Pro-Tech TOOLS

Profesionálny laserový zvárací systém 3v1 CUT, TIG, MMA



Návod na použitie

Preklad originálneho návodu

Predstavenie zariadenia

Ručný laserový zvárací stroj s optickými vláknami využíva prvotriedny domáci generátor optických vláknových laserov, novú generáciu vysokovýkonného vodou chladeného stroja a nezávislý výskum a vývoj novej generácie zváracieho ovládača, zváracej hlavy a digitálneho inteligentného podávača drôtu, aby vyplnil medzery v laserovom zváracom priemysle. Má jednoduchú obsluhu, automatické zváranie, rýchlosť zvárania a výhodu absencie spotrebného materiálu. Pri zváraní tenkých plechov z nehrdzavejúcej ocele, železných plechov, pozinkovaných plechov a iných kovových materiálov dokáže dokonale nahradiť tradičné argónové oblúkové zváranie, elektrické zváranie a iné procesy.

Rozmery zariadenia

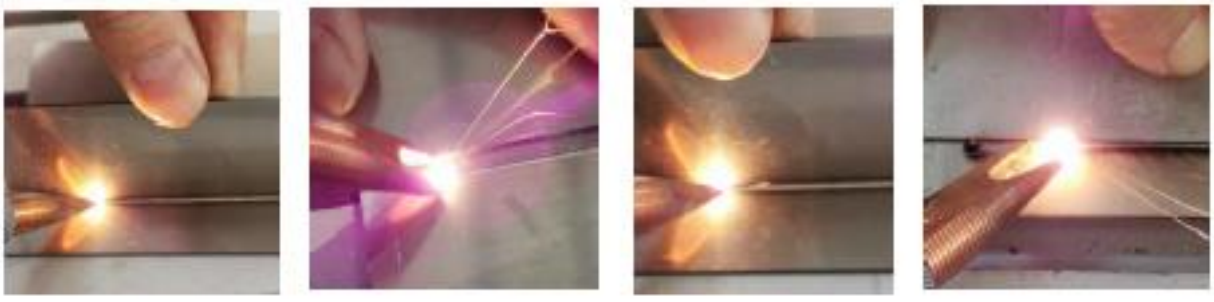


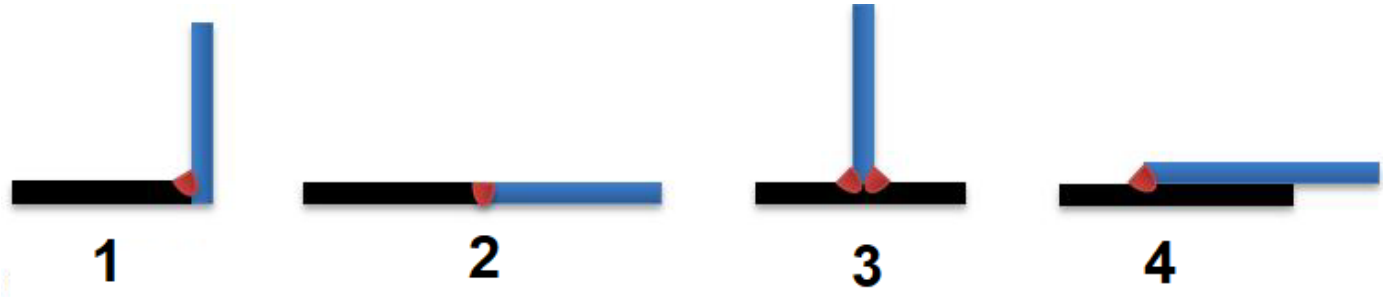
Špecifikácia

MODEL	LBW-1500Lmini 3 v 1
VÝKON	1500W
NÁZOV	Zváranie - rezanie - čistenie Laserová zváračka 3 v 1
TYP	Fiber Laser
DĹŽKA VLNY	1080 nm ± 3 nm
MAXIMÁLNA HĹBKA ZVÁRANIA **ČISTÁ ŠÍRKA/REZ**	Nerezová oceľ/ železo<4mm、 hliník<3mm/ čistý 20-40m
REŽIM POLOHOVANIA	Umiestnenie červeného svetla, medená dýza
REŽIM CHLADENIA	1500W vodné chladenie
CELKOVÝ VÝKON	＜7,5 KW
SPOTREBA ELEKTRINY	230V±10%-50/60Hz
DĹŽKA POHYBLIVÉHO OPTICKÉHO VLÁKNA	10m
ROZMERY	980*420*712 mm
PRACOVNÁ TEPLOTA	10 -40℃℃
PRACOVNÁ RELATÍVNA VLHKOSŤ	≤70%

Výhody produktu

Režim výkyvného zvárania, nastaviteľná šírka svetelného bodu, vysoká tolerancia chýb zvárania, kompenzácia malých nevýhod svetelného bodu laserového zvárania, rozšírenie rozsahu tolerancií obrábaných dielov a šírky zvaru, lepšie tvarovanie zvaru. Obsluha je jednoduchá a je možné realizovať režim zvárania rôznych spojov.



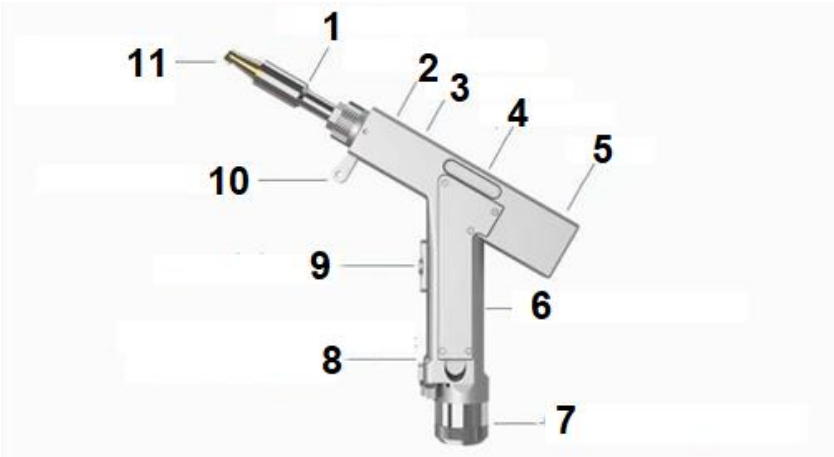


1. Uhlové zváranie 2. Tupý kĺb 3. T kĺb 4. Spoj plechu

Ručný laserový systém 3 v 1

Ručný horák

Ručný systém na zváranie, čistenie a rezanie tri v jednom je náš najnovší integrovaný systém na ručné laserové zváranie, čistenie a rezanie tri v jednom. Dokáže voľne prepínať pracovné režimy podľa rôznych aplikačných scenárov a poskytuje diverzifikované riešenia pre rôzne aplikačné požiadavky používateľov. Produkt zahŕňa zváraciu/čistiacu hlavu, vlastnoručne vyvinutý riadiaci systém, nastavuje viacero bezpečnostných alarmov, aktívne bezpečnostné nastavenia vypnutia a vypnutia svetla.



1. Odmerná trubica
2. Ochranné sklo
3. Ostriaca šošovka
4. Reflektor
5. Motor
6. Kolimačné zrkadlo
7. Ochranný kryt QBH
8. Č.1 č.3 vodný okruh, č.2 plynový okruh
9. Spínač
10. Podpora podávania drôtu
11. Mosadzný náustok

Ovládanie ovládacieho panela

Rozhranie režimu zvárania

(1) V tomto rozhraní sú aktuálne parametre procesu (na tejto stránke nie je možné proces upravovať) a informácie o alarme v reálnom čase.

(2) V spustenom stave je predvolené zapnutie ZAP. Červené svetlo štandardne indikuje stav LINE a režim zvárania je nepretržitý. Keď je funkcia vypnutá, do lasera sa neodosiela žiadny signál zapnutia, ktorý sa dá použiť na testovanie funkcie výstupu plynu. Vypnite červený indikátor a motor sa prestane otáčať. V tomto okamihu je červené svetlo bodom pre nastavenie stredovej polohy. Režim zvárania je rozdelený na nepretržité zváranie a bodové zváranie. Pri výbere bodového zvárania je potrebné nastaviť typ bodového zvárania na stránke nastavení.

(3) Bezpečnostný zámok je rozdelený na sivý a zelený. Keď sú 5. a 6. piny signálneho rozhrania 1 skratované, svetlo sa zobrazí na zeleno. V tomto okamihu je možné svetlo aktivovať ovládaním signálnej nožičky „optický spínač zváracej hlavy 1 a 2“.

(4) Oranžové tlačidlo v pravom hornom rohu je tlačidlo prepínača. Kliknutím naň prepnete do rozhrania výberu režimu čistenia.

Rozhranie zváracieho procesu

Rozsah rýchlosti posuvu: 2~6000 mm/s;

Rozsah špičkového výkonu: 1 W～x W, x je výkon laseru;

Rozsah pracovného cyklu: 0～100 %, predvolené nastavenie 100 %, zvyčajne bez zmien

Rozsah frekvencie impulzov: 5～100 000 Hz, odporúča sa 5～5 000 Hz

Upozornenie :

(1) Rozhranie procesu obsahuje parametre procesu na ladenie. V tejto verzii je možné uložiť celkovo 10 procesov.

(2) Parametre stránky procesu je možné upraviť kliknutím na vstupné pole. Po úprave kliknite na OK a potom uložte. Pri použití kliknite na Importovať (Upraviť - uložiť - Importovať).

(3) Niektoré lasery nedokážu produkovať svetlo s výkonom menším ako 10 %. Keď je špičkový výkon laseru na stránke procesu menší ako 10 % maximálneho výkonu laseru na stránke nastavení, všetky výstupné signály sú normálne, ale nemusí byť žiadny svetelný výstup.

