



Rev 10.23

Manuale Utente saldatrice laser Fibra JASIC LS-15000 | LS-20000



MADE IN P.R.C.
PRODOTTO DA: SHENZHEN JASIC TECHNOLOGY CO., LTD
INDIRIZZO: No.3, Qinglan 1st Road, Pingshan District, Shenzhen, China
DISTRIBUITO DA: JASIC ITALIA - JKP ITALIA SRL
INDIRIZZO: Via Matteo Ricci 26 - 60126 - Ancona (ITALIA)
Tel. +39.071.2141025 | www.jasicialia.it | info@jasicialia.it



Indice

1. Informazioni sulla sicurezza
 - 1.1 avvertimenti sicurezza
 - 1.2 grado di sicurezza laser
 - 1.3 indicatori di sicurezza
 - 1.4 sicurezza ottica
 - 1.5 sicurezza elettrica
 - 1.6 altre regole di sicurezza
 - 1.7 **RADIAZIONE LASER, RIFLESSIONE DIFFUSA E RIFLESSIONE**
 - 1.8 EMP E DNRO
 - 1.9 DENSITA OTTICA
 - 1.10 ANALISI DEI RISCHI | PREVENZIONE E SICUREZZA
2. Descrizione del prodotto
(Parametri generali, parametri laser, parametri chiller e torcia)
3. Pannello di controllo ed impostazioni
(Interfaccia touchscreen, tabella parametri saldatura, impostazioni, pannello ed impostazioni trainafile)
4. Installazione e collegamento
(collegamento morsetto di contatto, gas, montaggio torcia, montaggio e collegamento trainafile ed avvio)
5. Precauzioni
6. Manutenzione
(sostituzione e pulizia lente, manutenzione chiller)
7. Risoluzione dei problemi
8. Servizio post-vendita e garanzia
9. Schema elettrico
10. Utilizzo del sistema 3 in 1 (Saldatura, taglio, Pulizia)
(configurazione torcia, intercaccia funzionamento e monitor)

1. Informazioni sulla sicurezza

Grazie per aver scelto il laser fibra JASIC ITALIA. Questa guida per l'utente fornisce informazioni importanti sulla sicurezza, il funzionamento, la manutenzione e altre informazioni. Si prega di leggerlo attentamente prima di utilizzare questo prodotto. Per garantire un funzionamento sicuro e prestazioni ottimali del prodotto, seguire tutte le avvertenze, le precauzioni, le procedure operative e le altre istruzioni. Danni a persone e/o materiali possono essere il risultato del mancato rispetto delle indicazioni di seguito riportate. Il funzionamento del sistema è consentito solo con apparecchiature e pezzi di ricambio originali forniti dal produttore, qualsiasi tipo di modifica deliberata da parte dell'utente senza consultare il produttore può rappresentare un rischio per la salute delle persone che effettuano l'uso della macchina. **L'attrezzatura deve essere gestita da personale formato e autorizzato dalla società utilizzatrice. Il seguente manuale potrà subire aggiornamenti o correzioni senza alcun preavviso o comunicazione.**

1.1 Avvertimenti di sicurezza

	-AVVERTIMENTO: Descrive un pericolo che comporta lesioni personali o morte.
--	--

	-ATTENZIONE: Descrive un pericolo che comporta lesioni personali minori o danni al prodotto.
--	---

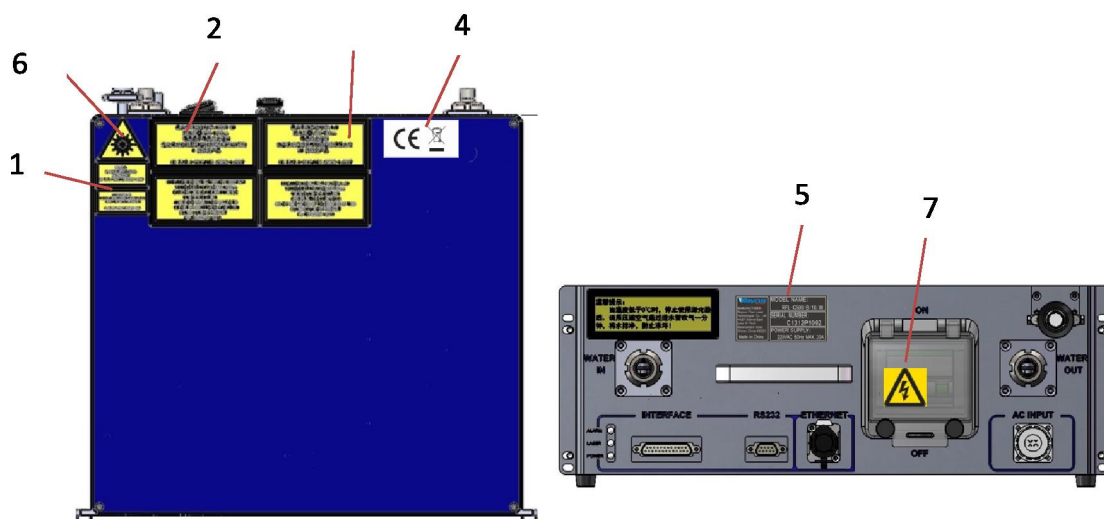
1.2 Grado di sicurezza laser

Questa serie di laser è classificata come strumento laser ad alta potenza di **Classe 4** conforme agli standard della comunità europea EN 60825-1, clausola 9. Questo prodotto emette radiazioni laser invisibili alla lunghezza d'onda di 1080 nm e la potenza del fascio è di 1500-2000 W (a seconda sul modello). I laser in classe 4 con queste potenze di radiazione laser, possono causare danni sia all'occhio che alla pelle a un'esposizione diretta e riflessa o diffusa. Inoltre, la classe 4 presenta un rischio di incendio dovuto all'accensione di materiali infiammabili direttamente o indirettamente. Nonostante la radiazione sia invisibile, il raggio può causare danni irreversibili alla retina e alla cornea. Pertanto, occhiali laser appropriati e approvati devono essere indossati tutte le volte che il laser a fibra è in funzione. Il punto 5.2 della norma EN 60825-1:2015 afferma che la misurazione dei livelli di radiazione laser può essere necessaria per classificare un prodotto laser. Le misurazioni non sono necessarie quando le caratteristiche fisiche e le limitazioni della sorgente laser collocano chiaramente il prodotto o l'installazione laser in una particolare classe. In questo caso, la macchina integra un prodotto laser di classe 4 ad alta potenza. Inoltre, l'obiettivo è quello di utilizzare il raggio laser del generatore per eseguire la saldatura dei metalli. Durante l'operazione prevista si deve accedere al raggio laser, quindi le saldatrici JASIC JS-YW1500SC e JS-YW2000SC **sono prodotti laser di CLASSE 4.**

	-AVVERTIMENTO: Gli utenti devono utilizzare occhiali laser appropriati durante l'utilizzo di questo dispositivo. Gli occhiali laser sono selezionati in base alla gamma di lunghezze d'onda emesse da questo prodotto. Gli utenti devono selezionare gli occhiali laser appropriati in base all'intera gamma di lunghezze d'onda del laser. Si prega di non guardare direttamente il connettore del cavo della fibra quando il laser è acceso.
--	---

1.3 Identificatori di sicurezza

I laser fibra hanno diverse posizioni con indicatori di sicurezza a seconda del modello, come in figura sotto:



Gli identificatori di sicurezza laser includono: avvertenza di sicurezza, avvertenza del connettore del cavo di consegna della fibra laser, certificazione del prodotto, etichetta ID, ecc. Le descrizioni dettagliate degli identificatori di sicurezza sono le seguenti:

	Attenzione Consegna della fibra e connettore del cavo
	Avviso apparecchiatura Laser di tipo 4
	Avviso apparecchiatura laser di classe 2M (puntatore led rosso) 1mW
	Autentificazione CE
	Etichetta Identificativa Risonatore LASER
	Attenzione Pericolo Radiazione Laser
	Attenzione Pericolo elettrico

1.4 SICUREZZA OTTICA

La polvere all'estremità del gruppo del collimatore può bruciare la fibra.



-ATTENZIONE:NON emettere il fascio se presente il cappuccio protettivo su fibra/torcia, altrimenti la lente ed il cristallo verranno danneggiati

1.5 SICUREZZA ELETTRICA

-Assicurarsi che il prodotto sia saldamente messo a terra attraverso la linea di terra dell'alimentazione



-ATTENZIONE:NON emettere il fascio se presente il cappuccio protettivo su fibra/torcia, altrimenti la lente ed il cristallo verranno danneggiati

-Assicurarsi che venga utilizzata la tensione corretta della fonte di alimentazione CA. Si prega di non tentare di aprire l'alloggiamento del laser, altrimenti potrebbe causare scosse elettriche e la garanzia non sarà valida



-ATTENZIONE:Una modalità di cablaggio o una tensione di alimentazione errata, provocheranno danni irreversibili al risonatore laser fibra.

