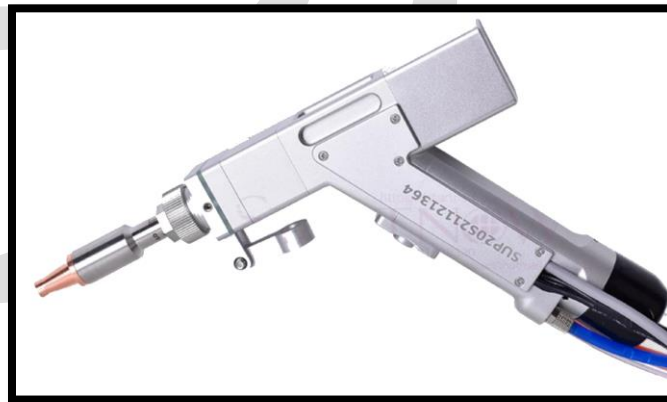


اپراتوری دستگاه جوش لیزر فایبر فایبر تک

دستگاه های جوش لیزر

فروش-آموزش-راه اندازی-خدمات پس از فروش



همواره در کنارتان هستیم.

تجربه سالها خدمات پس از فروش گسترده قطعات یدکی، در دفتر چین (ایوو) و ایران (تهران)، ضامن کیفیت کار ماست.

➤ مراحل روشن کردن دستگاه

✓ (1) Turn on Gas (Argon or N₂, 0.3-0.6 Mpa, flow rate: 5-15L/min)

✓ 1. گاز را باز کنید و در فشار مورد نیاز تنظیم نمایید.

✓ گاز نیتروژن یا آرگون؛ فشار هوا: 0.3-0.6 مگاپاسکال (3 تا 6 بار).

✓ سرعت جریان: 5-15 لیتر بر دقیقه

✚ نکته: اگر گاز وصل نباشد، شیشه محافظ ممکن است آسیب ببیند و تجهیزات قابل استفاده نباشد.

✚ از نیتروژن معمولی یا آرگون برای جوشکاری استفاده گردد، برای فولاد ضد زنگ توصیه مبنی بر استفاده از نیتروژن است و اثر جوشکاری بهتر است.

✚ از گاز مخلوط یا دی اکسید نیتروژن استفاده نکنید.

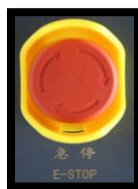
✚ الزامات فشار هوا: دبی سنج (flow meter) کمتر از 15 و (pressure gauge) فشار سنج کمتر از 3 نیست.



✓ 2. دستگاه را روشن کنید.



✓ 3. شاسی Emergency را آزاد کنید.



✓ 4. چیلر را روشن کنید.



✓ 5. پس از اینکه دمای چیلر به 25 درجه رسید، لیزر را روشن کنید.



➤ مراحل خاموش کردن دستگاه

✓ 1. لیزر را خاموش کنید.



✓ 2. ده (10) دقیقه پس از خاموش کردن لیزر، چیلر را خاموش کنید.



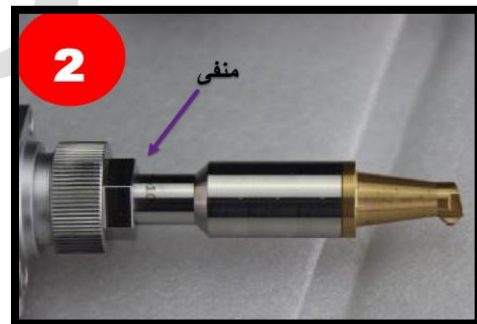
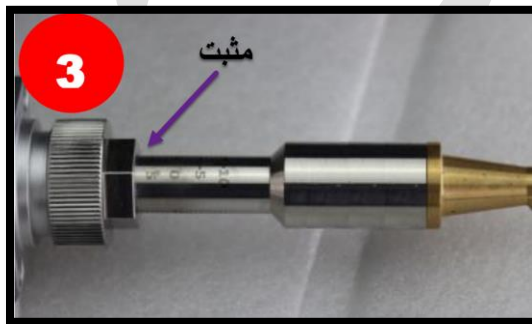
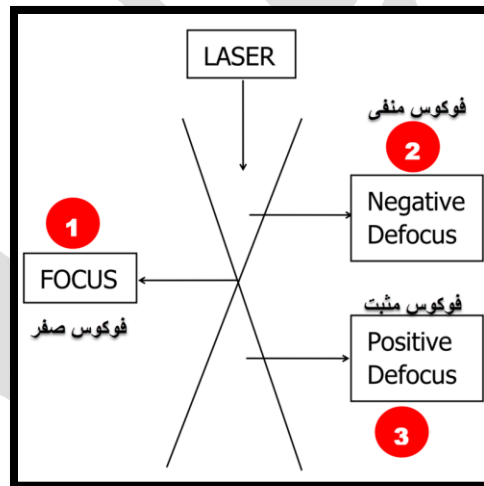
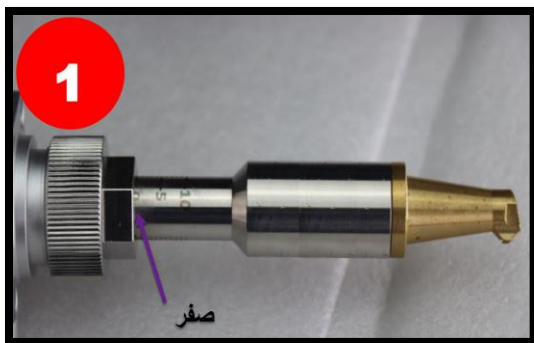
✓ 3. دستگاه را خاموش کنید.



✓ 4. گاز را ببندید.



• انواع فوکوس :



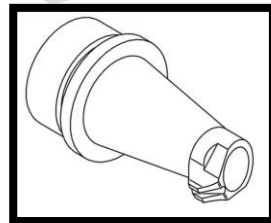
- ✓ فوکوس صفر: کوچکترین قطر نقطه، حداکثر انرژی، مناسب برای جوشکاری نقطه ای.
- ✓ فوکوس منفی: نقطه بزرگ، هرچه دورتر از فاصله کانونی باشد، نقطه بزرگتر است، برای جوشکاری با نفوذ عمیق مناسب است.
- ✓ فوکوس مثبت: نقطه بزرگ، هرچه دورتر از فاصله کانونی باشد، نقطه بزرگتر است، برای جوشکاری سطحی، مناسب است.

- نکات تنظیم پارامتر :
 - ✚ هرچه ورق ضخيم تر باشد، سيم جوش ضخيم تر و توان بيشتراست ، اما سرعت فيدر سيم کمتر مي شود.
 - ✚ هرچه توان کمتر باشد، سطح جوش سفيدتر و هرچه توان بيشتراست، سطح جوش به رنگ سياه تغيير مي کند.
 - ✚ ضخامت سيم جوش نبايد بيشتراست از ضخامت ورق باشد.
 - ✚ هرچه سيم جوش نازک تر باشد، عرض اسکن (scan width) کمتر مي شود.
 - بسته به صفحه جوش، بايد از سيم هاي جوشکاري مختلفی استفاده شود (سيم هاي جوشکاري هسته جامد محافظ گاز):
- ✓ Stainless steel = stainless steel wire such as: ER304
- ✓ Carbon steel / galvanized sheet = iron wire
- ✓ Aluminum = aluminum wire

نازل های SUP20S

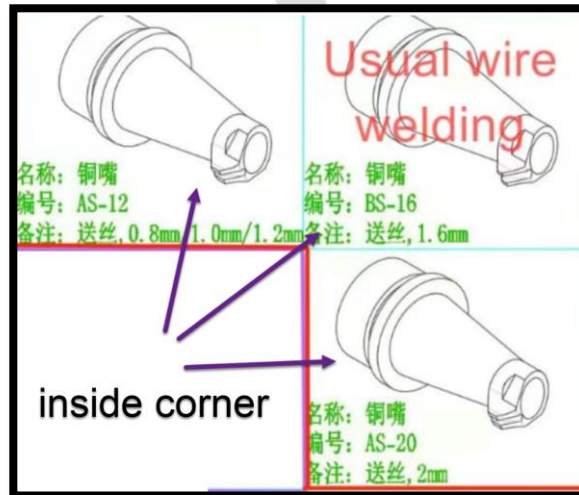
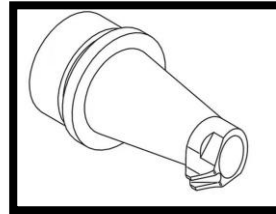
- ✚ نکته : نازل های مختلف برای روش های مختلف استفاده می گردند :
 - ✓ (Welded outside corner) جوش گوشه بیرونی
 - ✓ (welded inside corner) جوش گوشه داخلی
 - ✓ (cut) برش
 - ✓ (wire feed) تغذیه سيم

Copper mouth (دهانه مسی)
 Number: AS-12
 Wire feed, 0.8mm/1.0mm/1.2mm
 قطر سيم فيدر
 ✚ نکته : مناسب برای جوش گوشه داخلی (inside angle) و سيم به قطر 0.8، 1، 1.2 میلی متر.



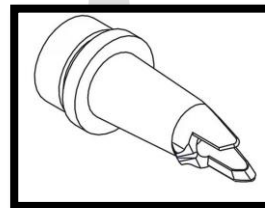
Copper mouth(دهانه مسی)
number: BS-16
Wire feed, 1.6mm

قطر سیم فیدر
نکته : مناسب برای جوش گوشه
داخلی (inside angle) و سیم به
قطر 1.6 میلی متر.



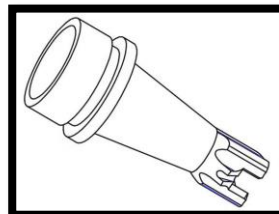
Copper mouth(دهانه مسی)
Number: cS-12
Wire feed, 0.8mm/1.0mm/1.2mm

قطر سیم فیدر
نکته : مناسب برای جوش گوشه
بیرونی (outer angle) و سیم به
قطر 0.8، 1.0، 1.2 میلی متر.



Copper mouth(دهانه مسی)
Number: ES-12
Wire feed, 0.8mm/1.0mm/1.2mm

قطر سیم فیدر
نکته : مناسب برای جوش گوشه
بیرونی (outer angle) و سیم به
قطر 0.8، 1.0، 1.2 میلی متر.

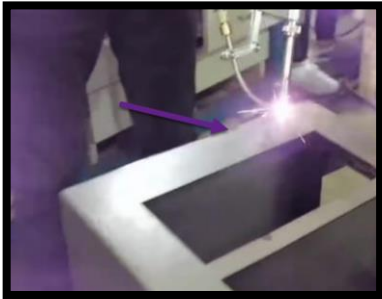
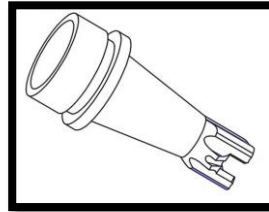


Copper mouth(دهانه مسی)

Number: FS-16

Wire feed, 1.6mm

قطر سیم فیدر
نکته: مناسب برای جوش گوشه
بیرونی (outer angle) و سیم به
قطر 1.6 میلی متر.



名称: 铜嘴
编号: ES-12
备注: 送丝, 0.8mm/1.0mm/1.2mm

名称: 铜嘴
编号: FS-16
备注: 送丝, 1.6mm

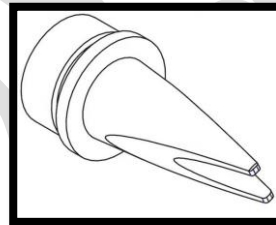
Copper mouth(دهانه مسی)

Number: c

Remarks: No wire is sent

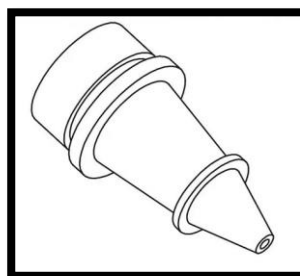
توجه: هیچ سیمی ارسال نمی شود.

نکته: مناسب برای جوش گوشه بیرونی
(outer angle) و بدون نیاز به سیم.