(4) Pracovný cyklus je štandardne 100 %, čo zvyčajne nie je potrebné meniť. V tomto prípade nemá frekvencia impulzov žiadny vplyv. V prípade potreby upravte hodnotu na základe skutočných požiadaviek. Príklad: Špičkový výkon 300 W, pracovný cyklus 50 %, frekvencia impulzov 1000 Hz. V tomto čase je doba fotolýzy 1 mS, fotolýza je 300 W pri 0,5 mS a fotolýza nie je pri 0,5 mS a cyklus sa opakuje. V tomto čase vzduch v mieste zvárania praská a vydáva sa abnormálny zvuk. Skutočné podmienky závisia od parametrov lasera.

(5) Kliknite na tlačidlo „Pomocník“ v pravom hornom rohu obrazovky a získajte ďalšie vysvetlenia súvisiacich parametrov.

Rozhranie nastavenia zvárania

Na domovskej stránke kliknite na Nastavenia a na stránke na zadanie hesla zadajte heslo 123456.

(1) Výkon laseru je maximálny výkon kalibrovaný výrobcom lasera. Vyplňte ho správne.

(2) Predvolené oneskorenie prepínania plynu je 200 ms, v rozsahu od 0 ms do 3000 ms.

(3) Príklad: Nastavte oneskorenie vzduchu na 1000 ms a oneskorenie vzduchu na 500 ms. Skutočný efekt je taký, že po stlačení spúšte sa prvý plyn vypúšťa 1000 ms predtým, ako sa vypustí svetlo. Po uvoľnení spúšte laser prestane vyžarovať svetlo, pokračuje v vyžarovaní plynu 500 ms a potom prestane vyžarovať plyn. Rozumné nastavenie oneskorenia prepínania plynu môže chrániť roztavený kúpeľ pred oxidáciou a zabrániť poškodeniu šošovky troskou.

(4) Výkon procesu sa postupne zvyšuje z N1 percenta na 100 %; Pri vypnutí svetla sa výkon procesu zvyšuje zo 100 % na N2.

Vo všeobecnosti je prednastavený spínací optický výkon 20 % a progresívny spínací optický čas je 200 ms. Kompenzácia oneskorenia podávania drôtu je relatívna k času posunu drôtu optického signálu a možno ju použiť s funkciou spätného rázu, predvolená hodnota nie je nastavená.

(1) Maximálna prahová hodnota teplotného alarmu je 65 ℃. Ak je táto hodnota nastavená na 0, teplotný alarm sa nezisti.

(2) Korekčný koeficient skenovania = cieľová šírka čiary/nameraná šírka čiary, v rozsahu od 0,01 do 4. Vo všeobecnosti je nastavený na 1.

(3) Posun stredu laseru -3 ~ 3 mm, zníženie doľava, zvýšenie doprava, používa sa na nastavenie stredu červeného svetla osi.

(4) Úroveň alarmu tlaku vzduchu/vodného chladiča/laseru je štandardne nízka. Keď sa použije tento alarmový signál, úroveň alarmu by sa mala nastaviť tak, aby bola konzistentná s úrovňou externého zariadenia.

(5) Trvanie bodového zvárania je čas svietenia v každom cykle režimu bodového zvárania a interval bodového zvárania je čas zastavenia v každom cykle režimu bodového zvárania.

(6) Kliknite na pole „Jazyk“ v ľavom dolnom rohu pre prepnutie jazyka rozhrania. Aktuálna verzia podporuje čínštinu, angličtinu, kórejčinu a ruštinu. Kliknite na tlačidlo „Pomocník“ v pravom hornom rohu pre viac informácií o parametroch.

Prepínanie režimov

Prevádzka

Kliknite na prepínacie tlačidlo na domovskej stránke zvárania pre vstup na prechodovú stránku. Kliknite na tlačidlo „Pokračovať“, vypnite a reštartujte podľa pokynov systému, aby ste prepli do režimu čistenia.

Rovnakým spôsobom je možné prepnúť z režimu čistenia späť do režimu zvárania.

Rozhranie režimu čistenia

(1) Na tomto rozhraní je možné zobraziť aktuálne procesné parametre (na tejto stránke ich nie je možné upravovať) a informácie o alarmoch v reálnom čase.

(2) V stave spustenia je funkcia štandardne zapnutá (ON) a červené svetlo je štandardne v stave LINE. Keď je funkcia vypnutá, do laseru sa neodosiela žiadny signál zapnutia, ktorý možno použiť na testovanie funkcie výstupu plynu. Vypnite červené svetlo a motor sa prestane otáčať. V tomto prípade je červené svetlo bodom na nastavenie stredovej polohy.

(3) Tento režim už nedetekuje signál bezpečnostného zámku, takže po prepnutí režimu nie je potrebné upravovať zapojenie.

(4) Oranžové tlačidlo v pravom hornom rohu je tlačidlo prepínača. Kliknite naň pre prepnutie do rozhrania režimu zvárania.

Rozhranie procesu čistenia

Rozsah skenovania frekvencie: 0~100Hz;

Rozsah šírky skenovania: 0~20mm/50mm/150mm, maximálna šírka podľa tela pištole a typu zaostrovacieho zrkadla. Podrobnosti nájdete na stránke výberu modelu.

Rozsah špičkového výkonu: 1W~xW, x je nastavenie výkonu laseru;

Rozsah pracovného cyklu: 0 až 100%. Predvolená hodnota je 100%.

Rozsah frekvencie impulzov: 5 ~ 100000Hz, odporúčané 5 ~ 5000Hz

Upozornenie :

(1) Rozhranie procesu obsahuje parametre procesu pre ladenie. Táto verzia dokáže uložiť celkovo 3 procesy.

(2) 2 x frekvencia skenovania x šírka skenovania = skutočná rýchlosť skenovania. Udržiavanie konzistentnej frekvencie skenovania môže zabezpečiť relatívne rovnomernú trajektóriu skenovania pri rôznych šírkach skenovania.

(3) Parametre stránky procesu je možné upraviť kliknutím na vstupné pole. Po úprave kliknite na OK a potom na uložte. Pri použití kliknite na Importovať (Upraviť - uložiť - Importovať).

(4) Niektoré lasery nedokážu produkovať svetlo s výkonom menším ako 10 %. Keď je špičkový výkon laseru na stránke procesu menší ako 10 % maximálneho výkonu laseru na stránke nastavení, všetky výstupné signály sú normálne, ale nemusí byť žiadny svetelný výstup.

(5) Pracovný cyklus je štandardne 100 %, čo zvyčajne nie je potrebné meniť. V tomto prípade nemá frekvencia impulzov žiadny vplyv. V prípade potreby upravte hodnotu na základe skutočných požiadaviek. Príklad: Špičkový výkon 300 W, pracovný cyklus 50 %, frekvencia impulzov 1000 Hz. V tomto čase je doba fotolýzy 1 mS, fotolýza je 300 W pri 0,5 mS a fotolýza nie je pri 0,5 mS a cyklus sa opakuje. V tomto čase vzduch v mieste zvárania praská a dochádza k abnormálnemu zvuku. Skutočné podmienky závisia od parametrov lasera.

(6) Kliknite na tlačidlo „Pomocník“ v pravom hornom rohu obrazovky a získajte ďalšie vysvetlenia súvisiacich parametrov.

Rozhranie nastavenia čistenia

Na domovskej stránke kliknite na Nastavenia a na stránke na zadanie hesla zadajte heslo 123456. V porovnaní so zváracím režimom sa niektoré parametre, ktoré sa nepoužívajú na čistenie, odstránia zo

stránky nastavení režimu čistenia a pridajú sa dva parametre určené na čistenie: „model hlavy pištole“ a „nastavenie spúšte“.

(1) Výkon laseru je maximálny výkon kalibrovaný výrobcom lasera. Vyplňte ho správne.

(2) Predvolené oneskorenie prepínania plynu je 200 ms, rozsah 0 ms ~ 3000 ms;

(3) Korekcia skenovania je predvolene 1, v rozsahu od 0,1 do 4. „Korekcia skenovania“ x „šírka skenovania“ na stránke procesu = skutočná šírka skenovania v ohnisku (±3 mm);

(4) Predvolený posun stredu laseru je 0 mm, v rozsahu od -75 mm do +75 mm. Zníženie posunu doľava a zvýšenie posunu doprava sa aplikuje na stred červeného svetla nastavovacej osi.

(5) Predvolená prahová hodnota teplotného alarmu je 65 ℃ a alarm je neplatný, keď je nastavený na 0 ℃.

(6) Nastavenie spúšte: Pri výbere dvojitého kliknutia stlačte spúšť dvakrát nepretržite predtým, ako sa rozsvieti svetlo, čím sa zabráni nesprávnemu kontaktu. Vyberte kliknutie pri stlačení spúšte pre zhasnutie svetla.

(7) Úroveň alarmu tlaku vzduchu/vodného chladiča/laseru je predvolene nízka. Pri použití tohto alarmového signálu by sa úroveň alarmu mala nastaviť tak, aby bola konzistentná s úrovňou externého zariadenia.

(8) „Model hlavy pištole“ Kliknite na oranžovú oblasť pre vstup na stránku výberu modelu a vyberte zodpovedajúcu šírku skenovania podľa konkrétneho modelu. Ak sa šírka nezhoduje s modelom, laser môže zasiahnuť vnútornú stranu tela pištole a poškodiť produkt.

Výber šírky čistenia skenovania

(1) „SUP20T-150 mm ohnisková vzdialenosť - 20 mm šírka“ zodpovedá predvolenej konfigurácii ručnej zváracej pištole 20T od výrobcu. Po výbere tohto modelu stačí pred použitím odstrániť kalibračnú trubicu na prednom konci zváracieho horáka a súvisiaci firmvér a maximálna šírka čistenia je 20 mm.