1.6- Altre regole di sicurezza

- 1) Non guardare direttamente il connettore del cavo di erogazione della fibra laser durante l'emissione del laser.
- 2) Non utilizzare laser fibra in ambienti bui.
- 3) Se questo dispositivo viene utilizzato in un modo improprio, la protezione fornita dal dispositivo potrebbero essere compromesse e la garanzia sarà annullata.
- 4) All'interno del prodotto non sono presenti parti, apparecchiature o gruppi riparabili dall'utente. Tutti gli interventi di assistenza e manutenzione devono essere eseguiti JASIC ITALIA. Al fine di prevenire scosse elettriche, si prega di non rompere sigilli di garanzia. Il mancato rispetto di questa istruzione invaliderà la garanzia

1.7- RADIAZIONE LASER, RIFLESSIONE DIFFUSA E RIFLESSIONE

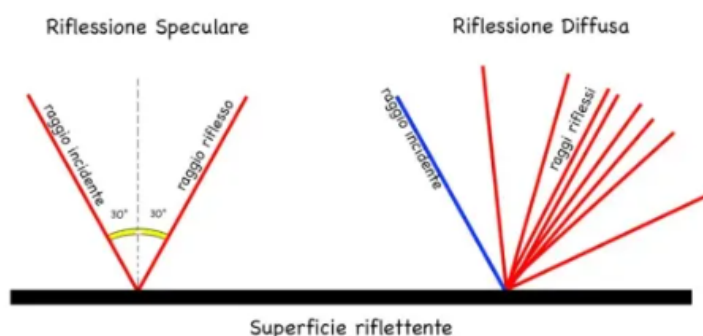


FIG 1.7

Quando si lavora con apparecchiature di saldatura laser, è possibile produrre emissioni laser sia diffuse che speculari. Durante la prova di materiali diversi, è stato determinato quali tipi di riflessioni si verificano in ciascun caso (FIG. 1.7 sopra). Per effettuare le misurazioni delle emissioni di radiazioni laser diffuse nei diversi materiali saldabili, è stato effettuato test posizionando l'uscita ad una distanza di + 0-150 mm dal punto di saldatura e l'angolo è stato variato per massimizzare la potenza laser rilevata. Di seguito è riportata una tabella con i valori di potenza ottenuti per ciascun materiale. Si evidenzia specialmente nel caso dell'alluminio che è stato analizzato per due valori di potenza

laser incidente, che l'emissione diffusa è più importante per una minore potenza incidente. Ciò è dovuto al fatto che il laser induce un drastico cambiamento dell'area irradiata che influisce sulla sua capacità di riflettere il laser. Valori di emissione laser diffusa a seconda del materiale saldato:

Materiale	Potenza incidente	Potenza diffusa
Alluminio	1400W	50mW
Alluminio	700W	200mW
Acciaio Inox	700W	40mW
Ferro	700W	40mW

Per quanto riguarda la riflessione speculare, dipende in particolare dalla riflettività del materiale saldato. Quando il laser colpisce un materiale, viene generato un raggio diretto nella direzione opposta e con lo stesso angolo del raggio incidente rispetto al piano della parte saldata. (FIG. 1.7 SOPRA)

Una grande differenza si osserva nel comportamento dei materiali: L'alluminio ha una maggiore riflettività, soprattutto per una potenza laser incidente di 1 kW. Confrontando la potenza del laser incidente e della parte riflessa, si ottiene un fattore di riflettanza del 5%. La potenza del laser riflessa diminuisce con l'aumentare della potenza incidente sul materiale. Come nel caso della riflessione diffusa, questo comportamento è dovuto al fatto che l'aumento della potenza laser sul materiale induce cambiamenti nell'area impattata che possono influenzare la parte della potenza riflessa.

Lo stesso comportamento si osserva con il ferro, anche se in questo caso il fattore di riflettanza è molto più basso (~2%); Infine, l'acciaio inossidabile presenta una riflettanza costante (~ 2%) indipendente dalla potenza laser incidente.

1.8- EMP (Esposizione massima ammissibile) e DNRO (distanza nominale rischio oculare)

La Direttiva Europea 2006/25/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da agenti fisici (radiazioni ottiche artificiali), indica che i livelli di esposizione dei lavoratori devono essere confrontati con i valori limite di esposizione.

L'esposizione massima consentita (EMP) è il livello di radiazione laser a cui le persone possono essere esposte, in circostanze normali, senza subire effetti avversi. Il valore dell'EMP da considerare per il risonatore in Raycus è quello stabilito dalla norma EN 60825-1 per una sorgente puntiforme con emissione laser in modalità continua e nella banda infrarossa (1 050 1 400 nm).

Tabella Durata massima prevista dell'esposizione EMP:

Range Lunghezza d'onda	Riflessione Diffusa (secondi)	Esposizione diretta (secondi)
UV: 180nm – 400nm	30,000 (8 ore al giorno/per periodo 24 ore)	100
Visibile: 400nm – 700nm	600	0.25
Near IR: 700nm – 1400nm	600	10
Far IR: 1400nm - 1000µm	10	10

Esposizione Massima Permessa (EMP)

Di seguito i riferimenti circa EMP riferiti al laser fibra

Lunghezza d'onda: 1080nm +/- 3
 Potenza di riferimento: 2000W
EMP oculare: 1.012 mW/cm²

Distanza Nominale di Rischio Oculare (DNRO)

Il parametro che meglio illustra il rischio di esposizione alle radiazioni laser è la distanza nominale di rischio oculare (DNRO).

Il DNRO è la distanza dall'apertura laser (o dal punto di riferimento dell'apparecchiatura) alla posizione in cui l'irraggiamento (E)

È uguale all'EMP. I tre tipi di esposizioni alla radiazione laser (vedi paragrafo 1.7) che possono essere anticipate o date sono l'esposizione diretta o indiretta alla riflessione diffusa o alla riflessione speculare.

I valori limite di esposizione sono definiti nella direttiva UNE-EN 60825-1.

Esposizione **diretta**: 137,2m
 Esposizione **diffusa**: 1,54m
 Esposizione **speculare**: 30,4m

1.9 DENSITA OTTICA

Table 3. Limiting Aperture by wavelength and exposure time:

Spectral Region	Period of Exposure (s)	Aperture Diameter (mm)
180 to 400 nm	10^{-9} to 0.3	1.0
	10 to 3×10^4	3.5
400 to 1200 nm	10^{-13} to 3×10^4	7.0
1400 nm to 100 μ m	10^{-13} to 0.3	1.0
	10 to 3×10^4	3.5
100 to 1000 μ m	10^{-9} to 3×10^4	11.0

Riferimento apertura=7mm

Gli occhiali di protezione laser da indossare obbligatoriamente, devono avere densità ottica OD8 | LB6 e lunghezza d'onda 1080nm.

Con le indicazioni riportate sopra, si possono adottare i sistemi DPI appropriati ed essenziali per la sicurezza dell'operatore e dell'ambiente di lavoro. Esposizione diretta senza le dovute precauzioni, senza DPI appropriati possono recare danni irreparabili.

Luce Ultravioletta

Essendo un lavoro di saldatura, ci sono alcuni rischi simili alla saldatura tradizionale che dovrebbero essere presi in considerazione. Sebbene molto inferiore rispetto ai sistemi di saldatura tradizionali, durante la saldatura laser possono essere prodotte intense radiazioni visibili o luce ultravioletta (UV). La luce ultravioletta (UV), che è invisibile, può danneggiare la pelle e gli occhi. Per questo motivo, è necessario utilizzare un'adeguata protezione del viso (maschera di saldatura, specificata nella sezione EPIS).

1.10 ANALISI DEI RISCHI | PREVENZIONE E SICUREZZA

Nelle pagine seguenti si allega la valutazione del rischio relativo alla macchina tenendo conto della norma UNE-EN ISO 11553-1. La legenda utilizzata nella valutazione del rischio nelle diverse fasi del ciclo di vita e nei diversi stati macchina è la seguente:

Fasi ciclo vita macchina		Stati macchina		Condizioni di errore Umano	
A	Trasporto	A	La variazione di una caratteristica o dimensione del materiale o del pezzo lavorato	A	Perdita del controllo della macchina da parte dell'operatore
B	Montaggio ed installazione	B	Guasto di componenti o funzioni	B	Comportamento riflesso di una persona in caso di disfunzione, incidente o guasto durante l'uso della macchina
C	Committenza	C	Interferenze esterne (elettriche, urti, vibrazioni ecc)	C	Comportamento che deriva da una mancanza di concentrazione o attenzione
D	Regolazione, Apprendimento/configurazione/cambio processo	D	Errore di progettazione o carenza(bugs)	D	Comportamento che risulta dall'applicazione della "legge dello sforzo minimo" durante l'esecuzione di un attività
E	Operazioni	E	Interferenza alimentazione	E	Comportamento derivante da pressioni per mantenere la macchina in Funzione in qualsiasi circostanza
F	Pulizia / Manutenzione	F	Condizioni circostanti (es. Superficie suolo danneggiata)	F	Comportamento di alcune persone
G	Ricerca / Rilevamento Guasti				
H	Attivazione / disattivazione				

RISCHIO ELETTRICO

Dato dalla manipolazione del circuito di alimentazione, a cui deve accedere solo il personale autorizzato utilizzando le specifiche misure di sicurezza relative al rischio elettrico e/o da carenze nell'isolamento dei cavi flessibili o dei collegamenti alla rete della macchina. Per ridurre il

rischio elettrico è vietata l'apertura delle porta superiore dedicata all'alloggiamento del circuito elettrico di controllo, poiché non ci sono parti che l'utente deve maneggiare. In caso di guasto, scollegare la macchina dalla rete ed avvisare il responsabile ed il supporto tecnico di JASIC ITALIA al 071-2141025 o riparazioni@jasicialia.it.

Per evitare il contatto indiretto, assicurarsi che ci sia un'adeguata messa a terra e che l'alloggiamento sia in perfette condizioni.

E' necessario verificare che il telaio della macchina sia collegato a terra.

Non utilizzare gas, liquidi infiammabili o condotti elettrici per la messa a terra.

PROIEZIONI ED USTIONI

Le proiezioni oculari e le ustioni possono essere causate da microproiezioni di particelle dovute alla saldatura stessa e alle parti saldate. Prendere le misure necessarie per proteggere la vista e la pelle.