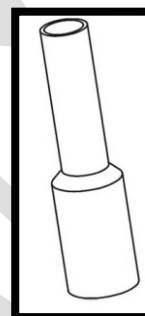


名称: 铜嘴
编号: C
备注: 不送丝

Cutting nozzle: C (نازل برش)
 Remarks: Single layer 1.5mm
 نکته: تک لایه 1.5 میلی متر



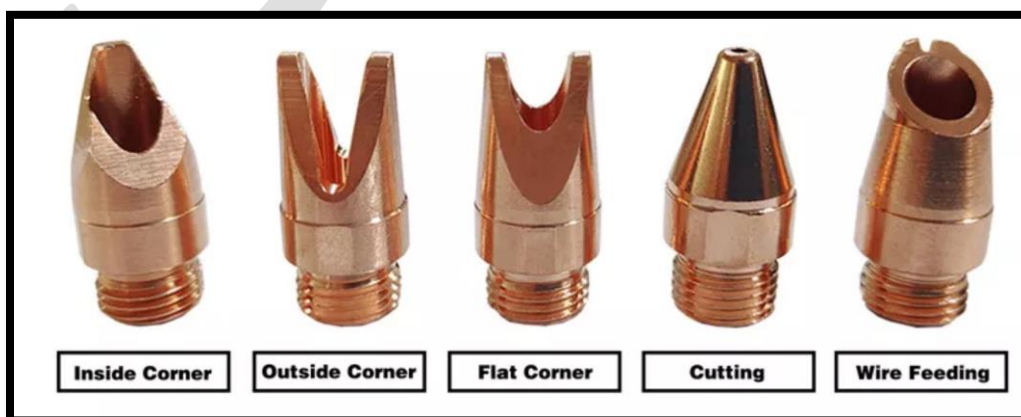
Scale tube (لوله مقیاس)



نکته: در هنگام جوشکاری از قرار دادن نازل در زاویه 90 درجه با ورق اکیداً خودداری نمایید و ترجیحاً زاویه مناسب نازل با ورق ، حین جوشکاری حدود 45 درجه باشد .

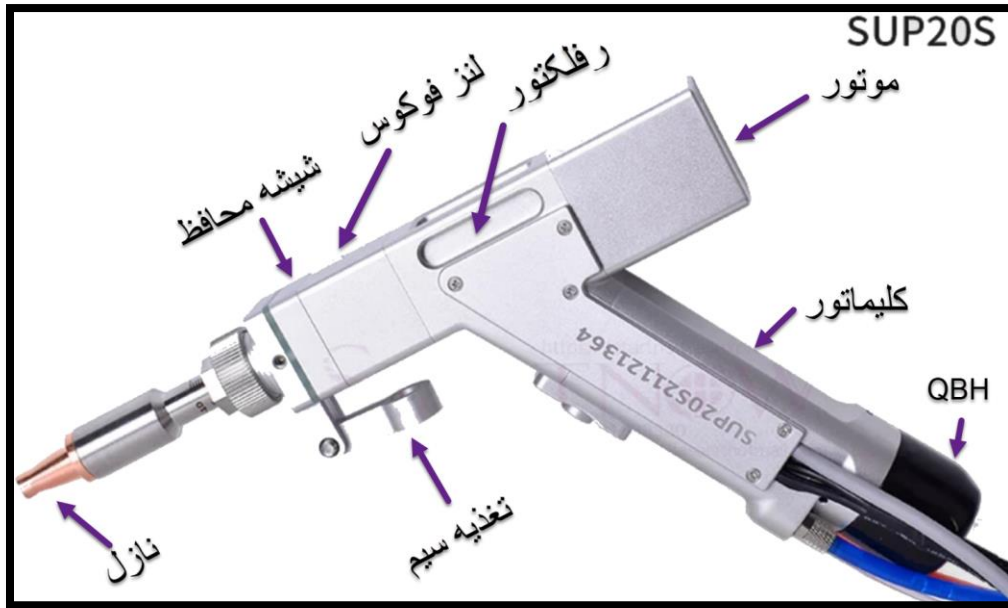


نکته: جوشکای عمودی ، تاثیر به سزایی در آسیب رساندن به شیشه محافظ و لنز ها دارد .



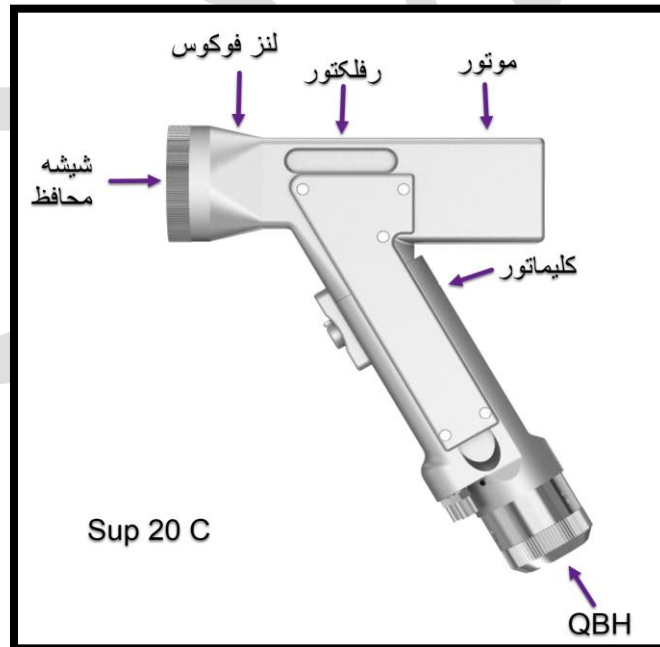
Sup 20S:

سه کاره شامل لیزر جوش، زنگ زدا و برش.



هد سه کاره Sup 20S

Sup 20C



هد زنگ زدا Sup 20C

• 1. هد جوش لیزری دستی (SUP20S) + جعبه کنترل سیستم سه کاره + صفحه نمایش.

✓ مستقیماً از هد جوش لیزری دستی (SUP20S) برای تحقق بخشیدن به جوش، زنگ زدایی و برش می‌توانید استفاده کنید. اقتصادی بودن و راحتی کار از مزایای آن است، اما نقطه ضعف آن این است که عرض اسکن در هنگام زنگ زدایی باریک است و راندمان زنگ زدایی متوسط (0~20mm) است.

✓ جدول زیر الزامات محیط عملیاتی و پارامترهای اصلی هد جوش لیزری دستی SUP20S را نشان می‌دهد:

Supply voltage (V)	220V±10% AC 50/60Hz
Place the environment	Flat, no vibration and shock
Working environment temperature (°C)	10~40
Working environment humidity (%)	< 70
Cooling method	Water cooling
Applicable wavelength	1064nm (±10nm)
Applicable power	≤2000W
Collimation	D20*5/F60
Focus	D20*4.5/F150
Reflection	30*14 T2
Protective lens specifications	18*2 (D18 T2)
Maximum supported air pressure	10Bar
Focus vertical adjustment range	±10mm
Spot adjustment range (handheld welding mode)	0~6mm
Spot adjustment range (cleaning mode)	0~20mm
Weight	0.8kg

• 2. هد جوش لیزری دستی (SUP20S) + لنز فوکوس F400 + جعبه کنترل سیستم سه کاره + صفحه نمایش.

✓ مستقیماً از هدجوش لیزری دستی (SUP20S) می توانید برای جوش، زنگ زدایی و برش استفاده کنید، اما زمانی که برای زنگ زدایی استفاده می شود، لنز فوکوس F150 را که با SUP20S ارائه می شود با لنز فوکوس F400 جایگزین کنید. مزیت این طرح این است که مقرون به صرفه تر و راحت تر است و عرض اسکن می تواند در حین زنگ زدایی به 50 میلی متر برسد. که راندمان زنگ زدایی بالاتری نسبت به طرح اول دارد.

✓ جدول زیر الزامات محیط عملیاتی و پارامترهای اصلی را نشان می دهد:

Supply voltage (V)	220V±10% AC 50/60Hz
Place the environment	Flat, no vibration and shock
Working environment temperature (°C)	10~40
Working environment humidity (%)	< 70
Cooling method	Water cooling
Applicable wavelength	1064nm (±10nm)
Applicable power	≤2000W
Collimation	D20*5/F60
Focus (handheld welding mode)	D20*4.5/F150
Focus (cleaning mode)	D20*4.5/F400
Reflection	30*14 T2
Protective lens specifications	18*2
Maximum supported air pressure	10Bar
Focus vertical adjustment range	±10mm
Spot adjustment range (handheld welding mode)	0~6mm
Spot adjustment range (cleaning mode)	0~50mm
Weight	0.8kg

- 3. هد جوش لیزری دستی (SUP20S) + هد زنگ زدا ویژه (SUP20C) + جعبه کنترل سیستم سه در یک + صفحه نمایش.

✓ الزامات محیط عملیاتی و پارامترهای اصلی هد جوش لیزری دستی SUP20S در حالت جوش دستی در جدول اول نشان داده شده است. الزامات محیط عملیاتی و پارامترهای اصلی هد SUP20C ویژه زنگ زدایی (0~150mm) در جدول ذیل نشان داده شده است:

Supply voltage (V)	220V±10% AC 50/60Hz
Place the environment	Flat, no vibration and shock
Working environment temperature (°C)	10~40
Working environment humidity (%)	<70
Cooling method	Water cooling
Applicable wavelength	1064nm (±10nm)
Applicable power	≤2000W
Collimation	D20*5/F60
Focus	D20*4.5/F400
Reflection	30*14 T2
Protective lens specifications	18*2
Maximum supported air pressure	10Bar
Focus vertical adjustment range	±10mm
Spot adjustment range	0~150mm
Weight	0.8kg

➤ توجه:

✚ سر خروجی لیزر به هد جوش متصل است. هنگام استفاده از آن، برای جلوگیری از گرد و غبار یا آلودگی های دیگر، سر خروجی لیزر را به دقت بررسی کنید. هنگام تمیز کردن سر خروجی لیزر، لطفاً از دستمال مخصوص لنز استفاده کنید. ✚ هنگام تعویض شیشه محافظ و لنز فوکوس، از محافظت آن اطمینان حاصل کنید.

لطفاً توجه داشته باشید، هنگام استفاده برای اولین بار، هنگامی که نور قرمز نمی تواند از نازل مسی خارج شود، ماشه را برای انتشار نور فشار ندهید.

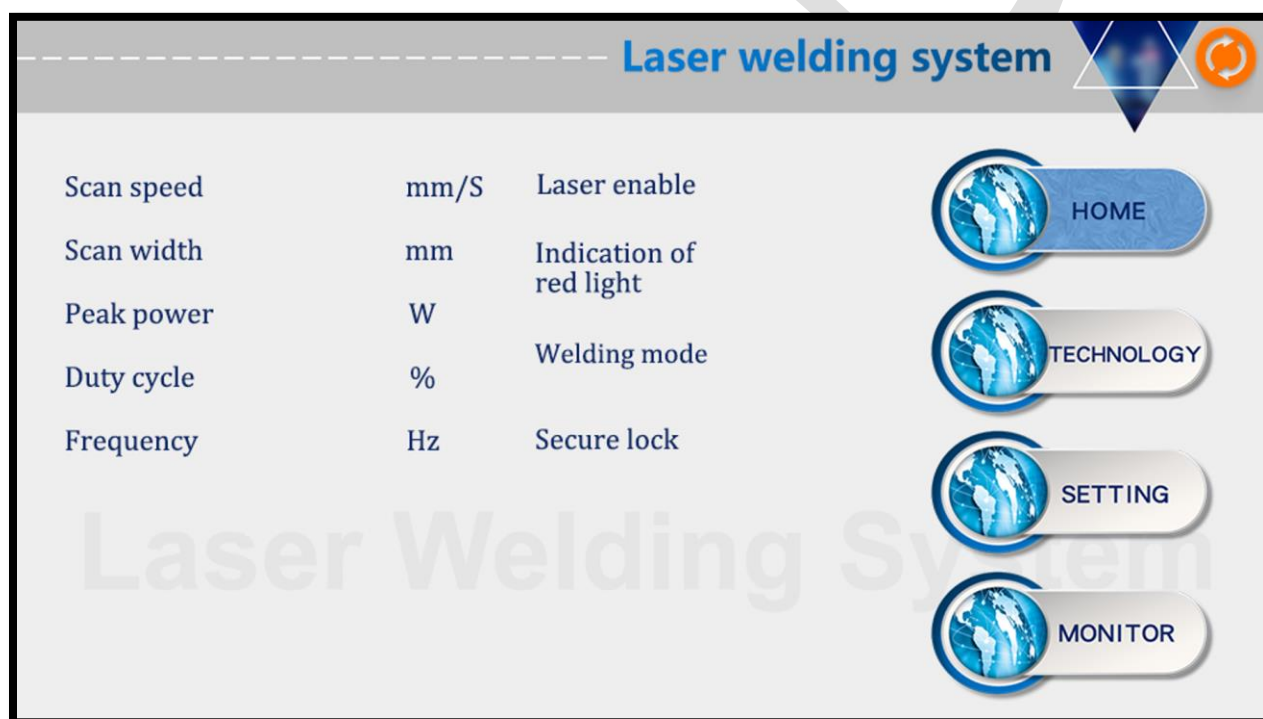
➤ رابط اتصال تفنگ جوش و جعبه کنترل

✓ تفنگ جوش و جعبه کنترل از سه سیم برای اتصال استفاده می کنند که شامل: سیم پاور موتور دو هسته ای، سیگنال موتور پنج هسته ای، قفل ایمنی سه هسته ای و دکمه ماشه است.