(2) „SUP20T-400 mm ohnisková vzdialenosť - 40 mm šírka“ zodpovedá rozšírenej konfigurácii ručnej zváracej pištole 20T. Po výbere tohto modelu je potrebné odstrániť prednú kalibračnú trubicu a vymeniť zaostrovacie zrkadlo za objektív D20-F400. Maximálna šírka čistenia je 40 mm.

Prehľad funkcií rezania

Tento systém nenastavuje profesionálny režim rezania, na základe skutočného výkonu laseru je možné použiť režim zvárania na rezanie tenkých plechov. Ak potrebujete použiť funkciu rezania, vymeňte rezací medený hrot a nastavte šírku skenovania na 0 mm. Na rozdiel od zvárania nemá bod rezu žiadnu šírku, takže šírka skenovania musí byť nastavená na 0, t. j. červené svetlo je bod. Ostatné parametre (špičkový výkon: referenčná hodnota) (spotrebiteľnosť: referenčná hodnota 100 %) (frekvencia impulzov: referenčná hodnota 1000) sú konzistentné so zváraním. Po nastavení parametrov, importe a návrate môžete tento proces vidieť na ľavej strane domovskej stránky. Odporúča sa negatívne zaostrenie (priamo ovplyvňuje rezný efekt).

Údržba a výmena ochranných šošoviek

Údržba a výmena ochranných šošoviek:

Pred použitím si umyte a osušte ruky a potom ich znova utrite vatou a alkoholom.

Odstráňte skrutku krytu ochrannej šošovky na relatívne bezprašnom mieste, vytiahnite ju podperu, dôkladne ju zakryte papierom a skontrolujte ochrannú šošovku. Ak je na povrchu ochrannej šošovky viditeľné miesto horenia, mala by sa okamžite vymeniť.

Potom skontrolujte biele regeneračné tesnenie pod ochrannou šošovkou. Ak je tesnenie akumulátora poškriabané, alebo zdeformované, musí sa okamžite vymeniť. Utrite ústie nádoby a vnútro krytu nádoby vatou namočenou v alkohole, rýchlo vložte držiak ochranného zrkadla do nádoby ochranného zrkadla a skrutky utiahnite.

Jednorežimový kontinuálny vláknový laser

Konektor QBH

Konkrétny vzhľad a individuálna veľkosť konektora QBH používaného v sériových vláknových laseroch sú znázornené na obrázku.



Diagram vzhľadu a rozmerov konektora QBH (jednotka: mm)

Veľkosť drážky výstupnej hlavy QBH je štandardná veľkosť vhodná pre bežne používané obrábacie hlavy. Počas inštalácie sa uistite, že QBH je správne nainštalovaný, aby sa zabezpečilo spoľahlivé pripojenie kontaktného krúžku LOCK. V opačnom prípade laser nebude správne fungovať.

Pred inštaláciou výstupnej hlavy QBH do obrábacej hlavy je potrebné skontrolovať zrkadlo výstupnej hlavy QBH. Ak sa zistí, že zrkadlo výstupnej hlavy QBH je znečistené, je potrebné ho vyčistiť.

Pre jednomodulové vláknové lasery s výkonom pod 6000 W sú hlavy QBH vybavené ochrannými okienkovými zrkadlami, ktoré chránia vnútorné kremenné kryštály pred vonkajším prachom.

Prevádzkové prostredie

Základné prevádzkové prostredie laseru je nasledovné:

Prevádzkové prostredie laseru

MODEL LASERU	FC1500S
NAPÄTIE	220V± 10%、50/60Hz AC
NASTAVENIE PROSTREDIE	Ploché, vzpriamené (vyhýbajte sa prevráteným, alebo bočným stranám), bez vibrácií a nárazov
TEPLOTA	5~40℃
HUMIDITA	30%RH ~ 70%RH
ELEKTROMAGNETICKÉ PROSTREDIE	Vyhnite sa silnému elektromagnetickému rušeniu, ktoré môže viesť k falošnému poplachu lasera
KVALITA CHLADIACEJ VODY	Voda QBH a chladiaca voda celého stroja musia byť ošetrené deionizovanou vodou, aby sa zabránilo tvorbe vodného kameňa. Ak nie je k dispozícii deionizovaná voda, je možné použiť deionizovanú pitnú vodu. Ak je okolitá teplota pod 0 °C, do chladiacej vody by sa mala pridať nemrznúca zmes (30 % alkoholu).

Upozornenie



Poznámka: Nastavte teplotu vody v chladiacom systéme správne podľa okolitej teploty. Ak je teplota vody príliš vysoká, laser nemôže správne fungovať. Ak je teplota vody príliš nízka, vo vnútri lasera, alebo vo výstupnej hlave QBH sa bude vytvárať kondenzovaná voda, čo spôsobí nezvratné poškodenie lasera.



Poznámka: (1) Pred zostavením výstupnej hlavy QBH musí byť šošovka QBH a dutina spracovateľskej hlavy čisté a bez nečistôt; (2) Čierny ochranný kryt výstupnej hlavy QBH uchovávajte v správnom stave, aby ste predišli jej kontaminácii; v opačnom prípade ochranný kryt spôsobí nepriamu kontamináciu výstupnej hlavy QBH.



Poznámka: Pripojenie, kontrola a úprava všetkých ovládacích vedení lasera by sa mala vykonávať v stave bez napätia. Inštalácia ovládacieho vedenia pod napätím môže spôsobiť poškodenie lasera.

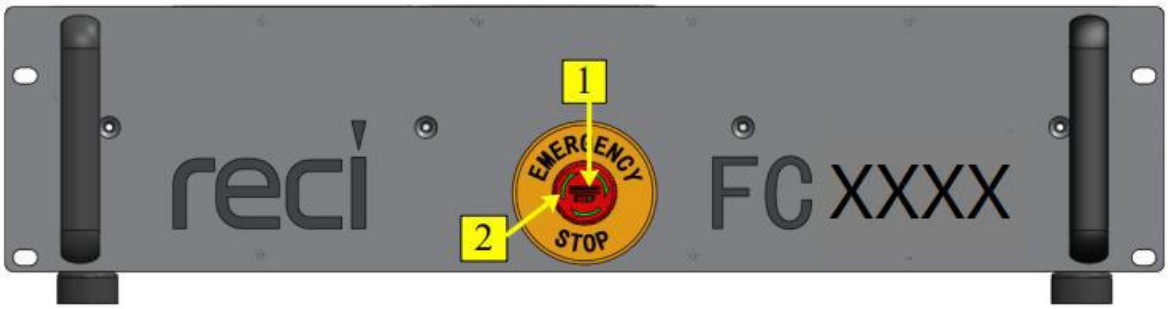


Poznámka: (1) Umiestnenie výstupného kábla laseru musí byť čo najviac v prirodzenom stave a deformácia výstupného kábla je zakázaná; (2) Príliš malý priemer cievky výstupného kábla spôsobí poškodenie laseru.

Predný panel

1. Predný panel

2. Obrázok zobrazuje predný panel lasera. Všetky jednomodulové vláknové lasery našej spoločnosti majú rovnaké rozloženie tlačidiel na prednom paneli.



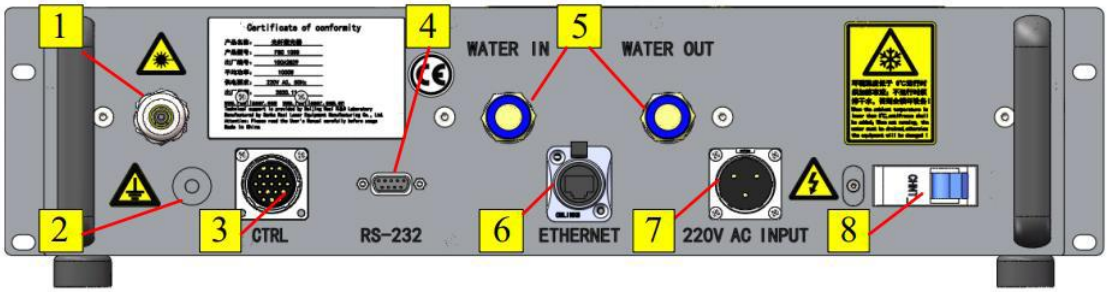
Predný panel lasera. Tlačidlá na prednom paneli majú nasledujúce funkcie:

Funkcie tlačidiel na prednom paneli

NÁZOV	OBLASŤ	FUNKCIA	FUNKČNÉ POPISY
NÚDZOVÉ ZASTAVENIE	Oblasť tlačidla 1	Tlač	Okamžite vypnite laser a zablokujte ho (stav núdzového zastavenia)
		Odraz v smere hodinových ručičiek	Uvoľňovacie tlačidlo, uvoľnenie stavu núdzového zastavenia (potrebné reštartovať)
	Oblasť kontrolky 2	Zelené svetlo svieti	Zapnutie diaľkového ovládania REM_START Štart, normálny stav
		Červené svetlo svieti	Zlyhanie lasera
		Svieti žltá kontrolka	Stlačenie tlačidla núdzového zastavenia

Zadný panel

Obrázok znázorňuje štýl zadného panela lasera. Podrobnosti sú zobrazené na nasledujúcom obrázku ：