Rischi di ustioni o lesioni cutanee. Per ridurre al minimo il rischio, si consiglia di indossare guanti protettivi ignifughi e indumenti stretti ignifughi che coprano completamente braccia, busto e gambe, di lunghezza adeguata per l'attività che viene svolta

ESPLOSIONE E INCENDIO

Può nascere dal lavoro in ambienti infiammabili o all'interno di contenitori che hanno contenuto liquidi infiammabili o durante la saldatura di contenitori che hanno contenuto prodotti infiammabili. Per evitare o ridurre al minimo il rischio, il materiale deve essere controllato prima di iniziare l'attività con l'apparecchiatura laser.

INALAZIONE DI CONTAMINANTI

Rischio di inalazione di contaminanti prodotti dalla saldatura dei metalli. Per ridurre al minimo o evitare il rischio, si raccomanda una ventilazione ottimale dei locali insieme a un'estrazione localizzata o, in mancanza, un confinamento del processo. Nel caso in cui il primo metodo non sia sufficiente e l'isolamento dal processo non possa essere effettuato, la protezione individuale del lavoratore deve essere utilizzata in modo complementare per le vie respiratorie.

URTI O CADUTE

Rischio di urti/tagli contro oggetti mobili e immobili dell'apparecchiatura, come l'alloggiamento o altre parti della macchina. Rischio di caduta di oggetti durante la manipolazione, si raccomanda un buon uso del fascio cavo e della torcia durante l'uso.

Rischio di cadere allo stesso livello, si raccomanda di mantenere l'ordine e la pulizia nell'area di lavoro per evitare cadute causate dalle parti mobili dell'attrezzatura come il fascio cavi.

TRAINAFILO E FILO DI SALDATURA

È obbligatorio tenere la porta del trainafilo che contiene il filo di saldatura, chiusa in ogni momento, ad eccezione dei momenti in cui dobbiamo fare manutenzione/sostituzione del filo di saldatura, che in tal caso dovrebbe sempre essere fatto con l'apparecchiatura ferma e disattivando l'alimentazione del trainafilo.

MARCATURA DI SICUREZZA SULLE APPARECCHIATURE LASER

La norma UNE-EN 60825-1 prevede che ogni prodotto laser debba recare etichette per avvertire della classe, dell'apertura di emissione del fascio, delle caratteristiche e dei pericoli di esposizione alle radiazioni laser generate dallo specifico prodotto.

Le saldatrici Laser Jasic sono classificate in CLASSE IV "Laser di Alta potenza", a questa classe appartengono tutti i laser che superano i 500 mW. I Laser possono causare danni ad occhi e pelle anche per esposizione al fascio diffuso. Possono anche costituire un potenziale rischio d'incendio.

Oltre ai tag di identificazione e smistamento laser sulla macchina sono presenti:

- Un'etichetta che indica l'uscita del raggio laser, cioè sulla torcia di saldatura con una freccia rivolta verso la punta:



- Un'etichetta che indichi le caratteristiche dell'emissione laser (lunghezza d'onda e potenza massima), il pericolo di esposizione a radiazioni visibili e invisibili di classe 4.

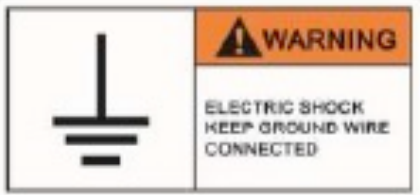


Lunghezza d'onda: 1080nm



potenza massima : 2000W

Sono presenti inoltre altri segnali/avvertimenti ; di seguito il loro significato

	Non fissare o toccare il raggio laser che fuoriesce dall'apertura. Evitare l'illuminazione diretta del laser o la radiazione.
	Presenza di alta tensione! Attenzione! Rischio di scosse elettriche!
	La macchina deve essere collegata alla messa a terra in maniera corretta e affidabile!
	Tenere lontane le mani. Rischio di schiacciamento

	Leggere attentamente le istruzioni prima di utilizzare la macchina. Utilizzare la macchina secondo le istruzioni fornite!
	Durante l'utilizzo della macchina indossare sempre gli occhiali di protezione contro il laser!

	L'apertura della macchina è vietata al personale non professionista!
	Segnale di arresto di emergenza!

Pittogramma secondo la norma specifica in radiazione laser EN 60825-1 da applicare nella zona circoscritta di lavorazione laser:

															
ZONA LASER CONTROLLATA PRESENZA DI RADIAZIONE LASER VISIBILE E INVISIBILE SINO ALLA CLASSE 4 EVITARE L'ESPOSIZIONE DI OCCHI E PELLE ALLA RADIAZIONE DIRETTA O DIFFUSA SE SENSIBILE RADIARE IN CLASSE 4 EN 60825-1	UTILIZZARE GLI OPPORTUNI OCCHIALI DI PROTEZIONE <table><tr><th colspan="2">PERSONALE AUTORIZZATO ALL'INGRESSO</th></tr><tr><td>- Prof. <u>xxxx yyyy</u></td><td>- Dott. <u>xxxx yyyy</u></td></tr><tr><td>- Sig. <u>xxxxx yyyy</u></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	PERSONALE AUTORIZZATO ALL'INGRESSO		- Prof. <u>xxxx yyyy</u>	- Dott. <u>xxxx yyyy</u>	- Sig. <u>xxxxx yyyy</u>									
PERSONALE AUTORIZZATO ALL'INGRESSO															
- Prof. <u>xxxx yyyy</u>	- Dott. <u>xxxx yyyy</u>														
- Sig. <u>xxxxx yyyy</u>															
Per informazioni contattare il responsabile del laboratorio: Prof. Mario Rossi 34563															

SISTEMI DI PREVENZIONE E SICUREZZA

Esistono diversi sistemi di prevenzione e sicurezza che renderanno la manipolazione e il funzionamento delle apparecchiature di saldatura laser, molto più sicure e ridurranno al minimo i rischi durante il suo utilizzo. La macchina JASIC ha gli elementi tecnici di sicurezza richiesti dalla norma EN 60825-1, tra cui: una copertura protettiva, un controllo chiave situato sulla parte anteriore dell'apparecchiatura, insieme a un fungo di arresto di emergenza e un pulsante per consentire l'emissione laser (otturatore), sostituzione manuale (reset) in caso di guasto, e molto altro.

CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE

I cavi di alimentazione devono essere della sezione appropriata in modo da non portare al surriscaldamento.

Il suo isolamento sarà sufficiente per una tensione nominale > 1000 V. I terminali di collegamento dell'apparecchiatura di saldatura devono essere adeguatamente isolati.

PINZA DI CONTATTO

L'apparecchiatura di saldatura laser LC-WELD incorpora una pinza molto simile a quello che è noto in saldatura tradizionale come "massa". Questo morsetto non costituisce una "massa" in quanto tale: è semplicemente un sistema di sicurezza che impedisce il funzionamento dell'apparecchiatura laser se la torcia non è a contatto con il piano di lavoro o il pezzo, per evitare lesioni e ustioni fisiche per contatto diretto con il raggio di luce laser emesso dalla torcia.

Inoltre, l'uscita del raggio laser è possibile solo quando viene premuto un pulsante situato sull'impugnatura della torcia di saldatura.

AVVISI EMISSIONE LASER

Gli avvisi di emissione laser si trovano nella sorgente integrata nella macchina. L'apparecchiatura di saldatura laser ha indicatori luminosi per avvisare dell'emissione. Gli stessi avvisi possono essere riprodotti nei punti di accesso alle aree di lavoro con l'apparecchiatura, ad esempio con l'installazione di avvisi luminosi tipo semaforo.

RADIAZIONI LUMINOSE E RADIOPROTEZIONE

Il requisito operativo di un sistema di radioprotezione laser, secondo la norma EN 60825-4, è quello di garantire che in caso di esposizione, in conformità con il limite di esposizione prevedibile (LEP), la radiazione laser non superi il limite di emissione di Classe 1 in qualsiasi momento durante l'intervallo di controllo della manutenzione.

Il valore del LEP dovrebbe essere valutato considerando la peggiore combinazione ragionevolmente prevedibile di tutti i parametri dell'impatto del raggio laser sulla protezione. Ciò è solitamente dovuto a un impatto diretto del raggio laser appunto, sulla protezione. Gli intervalli di ispezione di controllo o manutenzione specificati secondo la norma EN 60825-4 sono le durate speciali, che devono essere adattate all'uso di ogni sistema o macchina di lavorazione laser. Ad esempio, per un sistema laser in lavoro continuativo, è necessaria una durata di resistenza del sistema di protezione dalle radiazioni laser di 10 s. Nel caso della saldatrice laser manuale, un impatto diretto su uno schermo protettivo è impossibile durante il funzionamento previsto. Tale situazione può verificarsi solo in caso di negligenza grave, quando l'operatore dirige volontariamente la torcia verso la protezione. I prodotti laser di classe 4 non dovrebbero essere utilizzati senza aver prima effettuato una valutazione del rischio per individuare situazioni pericolose e valutare il livello prevedibile di esposizione ai laser, di cui al paragrafo 4 della direttiva 2006/25/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (radiazioni ottiche artificiali). Inoltre, essa funge da base per determinare le misure di controllo e di protezione necessarie per garantire un funzionamento sicuro.

Tale valutazione tiene conto dei seguenti fattori:

- Caratteristiche dell'area o delle aree destinate alla saldatura laser
- Controllo di processo
- Operazioni manuali
- Fissaggio e posizionamento dei pezzi.
- Considerazioni sull'uscita del fascio: integrità strutturale dei componenti, mezzi per mantenere lo stato dei componenti ottici, mezzi per mantenere l'allineamento/focus del fascio, ecc.
- Posizione del lavoratore durante la saldatura laser
- Fattori ambientali.
- Geometria, composizione e finitura superficiale del pezzo o dei pezzi da lavorare.