● راهنمای عملیات پنل کنترل

✓ نسخه کنترل پنل سیستم سه در یک 532 می باشد که از طریق صفحه مانیتورینگ می توانید نسخه سیستم را بررسی کنید. سه رقم آخر نشان دهنده نسخه کنترل پنل است.

➤ Home page.....Welding mode

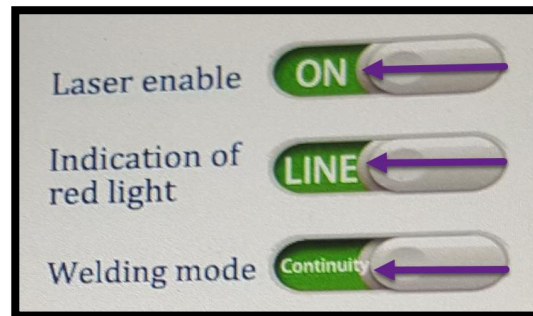
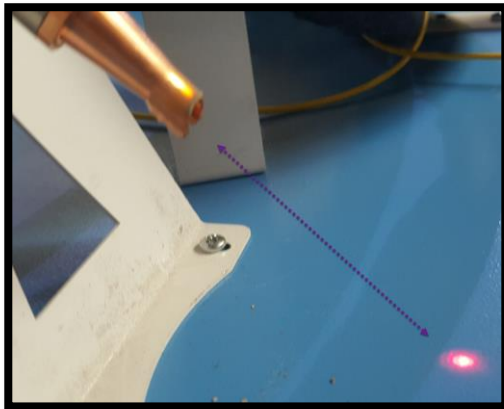


✓ ① در این رابط (Home)، می توانید پارامترهای پردازش جاری (پردازش را نمی توان در این صفحه تغییر داد) و اطلاعات هشدار لحظه ای را مشاهده کنید.

Laser enable

✓ وقتی پاور روشن است، پیش فرض enable روشن است (رنگ سبز)، که نشان می دهد پرتو قرمز به طور پیش فرض روی LINE است و حالت جوش کاری پیوسته است.

➤ هنگامی که enable خاموش است (رنگ خاکستری)، سیگنال enable به لیزر ارسال نمی شود، که می تواند برای تست عملکرد خروجی گاز استفاده شود.



Indication of red light

✓ نشانگر نور قرمز (red light indicator/ indicator of red light) را خاموش کنید، موتور از حرکت باز می ایستد. در این هنگام، نور قرمز، نقطه ای برای تنظیم موقعیت مرکزی است.

Welding mode

✓ حالت جوش (welding mode) به جوش پیوسته و نقطه ای تقسیم می شود. هنگامی که جوش نقطه ای انتخاب می شود، نوع جوش نقطه ای باید در صفحه تنظیمات تنظیم شود.

➤ نکته : حالت جوش مداوم (Continuous weld mode) به طور پیش فرض انتخاب شده است. هنگامی که روی جوش نقطه ای (spot welding) تنظیم می شود، می تواند به طور متناوب نور ساطع کند و برای عملیات جوش نقطه ای مورد استفاده قرار گیرد.

Secure lock

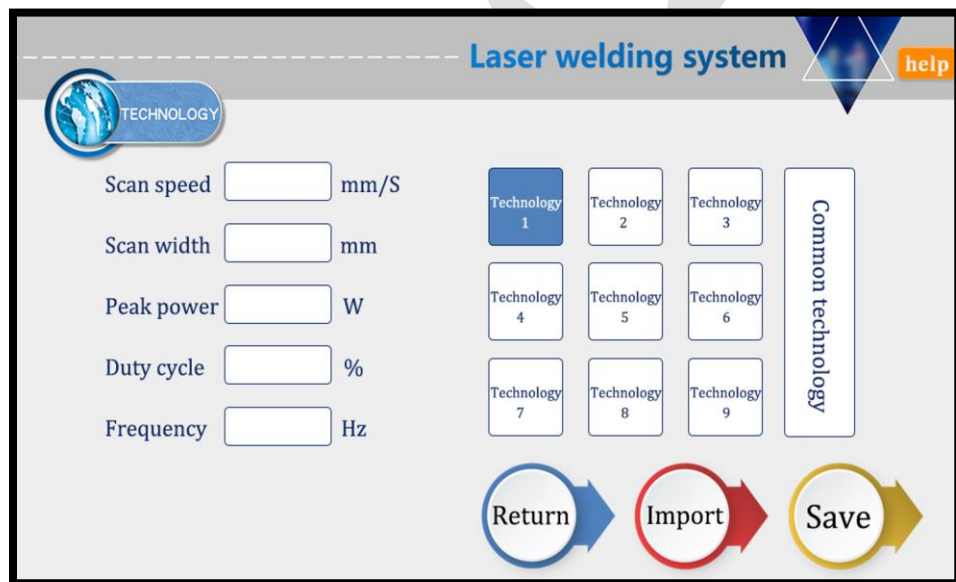
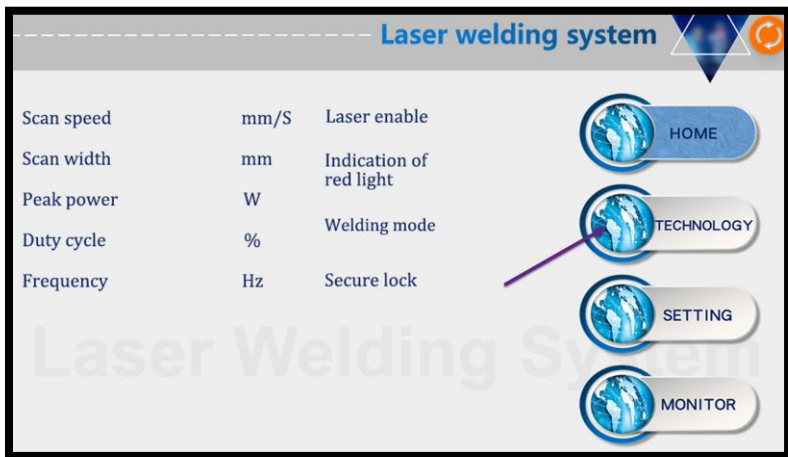
✓ قفل ایمنی (secure lock/safety lock) به رنگ خاکستری و سبز تقسیم می شود. هنگامی که پین 5 و 6 رابط سیگنال 1 ، اتصال کوتاه دارند، نمایشگر سبز است. در این زمان، نور را می توان با کنترل پین سیگنال سوئیچ پرتوهد جوش 1 ، 2 ساطع کرد.



✓ آیکون نارنجی گوشه سمت راست بالا ، دکمه سوئیچ است، برای جابجایی به رابط حالت زنگ زدا ، روی آیکون کلیک کنید.

Laser welding system

➤ TECHNOLOGY page



✓ **Scanning speed range:** 2~6000mm/s.

✓ **Scan speed:** سرعت اسکن پرتوی قرمز است.
 ✚ سرعت اسکن موتور (Scanning speed)، معمولاً 300 تا 400 میلی‌متر بر ثانیه تنظیم می‌شود، هرچه سرعت چرخش بیشتر باشد، جوش ظریف‌تر، صاف‌تر.

✓ **Scan width:** 0^5mm

✓ **Scan width:** عرض اسکن پرتوی قرمز است.

✚ عرض رفت و برگشت موتور (**Scan width**) معمولاً با توجه به نیازهای جوش 2~5 میلی متر تنظیم می شود.

✚ سرعت اسکن با عرض اسکن محدود می شود، و محدودیت رابطه عبارتست از:

$$10 \leq \text{scanningspeed} / (\text{scanning width} * 2) \leq 1000$$

✚ اگر از حد تجاوز کند، به طور خودکار به مقدار حد تبدیل می شود. وقتی عرض اسکن روی 0 تنظیم شود، اسکن نمی شود (یعنی منبع نور نقطه ای).

✚ متداول ترین سرعت اسکن مورد استفاده 300 میلی متر بر ثانیه است و عرض آن 2.5 میلی متر است.

$$(10 \leq 300 / (2.5 * 2) \leq 1000)$$

60

✓ **Peak power range:** 1W~xW

✓ **Peak power:** توان لیزر در صفحه تنظیمات (setting page) است.

✚ اگر توان لیزر 1000 وات باشد، این مقدار بیشتر از 1000 نیست.

✓ **Duty cycle range:** 0~100

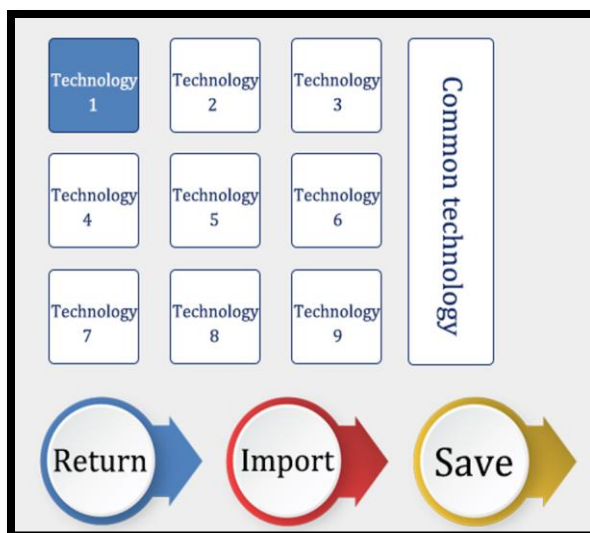
✓ **Duty cycle:** پیش فرض 100٪ است، معمولاً نیازی به تغییر نیست.

✓ **Pulse frequency range:** 5~100000Hz.

✓ **frequency:** تا 100000 هرتز قابل تنظیم است، اما 5 تا 5000 هرتز توصیه می شود.
➤ موارد احتیاط:

✓ رابط فرآیند، حاوی پارامترهای فرآیند برای اشکال زدایی است. در مجموع 10 پردازش وجود دارد که می توان در این نسخه ذخیره کرد.

✓ پارامترهای صفحه craft page (Technology page) را می توان تغییر داد، روی import کلیک کنید تا اصلاحات انجام شود، پس از تغییر روی OK کلیک کنید و سپس save کنید و هنگام استفاده از آن روی import کلیک کنید. (modify-save-import).



✓ برخی از لیزرها نمی توانند نوری با توان کمتر از 10 درصد ساطع کنند. هنگامی که peak power صفحه craft (Technology page) کمتر از 10٪ حداکثر توان لیزر در صفحه تنظیمات باشد، همه سیگنال های خروجی طبیعی هستند، اما ممکن است نور ساطع نشود.

✓ duty cycle به طور پیش فرض 100٪ است و معمولاً نیازی به تغییر ندارد. در این هنگام فرکانس (pulse frequency) تغییر نمی کند. اگر نیاز به استفاده از آن دارید، لطفاً آن را با توجه به نیازهای واقعی تنظیم کنید.

✓ به عنوان مثال: حداکثر توان (peak power) 300 وات، duty cycle 50٪ و فرکانس 1000 هرتز. در این هنگام، دوره انتشار نور 1 میلی ثانیه است، در 300 وات، 0.5 میلی ثانیه نور ساطع می کند، 0.5 میلی ثانیه نور ساطع نمی کند و چرخه ای به جلو و عقب می دهد. در این هنگام، انفجار در محل جوشکاری رخ می دهد، صدا غیر طبیعی است. وضعیت واقعی تابع پارامترهای لیزر است.

✓ برای دریافت توضیحات بیشتر پارامترهای مرتبط، روی دکمه **help** در سمت راست بالای صفحه کلیک کنید.

➤ Settings page

➤ در صفحه اصلی (home page) روی Settings کلیک کنید و رمز عبور **123456** را در صفحه رمز عبور وارد کنید تا وارد صفحه تنظیمات شوید.

✓ **laser power**: توان لیزر، حداکثر توانی است که توسط سازنده لیزر کالیبره شده است. لطفاً آن را به درستی پر کنید.