Zadný panel lasera

Funkcie tlačidiel na zadnom paneli

Č.	Názov tlačidla/rozhrania	funkčný popis
1	Pancierované sedadlo a vodotesný káblový konektor	Je výstupná poloha QBH, používaná na držanie panciera QBH
2	Pozemné rozhranie	Používa sa na uzemnenie plášťa, aby sa zabránilo úniku elektrického prúdu atď.
3	CTRL	19 rozhranie základného riadiaceho signálu, navigačné rozhranie
4	RS-232	Rozhranie RS-232, možnosť inštalácie Bluetooth modul, alebo voliteľný vodič 232 prostredníctvom pripojenia k hornému ovládaniu počítača
5	VODA IN&OUT	WATER IN je vstup vody, WATER OUT je výstup vody Φ12 rýchlospojka
6	ETHERNET	Rozhranie sieťového kábla: komunikuje s počítačom prostredníctvom siete a používa sa na vzdialené spracovanie údajov
7	220V AC INPUT	220 V vstup striedavého prúdu

8	Spínač vzduchu	Ovládanie zapnutia a vypnutia napájania striedavým prúdom

Ako môžem zabrániť kondenzácii laseru

Počas prevádzky laseru sa vyhýbajte prostrediu v ktorom sa vytvára rosa. Konkrétne kontrolné štandardy sú nasledovné:

Maximálna relatívna vlhkosť (%)	20	30	40	50	60	70	80	90	95
Teplota prostredia °C	Rosný bod Td (℃)								
10	-11.9	-7	-0.3	0	2.5	4.8	6.7	8.4	9.2
15	-7.9	-2.3	1.5	4.6	7.3	9.6	11.6	13.4	14.2
20	-3.5	2	6	9	12	14.5	16.5	18	19
25	0.5	6	10.5	14	16.5	19	21	23	24
30	4.6	10.5	15	18.5	21.5	24	26	28	29
35	8.5	15	19.5	23	26	28.5	31	33	34
40	13	20	24	27.5	31	33.5	36	38	39
			Rozsah prevádzkových teplôt lasera						

Poznámka: Obrázok vyššie je tabuľka dotazov na rosný bod prostredia. Teplota v priesečníku parametrov teploty a vlhkosti je „teplota rosného bodu“ v tomto prostredí. Napríklad v priesečníku na obrázku vyššie, keď je prevádzková teplota lasera 35 °C a relatívna vlhkosť je 60 %, je teplota vodného chladiča lasera nižšia alebo rovná 26 °C a dochádza ku kondenzácii vo vnútri vodného chladiča lasera.

(1) Okolitá teplota v nezávislom priestore lasera je nižšia ako 35 ℃;

(2) Vlhkosť v nezávislom priestore, kde je laser umiestnený, je nižšia ako 60 %;

(3) Odporúča sa udržiavať konštantnú teplotu a vlhkosť v priestore zariadenia, čím sa účinne zabráni kondenzácii lasera;

(4) Ak to podmienky dovoľujú, mala by sa pre vysokovýkonný laser vybudovať samostatná klimatizačná miestnosť, ktorá účinne zabráni kondenzácii v tomto prostredí;

(5) Keď je okolitá teplota a vlhkosť príliš vysoká, proces odvlhčovania bude po spustení lasera trvať približne 30 minút, čo je normálne. Po zrušení alarmu kondenzácie je možné laser reštartovať.

(6) Teplota chladiacej vody v rozhraní QBH lasera je relatívne voľná. Chladič s dvojitou teplotou a dvojitým ovládaním môže primerane zvýšiť nastavenú teplotu vody tak, aby bola vyššia ako rosný bod, ale nastavená teplota vody by nemala byť vyššia ako 30 ℃.

(7) Keď je zariadenie mimo prevádzky, vypnite laser a vodný chladič súčasne.

Chladiaci systém

Požiadavky na chladiace médium

(1) Chladiacou kvapalinou musí byť zmäkčená voda, ako je čistená voda, destilovaná voda, voda s vysokou čistotou atď., s možnosťou pridania glykolu v objemovom pomere 30 % alebo menej, alebo etanolu v objemovom pomere 20 % alebo menej, s možnosťou pridania konzervačných látok a baktericídov schválených výrobcom.

(2) Je prísne zakázané používať nemrznúcu zmes s objemovým pomerom > 30 %, je prísne zakázané používať olej a kvapaliny na báze oleja, je prísne zakázané používať horľavé a výbušné kvapaliny, je prísne zakázané používať kvapaliny s pevnými časticami, najmä je prísne zakázané používať kvapaliny korozívne pre hliník a nehrdzavejúcu oceľ.

(3) Aby sa zabránilo upchávaniu potrubia spôsobenému rastom plesní vo vodnom chladiči, odporúča sa pri plnení čistou vodou pridať etanol. Objemový pomer etanolu je 10 %.

(4) Ak je okolitá teplota zariadenia medzi -10 °C a 0 °C, musí sa použiť roztok etanolu s objemovým pomerom 30 % a musí sa vymieňať každé dva mesiace.

Poznámka: Ak je omrzlina spôsobená zákazníkom, produkt nebude bezplatne opravený.

(5) Ak je okolitá teplota zariadenia nižšia ako -10 ℃, musí sa použiť dvojitý systém (s funkciou ohrevu súčasne) vodného chladenia a zabezpečiť nepretržitú prevádzku chladiaceho systému.

(6) Ak sa laser dlhší čas nepoužíva, chladiaca voda vo vnútri chladiaceho systému a lasera by sa mala vypustiť, inak to spôsobí nezvratné poškodenie lasera.

Doplnenie a vypustenie vody

Pridajte vodu

Pridajte zmäkčenú vodu cez prívod vody do zariadenia po štandardnú úroveň (zelená oblasť). Po chvíli prevádzky čerpadla zariadenia pokračujte v dopĺňaní nádrže na vodu po štandardnú úroveň. Ako je znázornené na obrázku.



Vysoká úroveň vody

Normálna úroveň vody

Nízka úroveň vody

Odtok

Po prvom pridaní vody a výmene novej vody vypustite vzduch z čerpadla, aby ste ho mohli začať používať, inak by sa zariadenie poškodilo. Pri metóde s odsávaním pomaly uvoľňujte odsávaciu zátku vodného čerpadla (neodskrutkujte ju), kým nezačne vytekať vzduch, a potom odsávaciu zátku dotiahnite. Poznámka: V zime, keď je potrebné vypustiť kvapalinu zo zariadenia, je na vonkajšej strane čerpadla viditeľný štítok s pokynmi.

Úvod do ovládacieho panela

Predný panel



Trubica Nixie	FUNKCIA
Zobrazovacie okno	Zobrazenie nameranej teploty (L.X.X pre vodu s nízkou teplotou/H.X.X pre vodu s normálnou teplotou), zobrazenie nastavenej teploty (S.X.X pre vodu s nízkou teplotou/D.X.X pre vodu s normálnou teplotou), kód alarmu (Exx) a kód parametra (Fxx).
Kontrolka	**FUNKCIA**
Spustiť	Svieti: jednotka pracuje; Nesvieti: jednotka sa zastaví

Alarm	Blikanie: Systém je chybný. Vypnuté: Žiadna porucha sa nevyskytuje
Tlačidlá	**FUNKCIA**
▲ （）	Nastavenie parametrov a resetovanie porúch
▼ （）	Prepínanie zobrazenia

Predvolená hodnota

V úvodnom okne sa štandardne zobrazuje teplota nameraná pri nízkej teplote (l.xx.x). Keď sa zobrazuje teplota, stlačte tlačidlo <▼> pre prepínanie medzi zobrazením meranej teploty normálnej vody (H.X.X), nastavenej teploty vody s nízkou teplotou (S.X.X) a nastaveného teplotného rozdielu normálnej vody (D.X.X).

Ak sa po 30 sekundách neprepne, zariadenie sa automaticky vráti na rozhranie vody s nízkou teplotou.

Poznámka: L./H./S./d. označuje kód teploty a xx.x označuje hodnotu teploty.

Nastavenie parametrov regulátora

V bezporuchovom stave súčasne stlačte tlačidlá <▲>+<▼> pre vstup do rozhrania nastavenia teploty vody s nízkou teplotou. Na displeji bliká nastavená teplota xx.x. V tomto čase je možné ju upraviť stlačením tlačidla <▲> alebo <▼> pre nastavenie teploty. Ak do 5 sekúnd po nastavení nestlačíte žiadne tlačidlo, systém automaticky uloží nastavenú hodnotu a ukončí režim nastavenia. Nastavená teplota vody s normálnou teplotou = [nastavená teplota vody s nízkou teplotou] + [F01 teplotný rozdiel vody s normálnou teplotou], je potrebné upraviť parameter výrobcu [F01 teplotný rozdiel vody s normálnou teplotou].

V rozhraní zobrazenia teploty súčasne stlačte tlačidlá <▲>+<▼> pre vstup do režimu nastavenia parametrov výrobcu po 5 sekundách. Parametre nastavené výrobcom sa zvyčajne neupravujú, ak ich potrebujete upraviť, vyžiadajte si súhlas výrobcu. Počas výberu parametrov výrobcu stlačte <▼> pre výber parametra, stlačte <▲> pre vstup do nastavenia parametra, po 15 sekundách nestlačenia tlačidla ukončíte nastavenie parametrov výrobcu (parametre sa zobrazia v okne displeja).

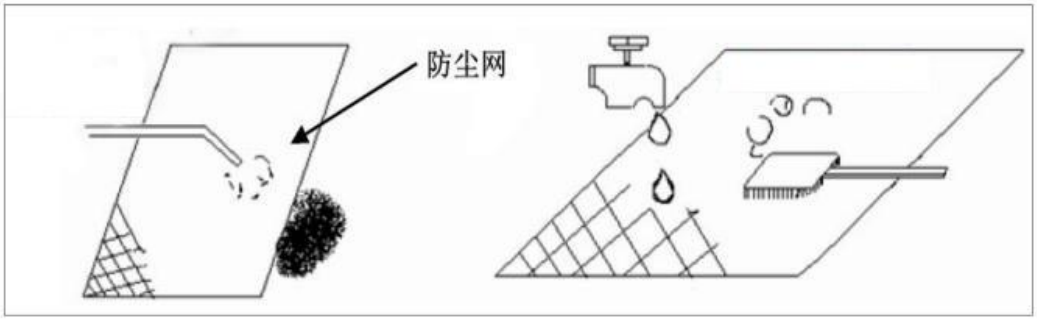
Počas nastavovania parametrov je možné hodnoty parametrov upravovať pomocou <▲> alebo <▼>. Po 5 sekundách bez použitia tlačidiel alebo stlačením <▲>+<▼> sa vrátite k výberu parametra a uložíte zmeny (okno displeja bliká a zobrazuje hodnoty parametrov).