NOTA INFORMATIVA IMPORTANTE: Come spiegato nelle sezioni precedenti, quando si lavora con materiali altamente riflettenti, la luce di rimbalzo può ritornare indietro ed ha energia sufficiente nella prima sezione di detto rimbalzo per causare problemi; si raccomanda di utilizzare guanti da saldatura per evitare ustioni sulla pelle.

PROIEZIONI E USTIONI

Si consiglia di indossare indumenti di sicurezza in materiale ignifugo che coprano completamente le braccia e il busto dell'operatore per proteggere correttamente la pelle. Il saldatore deve utilizzare occhiali protettivi laser e schermi facciali, che oltre a proteggere dalle radiazioni, lo fanno dalle microproiezioni del processo di saldatura.

PROTEZIONE CONTRO FUMI TOSSICI E VAPORI DERIVANTI DAL PROCESSO DI SALDATURA

Si consiglia di utilizzare un sistema di estrazione fumi e vapori, opportunamente posizionato in prossimità dell'area di saldatura, e di evacuare tali fumi e vapori fuori dall'area di lavoro, garantendo un rinnovo dell'aria pulita.

Se il materiale da saldare genera molti fumi a causa della sua composizione (zincato, alluminio o altri trattamenti) sarà obbligatorio incorporare un sistema di estrazione di fumi e vapori o, in mancanza, dispositivi di protezione respiratoria con alimentazione d'aria

MESSA A TERRA

L'installazione delle prese di messa a terra deve essere eseguita secondo le istruzioni del produttore.

È necessario assicurarsi che il telaio dell'apparecchiatura di saldatura laser sia collegato a terra.

Non utilizzare gas, liquidi infiammabili o condotti elettrici per la messa a terra.

DIVIETI

I lavori di saldatura non devono essere eseguiti con apparecchiature di saldatura laser vicino ai luoghi in cui vengono eseguite operazioni di sgrassaggio, poiché potrebbero verificarsi gas pericolosi per la salute. Anche la saldatura all'interno di contenitori, serbatoi o barili non sarà consentita fino a quando non saranno stati completamente puliti e degassati con vapore.

È vietato eseguire qualsiasi tipo di saldatura senza i necessari dispositivi di protezione.

Non utilizzare mai apparecchiature di saldatura laser al di fuori dei materiali da saldare.

È vietato conservare o utilizzare in prossimità di materiali corrosivi o infiammabili.

DPI

Con l'apparecchiatura di saldatura laser, sono obbligatori l'uso di dispositivi di protezione individuale (DPI) per l'operatore.

Oltre ai DPI di saldatura, è obbligatorio indossare occhiali protettivi contro le radiazioni laser. Gli occhiali di protezione laser, come i DPI, devono recare la certificazione CE in conformità con la norma europea EN207: Dispositivi di protezione individuale degli occhi. Anche i fi

Itri e le protezioni oculari contro le radiazioni laser devono soddisfare i requisiti in conformita' al tipo di laser in utilizzo (lunghezza d'onda, potenza, modalità di funzionamento, ecc.).

In base alle caratteristiche della sorgente integrata nell'apparecchiatura di saldatura, il livello minimo di protezione richiesto è LB6 | OD8 alla lunghezza d'onda di 1080 nm.

Protezione degli occhi: gli OCCHIALI PROTETTIVI forniti con l'apparecchiatura di saldatura laser o gli occhiali di protezione laser approvati saranno utilizzati senza eccezioni. In caso di incidente dovuto al NON utilizzo di tali occhiali protettivi o di tipologia diversa da quanto specificato, JASIC ITALIA è esente da qualsiasi responsabilità legale derivante da tale lesione.

Le apparecchiature di saldatura laser sono fornite con occhiali protettivi conformi alla norma EN 207: filtri e protezioni per gli occhi contro le radiazioni laser e le specifiche di cui sopra. Negli allegati troviamo il certificato CE di questi

occhiali. Gli occhiali da utilizzare devono essere conformi alle specifiche e marcati secondo la norma sopra specificata.

Il CE degli occhiali di sicurezza per laser è allegato di seguito:

EU type-examination certificate

C3543.1OPTOSAFE

Applicant / manufacturer	Shenzhen Keyuan Co. Ltd. B606, Chuang Zhao Technology Park ZiHengXi Road KENGZI TOWN SHENZHEN CITY 518122 P.R.CHINA
Identification of the manufacturer	OPTOSAFE
Product type	Laser eye-protector, laser protection spectacles
Model name	T3
Standard(s) / technical rules	Essential requirements according to Annex II of the PPE-Regulation (EU) 2016/425 EN 207 : 2017
Test report(s)	1001-ECS-22 / MR 10011-ECS-22
Specifications, materials and optical properties	Polycarbonate, TR90 Luminous transmittance 48%
Marking	400 – 430 DIR LB5 >430 – 450 DIR LB4 660 – 670 DIR LB1 750 – 830 DIR LB4 >830 – 880 DIR LB5 >880 – 1100 DIR LB6 OPTOSAFE CE

Herewith, ECS certifies that the named model complies with the essential requirements for health and safety as they are provided by the European Regulation (EU) 2016/425 for Personal Protective Equipment. This certificate is based both / either on the test results as they are summarized in the named test reports, and/or on the technical documentation as it is delivered by the manufacturer. The applicant / manufacturer agrees to the General Business Rules of the ECS GmbH and to additional agreements as they are named in the application for conformity assessment.

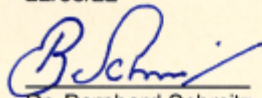
The eye-protection device is to be marked as assigned. Either / both the frame and/or the ocular, spectacle, goggle or shield must be signed, as appropriate. If different markings have been assessed, the lowest marking must be applied, respectively.

The validity of this EU type-examination certificate will expire on the date as mentioned below, and/or if the manufacturer modifies the safety-relevant properties of this product with comparison to the tested one and/or if the requirements in the standards or technical rules will be revised and/or tightened.

Name, address and identification number 1883 of the notified body ECS are to be indicated in the information brochure of this product.

This EU type-examination certificate is valid until 2027-06.

ECS GmbH
Notified Body 1883
22/08/22


Dr. Bernhard Schmitz
ECS-Certification



ECS GmbH – European Certification Service
Augenschutz und Persönliche Schutzausrüstung
Laserschutz und Optische Messtechnik
Hüttfeldstraße 50
73430 Aalen, Germany

schermo di protezione contro la luce ultravioletta, con un grado 3 secondo le normative:

- EN 166: Protezione individuale degli occhi.
- EN 169 Protezione personale degli occhi - Filtri per saldatura e tecniche correlate

È consigliato utilizzare uno schermo di protezione di tipo di saldatura autogeno o ossitaglio.

Protezione della pelle (abbigliamento):

Giacca ignifuga manica lunga speciale per la saldatura.

Indumenti protettivi di classe 1 corrisponde alla protezione contro le tecniche di saldatura e le situazioni meno pericolose, che producono livelli più bassi di spruzzi di metallo fuso e calore radiante.

- EN ISO 13668:2013 : Indumenti protettivi. Requisiti generali.
- EN ISO 11611:2015: Indumenti di protezione utilizzati durante la saldatura e i processi correlati

Questi indumenti sono progettati per proteggere il corpo di chi li indossa, compresi cappucci, grembiuli, maniche e ghette ed escluse le mani. Questo standard non copre i requisiti per le protezioni per piedi, mani, viso e occhi. Per un'adeguata protezione contro i rischi a cui i saldatori possono essere esposti, è necessario utilizzare DPI supplementari coperti da altre norme per proteggere la testa, il viso, le mani e i piedi. Se è necessario un abito, questi consisteranno in:

- Un singolo indumento (tuta)
- Un abito a due pezzi, composto da giacca e pantaloni. La giacca dovrebbe essere abbastanza lunga da sovrapporsi alla parte superiore dei pantaloni.

Guanti ritardanti di fiamma

E' importante utilizzare guanti da saldatura quando si lavora con la saldatrice laser. Dovrebbe essere un guanto di saldatura di tipo B, raccomandato per TIG. Caratteristiche: DPI DI CATEGORIA II, secondo le Norme:

- EN 388:2016 (Guanti di protezione contro i rischi meccanici)
- EN 420:2003+A1:2009 (Requisiti generali per i guanti protettivi)
- EN 407:2004 (Guanti di protezione contro i rischi termici)
- EN 12477:2001+A1:2005 (Guanti di protezione per saldatori)

È importante che questi guanti abbiano una buona resistenza al calore generato dalle attività di saldatura, con una comoda fodera interna per l'utente. Inoltre, sono comodi e flessibili per lavorare con facilità.

FORMAZIONE

L'articolo 6 della direttiva 2006/25/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (radiazioni ottiche artificiali) prevede che i lavoratori esposti al rischio di radiazioni ottiche artificiali ricevano informazioni e formazione, in particolare i lavoratori che utilizzano prodotti laser delle classi 3B e 4. La formazione comprende:

- Le misure adottate.
- I valori limite di esposizione e i rischi potenziali associati.
- I risultati delle valutazioni, misurazioni e/o calcoli dei livelli di esposizione alle radiazioni ottiche artificiali effettuati, nonché le spiegazioni del loro significato e dei rischi potenziali.
- Come rilevare gli effetti nocivi sulla salute dovuti all'esposizione e come segnalarli.
- Le circostanze in cui i lavoratori hanno diritto alla sorveglianza sanitaria.
- Pratiche di lavoro sicure per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione.
- L'uso corretto di adeguati dispositivi di protezione individuale.

È importante nominare un responsabile della sicurezza laser che conosca tutti i DPI e gli standard di sicurezza della macchina.

REGOLAMENTO

Le disposizioni di cui sopra sono soggette agli obblighi di cui alla direttiva 2006/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 maggio 2006, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE e la direttiva 2006/25/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (radiazioni ottiche artificiali).