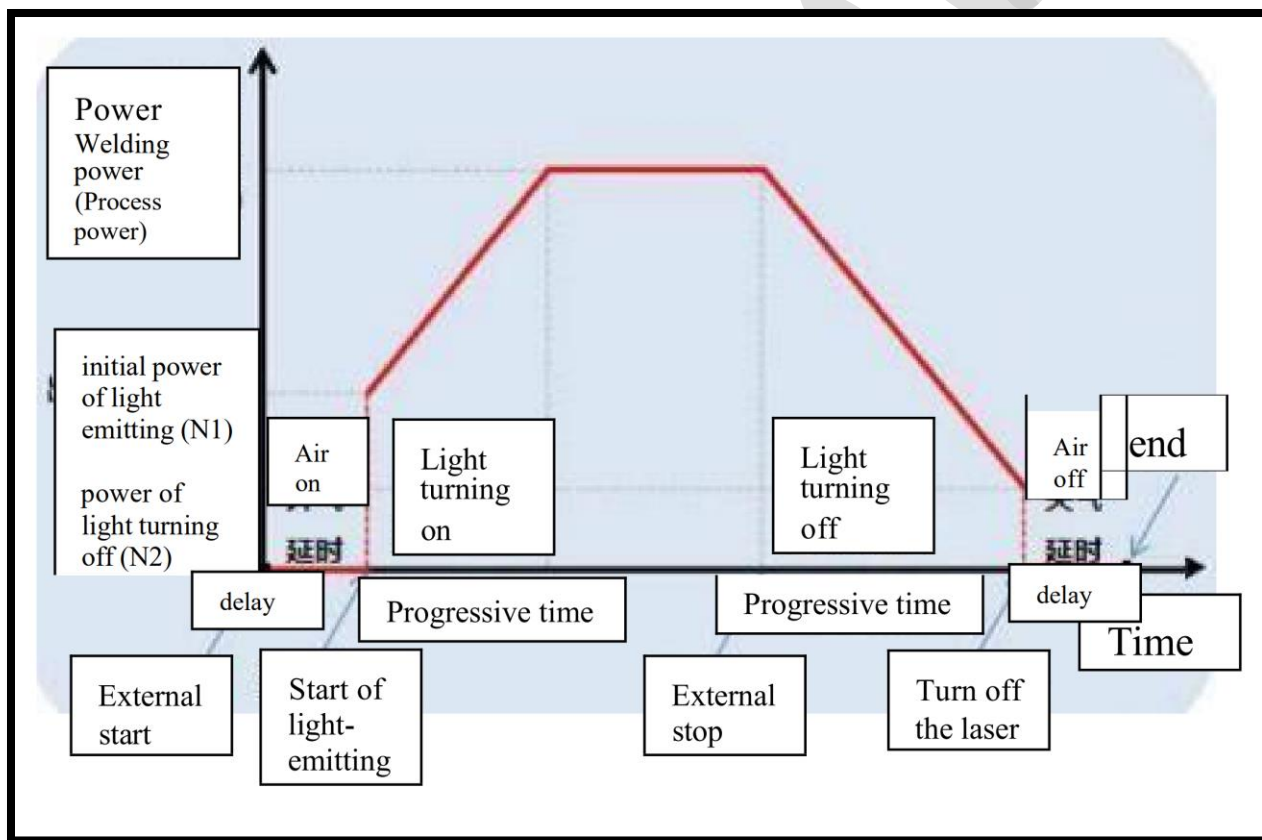
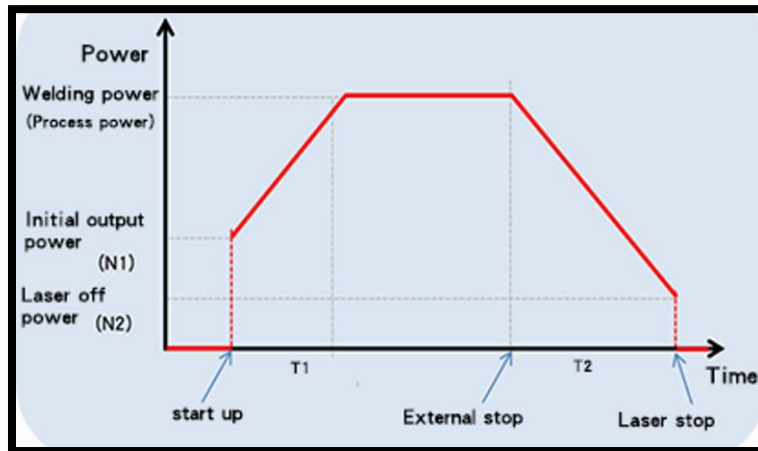
Laser power W

✓ تأخیر سوئیچ هوا پیش‌فرض روی 200 میلی‌ثانیه است و محدوده 0 تا 3000 میلی‌ثانیه است.

✓ مثال: تأخیر در باز شدن گاز (air-on delay) (open gas delay) را روی 1000 میلی‌ثانیه و تأخیر در بسته شدن گاز (air-off delay) (off gas delay) را روی 500 میلی‌ثانیه تنظیم کنید. اثر واقعی این است که وقتی ماشه فشار داده می‌شود، گاز 1000 میلی‌ثانیه دمیده شده و سپس نور ساطع می‌شود. و وقتی ماشه را رها کنید، پس از توقف انتشار نور لیزر، به مدت 500 میلی‌ثانیه به هواگیری ادامه می‌دهد و سپس هواگیری متوقف می‌شود. تنظیم معقول تأخیر سوئیچ گاز می‌تواند به خوبی از حوضچه مذاب در برابر اکسیداسیون محافظت کند و از آسیب رساندن سرباره به لنز جلوگیری کند.

Off gas delay mS Open gas delay mS

✓ هنگامی که پرتو روشن می شود، توان فرآیند (process power) به تدریج از N1 به 100% افزایش می یابد. هنگامی که پرتو خاموش می شود، به تدریج از 100%، توان فرآیند به N2 کاهش می یابد (در شکل زیر نشان داده شده است)



✓ به طور کلی، توان نوری سوئیچینگ (laser starting /switching optical power) از پیش تعیین شده 20% است و زمان تصاعدی نوری سوئیچینگ (power)

200 میلی ثانیه (laser on progressive time/ switching optical progressive) است.

Laser on progressive time mS

Laser starting power %

✓ جبران تأخیر فیدر سیم (welding wire delay/Wire feeding delay)، زمان پیشروی فیدر سیم نسبت به سیگنال نورخروجی است. می توان آن را همراه با عملکرد برداشت (pullback function) استفاده کرد و به طور پیش فرض تنظیم نشده است.

welding wire delay mS

✓ حداکثر آستانه هشدار دما 65 درجه است، هنگامی که مقدار روی 0 تنظیم شود، هیچ هشدار دمایی تشخیص داده نخواهد شد.

Temperature alarm threshold °C

✓ Scan correction coefficient = target line width/measurement line width.
✓ عرض خط اندازه گیری / عرض خط هدف = ضریب تصحیح اسکن.
✓ محدوده 0.01 تا 4 است که به طور کلی روی 1.25 تنظیم می شود.

Scan correction

✓ (Laser center offset) افسست مرکز لیزر 3 - تا 3 میلی متر قابل تنظیم است ، برای تنظیم مرکز پرتو قرمز استفاده می شود. با کاهش آن ، پرتو به سمت چپ حرکت داده می شود ، با افزایش آن ، پرتو به سمت راست حرکت داده می شود.

Laser center offset mm

✓ air pressure/water cooler/laser alarm level signal : سیگنال سطح هشدار فشار / چیلر / لیزر به طور پیش فرض روی سطح پایین (low level) است. هنگامی که از این

سیگنال هشدار استفاده می شود، سطح هشدار در اینجا باید به گونه ای تنظیم شود که با سطح هشدار دستگاه خارجی سازگار باشد..
 + آلام محافظ (shielding alarm) را می توان مستقیماً به سطح تشخیص مربوطه تغییر داد.

Laser alarm level

Chiller alarm level

Pressure alarm level

✓ (Spot welding duration) مدت زمان جوش نقطه ای: زمان انتشار نور در هر سیکل در حالت جوش نقطه ای است .
 + مدت زمان جوشکاری نقطه ای، زمان ساطع نور پس از کشیدن ماشه است، یعنی حتی اگر دکمه رها شود، باز هم نور با توجه به زمان پخش می شود (نسخه V3.3 و بالاتر).
 ✓ (spot welding interval) زمان فاصله جوش نقطه ای: زمان توقف نور در هر سیکل در حالت جوش نقطه ای است.
 + زمان فاصله جوش نقطه ای، زمان توقف نور بین دو جوش نقطه ای پس از کشیدن دکمه ماشه است (نسخه V3.3 و بالاتر).

Spot welding duration mS

Spot welding interval mS

✓ برای تغییر زبان ، روی کادر language در گوشه سمت چپ پایین کلیک کنید.

Laser off progressive time mS

welding wire delay mS

Language ←

+ روی دکمه **help**(Help) در بالا سمت راست کلیک کنید تا اطلاعات پارامترهای مرتبط بیشتری را دریافت کنید.



- Monitoring page

این صفحه وضعیت هر سیگنال و اطلاعات دستگاه را نمایش می دهد. لطفاً توجه داشته باشید که این رابط نظارت تنها زمانی نمایش داده می شود که رابط تنظیمات به زبان چینی باشد.

Input signal status	Output signal status	Basic equipment information
Laser trigger signal	PWM V	Device authorization <input type="text" value="D"/> <input type="text" value="H"/>
Safely lock the signal	Laser enable V	Device
Laser alarm signal	Analog quantity V	Vendor Number
Water cooler alarm signal	Valve enable V	System version <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/>
Air pressure alarm signal	Wire feed enable	Communication status
Fan status Fan current mA Fan status		Power state 24V power supply voltage V +15V supply voltage V -15V power supply voltage V 24V current mA ±15V current mA
temperature Motor drive board temperature °C Protective mirror temperature °C		<input type="button" value="Diagnosis"/> <input type="button" value="Return"/>

Laser trigger signal	PWM signal	Equipment Authorization <input type="text" value="D"/> <input type="text" value="H"/>
Laser alarm signal	Laser enable signal	Equipment number
Secure lock signal	Wire feeding enable signal	Manufacturer number
Alarm signal of water cooler	Gas valve enable signal	System Version <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/>
Alarm signal of air pressure	Analog voltage mV	
Current of Fan mA		
Motor temperature °C		
Cooling Fan		<input type="button" value="Return"/>

➤ **① Input signal status**

✓ **Laser trigger signal:**

✓ سیگنال ماشه لیزر: ماشه جوش دستی را فشار دهید، بین های 7 و 8 سیگنال رابط 1 روشن می شوند و وضعیت از خاکستری به سبز تغییر می کند تا اعمال شود.

✓ **Safely lock signal:**

✓ سیگنال قفل ایمنی: گیره ایمنی روی قطعه کار هنگامی که نازل مسی سر تفنگ، قطعه کار را لمس می کند، وضعیت از خاکستری به سبز تغییر می کند تا تأثیر بگذارد.

✓ **Laser/water cooler/air pressure alarm signal:**

✓ لیزر / چیلر / سیگنال هشدار فشار هوا: ورودی وضعیت سطح زمان واقعی را از این رابط ها کنترل کنید.

Input signal status	
Laser trigger signal	
Safely lock the signal	
Laser alarm signal	
Water cooler alarm signal	
Air pressure alarm signal	

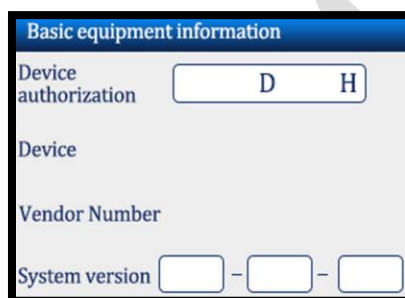
➤ **② Output signal status**

✓ هنگامی که سیگنال output است ، سیگنال در این ناحیه بلافاصله تغییر می کند و می توان مستقیماً آن را مشاهده کرد .سیگنال مانیتورینگ یک سیگنال مدار تشخیص بلادرنگ است که در محدوده مشخصی نوسان می کند و خطای کمتر از 0.3 ولت از سیگنال خروجی نهایی دارد.