Údržba

Jednoduchá údržba

Práca na zariadení musí byť najskôr zastavená, napájanie musí byť prerušené a práce sa môžu vykonávať až po 3 minútach, inak hrozí riziko úrazu elektrickým prúdom. Ak je okolitá teplota nižšia ako 2 ℃ a stroj je

dlhší čas vypnutý, musí sa vnútorná voda úplne vypustiť. V lete čistite kondenzátor a protiprachovú mriežku zariadenia približne každých 15 dní, ako je znázornené na obrázku.



Zimná nemrznúca zmes

Ak sa zariadenie prepravuje, alebo sa dlhší čas nepoužíva, voda z nádrže na vodu by sa mala vypustiť cez vypúšťací ventil a vypúšťacia skrutka pod vodným čerpadlom by sa mala uvoľniť, aby sa vypustila zvyšná voda z vodného čerpadla. Ak je okolitá teplota v noci nižšia ako 2 ℃, odporúča sa, aby zákazníci nevypínali ani nepridávali nemrznúcu zmes. Objemový pomer etylénglykolu by sa mal zvoliť podľa tabuľky 1 a bod zabránenia mrazu sa rovná okolitej teplote zariadenia mínus približne 5 ℃. Ak je priemerná denná teplota vyššia ako 5 ℃, vodu obsahujúcu nemrznúcu zmes vymeňte za zmäkčenú vodu.

Vzťah medzi rôznymi objemovými pomermi etylénglykolu a bodom tuhnutia

objem/%	bod mrazu/℃	objem/%	bod mrazu/℃	objem/%	bod mrazu/℃
1.8	-0.6	26.0	-13.0	51.9	-41.0
3.6	-1.3	28.0	-15.0	53.9	-44.0
5.4	-2.0	29.9	-17.0	56.0	-48.0
7.2	-2.7	31.9	-18.0	78.9	-47.0
9.1	-3.5	33.8	-20.0	81.0	-43.0
10.9	-4.4	35.8	-22.0	83.1	-40.0
12.8	-5.3	37.8	-24.0	85.2	-36.0
14.6	-6.3	39.8	-26.0	87.3	-33.0
16.5	-7.3	41.8	-28.0	89.4	-29.0
18.4	-8.0	43.8	-31.0	91.5	-26.0
20.3	-9.0	45.8	-33.0	93.6	-23.0
22.2	-11.0	47.8	-36.0	95.8	-19.0
24.1	-12.0	49.8	-38.0	100	-13.0

Denná údržba

Prevádzkové prostredie chladiča s vláknovým laserom je veľmi náročné. Pre zabezpečenie dobrého výkonu tohto zariadenia a predĺženie jeho životnosti je potrebné vykonávať údržbu zariadenia raz týždenne. Údržba zahŕňa okrem iného nasledujúce aspekty:

(1) Skontrolujte kondenzátor, či nie sú cudzie predmety blokujúce vzduchové potrubie a či je vstup a výstup vzduchu okolo zariadenia voľný;

(2) Vyčistite kondenzátor a protiprachovú mriežku;

(3) Skontrolujte chladiace médium, či neobsahuje cudzie predmety a či sa v ňom nemnožia mikroorganizmy. Chladiace médium by sa malo vymeniť do 15 – 20 dní a chladiace médium musí byť čistá voda, destilovaná voda, alebo vysoko čistá voda;

(4) Skontrolujte, či nie je uvoľnené pripojenie vody a či vodné čerpadlo tesní;

(5) Skontrolujte nádrž na vodu a vyčistite nečistoty nahromadené vo vnútri nádrže;

(6) Pravidelne čistite filtre vo vodných cestách zariadenia, zvyčajne každých 7 – 10 dní.

Analýza porúch a riešenie problémov

Keď zariadenie zistí poruchu, na displeji sa striedavo zobrazuje teplota a chybový kód „Exx“. Ak sa vyskytne viacero porúch, môžete stlačením tlačidla <Hore> alebo <Dole> prepínať a zobrazovať rôzne poruchy. Po stlačení tlačidla <Hore> alebo <Dole> sa chybový kód zafixuje a zobrazí. Po 5 sekundách sa teplota a chybový kód opäť striedavo zobrazia. Chybové kódy a popisy sú uvedené v tabuľke nižšie:

Poruchové kódy	Názov poruchy	Analýza porúch	Akcia	Riešenie problémov
E01	Porucha sondy vody pri nízkej teplote	1. Skrat /odpojenie nízkoteplotnej vodnej sondy 2. Poškodená nízkoteplotná vodná sonda	Nechajte vodné čerpadlo zapnuté, všetky ostatné výstupy zastavené	1. Skontrolujte, či nie je vodič sondy uvoľnený 2. Vymeňte sondu
E02	Výstraha pred nízkou a vysokou teplotou vody	1. Nedostatočný prietok vody 2. Slabá ventilácia 3. Príliš veľa sivých vrstiev	Zastavte iba ohrev vody a elektriny s nízkou teplotou	1. Skontrolujte potrubie prívodu vody 2. Vyčistite okolité nečistoty 3. Vyčistite vrstvu popola na kondenzátore
E03	Porucha tlaku kompresora	1. Slabá ventilácia 2. Únik chladiva 3. Ventilátor kondenzátu nebeží 4. Na obrazovke filtra je príliš veľa sivých vrstiev 5. Poškodený tlakový spínač	Zastavte kompresiu a nechajte vodné čerpadlo bežať	1. Odstráňte okolité nečistoty 2. Skontrolujte netesnosti 3. Skontrolujte ventilátor 4. Vyčistite vrstvu popola 5. Skontrolujte, či nie je uvoľnený tlakový spínač a kabeláž
E04	Alarm sledu fáz	1. Výpadok/ strata fázy napájania 2. Chyba sledu fáz 3. Trojfázová nerovnováha	Zastavte celý stroj	1. Skontrolujte napájanie 2. Ľubovoľné prepnutie dvoch fázových vedení 3. Vymeňte obvod

		4. Poškodený chránič sledu fáz		napájacieho zdroja 4. Vymeňte ochranu fázovej sekvencie
E05	Alarm sledu fáz	1. Zablokovanie potrubia s nízkou teplotou vody 2. Opačné pripojenie vstupu a výstupu 3. Únik v sacom potrubí 4. Poškodený prietokový spínač	Nechajte vodné čerpadlo zapnuté, všetky ostatné výstupy zastavené	1. Vyčistite potrubie 2. Skontrolujte vstupné a výstupné potrubie 3. Skontrolujte sacie potrubie a dotiahnite ho 4. Skontrolujte prietokový spínač a vymeňte ho
E06	Alarm spínača hladiny vody	Nedostatočná hladina vody v nádrži	Zastavenie ohrevu vody s nízkou teplotou a normálnou teplotou vody a elektriny	Doplňte vodu (po štandardnú oblasť hladiny kvapaliny)
E07	Preťaženie kompresora	1. Kondenzátor je znečistený a zablokovaný 2. Únik fluóru 3. Vstup a výstup sú zablokované 4. Teplota okolia je príliš vysoká	Vypínacia kompresia	1. Vyčistite vrstvu popola 2. Skontrolujte netesnosti 3. Odstráňte nečistoty okolo zariadenia 4. Výhody dobrého vetrania pri umiestnení zariadenia
E08	Alarm nízkej teploty vody	Výstupná teplota zariadenia je príliš nízka	Zastavte kompresiu a nechajte vodné čerpadlo bežať	Skontrolujte či sa relé nezasekáva
E09	Vodná sonda normálnej teploty vody nefunkčná	1. Skrat/odpojenie sondy izbovej teploty 2. Poškodenie sondy izbovej teploty vody	Nechajte vodné čerpadlo zapnuté, všetky ostatné výstupy zastavené	1. Skontrolujte svorky a zapojenie sondy 2. Vymeňte sondu
E10	Alarm vysokej teploty vody pri normálnej teplote	1. Zablokovanie potrubia s normálnou teplotou vody 2. Opačné pripojenie vstupu a výstupu 3. Netesnosť sacieho potrubia	Zastaví iba normálnu teplotu vody a elektriny pri ohreve	1. Skontrolujte, či je v potrubí spätný prúd vody izbovej teploty a či nie je vodovodný kanál zablokovaný 2. Vyčistite okolité nečistoty

		4. Poškodený prietokový spínač		
E11	Alarm nízkej teploty vody pri normálnej teplote	1. Výstupná teplota zariadenia je príliš nízka	Zastavte kompresiu a nechajte vodné čerpadlo bežať	1. Skontrolujte či sa relé nezasekáva
E12	Alarm prietoku vody pri normálnej teplote	1. Zablokovanie potrubia s normálnou teplotou vody 2. Opačné pripojenie vstupu a výstupu 3. Únik z potrubia s normálnou teplotou vody 4. Poškodený prietokový spínač	Odstavenie ohrevu vody a elektriny	1. Skontrolujte, či sa v reznej hlave nenachádza vratná voda 2. Skontrolujte vstupné a výstupné potrubie 3. Skontrolujte rozhranie vodovodného potrubia a dotiahnite ho 4. Vymeňte prietokový spínač

[Poznámka]: V prípade porúch, ktoré vyžadujú manuálny reset, je možné po odstránení poruchy integrovaného ovládača poruchu resetovať stlačením tlačidla <Set>. V prípade deleného ovládača stlačte tlačidlo <▲> na 3 sekundy, čím poruchu resetujete. Po odstránení poruchy sa automaticky spustí.