Oltre alle normative europee EN 60825-1 e EN 60825-4 riguardanti la sicurezza e la classificazione dei tipi di laser, EN 208 del 2010 e EN 207 del 2018 in termini di protezioni oculari essenziali per l'utilizzo delle apparecchiature

2. Descrizione del prodotto

Il saldatore laser portatile deve raggiungere lo scopo della saldatura controllando il raggio laser ad alta energia per fondere il materiale di base della saldatura e il filo di saldatura. Rispetto alla saldatura ad arco tradizionale, la saldatura laser presenta vantaggi quali apporto termico più delicato, più stabile, inferiore, formazione di saldatura più bella, meno materiali di consumo, funzionamento più semplice e maggiore efficienza, in grado di soddisfare le esigenze di saldatura di vari settori.

Caratteristiche prestazionali:

-Design all-in-one, flessibile e conveniente. Il design compatto tutto in uno copre una piccola area ed è dotato di pulegge mobili, che possono essere regolate in qualsiasi momento in base ai requisiti del sito, rendendolo comodo e flessibile da utilizzare.

-Oltre alla bella formazione della saldatura, l'apporto di calore può essere controllato con precisione regolando con precisione l'ampiezza dell'oscillazione del laser, la potenza del laser, la frequenza dell'oscillazione, ecc. per soddisfare la forza di saldatura, ridurre la deformazione del pezzo e ottenere la saldatura ottimale risultati.

-Ridurre il costo della manodopera e il costo dei materiali. L'operazione è meno difficile, rendendo facile iniziare; la velocità di saldatura è elevata e gode di un'elevata efficienza; il cordone di saldatura è bello, eliminando la necessità di una successiva molatura; e i materiali di consumo sono ridotti.

-L'interfaccia uomo-macchina è semplice e facile da usare. Progettazione dei parametri unificati, che fornisce agli utenti parametri di saldatura ottimali.

-Ampia gamma di applicazioni, fondamentalmente adatta per saldare tutte le lamiere sottili.

2.1 Parametri tecnici

2.1.1 Parametri macchina

Tabella 2-1 Parametri macchina

Nome	Saldatore laser portatile			
Modello	LS-15000 LS-15000M		LS-20000 LS-20000M	
Alimentazione in ingresso	Monofase CA 230 V 50 Hz	Monofase CA 230 V 60 Hz	Monofase CA 230 V 50 Hz	Monofase CA 230 V 60 Hz
Potenza di ingresso	7,2 kW		9 kW	
Tipo di conduzione	Fibra ottica		Fibra ottica	
Tipo laser	Laser a fibra		Laser a fibra	
Lunghezza d'onda centrale	1080±10nm		1080±10nm	
Potenza di uscita	1500 W		2000 W	
Temperatura di esercizio allineare	- 10°C~+40°C ≤+7°C,utilizzare l'antigelo		- 10°C~+40°C ≤+7°C,utilizzare l'antigelo	

Intervallo di temperatura di conservazione	- 20°C~+55°C	- 20°C~+55°C
Umidità	≤70% a 40°C; ≤90% a 20°C	≤70% a 40°C; ≤90% a 20°C
Raffreddamento laser	Acqua raffreddata	Acqua raffreddata
Gas di protezione	Argon, azoto	Argon, azoto
Corpo macchina	Tipo di armadio	Tipo di armadio
Dimensioni della fonte di alimentazione	980 mm*420 mm*710 mm	980 mm*420 mm*710 mm
Peso della fonte di alimentazione	103 kg	114,5 kg
Dimensioni della confezione	1060 mm*490 mm*1470 mm	1060 mm*490 mm*1470 mm
Peso del pacco	147 kg	162 kg
Pressione del gas	Saldatura: >3bar; taglio: 4-7bar	Saldatura: >3bar; taglio: 4-7bar
Spessore di saldatura	0,5~5 mm	0,5~6 mm
Spazio di saldatura	≤ Diametro del filo di saldatura	≤ Diametro del filo di saldatura

2.1.2 Configurazione generale della macchina

Tabella 2-2 Configurazione generale della macchina

Modello	Unità	Nome della parte	Tipo/Specifica	Quantità	Unità
LS-15000 LS-15000M	Unità laser	Laser	BFL-CW1500F-2 1500 W	1	Impostato
		Dispositivo di raffreddamento dell'acqua	SCHYTJ-1500 o SCHYTJ-1500-E	1	Impostato
		Fibra e connettore	Diametro del nucleo: 20um; lunghezza: 12m[1] Connettore QBH	1	Pz
	Saldatura unità	Controllore Saldatura laser torcia Alimentatore filo	SUP20S per LS-15000 / SUP21T per LS-15000M	1	Impostato
LS-20000 LS-20000M	Unità laser	Laser	BFL-CW2000-3-W 2000 W	1	Impostato
		Dispositivo di raffreddamento dell'acqua	SCHYTJ-2000 o SCHYTJ-2000-E	1	Impostato
		Fibra e connettore	Diametro del nucleo: 50um; lunghezza: 12m[1] Connettore QBH	1	Pz
	Saldatura unità	Controllore Saldatura laser torcia Alimentatore filo	SUP20S per LS-20000 / SUP21T per LS-20000M	1	Impostato

[1] La lunghezza esterna del cavo della torcia è di 9 metri.

2.1.3 Parametri laser

Tabella 2-3 parametri laser

Elemento parametro	BFL-CW1500F-2	BFL-CW2000-3-W
Alimentazione elettrica	AC 230V monofase, 50/60Hz	AC 230V monofase, 50/60Hz
Consumo di energia	4,5 kW	6,0 kW
Energia	1500 W	2000 W
Gamma di lunghezze d'onda	1080±10nm	1080±10nm
Fibra ottica	Diametro del nucleo: 20um; lunghezza: 12 m Connettore QBH	Diametro del nucleo: 50um; lunghezza: 12 m Connettore QBH
Modalità operativa	Continuo o modulato	Continuo o modulato
Stabilità della potenza in uscita (25°C)	<±1,5% (2H)	<±1,5% (2H)
Gamma di regolazione della potenza	10%~100%	10%~100%
Massima modulazione frequenza	5KHz	5KHz
Peso	<26Kg	<35Kg
Dimensioni complessive	93 mm*482 mm*321 mm	93 mm*482 mm*496 mm

2.1.4 Parametri del refrigeratore d'acqua

Tabella 2-4 Parametri del raffreddatore ad acqua

Parametro Articolo Modello	SCHHTJ-1500	SCHYTJ-1500-E	SCHHTJ-2000	SCHYTJ-2000-E
Potenza di ingresso fornitura	Monofase CA 230 V 50 Hz	Monofase CA 230 V 60 Hz	Monofase CA 230 V 50 Hz	Monofase CA 230 V 60 Hz
Macchina energia	2,2 kW	2,1 kW	2,5 kW	2,3 kW
Temperatura controllo precisione	±1°C			
Refrigerazione capacità	4 kW	4 kW	5,6 kW	5,5 kW
Elettrico ausiliario energia	400 W (temperatura ambiente)			
Refrigerante	R32	R410A	R32	
Portata nominale di pompa dell'acqua	33 l/min		33 l/min	

Sollevamento massimo d'acqua pompa	20,5 metri	20,5 metri	27,5 metri	20,5 metri
Pompa dell'acqua energia	0,37 kW			
Serbatoio d'acqua volume	4 litri		4 litri	
Acqua laser ugello connettore	Presa rapida G1/2*Φ12		Presa rapida G1/2*Φ16	
Ugello dell'acqua connettore di testa di saldatura	Presa rapida G1/2*Φ6		Presa rapida G1/2*Φ6	
Peso	70 kg		70 kg	
Completivamente dimensioni	980 mm*420 mm*710 mm		980 mm*420 mm*710 mm	

2.1.5 Unità di saldatura

Controllore

Tabella 2-5 Definizione del cablaggio del controller

Tappo		Definizione	Tipo di segnale	Descrizione
Energia fornitura	1	-15 V	Ingresso	Collegare alla porta 15V dell'alimentazione di commutazione ±15V
	2	GND	Riferimento terra	Collegare alla porta COM dell'alimentazione di commutazione ±15 V
	3	+15V	Ingresso	Collegare alla porta 15V+ dell'alimentazione di commutazione ±15V
	4	GND	Riferimento terra	Collegare alla porta V dell'alimentazione di commutazione a 24 V
	5	+24V	Ingresso	Collegare alla porta V+ dell'alimentazione di commutazione a 24 V
schermo LCD schermo	1	G	Riferimento terra	Terra di potenza
	2	R	Fine invio	Scambio di dati
	3	T	Ricevere FINE	Scambio di dati
	4	V	Produzione	Uscita 24 V, che fornisce 24 V al display della porta seriale insieme a -
Separare interfaccia 1	1	GND	Riferimento terra	Massa del segnale
	2	Allarme pressione gas segnale	Ingresso	La polarità può essere impostata tramite l'interfaccia e impostata su bassa quando non in uso