Output signal status	
PWM	V
Laser enable	V
Analog quantity	V
Valve enable	V
Wire feed enable	

➤ ③ Basic equipment information

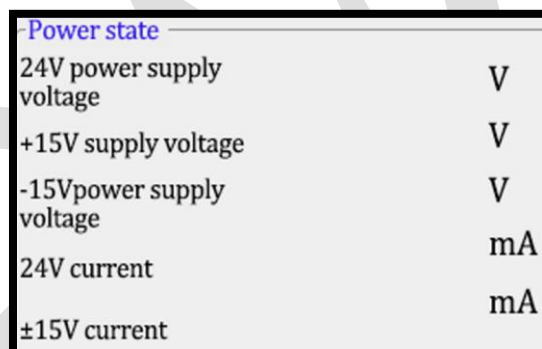
- ✓ مجوز دستگاه (Device authorization): دستگاه می تواند برای مدت زمانی مجاز به استفاده باشد. هنگامی که دستگاه برای بیش از زمان تعیین شده استفاده می شود، مجوز به عنوان پایان یافته (authorization is terminated) نمایش داده می شود. مجوز پیش فرض کارخانه برای مدت طولانی معتبر است. اگر نیاز به رمزگذاری و رمزگشایی دارید، لطفاً برای سوالات با شرکت ما تماس بگیرید.
- ✓ نسخه سیستمی (System version): سه گروه از اعداد وجود دارد، گروه اول نسخه سخت افزاری، گروه دوم نسخه برنامه میکروکنترلر و گروه سوم نسخه صفحه لمسی است.



Basic equipment information	
Device authorization	<input type="button" value="D"/> <input type="button" value="H"/>
Device	
Vendor Number	
System version	<input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/>

➤ ④ Power state

- ✓ ولتاژ منبع تغذیه و جریان لحظه ای دستگاه را نشان می دهد.



Power state	
24V power supply voltage	V
+15V supply voltage	V
-15V power supply voltage	V
24V current	mA
±15V current	mA

➤ ⑤ Communication status

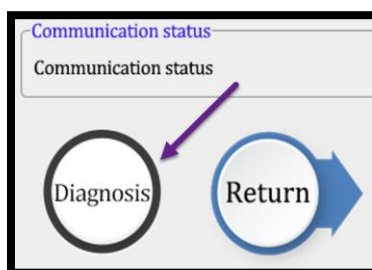
- ✓ is no synchronization, check the screen connection line.
- ✓ ارتباط بین صفحه لمسی و برد اصلی نمایش داده می شود. اگر همگام سازی وجود ندارد، سیم اتصال صفحه نمایش را بررسی کنید.



Communication status
Communication status


➤ ⑥Diagnosis


✓ در رابط مانیتورینگ، روی دکمه Diagnosis (تشخیص) کلیک کنید تا وارد رابط تشخیص شوید. در این زمان هیچ نوری ساطع نمی شود و برای اندازه گیری اینکه آیا هر پورت، سیگنال خروجی واقعی دارد یا خیر استفاده می شود، معمولاً مقدار خروجی با مقدار تشخیصی مطابقت دارد. هنگامی که ناسازگار است، بار غیرعادی است، مانند زمانی که لیزر نور ساطع نمی کند، با تعویض یک پورت و استفاده از نرم افزار نظارت لیزری یا مولتی متر برای اندازه گیری، می تواند واقعاً منعکس کند که سیگنال ارسال شده است یا خیر.

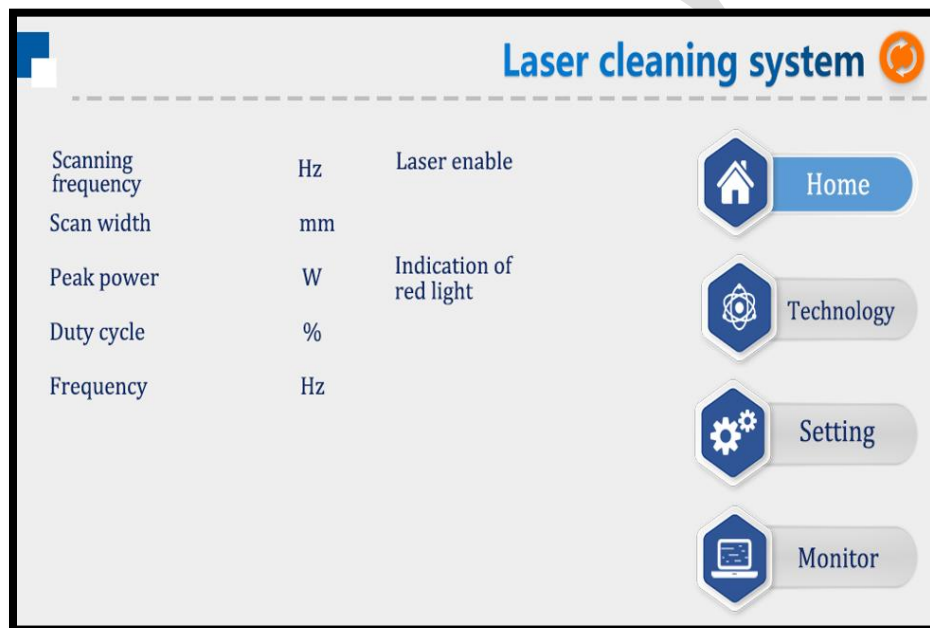
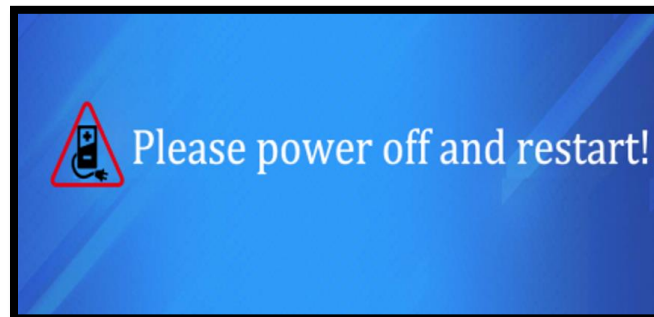
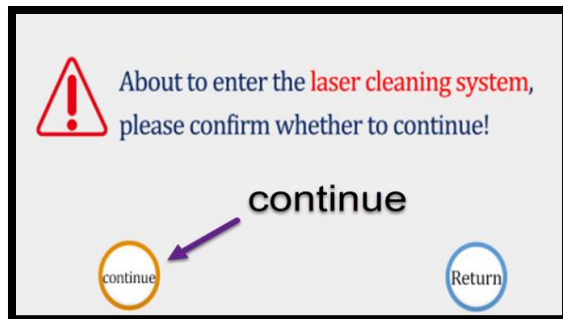
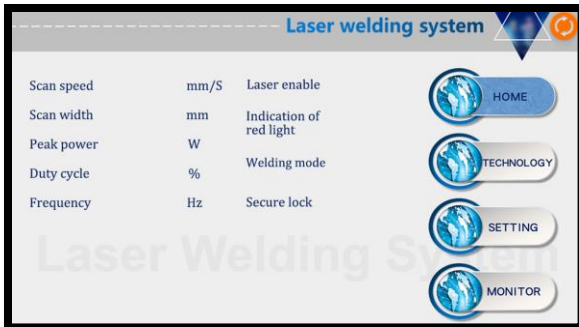


Diagnosis			
Output signal	Theoretical output value	Detection value	Switch control
PWM (V)			
Laser enable (V)			
Valve enable (V)			
Analog quantity (V)			
Wire feeding enable		Observe the status of the wire feeder or measure with a multimeter	

• Mode switching

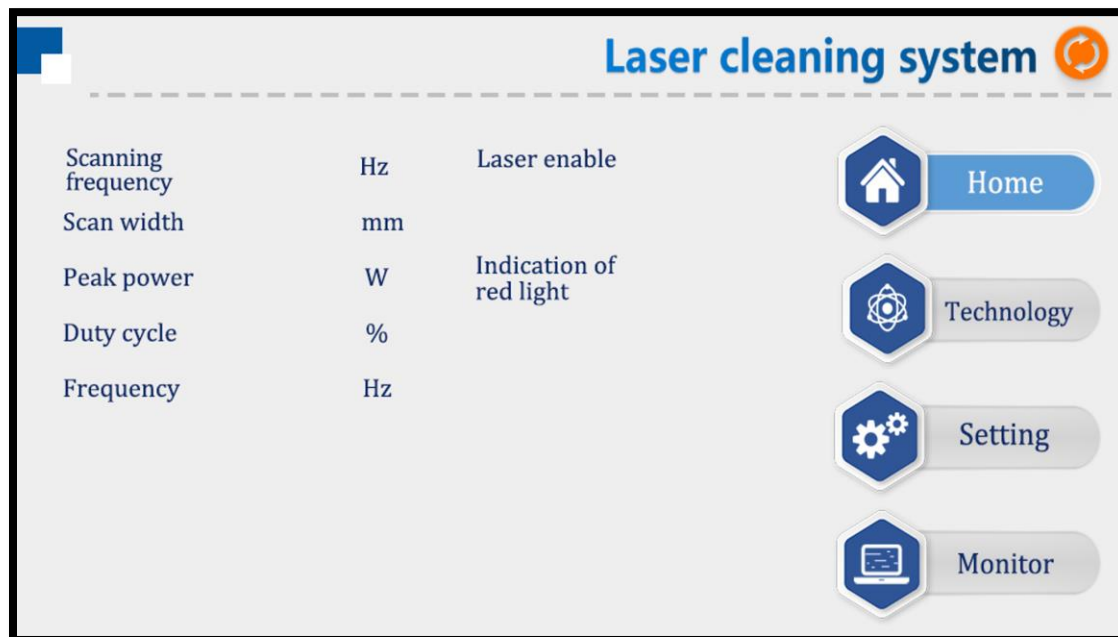
✓ روی دکمه سوئیچ  در صفحه اصلی welding کلیک کنید تا وارد صفحه transition شوید. روی Continue کلیک کنید و دستورات سیستم را برای خاموش کردن و راه اندازی مجدد برای تغییر به حالت cleaning دنبال کنید.

 آیکون نارنجی گوشه سمت راست بالا ، دکمه سوئیچ است، برای جابجایی به رابط انتخاب حالت زنگ زدا کلیک کنید. 



نکته: به همین ترتیب، می توانید از حالت زنگ زدا (cleaning) به حالت جوشکاری (welding) برگردید.

- Cleaning mode (حالت زنگ زدا)

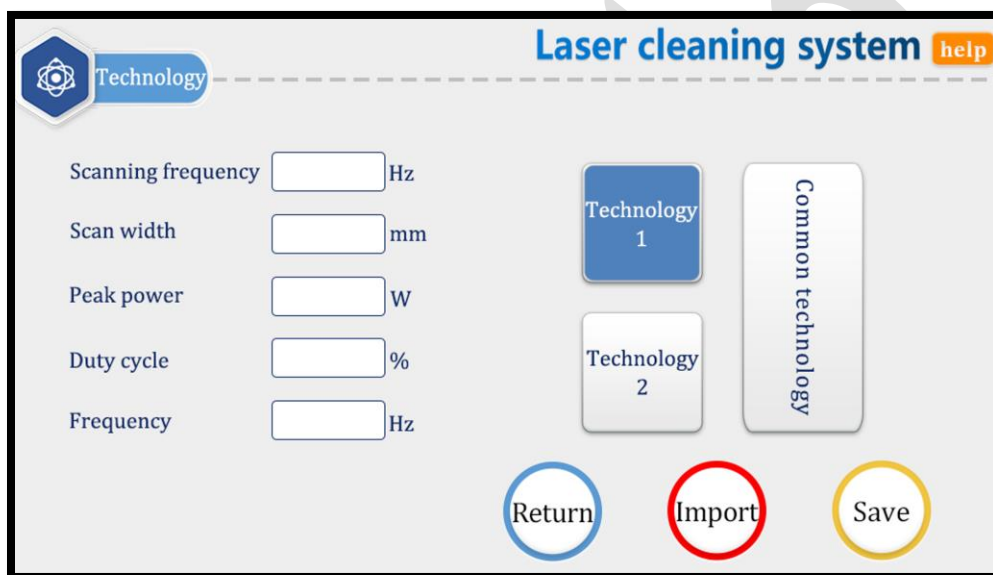
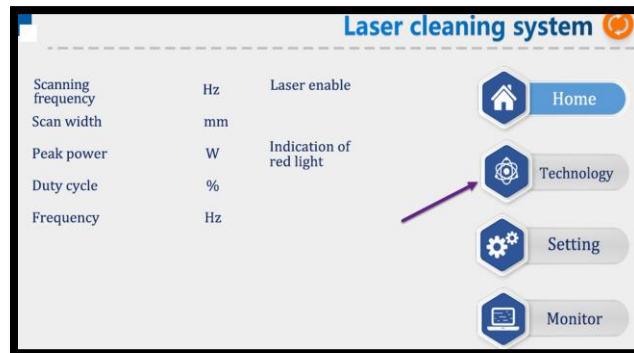


- ✓ در این رابط (home)، می توانید پارامترهای فرآیند جاری (فرآیند را نمی توان در این صفحه تغییر داد) و اطلاعات هشدار لحظه ای را مشاهده کنید.
- ✓ وقتی پاور، روشن است پیش فرض enable روشن است (laser enable) ، که نشان می دهد نور قرمز به طور پیش فرض روی LINE است.
- ✓ وقتی enable خاموش است، سیگنال فعال سازی به لیزر ارسال نمی شود، که می تواند برای آزمایش عملکرد خروجی گاز استفاده شود.
- ✓ نور قرمز (red light indicator/indication of red light) را خاموش کنید و موتور از حرکت باز می ایستد. در این زمان، نور قرمز، نقطه ای برای تنظیم موقعیت مرکزی است.