Systém podávania drôtu

Inštalácia kotúča zváracieho drôtu

(1) Zvárací drôt je bežný zvárací drôt, ktorý je možné inštalovať od 5 kg do 30 kg, ale nepoužívajte zvárací drôt s tavidlom.

(2) Nastavte silu valčeka cez vnútorný šesťuholník tak, aby nebol príliš napnutý ani príliš voľný a aby sa počas podávania drôtu nezasekával (zvyčajne nie je potrebné žiadne nastavenie).

(3) Po nastavení zakryte kryt.



Inštalácia podávacieho kolesa drôtu

(1) Celkovo sú k dispozícii dve podávacie kolesá drôtu s rôznymi modelmi na oboch stranách, ktoré zodpovedajú rôznym priemerom jadra. Uistite sa, že ich nainštalujete zodpovedajúcim spôsobom. Ak inštalujete zvárací drôt s priemerom 1,2 strana označená 1,2 na podávacom kolese drôtu je vonku.

(2) Pred začatím zvárania nezabudnite upnúť zvárací drôt do drážky.

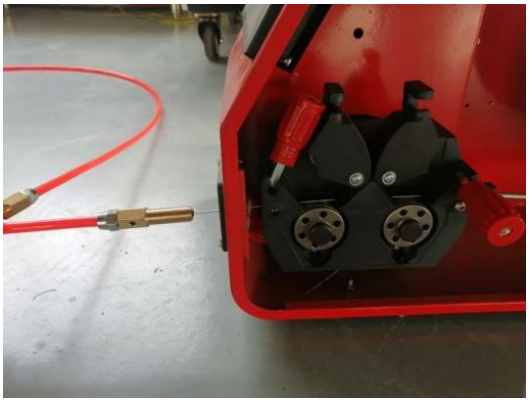


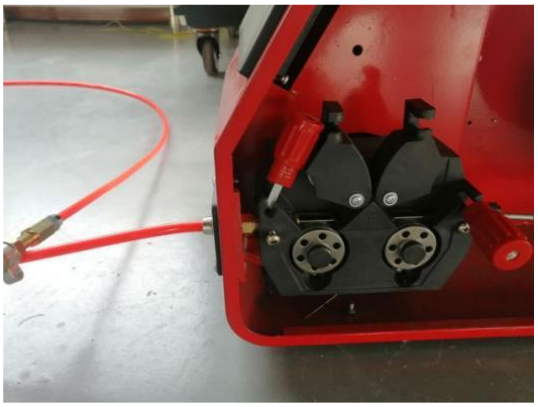


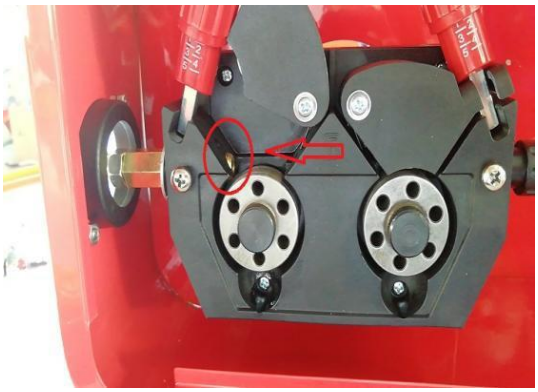
Inštalácia trubice na podávanie drôtu

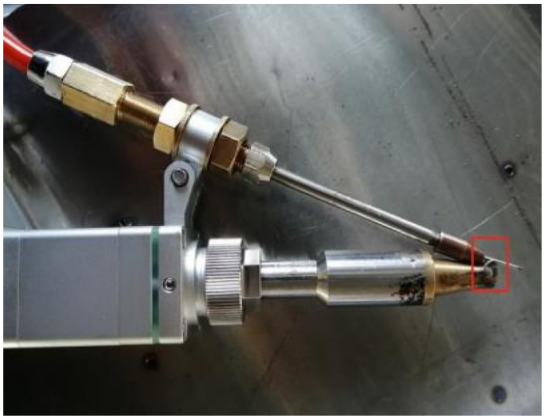
(1) Po vložení drôtu do podávacej trubice drôtu ho vložte na vhodné miesto. Ak je príliš krátky, môže spôsobiť zaseknutie drôtu. Potom skrutku utiahnite.

(2) Pri inštalácii podávacej trubice drôtu najskôr odstráňte medenú trysku na konci, ktorý vychádza von a priraďte ju k príslušnej medenej tryske.









Ovládací panel

1. Číselný displej na domovskej stránke zobrazuje rýchlosť podávania drôtu, ktorú je možné nastaviť stlačením tlačidiel hore a dole. Počas používania ho nechajte zapnutý.

2. Manuálne podávanie drôtu: Po stlačení a podržaní začne podávač drôtu podávať drôt. Rýchlosť manuálneho podávania drôtu závisí od nastavenia pozadia.

3. Manuálne zasunutie: Po stlačení a podržaní začne podávač drôtu zasunovať a rýchlosť manuálneho zasunutia závisí od nastavenia pozadia.

4. Po dokončení všetkých nastavení na stránke nastavení musíte kliknúť na tlačidlo Uložiť.

5. Nastavte rýchlosť podávania drôtu na stránke na predvolenú rýchlosť podávania drôtu, to znamená, že po jej zmene tu zostane stroj stále zapnutý a vypnutý bez zmeny.

6. Oneskorenie štartu: predvolene nenastavené.

7. Dĺžka spätného ťahania a dĺžka opravného drôtu: nastavte podľa skutočného použitia.

- Keď sa podávanie drôtu zastaví, systém najprv stiahne o určitú vzdialenosť drôt a potom podá drôt o určitú vzdialenosť. Táto funkcia sa používa hlavne pri pretrhnutí drôtu.
- Ak je drôt na začiatku každého zvárania stále vonku, nastavte dĺžku sťahovania tak, aby bola väčšia ako dĺžka opravného drôtu.

Referenčný proces

Referenčný postup zvárania

Pri zváraní dodržiavajte nasledujúce zásady:

1. Čím hrubší plech, tým hrubší zvárací drôt, tým vyšší výkon a tým nižšia rýchlosť podávania drôtu.

2. Čím nižší výkon, tým belší je zvárací povrch a tým vyšší výkon. Zvarový šev sa zmení z farebného na čierny a v tomto bode sa vytvorí jedna strana.

3. Hrúbka zváracieho drôtu by nemala byť väčšia ako hrúbka plechu a mala by byť vychýlená smerom k hrúbke plechu. Zvárací drôt ovplyvňuje plnosť zvarového švu.

4. Čím tenší je zvárací drôt, tým menšia je šírka skenovania.

Nasledujúce procesy používajú len referenčné testovanie vzoriek a počas používania sú potrebné vhodné úpravy. Uhlíková oceľ/pozinkovaný plech.

Uhlíková oceľ

Materiál	Hrúbka mm	Rýchlosť skenovania	Skenovanie šírka mm	Výkon W	Model drôtu	Uhol zvárania	Formulár
uhlíková oceľ	1	400	2.5	380	ER1.0	Ploché zváranie	90 % penetrácia
uhlíková oceľ	1	400	2.5	380	ER1.0	Vnútorný uhol	žltkastý
uhlíková oceľ	1	400	2.5	380	ER1.0	Vonkajší uhol	70% penetrácia
uhlíková oceľ	0.5	400	2.5	220	ER0.8	Ploché zváranie	penetrácia

uhlíková oceľ	0.5	400	2.5	220	ER0.8	Vnútorný uhol	žltkastý
uhlíková oceľ	0.5	400	2.5	220	ER0.8	Vonkajší uhol	penetrácia
uhlíková oceľ	2	400	3	700	ER1.2	Ploché zváranie	Prenosové
uhlíková oceľ	2	400	3	700	ER1.2	Vnútorný uhol	Biela
uhlíková oceľ	2	400	3	700	ER1.2	Vonkajší uhol	Prenosové
uhlíková oceľ	3	400	3	1200	ER1.2	Ploché zváranie	Prenosové
uhlíková oceľ	3	400	3	1200	ER1.2	Vnútorný uhol	Biela
uhlíková oceľ	3	400	3	1200	ER1.2	Vonkajší uhol	80%
uhlíková oceľ	4	400	3.5	1500	ER1.6	Ploché zváranie	Prenosové
uhlíková oceľ	4	400	3.5	1500	ER1.6	Vnútorný uhol	Prenosové
uhlíková oceľ	4	400	3.5	1500	ER1.6	Vonkajší uhol	80%
uhlíková oceľ	5	400	3.5	1700	ER1.6	Ploché zváranie	Prenosové
uhlíková oceľ	5	400	3.5	1700	ER1.6	Vnútorný uhol	Prenosové
uhlíková oceľ	5	400	3.5	1700	ER1.6	Vonkajší uhol	80%
uhlíková oceľ	6	400	4	2000	ER1.6	Ploché zváranie	Prenosové
uhlíková oceľ	6	400	4	2000	ER1.6	Vnútorný uhol	Prenosové
uhlíková oceľ	6	400	4	2000	ER1.6	Vonkajší uhol	80%