	3	GND	Riferimento terra	Massa del segnale
	4	Allarme refrigeratore d'acqua segnale	Ingresso	La polarità può essere impostata tramite l'interfaccia e impostata su bassa quando non in uso
	5	Terra di riferimento di blocco di sicurezza a terra		Collegare al pezzo da lavorare, formando un anello con il Pin 6 per evitare l'emissione di luce accidentale
	6	Blocco di sicurezza a terra		Collegare al filo blu del filo a tre fili della testa di saldatura
	7	Segnale interruttore torcia 1		Collegare al filo soffiato del filo tripolare della testa di saldatura
	8	Segnale interruttore torcia 2		Collegare al filo nero del filo a tre fili della testa di saldatura
Separare interfaccia 2	1	Riservato	Riservato	Riservato
	2	Riservato	Produzione	Riservato (sincronizzazione con segnale valvola gas Pin 4)
	3	Valvola del gas di protezione-	Riferimento terra	Massa del segnale
	4	Valvola del gas di protezione+	Produzione	Uscita 24 V, corrente >2 A, relè integrato, diretto alla valvola del gas
	5	Alimentazione del filo-		Interruttore di alimentazione del trainafilo
	6	Alimentazione del filo+		Interruttore di alimentazione del trainafilo
Separare interfaccia 3	1	Laser anomalo segnale	Ingresso	Segnale di allarme laser
	2	Abilitazione laser+	Produzione	Segnale di abilitazione laser
	3	24 V	Produzione	Pin di alimentazione 24V, accensione in uscita
	4	GND	Riferimento terra	Massa di riferimento (abilitato, DA, massa comune del Pin 3)
	5	Uscita analogica +	Produzione	Collegare alla quantità analogica del laser, DA+, 0~10V
	6	Frequenza radio- (PWM-)	Produzione	Segnale di modulazione della larghezza dell'impulso laser-
	7	Radiofrequenza+ (PWM+)	Produzione	Segnale di modulazione della larghezza dell'impulso laser+

Torcia per saldatura

Il modello della torcia per saldatura laser portatile è SUP20S e le parti sono descritte come segue:

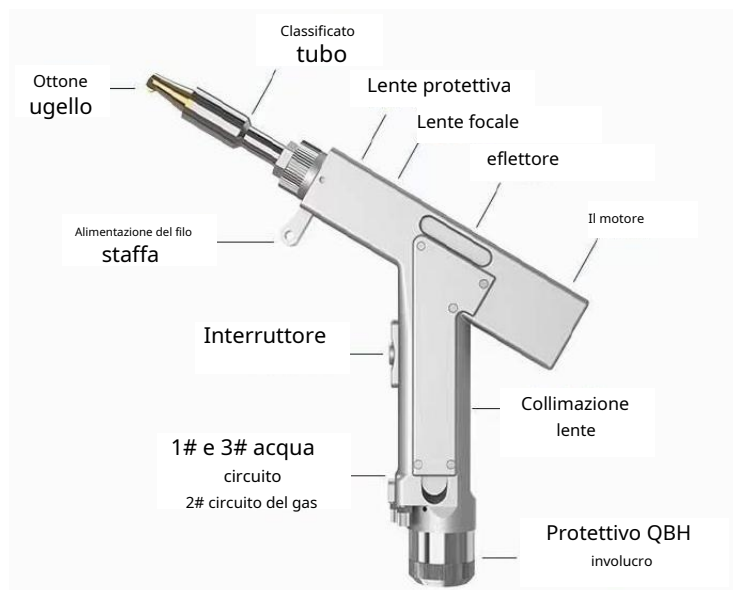


Figura 2-1 Diagramma della torcia per saldatura laser portatile

Tabella 2-6 Parti e modello della torcia di saldatura

Nome della parte	Modello
Ugello in ottone	AS-12/BS-16/CS-12/ES-12/FS-16/WS003/strato singolo 1,5 cm
Tubo graduato	600-4
Lente protettiva	D18*2
Lente focale	D20*4.5/F150
Riflettore	30*14T2
Lente di collimazione	D20*5/F60
Giunto per acqua 1# e 3#	Φ6
Giunto gas 2#	Φ6

Alimentatore filo

Tabella 2-7 Parametri del trainafilo

Modello	SUP-AMF-A
Alimentazione in ingresso	AC220V±10% 50/60Hz
Peso massimo di filo di saldatura	25 kg
Diametro di alimentazione del filo supportato	0,8/1,0/1,2/1,6 mm, 2,0/2,5 mm personalizzabile
Velocità di avanzamento del filo	15~600 cm/min
Modalità operativa	Modalità continua, modalità a impulsi
Ambiente di installazione	In piano e privo di vibrazioni o urti
Dimensioni complessive	560*250*400 mm
Peso	14,7 kg

3. Pannello di controllo

3.1 Pannello di controllo della macchina

Il pannello operativo della serie SUP è touch screen e l'interfaccia operativa è principalmente divisa in quattro parti: Home, Tecnologia, Impostazioni e Monitoraggio.

3.1.1 Interfaccia home del touch screen

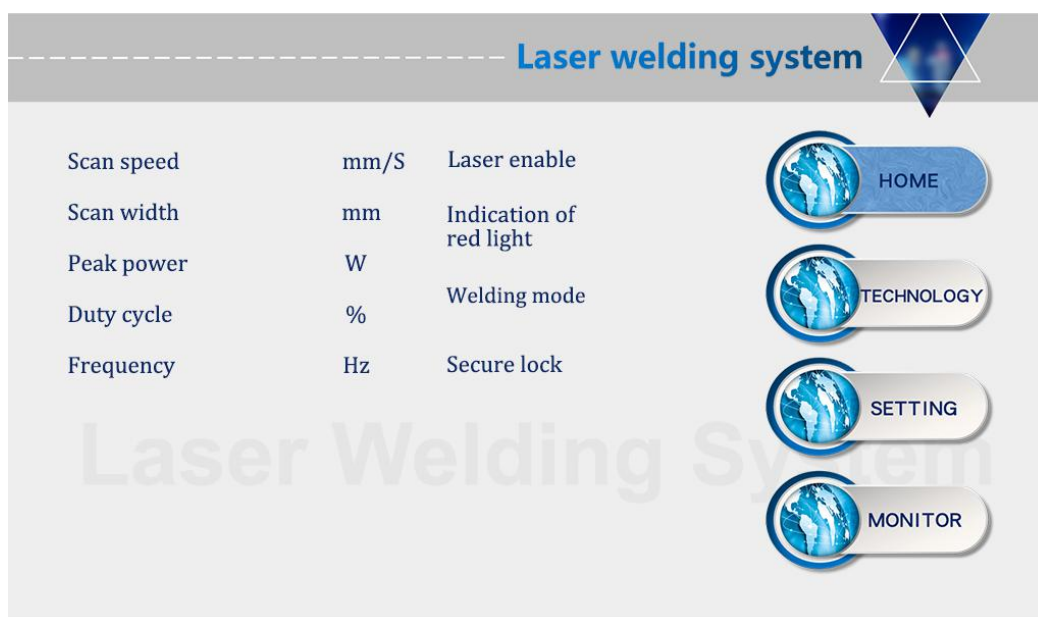


Figura 3-1 Interfaccia Home del touch screen

1) Questa interfaccia mostra i parametri tecnologici attuali e le informazioni sugli allarmi.

- 2) L'abilitazione del laser e la luce rossa dell'indicatore sono accesi quando il dispositivo è acceso.
- 3) Il blocco di terra di sicurezza è normalmente grigio e diventa verde e lavorabile quando la testa di saldatura tocca il pezzo lavorato.
- 4) La modalità di saldatura è continua per impostazione predefinita. Quando impostato sulla saldatura a punti, il saldatore può emettere luce in modo intermittente per la saldatura a punti, utile per controllare il tempo di saldatura a punti. Questa funzione deve essere impostata (disponibile nella versione V3.3 e successive)

3.1.2 Interfaccia tecnologica

Figura 3-2 Interfaccia tecnologica

- 1) L'interfaccia della tecnologia contiene i parametri della tecnologia di debug, che possono essere modificati cliccando la casella; dopo la modifica, fare clic su "OK" per salvarla nella tecnologia rapida; e fare clic su "Importa" per importare la tecnologia da utilizzare (Modifica - Salva - Importa).
- 2) L'intervallo di velocità di scansione è 2-6000 mm/S e l'intervallo di larghezza di scansione è 0~5 mm. La velocità di scansione è limitata dalla larghezza di scansione e la loro relazione è: $10 \leq \text{velocità di scansione}/(\text{larghezza di scansione} \times 2) \leq 1000$. Se il limite viene superato, passerà automaticamente al valore limite. Quando la larghezza di scansione è impostata su 0, non verrà eseguita la scansione (ovvero con sorgente puntiforme) (velocità di scansione più comune: 300 mm/S, larghezza: 2,5 mm).
- 3) La potenza di picco deve essere inferiore o uguale alla potenza del laser nella pagina dei parametri (ad esempio, la potenza del laser è 1000 W, quindi questo valore non deve essere superiore a 1000).
- 4) L'intervallo del ciclo di lavoro è 0~100 (100 per impostazione predefinita, in genere non è necessario modificarlo).
- 5) Si consiglia che l'intervallo di frequenza degli impulsi sia compreso tra 5 e 5.000 Hz (2.000 per impostazione predefinita, in genere non è necessario modificarlo).
- 6) Fare clic sul pulsante AIUTO in alto a destra per ottenere una descrizione più dettagliata dei parametri rilevanti. Riferimento tecnologico (soggetto a effettivi. Quanto segue è solo di riferimento)

Tabella 3-1 Parametri tecnologici consigliati

Materiale	Spessore (mm)	Filo di saldatura Diametro (mm)	Potenza del laser (W)	Scansione Larghezza (mm)	Alimentazione del filo Velocità (cm/min)
Acciaio inossidabile/ acciaio al carbonio	0,5	0,8	250~350	1,4±0,2	60~80
Acciaio inossidabile/ acciaio al carbonio	1	0,8 e 1,0 e 1,2	350~780	2,5±0,6	60~80
Acciaio inossidabile/ acciaio al carbonio	1.5	0,8 e 1,0 e 1,2	400~780	2,5±0,6	60~80
Acciaio inossidabile/ acciaio al carbonio	2	0,8 e 1,0 e 1,2	450~1000	2,5±0,6	60~80
Acciaio inossidabile/ acciaio al carbonio	2.5	1&1.2	500~1500	3±0,4	40~80
Acciaio inossidabile/ acciaio al carbonio	3	1&1.2	700~1500	3±0,4	40~80
Acciaio inossidabile/ acciaio al carbonio	4	1&1.2	700~1500	3±0,4	40~80
Acciaio inossidabile/ acciaio al carbonio	5	1.6	1200~1700	3,5±0,4	40~60
Acciaio inossidabile/ acciaio al carbonio	6	1.6	1200~2000	3,5±0,4	40~60
Lega di alluminio	1	1&1.2	700~900	2,5±0,5	50~70
Lega di alluminio	1.5	1&1.2	750~950	2,5±0,5	50~70
Lega di alluminio	2	1&1.2	800~1000	2,5±0,5	50~70
Lega di alluminio	2.5	1&1.2	800~1100	2,5±0,5	50~70
Lega di alluminio	3	1&1.2	1000~1300	2,5±0,5	50~70
Lega di alluminio	4	1&1.2	1000~1500	2,5±0,5	50~70
Lega di alluminio	5	1.2	1000~1500	2,5±0,5	50~70
Lega di alluminio	6	1.2	1000~1500	2,5±0,5	50~70
Nota: velocità di scansione predefinita: 300~500 mm/s; ciclo di lavoro predefinito: 100%; frequenza laser predefinita: 2000 Hz; Il filo di alluminio è ER5356.					

