولتاژ مدار نه بیش از حد بالا و نه خیلی پایین است (ولتاژ برای کار عادی $380V \pm 15\%$)
	۳) اطمینان حاصل کنید که دستگاه در وضعیت حفاظت از اضافه ولتاژ قرار ندارد.
پانل نمایشگر خطای E30 نمایش میدهد همراه با روشن شدن LED خطای تغذیه دستگاه	۱) اطمینان حاصل کنید که ولتاژ ورودی در محدوده استاندارد است.
	۲) اطمینان حاصل کنید خطای قطعی فاز رخ نداده است
پانل نمایشگر خطای E80 نمایش میدهد همراه با روشن شدن LED خطای فشار پایین هوا	۱) اطمینان حاصل کنید که سیستم تغذیه هوا روشن است و به کمپرسور هوا متصل شده است.
	۲) بررسی کنید که آیا نشتی در مدار تغذیه هوا وجود دارد و همچنین فشار هوای ورودی را تست کنید.
آرک نمیتواند به قطعه کار منتقل شود.	۱) قسمت اتصال کابل به قطعه کار را تمیز کنید تا از اتصال درست فلز به فلز مطمئن شوید
	۲) گیه اتصال زمین را بررسی کنید و در صورتیکه آسیب دیده آن را تعویض کنید.
	۳) فاصله بین تورچ و قطعه کار خیلی زیاد است. تورچ را به قطعه کار نزدیک کنید و دوباره امتحان کنید.
آرک خاموش می شود، اما بعد از فشار دادن دکمه ی تورچ برای یک بار دیگر، دوباره برقرار میشود.	۱) قطعات تورچ را بررسی کنید و در صورتیکه آسیب دیده یا مستهلک شده اند آنها را تعویض کنید.
	۲) بررسی کنید آیا فیلتر هوا آلوده شده و در صورت لزوم آن را جایگزین کنید.
آرک پت پت میکند.	۱) بررسی کنید آیا فیلتر هوا آلوده شده و در صورت لزوم آن را جایگزین کنید.
	۲) بررسی کنید آیا آب در مسیر تغذیه هوا وجود دارد و در صورت لزوم فیلتر هوای متصل به منبع تغذیه را جایگزین یا تعمیر کنید
کیفیت برش پایین است.	۱) بررسی کنید و مطمئن شوید که از تورچ برش با روش صحیح استفاده میکنید.
	۲) قطعات تورچ را بررسی کنید و در صورتیکه آسیب دیده یا مستهلک شده اند آنها را تعویض کنید.

	خطر
<p>تعمیرات دستگاه باید توسط فرد حرفه ای و متخصص انجام شود. هر گونه خطا در اتصالات یا نصب به PCB ها یا اجزای سازنده آن آسیب می رساند. به منظور جلوگیری از شوک الکتریکی امور تعمیرات باید پس از قطع کامل برق و تخلیه خازن ها انجام شود.</p>	

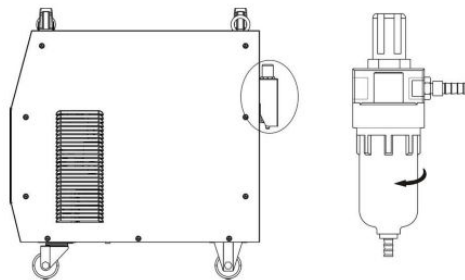
بررسی های زیر باید قبل از تعمیر و نگهداری دستگاه برش انجام شود:

- (۱) آیا سوئیچ ها روی پانل جلوی دستگاه برش به در موقعیت صحیح قرار دارند.
- (۲) آیا ولتاژ منبع تغذیه سه فاز در محدوده ۴۶۰ ~ ۳۴۰ ولت قرار دارد؟ آیا مشکل شکست فاز وجود ندارد؟
- (۳) آیا کابل تغذیه ورودی دستگاه برش به طور صحیح و قابل اعتماد متصل است.
- (۴) آیا کابل اتصال زمین دستگاه برش درست و پایدار سالم است و به درستی متصل شده؟
 - آیا کابل برش به درستی وصل شده؟
 - مدار تغذیه هوا در شرایط خوب است؛ آیا عملکرد رگولاتور هوا طبیعی است؟
 - آیا اتصالات PCB های مدار به درستی متصلند؟

جایگزین کردن فیلتر هوا و رطوبت گیر آن

با توجه به مراحل زیر، فیلتر هوا و رطوبت گیر را عوض کنید.

- (۱) قطع برق، کابل برق را بیرون بکشید و دستگاه تغذیه هوا را قطع کنید.
- (۳) دکمه پلاستیکی آبی را روی اتصال مسی برای فیلتر فشار دهید و شلنگ هوا را بیرون بکشید.
- (۴) پوسته رطوبت گیر فیلتر را از دستگاه خارج کنید یا به وسیله یک آچار و فیلتر را از پوسته رطوبت گیر جدا کنید.
- (۵) درپوش فیلتر را در خلاف جهت عقربه های ساعت بچرخانید تا آن را از فیلتر خارج کنید.
- (۶) درپوش فیلتر را بشویید و آن را بعد از خشک شدن در معرض هوا بر روی فیلتر نصب کنید.
- (۷) پوسته رطوبت گیر فیلتر را بر روی دستگاه ثابت کنید .
- (۸) دستگاه تغذیه هوا را دوباره وصل کنید و بررسی کنید که آیا نشت هوا وجود دارد یا خیر
- (۹) بررسی کنید که کل سیستم فیلتر هوا کاملا صحیح نصب شده باشد.





صداقت در بیان توانمندیها، اعتقاد قلبی ماست.

برای دسترسی به نرم افزار نمایشگاه مجازی محصولات شرکت
صبا الکتریک کد زیر را با گوشی همراه خود اسکن کنید



<http://sabaweld.com/arc/content/article/195>

برای مشاهده ویدئو های آموزشی نصب و راه اندازی محصولات
کد زیر را با گوشی همراه خود اسکن کنید



https://www.aparat.com/user/video/user_list/username/sabaweld/usercat/918026

دفتر خدمات پس از فروش و صدای خریدار

آدرس: اصفهان، شهرک صنعتی دولت آباد

دفتر خدمات اصفهان : (۲۰ خط) ۰۳۱-۴۵۳۵

دفتر خدمات تهران : (۱۰ خط) ۰۲۱-۸۸۶۴۷۳۱۰