Nerezová oceľ

Materiál	Hrúbka (mm)	Skenovanie Rýchlosť	Skenovanie šírka (mm)	Výkon (W)	Model drôtu	Uhol zvárania	Formulár
S.S.	1	400	2.5	200	ER304.1.0		biela
S.S.	1	400	2.5	320	ER304.1.0		farba
S.S.	1	400	2.5	350	ER304.1.0		farba
S.S.	2	400	2.5	600	ER304.1.0	rovný	prienik
S.S.	2	400	2.5	450	ER304.1.0	rovný	modrá biela
S.S.	2	400	2.5	260	ER304.1.0	vnútorný uhol	zlatý
S.S.	2	400	2.5	200	ER304.1.0	rovný	žltkastý
S.S.	3	400	3	550	ER304.1.2	rovný	maľované socha
S.S.	3	400	3	700	ER304.1.2	vnútorný uhol	prienik 70 %
S.S.	3	400	3	800	ER304.1.2	rovný	rovný prototypovanie
S.S.	4	400	3	1000	ER304.1.2	rovný	farba
S.S.	4	400	3	1200	ER304.1.2	vnútorný uhol	prienik 70%
S.S.	4	400	3	1500	ER304.1.2	ploché zváranie	jednostranné lištyt
S.S.	5	400	3	1500	ER304.1.6	vnútorný uhol	farba

S.S.	5	400	3	1500	ER304.1.6	ploché zváranie	prienik 50%
S.S.	5	400	3	1700	ER304.1.6	vonkajší uhol	prienik 80%
S.S.	6	400	3	1500	ER304.1.6	priamy uhol	prienik 50%
S.S.	6	400	4	1700	ER304.1.6	vonkajší uhol	prienik
S.S.	6	400	5	1900	ER304.1.6	vnútorný uhol	prienik 90 %

Nastavenia parametrov pre čistenie zváracej hlavy

Proces čistenia

Frekvencia skenovania: Rýchlosť otáčania motora s rozsahom 10-100 Hz, odporúča sa nastaviť na 50 Hz.

Šírka skenovania: Šírka skenovania optickej dosky v rozsahu od 0 do 150 mm, odporúča sa nastaviť na 150mm.

Pracovný cyklus: predvolene 100 %

Frekvencia impulzov: predvolene 2000

Po nastavení parametrov importujte a vráťte sa, aby ste videli tento proces na ľavej strane domovskej stránky.

Potvrdenie zaostrenia

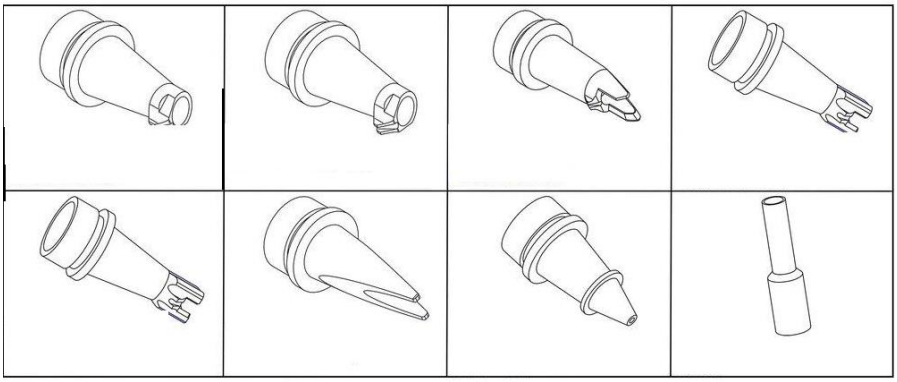
Skenovaním z blízkej do ďalekej vzdialenosti sa zameriavame na čas maximálneho zvuku a iskry a čistenie by sa malo vykonávať podľa tejto vzdialenosti s najsilnejšou energiou..

(Vo všeobecnosti je vzdialenosť od hlavy pištole k doske približne 30 centimetrov s najsilnejšou energiou.)

Výber plynu pre zvárací drôt s medenou dýzou a potvrdenie zaostrenia

Použitie medenej trysky

Krabica s príslušenstvom pre medené trysky pre ručnú laserovú zváraciu hlavu.



Klasifikácia medených trysiek rozlišuje najmä podľa toho, či sa má drôt podávať, podľa veľkosti zváracieho drôtu a uhla zvárania, ako je znázornené na obrázku vyššie. Napríklad na zváranie s vnútorným uhlom podávania drôtu 1.0 sa používajú medené trysky AS-12.

Výber zváracieho drôtu

V závislosti od rôznych zváracích dosiek musíme použiť rôzne zváracie drôty (zváracie drôty s plným jadrom v ochrannej atmosfére plynu).

Nehrdzavejúca oceľ = zvárací drôt z nehrdzavejúcej ocele, napríklad ER304

Uhlíková oceľ/pozinkovaný plech = železný drôt

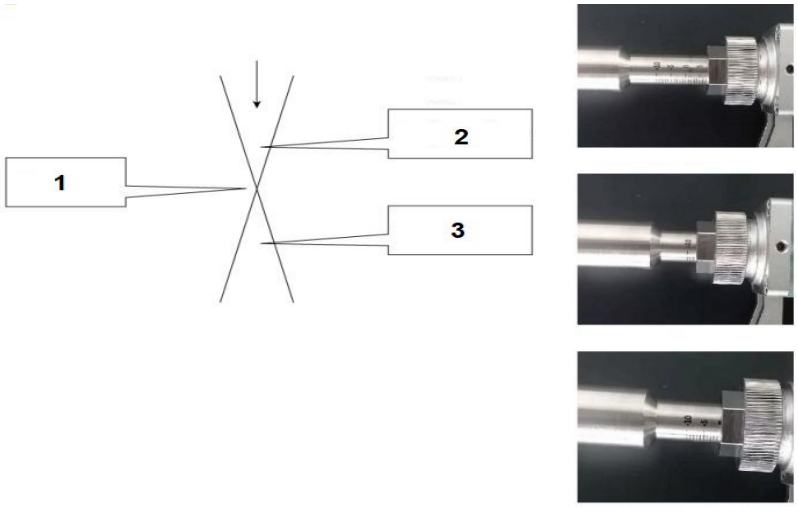
Hliník = hliníkový drôt (odporúčame použiť hliníkovú zliatinu série 5, alebo vyššej pre hliníkový zvárací drôt, ktorý má vysokú tvrdosť a nie je ľahké sa zaseknúť).

Výber plynu

(1) Existujú dva bežné typy dusíka, alebo argónu. Pri zváraní nehrdzavejúcej ocele odporúčame použiť dusík pre lepší zvárací účinok. Nepoužívajte zmesný plyn/oxid dusičitý.

(2) Požiadavky na tlak vzduchu: Prietokomer by nemal byť menší ako 15 a manometer by nemal byť menší ako 3.

Zameranie
Normálne sa zváranie koksom 0 používa.



1. Zameranie
2. Negatívne rozostrenie
3. Pozitívne rozostrenie

Poloha zamerania:

Bod s najmenším priemerom bodu a najvyššou a najsilnejšou energiou sa môže použiť na bodové zváranie, alebo keď je energia malá a je potrebný minimálny bod.

Negatívne rozostrenie

Priemer svetelnej škvrny je o niečo väčší a čím ďalej je od ohniska, tým väčšia je svetelná škvrna. Je vhodná na kontinuálne zváranie a bodové zváranie hlbokým prevarením.

Pozitívna poloha rozostrenia

Priemer bodu je o niečo väčší a čím ďalej je od ohniska, tým väčší je bod. Je vhodný na kontinuálne zváranie povrchových tesnení, alebo na prípady s nízkymi požiadavkami na penetráciu.

Tvorba a zabránenie vzniku pórov

Potlačenie pórovitosti zvárania prostredníctvom povrchovej úpravy pred zvarom

Povrchová úprava pred zváraním je účinnou metódou na kontrolu metalurgických pórov v laserových zváraných švoch hliníkových zliatin. Metódy povrchovej úpravy zvyčajne zahŕňajú fyzikálne mechanické čistenie a chemické čistenie. Po porovnaní je najlepším postupom na úpravu povrchu testovacieho panela použitie chemických metód (čistenie kovových čistiacich prostriedkov - umývanie vodou - alkalické umývanie - umývanie vodou - kyselinové umývanie - umývanie vodou - sušenie). Na alkalické čistenie sa používa 25 % vodný roztok NaOH (hydroxid sodný) na odstránenie povrchovej vrstvy materiálu a na kyslé čistenie sa používa 20 % vodný roztok HNO3 (kyselina dusičná) + 2 % vodný roztok HF (fluorovodík) na neutralizáciu zvyškového alkalického roztoku. Po povrchovej úprave testovacieho panela sa zváranie musí vykonať do 24 hodín. Ak testovací panel zostane po úprave dlhší čas, zostava sa pred zváraním musí utrieť bezvodým alkoholom.

Potlačenie pórovitosti zvárania pomocou parametrov procesu zvárania

Vznik pórovitosti zvaru nesúvisí len s kvalitou povrchovej úpravy zvaru, ale aj s parametrami zváracieho procesu. Vplyv parametrov zvárania na pórovitosť zvaru sa prejavuje najmä v prevarení zvaru, teda vo vplyve pomeru šírky chrbta zvaru na pórovitosť.