3.1.3 Interfaccia Impostazioni

Laser welding system Help

SETTING

Laser power W Scan correction Spot welding type

Open gas delay mS Laser center offset mm Laser alarm level

Off gas delay mS Spot welding duration mS Chiller alarm level

Laser starting power % Spot welding interval mS Pressure alarm level

Laser on progressive time mS Temperature alarm threshold °C

Laser off power %

Laser off progressive time mS

welding wire delay mS

Language

Save Return

Figura 3-3 Interfaccia Impostazioni

Questa interfaccia richiede l'inserimento manuale della password:

123456 1) La potenza del laser è la potenza massima del laser utilizzato.

2) Il tempo di ritardo della commutazione del gas è di 200 ms per impostazione predefinita e l'intervallo è compreso tra 200 ms e 3000 ms.

3) Quando si accende la luce, la potenza della luce aumenta gradualmente dall'N1% della potenza tecnologica alla potenza tecnologica; allo spegnimento della luce la potenza di spegnimento si riduce gradualmente dalla potenza tecnologica all'N2% della potenza tecnologica.

Come mostrato nella figura seguente:

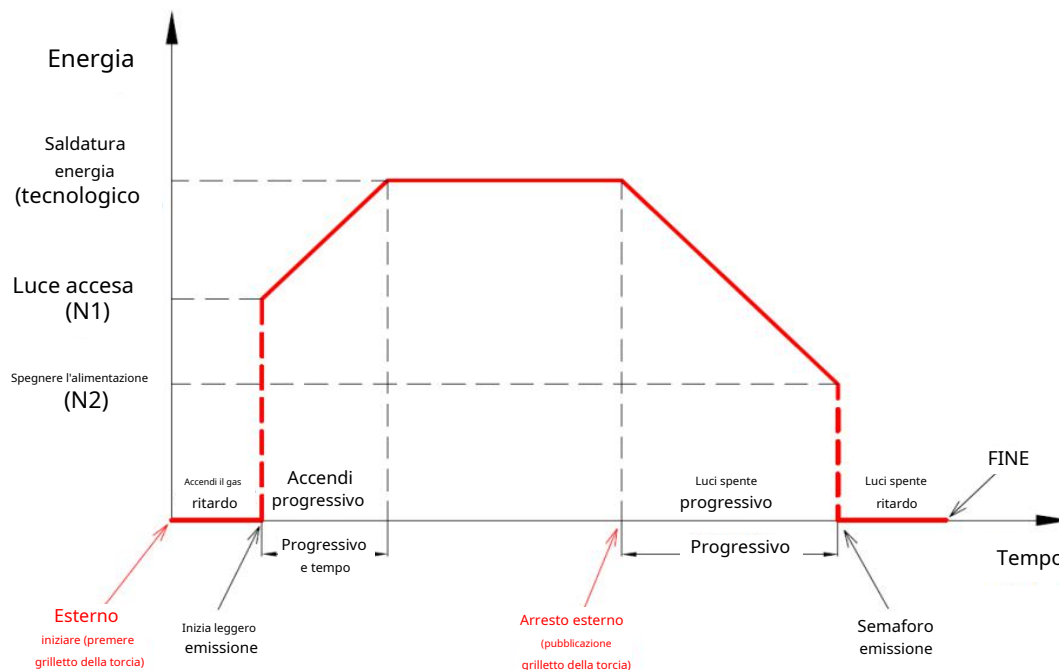


Figura 3-4 Sequenza temporale di saldatura

- 4) La compensazione del ritardo di avanzamento del filo, ovvero il tempo di avanzamento del filo rispetto al segnale luminoso, può essere utilizzata insieme alla funzione di ritiro.
- 5) Il valore di soglia massimo dell'allarme di temperatura è 70°C. Quando il valore è impostato su 0, l'allarme temperatura non viene rilevato.
- 6) L'intervallo del coefficiente di correzione della scansione è 0,01~4 e la larghezza della linea di destinazione/larghezza della linea di misurazione del coefficiente è generalmente 1,25.
- 7) L'offset del centro del laser è -3~3 mm, diminuendo a sinistra, aumentando a destra.
- 8) La durata della puntatura è il tempo di emissione della luce nel momento in cui si preme il grilletto. Anche se il grilletto viene rilasciato, la luce verrà comunque emessa in base al tempo di emissione (disponibile nella versione V3.3 e successive).
- 9) L'intervallo di saldatura a punti è il tempo di arresto della luce tra due saldature a punti dopo aver premuto il grilletto (disponibile sulla versione V3.3 e successive).
- 10) Il segnale del livello di allarme è impostato per impostazione predefinita, l'allarme di mascheramento può passare direttamente al rilevamento del livello corrispondente.
- 11) Fare clic sul pulsante AIUTO in alto a destra per ottenere una descrizione più dettagliata dei parametri rilevanti.

3.1.4 Interfaccia di monitoraggio

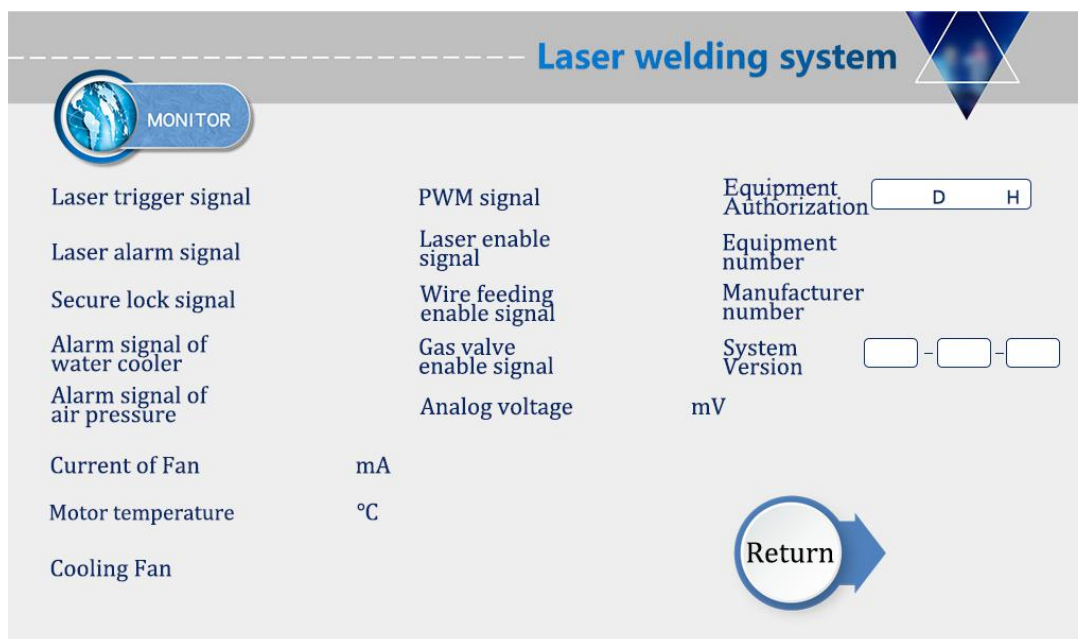


Figura 3-5 Interfaccia di monitoraggio

Questa interfaccia visualizza lo stato di ciascun segnale di rilevamento e le informazioni sul dispositivo.

Fare clic su Autorizzazione del dispositivo per accedere all'interfaccia del tempo di autorizzazione. Dopo aver inserito la password è possibile autorizzare il sistema per il tempo di utilizzo disponibile. I metodi di crittografia e decrittografia dell'autorizzazione sono gli stessi.

3.2 Pannello di controllo del trainafile

Il pannello operativo del trainafile è un touch screen LCD, diviso in due pagine di parametri: modalità a impulsi e modalità continua.