- ✓ این حالت دیگر سیگنال قفل ایمنی (safety lock) را تشخیص نمی دهد، بنابراین نیازی به تغییر سیم کشی پس از تغییر حالت نیست.
- ✚ آیکون نارنجی گوشه سمت راست بالا ، دکمه سوئیچ است، برای جابجایی به رابط حالت جوش کلیک کنید.

- Craft page (Technology page)

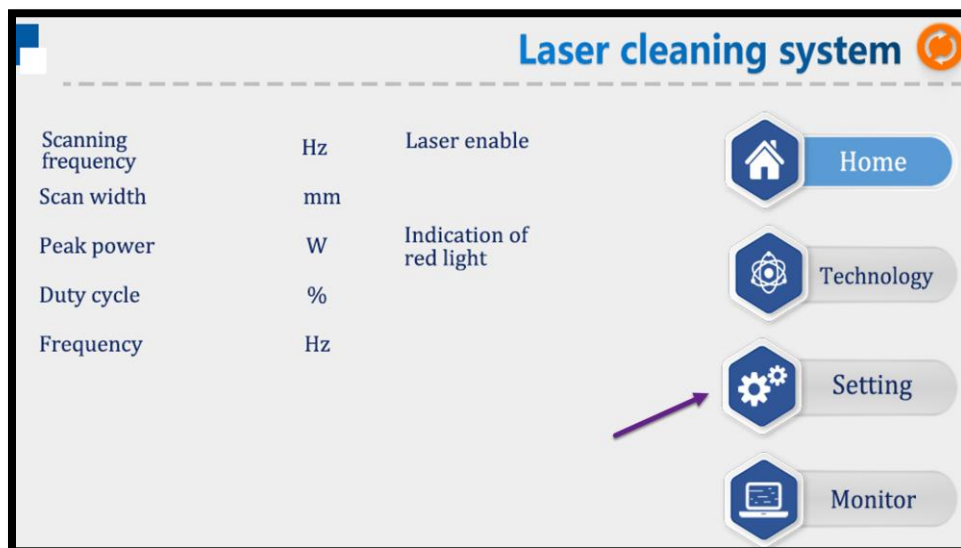


- ✓ **Scanning frequency range:** 0~100Hz;
- ✓ **Scanning width range:** محدوده عرض اسکن (Scan width) : 0~20mm/50mm/150mm ، حداکثر عرض با توجه به بدنه تفنگ و مدل لنز فوکوس انتخاب می شود. برای جزئیات بیشتر به صفحه انتخاب مدل در صفحات فوق مراجعه کنید.
- ✓ **Peak power range:** 1W~xW
✓ توان لیزر است که در صفحه تنظیمات تنظیم شده است.
- ✓ **Duty cycle range:** ✓ بین 0 تا 100% قابل تنظیم است، تنظیمات پیش فرض 100% است، معمولاً نیازی به تغییر نیست.
- ✓ **Pulse frequency range:** ✓ بین 5 تا 100000 هرتز قابل تنظیم است ، اما 5 تا 5000 هرتز توصیه می شود.

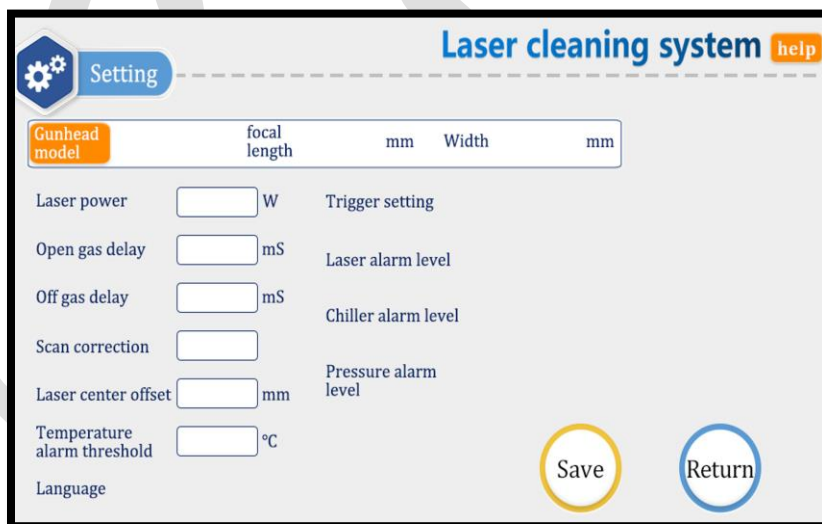
➤ موارد احتیاط:

- ✓ رابط فرآیند حاوی پارامترهای فرآیند برای اشکال زدایی است. در مجموع 3 پردازش در این نسخه قابل ذخیره است.
- ✓ $2 \times \text{scanning frequency} \times \text{scanning width} = \text{actual scanning speed}$.
- ✓ $2 \times \text{فرکانس اسکن} \times \text{عرض اسکن} = \text{سرعت اسکن واقعی}$
- ✓ حفظ فرکانس اسکن یکسان می تواند یک مسیر اسکن نسبتاً یکنواخت را در عرض های مختلف اسکن تضمین کند.
- ✓ پارامترهای صفحه **craft (technology)** قابل تغییر هستند، برای اصلاح روی **import** کلیک کنید، پس از اصلاح روی **OK** کلیک کنید، سپس **save** کنید و هنگام استفاده از آن روی **import** کلیک کنید. **(modify-save-import)**.
- ✓ برخی از لیزرها نمی توانند نوری با توان کمتر از 10 درصد ساطع کنند. هنگامی که **peak power** صفحه **craft** کمتر از 10 درصد حداکثر توان لیزر در صفحه تنظیمات **(setting page)** باشد، همه سیگنال های خروجی طبیعی هستند، اما ممکن است نور ساطع نشود.
- ✓ **duty cycle** به طور پیش فرض 100٪ است و معمولاً نیازی به تغییر ندارد. در این زمان **frequency** تاثیری ندارد. اگر نیاز به استفاده از آن دارید، لطفاً آن را با توجه به نیازهای واقعی تنظیم کنید. به عنوان مثال: حداکثر توان 300 وات، **50٪ duty cycle** و فرکانس 1000 هرتز.
- ✓ در این زمان، دوره انتشار نور 1 میلی ثانیه است، 0.5 میلی ثانیه نور در 300 وات ساطع می کند و 0.5 میلی ثانیه نور ساطع نمی کند و چرخه ای به جلو و عقب می دهد. در این زمان، انفجار در محل جوش وجود دارد و صدا غیرعادی طبیعی است. وضعیت واقعی، تابع پارامترهای لیزر است.
- ✓ برای دریافت توضیحات بیشتر پارامترهای مرتبط، روی دکمه **Help** در سمت راست بالای صفحه کلیک کنید.

- Settings page



✓ در صفحه اصلی روی Setting کلیک کنید و رمز عبور 123456 را در پنجره رمز عبور وارد کنید تا وارد صفحه تنظیمات شوید. در مقایسه با حالت جوش، صفحه تنظیمات حالت زنگ زدا (cleaning) برخی از پارامترهایی را که برای زنگ زدایی استفاده نمی شوند حذف کرده و دو پارامتر Tip Type و Trigger Setting را اضافه کرده است.



✓ laser power: توان لیزر، حداکثر توان کالیبره شده توسط سازنده لیزر است، لطفاً آن را به درستی پر کنید.

Laser power W

✓ ② the default delay of switch gas is 200ms, and the range is 0ms~3000ms.

✓ (open gas delay:/delay of switch gas): تأخیر پیش فرض سوئیچ گاز 200 میلی ثانیه است و محدوده 0 تا 3000 میلی ثانیه است.

Open gas delay mS

✓ Scan correction × scan width of the craft page = actual scan width at the focal point (± 3 mm);

✓ scan correction: پیش فرض تصحیح اسکن 1 است و محدوده 0.1 تا 4 است.
✓ اصلاح اسکن × عرض اسکن = عرض اسکن واقعی در نقطه کانونی (± 3 میلی متر).

Scan correction

✓ laser center offset: افست مرکز لیزر به طور پیش فرض 0 میلی متر است و دامنه آن -75 میلی متر تا +75 میلی متر است. کاهش مقدار برای حرکت به سمت چپ، و افزایش مقدار برای حرکت به سمت راست، برای تنظیم مرکز نور قرمز اعمال می شود.

Laser center offset mm

✓ آستانه هشدار دما به طور پیش فرض 65 درجه سانتیگراد است و زمانی که روی 0 درجه سانتیگراد تنظیم شده باشد، هشدار نامعتبر است.

Temperature alarm threshold °C

✓ Trigger setting: تنظیم ماشه، هنگامی که دابل کلیک می کنید، ماشه را دو بار فشار دهید تا نور ساطع شود، که می تواند از برخورد تصادفی جلوگیری کند.

✓ هنگامی که انتخاب می کنید ، ماشه را یک بار ، برای انتشار نور فشار دهید.

Trigger setting

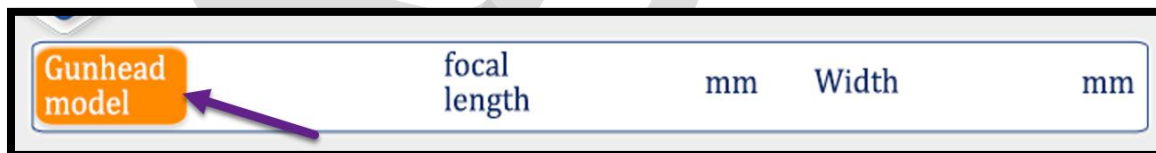
✓ air pressure/water cooler/laser alarm level signal : سیگنال سطح هشدار فشار /چیلر / لیزر به طور پیش فرض روی سطح پایین است . هنگامی که این سیگنال هشدار استفاده می شود، سطح هشدار در اینجا باید تنظیم شود تا با سطح هشدار دستگاه خارجی سازگار باشد.

Laser alarm level

Chiller alarm level

Pressure alarm level

✓ Tip Type : روی ناحیه نارنجی رنگ (Gun head model) کلیک کنید تا وارد صفحه انتخاب مدل شوید و عرض اسکن مربوطه را با توجه به مدل خاص انتخاب کنید . اگر عرض با مدل مطابقت نداشته باشد، ممکن است لیزر به داخل بدنه تفنگ برخورد کند و به محصول آسیب برساند.