Potlačte pórovitosť zvárania správnym výberom ochranného plynu a prietoku

Na ochranu povrchu zvarového švu sa používa Ar (argón) a He (hélium). Počas procesu laserového zvárania hliníkovej zliatiny majú Ar a He rôzny stupeň ionizácie voči laseru, čo vedie k rôznym tvarom zvarových švov. Výsledky ukazujú, že celková pórovitosť zvarového švu získaného použitím Ar ako ochranného plynu je nižšia ako pórovitosť zvarového švu získaného použitím He ako ochranného plynu. Zároveň by sme mali poznamenať, že veľké množstvo plazmy generovanej počas zvárania nie je možné odfúknuť kvôli nízkemu prietoku plynu (<10 l/min), čo spôsobuje nestabilnosť zvarového kúpeľa a zvyšuje pravdepodobnosť tvorby pórov. Prietok plynu je mierny (približne 15 l/min) a plazma je účinne kontrolovaná. Ochranný plyn má dobrý antioxidačný účinok na roztokový kúpeľ s minimálnymi pórmi plynu. Nadmerný prietok plynu sprevádzaný nadmerným tlakom plynu spôsobuje, že sa časť ochranného plynu mieša s vnútrom roztokovej nádrže, čo vedie k zvýšeniu pórovitosti. Vzhľadom na vplyv vlastností materiálu sa nedá úplne vyhnúť javu absencie pórov počas zvárania a dá sa len znížiť pórovitosť.

Denná údržba zariadení

Prevádzkové postupy bezpečnosti zariadení

Keď je laserové zariadenie v prevádzke, jeho porucha je veľmi nebezpečná. Obsluha musí prísne dodržiavať bezpečnostné prevádzkové postupy laserového zariadenia, čo je potrebné nielen na zaistenie bezpečnosti osôb a zariadení, ale aj na zabezpečenie toho, aby laserové zariadenie mohlo normálne fungovať, dosahovať technický výkon a plne využívať svoje výhody spracovania. Preto je potrebné prísne dodržiavať jeho bezpečnostné prevádzkové postupy pri používaní a prevádzke.

(1) Musí dodržiavať bezpečnostné prevádzkové postupy zariadenia;

(2) Obsluha musí absolvovať predbežné školenie, zvládnuť štruktúru a výkon zariadenia, oboznámiť sa s prevádzkovými postupmi a získať licenciu predtým, ako môže pracovať samostatne;

(3) Nosiť ochranné prostriedky v súlade s predpismi a nosiť ochranné okuliare v blízkosti laserového lúča. Je prísne zakázané strieľať laserom na nespracované produkty, alebo ľudské telá;

(4) Keď je zariadenie v prevádzke, obsluha nesmie opustiť svoje miesto, alebo zveriť niekomu starostlivosť o zariadenie bez povolenia. Ak je potrebné opustiť stroj, mal by sa vypnúť.

(5) Hasiaci prístroj majte v dosahu, vypnite laser a neumiestňujte papier, látky ani iné horľavé materiály do blízkosti nechránených laserových lúčov.

(6) Udržiavajte okolie zariadenia čisté, upratané a bez olejových škvŕn a obrobky, nástroje a odpadové materiály ukladajte podľa predpisov.

(7) Pri používaní ochranných plynových fliaš je dôležité zabrániť stlačeniu drôtov, káblov, alebo plynových potrubí, aby sa predišlo nehodám spôsobeným únikom. Používanie a preprava plynových fliaš by mala byť v súlade s predpismi o dohľade nad plynovými fľašami. Je zakázané vystavovať plynové fľaše slnečnému žiareniu, alebo ich umiestňovať v blízkosti zdrojov tepla. Pri otváraní ventilu fľaše musí obsluha stáť na strane trysky fľaše.

(8) Počas prevádzky zariadenia, ak sa zistia akékoľvek abnormality, je potrebné čo najskôr prinútiť zariadenie, aby zastavilo vyžarovanie laseru a pohyb, aby sa minimalizovalo abnormálne poškodenie.

(9) Obsluha musí počas prevádzky zariadenia dbať na sústredenie a nevykonávať žiadne činnosti nesúvisiace s prácou, ako je chatovanie, hranie, alebo počúvanie hudby.

(10) Ak sa zariadenie nepoužíva dlhšie ako tridsať minút, vypnite podľa potreby napájanie celého laserového zariadenia.

(11) Pri inštalácii, oprave a údržbe ručného zvárania je dôležité vypnúť hlavný zdroj napájania, pretože práca pod napätím môže mať smrteľné následky. Náhodné vystavenie sa elektrickému šoku vysokého napätia môže viesť k zástave srdca, popáleninám, alebo iným vážnym zraneniam.

(12) Núdzové zastavenie má prednosť pred akoukoľvek inou ovládacou operáciou, pretože odpojí napájanie laseru, zastaví všetky ovládacie prvky systému a potenciálne nebezpečné funkčné komponenty. Ak laser vyžaruje svetlo, uniká svetlo, alebo nefunguje správne, okamžite uvoľnite tlačidlo svetla ručnej zváracej pištole a stlačte tlačidlo núdzového zastavenia, aby ste skontrolovali a identifikovali príčinu.

(13) Počas zvárania by sa okrem bežnej obsluhy nemali v oblasti zvárania nachádzať iní nesúvisiaci personál. Zabráňte neskúsenosti zváračov, alebo chybám, ktoré by mohli spôsobiť ľahké zranenie iných.

(14) Neškolený personál nesmie obsluhovať žiadne periférne zariadenia ručnej zváračky bez obsluhy zváračky, alebo laserových technikov na mieste. Za žiadne následky vyplývajúce z neoprávnenej obsluhy, alebo nedodržania prevádzkových postupov nenesie výrobca zodpovednosť.

(15) Pred prvým spustením stroja je potrebné skontrolovať, či je v nádrži na vodu dostatok vody, či je teplota a tlak vody normálna a ak je hladina vody nedostatočná, pred spustením stroja by sa malo doplniť dostatočné množstvo vody, aby sa predišlo poškodeniu príslušného zariadenia. Postup pridávania vody sa vzťahuje na prevádzku chladiaceho systému.

(16) Ak sa kontrolka laserového alarmu po spustení nerozsvieti, skontrolujte, či nie je abnormálna. Všetky parametre lasera boli nastavené pri dodaní zákazníkovi. Nerozoberajte laser a nádrž na vodu bez konzultácie s výrobcom. Všetky tlačidlá okrem spínača pridávania vody by sa nemali rozoberať.

Denné kontrolné práce, ktoré je potrebné vykonať

(1) Očistite obrábací stroj od prachu a cudzích predmetov, aby ste zachovali jeho čistý vzhľad.

(2) Skontrolujte neporušenosť protiprachového krytu a odstráňte z neho prach, alebo nečistoty.

(3) Skontrolujte, či je ochranné zrkadlo laserovej hlavy čisté.

(4) Skontrolujte, či je teplota a tlak chladiacej vody v nádrži normálna.

(5) Skontrolujte, či je stlačený plyn čistý, bez vody a oleja a či tlak plynu spĺňa požadovaný tlak.

Čistenie a údržba

Bezpečnostné opatrenia pri údržbe zrkadla

Počas procesu inštalácie a čistenia šošoviek, ak obsluha nie je dostatočne dôsledná, akékoľvek lepidlo, odtlačky prstov, alebo kvapky oleja môžu ovplyvniť priehľadnosť šošoviek, čím sa skráti ich životnosť a ovplyvní kvalita laserového spracovania. Preto je potrebné prijať nasledujúce preventívne opatrenia:

(1) Neinštalujte šošovky holými prstami, noste nepúdrované návleky na prsty, alebo gumené/latexové rukavice;

(2) Nepoužívajte odsávacie zariadenie, aby ste predišli poškriabaniu povrchu šošovky;

(3) Pri odstraňovaní šošovky sa nedotýkajte fóliovej vrstvy a zrkadlového povrchu. Držte šošovku za okraj a vždy ju položte na utierku;

(4) Vyhnite sa rozprávaniu nad šošovkou a snažte sa čo najviac udržiavať všetky znečisťujúce látky mimo pracovného prostredia;

(5) Kyslý ocot rozpúšťa iba nečistoty a nepoškodzuje šošovky.

(6) Pri čistení šošoviek sa snažte pracovať čo najviac v bezprašnom prostredí.

(7) Hlavné nástroje na údržbu: čistiace balóny, lekársky lieh, vatové tyčinky.

Čistenie

(1) Čistenie zváracej hlavy: Pri používaní zváracej hlavy sa na medenej tryske tvorí vrstva čierneho popola, čo je iskra striekajúca z kovu po zahriatí a následnom pripojení k tryske. Vo vzduchu sa nachádza aj prach. Po použití jemne utrite popol z trysky čistou handričkou a potom vyčistite všetok prach zo zváracej hlavy. V relatívne čistom prostredí vytiahnite zásuvku a skontrolujte, či je ochranná šošovka čistá. Keď sa zváracia hlava nepoužíva, zablokujte medenú trysku páskou, alebo gumeným krytom, aby ste zabránili vniknutiu prachu do šošovky. Ak je optický konektor odpojený, okamžite zablokujte otvor vstupného optického konektora (QBH) protiprachovým krytom, aby ste zabránili vniknutiu prachu do vnútra optického konektora.

(2) Čistenie šošovky: Na prednom konci zváracej hlavy sa nachádza ochranná šošovka, ktorá chráni zaostrovaciu šošovku. Ak sa na ochrannú šošovku prilepia nečistoty, alebo cudzie predmety, môže to spôsobiť jej poškodenie. Preto je potrebná pravidelná údržba šošovky. Odporúča sa ju pred každým použitím raz skontrolovať.

Pravidelné čistenie je dôležité

(1) Údržba chladiaceho systému

- Destilovaná voda v nádrži na vodu sa musí vymieňať každý mesiac.
- Pravidelne čistite protiprachovú mriežku nádrže na vodu, aby ste predišli ovplyvneniu odvodu tepla.
- Pravidelne kontrolujte, či na každom spoji nádrže na vodu a vodovodného potrubia nedochádza k úniku.

(2) Odstraňovanie prachu zo zariadenia: Pravidelne čistite prach, aby ste zabezpečili vetranie a odvod tepla zo skrinky.