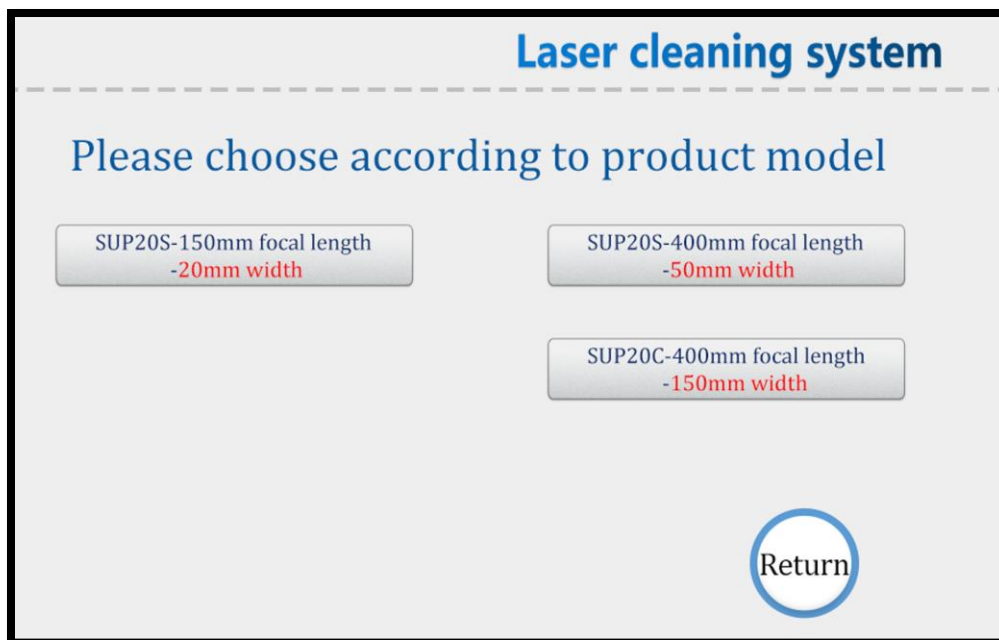
• Scan width selection page

✓ SUP20S.1 با فاصله کانونی 150mm ، عرض 20mm مطابق با پیکربندی پیش فرض کارخانه جوش دستی S 20 است. پس از انتخاب این مدل، فقط باید (scale tube) لوله ترازو جلویی و سیستم مربوط به هد جوشکاری را جدا کنید. در این زمان، حداکثر عرض زنگ زدا 20 میلی متر است.

✓ SUP20S.2 با فاصله کانونی 400mm ، عرض 50mm مربوط به پیکربندی توسعه یافته تفنگ جوش دستی S 20 است. پس از انتخاب این مدل، باید (scale tube) لوله

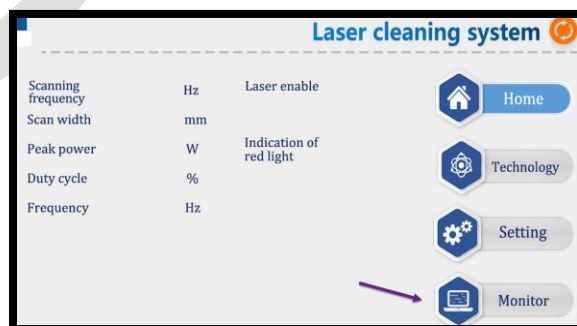
مقیاس جلویی را بردارید و لنز فوکوس را با یک لنز D20-F400 جایگزین کنید. حداکثر عرض زنگ زدایی 50 میلی متر است.


✓ SUP20C.3 با فاصله کانونی 400mm ، عرض 150mm مطابق با پیکربندی استاندارد **تفنگ زنگ زدای 20C** است و کل بدنه تفنگ باید با یک تفنگ زنگ زدای 20C جایگزین شود. در این زمان، جعبه کنترل و صفحه نمایش نیازی به تعویض ندارند. حداکثر عرض زنگ زدایی 150 میلی متر است.



- **Cleaning monitoring page**

✓ این صفحه وضعیت هر سیگنال و اطلاعات دستگاه را نمایش می دهد. لطفاً توجه داشته باشید که این رابط نظارت تنها زمانی نمایش داده می شود که رابط تنظیمات به زبان چینی باشد.





Monitor

Laser cleaning system

Laser trigger signal	PWM signal	Equipment Authorization <input type="text" value="D"/> <input type="text" value="H"/>
Laser alarm signal	Laser enable signal	Equipment number
Secure lock signal	Gas valve enable signal	Manufacturer number
Alarm signal of water cooler	Analog voltage	System Version <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/>
Alarm signal of air pressure		
Current of Fan	mA	
Motor temperature	°C	
Cooling Fan		<div style="border: 2px solid blue; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block;">Return</div>

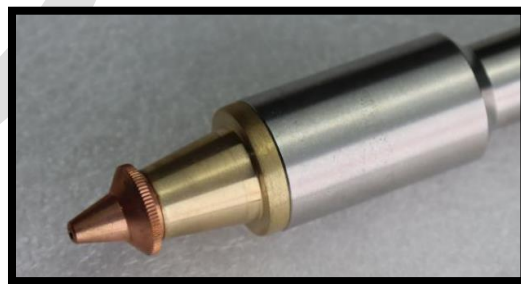
• Cutting function

- ✓ این سیستم حالت برش حرفه ای ندارد. بر اساس قدرت واقعی لیزر، از حالت جوش می توان برای برش صفحه نازک استفاده کرد.
- ✓ هنگامی که نیاز به استفاده از عملکرد برش دارید، لطفاً نازل مسی برش را تعویض کرده و عرض اسکن را روی 0 میلی متر تنظیم کنید.

➤ پارامتر برش

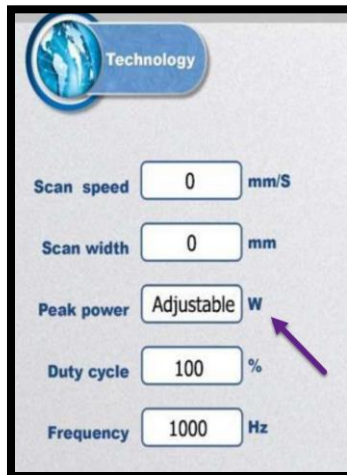
1. Replace cutting nozzle.

نازل برش را جایگزین کنید.



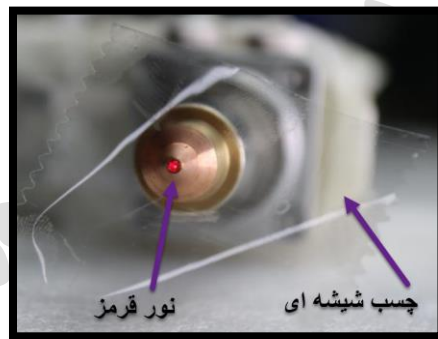
2. Setting on panel (Peak power according to products thickness).

انجام تنظیمات در پانل (Peak power) با توجه به ضخامت محصولات).



3. Check red light in the center of brass nozzle .

نور قرمز را در مرکز نازل برنجی بررسی کنید .



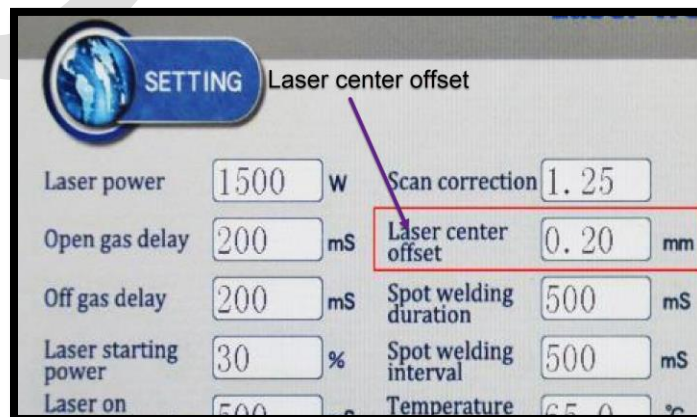
4. If the red light is not in the center. Adjust from laser center offset

(+, - adjust 0.1mm by 0.1mm).

اگر نور قرمز در مرکز نباشد. آنرا در laser

center offset در setting تنظیم نمایید. (+, -

را 0.1 میل، 0.1 میل تنظیم نمایید).



• نحوه نگهداری و تعویض شیشه محافظ:

✚ نکته : با توان و پارامتر مشابه، اگر لیزر ضعیف شده یا دود سیاه زیادی در حین جوش وجود دارد، استفاده از دستگاه را متوقف کنید و شیشه محافظ را بررسی کنید تا کثیف یا سوخته نباشد. در صورت لزوم شیشه محافظ را تعویض کنید. هنگام تعویض ، دقت کنید شیشه محافظ را با دست لمس نکنید .

✚ تعویض شیشه محافظ باید در محیطی عاری از گرد و غبار باشد.

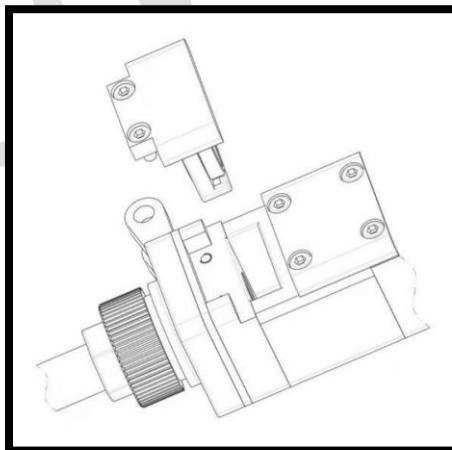
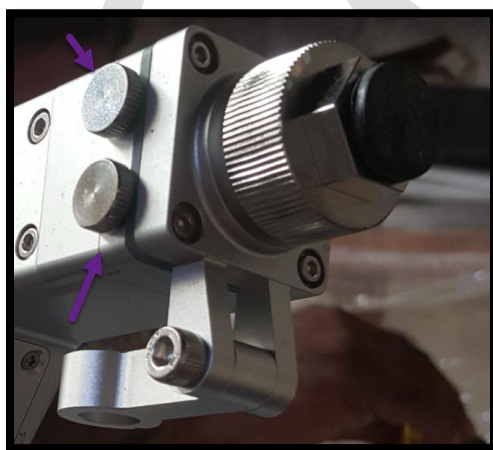
✓ قبل از انجام این کار، دست های خود را با مواد شوینده بشویید و خشک کنید و سپس دوباره با پنبه الکلی دست های خود را پاک کنید.

✓ قبل از تعویض شیشه محافظ، گرد و غبار روی هد جوش کاری را با الکل پاک کنید .

✓ پیچ های محفظه شیشه محافظ را در مکانی عاری از گرد و غبار بردارید، براکت شیشه محافظ را بیرون بیاورید، و شیشه محافظ را بررسی کنید (اگر سطح شیشه محافظ سوختگی آشکار داشته باشد، باید مستقیماً تعویض شود).

✓ سپس حلقه آب بندی سفید زیرشیشه محافظ را بررسی کنید .(اگر حلقه دارای خراش یا تغییر شکل باشد، قابل استفاده نیست و باید فوراً تعویض شود).

✓ از سوآپ آغشته به الکل برای پاک کردن دهانه محفظه و داخل درپوش محفظه استفاده کنید، براکت شیشه محافظ را به سرعت داخل محفظه قرار دهید و پیچ ها را محکم کنید.



Name	Protective Lens
Model	D18T2

✚ Protective lens : **D18T2**

جوش ورق آهن 3 میلی متر دستگاه 2000 وات

Scan speed	300.0	mm/S	Laser enable	<input checked="" type="checkbox"/>	
Scan width	2.50	mm	Indication of red light	<input checked="" type="checkbox"/>	
Peak power	1200	W	Welding mode	<input checked="" type="checkbox"/>	
Duty cycle	100	%	Secure lock	<input type="checkbox"/>	
Frequency	2000	Hz			

TECHNOLOGY

Scan speed	<input type="text" value="300.0"/>	mm/S	Technology 1	Technology 2	Technology 3	Common technology
Scan width	<input type="text" value="2.50"/>	mm	Technology 4	Technology 5	Technology 6	
Peak power	<input type="text" value="1200"/>	W	Technology 7	Technology 8	Technology 9	
Duty cycle	<input type="text" value="100"/>	%				
Frequency	<input type="text" value="2000"/>	Hz				

SETTING

Laser power	<input type="text" value="2000"/>	W	Scan correction	<input type="text" value="1.25"/>	Spot welding type	<input checked="" type="checkbox"/>
Open gas delay	<input type="text" value="250"/>	mS	Laser center offset	<input type="text" value="0.00"/>	Laser alarm level	<input checked="" type="checkbox"/>
Off gas delay	<input type="text" value="400"/>	mS	Spot welding duration	<input type="text" value="500"/>	Chiller alarm level	<input checked="" type="checkbox"/>
Laser starting power	<input type="text" value="30"/>	%	Spot welding interval	<input type="text" value="500"/>	Pressure alarm level	<input checked="" type="checkbox"/>
Laser on progressive time	<input type="text" value="200"/>	mS	Temperature alarm threshold	<input type="text" value="65.0"/>		
Laser off power	<input type="text" value="80"/>	%				
Laser off progressive time	<input type="text" value="200"/>	mS				
welding wire delay	<input type="text" value="0"/>	mS				
Language	<input type="text" value="English"/>					

جدول پارامتر نمونه sup20s

carbon steel parameter setting

THK mm	Welding form	power w	scanning width mm/s	Scanning speed mm	Straight wire Diameter mm	Wire feeding speed cm/min
1	jointe weld	500-600	2.5	300	0.8-1.0	60
2	jointe weld	600-700	3.0	300	1.2	60
3	jointe weld	700-1000	3.5	300	1.2-1.6	50
4	jointe weld	1000-1500	4.0	300	1.6	50
5	jointe weld	1500-2000	4.0	300	1.6-2.0	45

Stainless steel parameter setting

THK mm	Welding form	Power w	scanning width mm/s	Scanning speed mm	Straight wire Diameter mm	Wire feeding speed cm/min
1	jointe weld	300-400	2.5	300	0.8-1.0	60
2	jointe weld	350-500	3.0	300	1.2	60
3	jointe weld	500-700	3.5	300	1.2-1.6	50
4	jointe weld	600-800	4.0	300	1.6	50
5	jointe weld	800-1200	4.0	300	1.6-2.0	45

Aluminum plate parameter setting

THK mm	Welding form	power w	scanning width mm/s	Scanning speed mm	Straight wire Diameter mm	Wire feeding speed cm/min
1	jointe weld	650-800	2.5	300	0.8-1.0	90
2	jointe weld	800-1000	3.0	300	1.2	90
3	jointe weld	1000-1200	3.5	300	1.2-1.6	85
4	jointe weld	1200-1500	4.0	300	1.6	80
5	jointe weld	1600-2000	4.0	300	1.6-2.0	70

Table of welding process parameters

Carbon steel	Laser (W)	Power (W)	Speed (mm/s)	Frequency (kHz)	Focus (mm)
1mm	500	300	500	20	0
1.5mm	500	370	500	20	0
2mm	500	480	600	20	+1
2.5mm	1000	600	600	20	+1
3mm	1000	760	700	20	+2

Galvanized plate	Laser (W)	Power (W)	Speed (mm/s)	Frequency (kHz)	Focus (mm)
1mm	500	320	600	20	0
1.5mm	500	460	600	20	+1
2mm	1000	600	500	20	+2
2.5mm	1000	800	700	20	+3
3mm	1000	960	650	20	+3

Aluminum	Laser (W)	Power (W)	Speed (mm/s)	Frequency (kHz)	Focus (mm)
1mm	500	480	700	20	+1
1.5mm	1000	560	800	20	+1
2mm	1000	780	800	20	+2
2.5mm	1000	920	800	20	+2
3mm	1500	1150	800	20	+2

Brass	Laser (W)	Power (W)	Speed (mm/s)	Frequency (kHz)	Focus (mm)
1mm	1000	900	600	30	+3
1.5mm	1500	1100	600	30	+4
2mm	1500	1350	500	30	+4
2.5mm	2000	1600	500	30	+5
3mm	2000	1850	500	30	+6

Red copper	Laser (W)	Power (W)	Speed (mm/s)	Frequency (kHz)	Focus (mm)
1mm	1000	650	600	30	0
1.5mm	1000	850	600	30	0
2mm	1500	1100	500	30	0
2.5mm	1500	1400	500	30	0
3mm	2000	1750	500	30	0

جدول پارامتر

Material	thickness mm	melt thickness mm	output power	speed m/s	gas pressure	wobble speed	wire feeder gap
Carbon steel/ stainless steel	0.6	0.3	15%	0.02	2.0bar	90	0.2mm
	0.8	0.3	20%	0.02	2.0bar	90	0.2mm
	1	0.5	25%	0.02	2.0bar	90	0.2mm
	1.2	0.5	30%	0.02	2.0bar	90	0.2mm
	1.8	0.7	40%	0.02	2.0bar	90	0.2mm
	2.5	0.8	40-45%	0.02	2.3bar	90-100	0.2mm
	3	1.2	60%	0.02	2.3bar	90-100	0.2mm
Aluminum	0.5	0.3	70-80%	0.02	2.0bar	90-100	0.2mm
	1	0.5	80-90%	0.02	2.0bar	90-100	0.2mm
	1.5	0.6	80-90%	0.02	2.3bar	90-100	0.2mm
	2	0.8	85-95%	0.02	2.3bar	90-100	0.2mm

استیل ضد زنگ (Stainless steel)

Thickness (mm)	Scan Speed	Scan Width	Power	Wire Model	Welding Process	Welding results	Wire Feed Speed
1	400	2.5	200	ER304.1.0	Butt Weld	White	90
1	400	2.5	320	ER304.1.0	Butt Weld	Color	80
1	400	2.5	350	ER304.1.0	Inside Corner	Color	80
2	400	2.5	600	ER304.1.0	Butt Weld	100% penetration	70
2	400	2.5	450	ER304.1.0	Butt Weld	Blue & White	70
2	400	2.5	260	ER304.1.0	Inside Corner	Golden	60
2	400	2.5	200	ER304.1.0	Butt Weld	Slightly Yellow	60
3	400	3	550	ER304.1.2	Butt Weld	Color	70
3	400	3	700	ER304.1.2	Inside Corner	70% penetration	60
3	400	3	800	ER304.1.2	Butt Weld	Single-sided molding	60
4	400	3	1000	ER304.1.2	Butt Weld	Color	55
4	400	3	1200	ER304.1.2	Inside Corner	70% penetration	50
4	400	3	1500	ER304.1.2	Butt Weld	Single-sided molding	50
5	400	3	1500	ER304.1.6	Inside Corner	Color	60
5	400	3	1500	ER304.1.6	Butt Weld	50% penetration	55
5	400	3	1700	ER304.1.6	Outside Corner	80% penetration	50
6	400	3	1500	ER304.1.6	Butt Weld	50% penetration	60
6	400	3	1700	ER304.1.6	Outside Corner	100% penetration	50
6	400	3	1900	ER304.1.6	Inside Corner	90% penetration	45

برای فرآیند فولاد ضد زنگ 3000 وات به فولاد کربنی رجوع نمایید.

✚ inside corner (Internal Corner Tip): U-nozzle (short): for butt welding and fillet welding.

- ✓ butt weld: جوش لب به لب
- ✓ inside corner: گوشه داخلی
- ✓ outside corner: گوشه بیرونی

Carbon Steel/Galvanized (فولاد کربنی، گالوانیزه)

Thickness (mm)	Scan Speed	Scan Width	Power	Wire Model	Welding Process	Welding results	Wire Feed Speed
1	400	2.5	380	ER1.0	Tailor Weld	90% penetration	80
1	400	2.5	380	ER1.0	Inside Corner	Slightly Yellow	80
1	400	2.5	380	ER1.0	Outside Corner	70% penetration	90
0.5	400	2.5	220	ER0.8	Tailor Weld	100% penetration	100
0.5	400	2.5	220	ER0.8	Inside Corner	Slightly Yellow	100
0.5	400	2.5	220	ER0.8	Outside Corner	100% penetration	100
2	400	3	700	ER1.2	Tailor Weld	100% penetration	70
2	400	3	700	ER1.2	Inside Corner	White	70
2	400	3	700	ER1.2	Outside Corner	100% penetration	60
3	400	3	1200	ER1.2	Tailor Weld	100% penetration	65
3	400	3	1200	ER1.2	Inside Corner	white	75
3	400	3	1200	ER1.2	Outside Corner	80% penetration	60
4	400	3.5	1500	ER1.6	Tailor Weld	100% penetration	60
4	400	3.5	1500	ER1.6	Inside Corner	100% penetration	60
4	400	3.5	1500	ER1.6	Outside Corner	80% penetration	60
5	400	3.5	1700	ER1.6	Tailor Weld	100% penetration	60
5	400	3.5	1700	ER1.6	Inside Corner	100% penetration	60
5	400	3.5	1700	ER1.6	Outside Corner	80% penetration	60
6	400	4	2000	ER1.6	Tailor Weld	80% penetration	60
6	400	4	2000	ER1.6	Inside Corner	60% penetration	60
6	400	4	2000	ER1.6	Outside Corner	80% penetration	60
6	400	3.5	2200	ER1.6	Tailor Weld	100% penetration	60
6	400	3.5	2500	ER1.6	Inside Corner	100% penetration	60
7	400	3	2600	ER1.6	Tailor Weld	100% penetration	50
7	400	3	2800	ER1.6	Inside Corner	100% penetration	50
8	400	3	3000	ER1.6	Tailor Weld	100% penetration	45
8	400	3	3000	ER1.6	Inside Corner	100% penetration	45

✚ با توجه به اثر لایه روی، ورق گالوانیزه، می توان توان را به طور مناسب کاهش داد.

✚ inside corner: گوشه داخلی

✚ outside corner: گوشه بیرونی

✚ tailor weld : جوش دوختی

• Aluminum

✓ جهت فرآیند آلومینیوم به فرآیند فولاد ضد زنگ رجوع گردد و توان را می توان 20٪ - 30٪ افزایش داد. علاوه بر این، تفاوت هایی در فوکوس وجود دارد که باید به صورت دستی تنظیم شود.

✓ Aluminum wire: 1.2/1.6mm 5000Series

✓ example: ER5356 Aluminum-magnesium alloy

جدول پارامتر نمونه

1000W		wire feeder control			Laser head motor control		Bolow delay		Power delay		Output power					Pressure/flow	
Material	thickness	wire speed	Stop delay	Back Feed	scanning frequency	Fac delay	Blow before	Blow after(ms)	ramp up(ms)	ramp down	PWM frequency	Power %	PWM Duty Cycle	focus position	power start		power stop
Mild steel +1.0 wire	1	14	1	0	80	300	50	50	1	1	5000	50	100	0	1	1	(N2 Gas) 0.0.5-- 0.2MPA_15L/ MIN--30L/MIN
	2	11										60	100	0			
	3	8										80	100	0			
Stainless steel+1.0 ss wire	1	14										50	100	0			
	2	11										60	100	0			
	3	8										80	100	0			
Aluminum+1.0 Aluminum wire	1	10										80	100	0			
	2	7										80	100	0			
	3	/										/	/	/			

1500W		wire feeder control			Laser head motor control		Bolow delay setting		Power delay setting		Output power					Pressure/flow	
Material	thickness	wire speed	Stop delay	Back Feed	scanning frequency	Fac delay	Blow before	Blow after(ms)	ramp up(ms)	ramp down	PWM frequency	Power %	PWM Duty Cycle	focus position	power start		power stop
Mild steel +1.2 wire	1	18	1	0	80	300	50	50	1	1	5000	40	100	0	1	1	(N2 Gas) 0.0.5-- 0.2MPA_15L/ MIN--30L/MIN
	2	15										50	100	0			
	3	10										70	100	0			
Stainless steel+1.2 ss wire	1	18										40	100	0			
	2	15										50	100	0			
	3	10										70	100	0			
Aluminum+1.6A aluminum wire	1	16										80	100	0			
	2	13										80	100	0			
	3	10										80	100	0			

2000W		wire feeder control			wire feeder control			wire feeder control			wire feeder control			wire feeder control			Pressure/flow
Material	thickness	wire speed	Stop delay	Back Feed	scanning frequency	Fac delay	Blow before	Blow after(ms)	ramp up(ms)	ramp down	PWM frequency	Power %	PWM Duty Cycle	focus position	power start	power stop	
Mild steel +1.2 wire	1	20	1	0	80	300	50	50	1	1	5000	30	100	0	1	1	(N2 Gas) MPA_15L/MIN
	2	16										45	100	0			
	3	12										60	100	0			
Stainless steel+1.2 ss wire	1	20										30	100	0			
	2	16										45	100	0			
	3	12										60	100	0			
Aluminum+1.6 Aluminum wire	1	18										80	100	0			
	2	16										80	100	0			
	3	13										80	100	0			

The welding effect and welding speed without wire feeding vary from person to person, please refer to the parameter adjustment of wire feeding welding.
This data is for reference only, and the welding effect should be adjusted according to the actual situation.

Material	THK (mm)	Wire feeding speed (mm/s)	Scan speed (mm/s)	Scan width (mm)	Power	Duty cycle	Pulse frequency	Welding wire
Stainless steel	1	90	300mm	2.5mm	400W	100%	1000hz	1.0mm
Stainless steel	2	75	300mm	3.0mm	700W	100%	1000hz	1.2mm
Stainless steel	3	60	300mm	3.5mm	900W	100%	1000hz	1.6mm
Carbon steel	1	90	300mm	2.5mm	400W	100%	1000hz	1.0mm
Carbon steel	2	75	300mm	3.0mm	650W	100%	1000hz	1.2mm
Carbon steel	3	60	300mm	3.5mm	900W	100%	1000hz	1.6mm
Aluminum	2	60	300mm	2.5mm	700W	100%	1000hz	1.0mm
Aluminum	3	60	300mm	3.0mm	900W	100%	1000hz	1.2mm

موفق باشید