Modalità continua

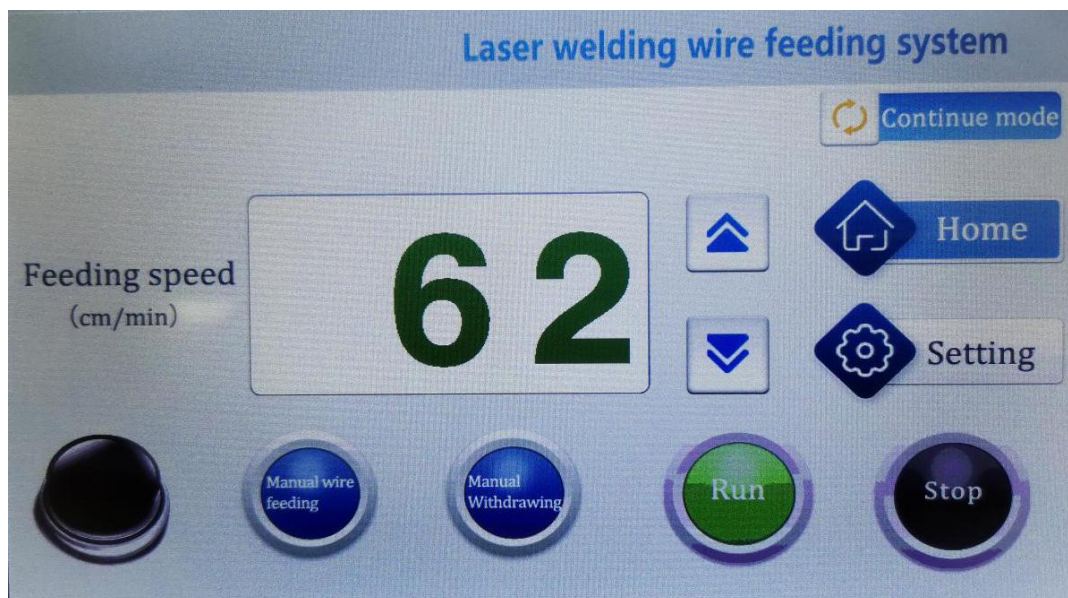


Figura 3-6 Modalità continua - Home

Tabella 3-2 Descrizione dei parametri funzionali della home page in modalità continua

Funzionale Parametro	Descrizione
Modalità continua	Indica che l'alimentazione del filo è attualmente in "Modalità continua" e facendo clic su "Modalità continua" è possibile passare alla "Modalità a impulsi".
Velocità di avanzamento del filo	Controlla la velocità di avanzamento del filo durante la saldatura. La gamma di velocità è 15~600 cm/min. È possibile fare clic sulla "cifra" per inserirla tramite la tastiera o regolare rapidamente il valore utilizzando le "frece". Nota: la "Velocità di avanzamento del filo" non è uguale alla "Velocità di avanzamento del filo manuale".
Avanzamento filo manuale	Controlla la velocità di avanzamento manuale del filo. Viene generalmente utilizzato per il debug quotidiano della macchina. La gamma di velocità di avanzamento manuale del filo è 15~600 cm/min. Premere continuamente il pulsante "Avanzamento filo manuale" per cambiare l'indicatore da blu a verde e il motore alimenterà il filo alla "Velocità di avanzamento filo manuale" continuamente; rilasciare il pulsante e la macchina smetterà di alimentare il filo.
Ritiro manuale	Controlla la velocità di ritiro manuale. Viene generalmente utilizzato per il debug quotidiano della macchina. La gamma di velocità di ritiro manuale è 15~600 cm/min. Premere continuamente il "Ritiro manuale" per cambiare l'indicatore da blu a verde e il motore ritirerà il filo alla "Velocità di ritiro manuale" continuamente; rilasciare il pulsante e la macchina interromperà il prelievo.
Corri/Arresta	Controlla il trainafile per cambiare lo stato di funzionamento. Fai clic su "Esegui" e l'indicatore cambierà da nero a verde e l'indicatore "Stop" diventerà nero. In questo momento, la macchina è nello stato "Run" e il motore può alimentare il filo normalmente. Fai clic su "Stop" e l'indicatore cambierà da nero a rosso, così come l'indicatore "Esegui".

	cambiare in nero. In questo momento, la macchina è nello stato "Stop" e il motore non può alimentare o ritirare il filo.
Avanzamento del filo indicatore	Visualizza lo stato di avanzamento del filo durante la saldatura. Quando si preme il grilletto della torcia e il trainafilo inizia ad alimentare il filo, l'"Indicatore" cambierà da nero a verde, il che indica che il trainafilo funziona normalmente. Nota: l'"Indicatore" diventa verde solo durante la saldatura e non cambia nelle modalità "Alimentazione filo manuale" o "Ritiro manuale".
Casa	La schermata corrente mostra la home page del sistema trainafilo e non è possibile apportare modifiche.
Impostazioni	Fare clic su "Impostazioni" per passare alle "Impostazioni modalità continua"

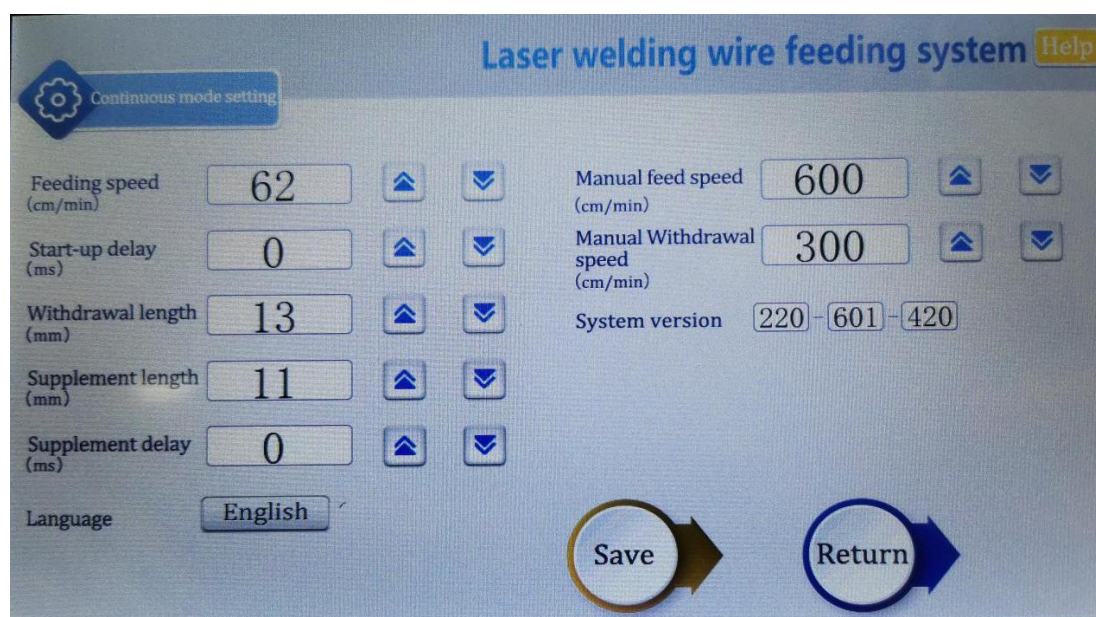


Figura 3-7 Modalità continua - Impostazioni

Tabella 3-3 Descrizione dei parametri funzionali della pagina delle impostazioni in modalità continua

Funzionale Parametro	Descrizione
Modalità continua collocamento	Indica che la schermata corrente mostra la pagina delle impostazioni della modalità continua del sistema trainafilo e non è possibile apportare modifiche.
Velocità di avanzamento del filo	Uguale alla "Velocità di avanzamento del filo" nella home page. Controlla la velocità di avanzamento del filo durante la saldatura. La gamma di velocità è 15~600 cm/min. È possibile fare clic sulla "cifra" per inserirla tramite la tastiera o regolare rapidamente il valore utilizzando le "frece". Nota: tutti i parametri in questa pagina possono essere regolati facendo clic sulla cifra o sulle "frece", come di seguito.
Partenza ritardata	Controlla il tempo di ritardo dell'avvio del trainafilo dopo aver premuto il grilletto della torcia di saldatura. L'intervallo di valori è 0-2000 ms, generalmente impostato su 0. Ad esempio: se il ritardo di avvio è impostato su 1000 ms, la macchina attenderà 1 s per alimentare il filo dopo aver premuto il pulsante della torcia.
Ritirare la lunghezza	Controlla la lunghezza del trainafilo per ritrarre il filo rotto, utilizzato per aiutare

	rompere il filo. L'intervallo di valori è 0~100 mm, generalmente impostato su 10, che può essere aumentato in base al diametro del filo di saldatura e alla lunghezza del condotto del filo.
Wire-supplementi lunghezza	Controlla la lunghezza di alimentazione supplementare del filo dopo che il trainafile ha ritirato il filo rotto, per compensare l'effetto della "Lunghezza di ritiro" e mantenere la consistenza del giunto alla saldatura successiva. L'intervallo di valori è 0-100 mm. In linea di principio, il valore deve essere uguale alla "Lunghezza di prelievo". Se in cantiere la resistenza del condotto del filo è elevata, il valore può anche essere maggiore della "Lunghezza di ritiro".
Wire-supplementi ng ritardo	Controlla l'intervallo di tempo tra l'integrazione del filo e il ritiro del filo rotto del trainafile, per evitare che il filo si attacchi al cordone di saldatura per la seconda volta a causa dell'integrazione prematura, migliorando così l'effetto di rottura del filo. L'intervallo di valori è 0~2000 ms, generalmente impostato su 0.
Lingua	Indica la lingua del sistema attuale. Fare clic sulla "Barra della lingua" per passare a un'altra lingua. Nota: la lingua standard è cinese semplificato, cinese tradizionale, inglese, coreano, giapponese, russo, tedesco, francese e latino. Vi preghiamo di contattarci se avete altri requisiti linguistici.
Avanzamento filo manuale velocità	Controlla la velocità di "avanzamento filo manuale" nella home page. Viene generalmente utilizzato per il debug quotidiano della macchina. L'intervallo di valori è 15~600 cm/min, generalmente impostato su 300 cm/min.
Ritiro manuale velocità	Controlla la velocità del "Prelievo manuale" nella home page. Viene generalmente utilizzato per il debug quotidiano della macchina. L'intervallo di valori è 15~600 cm/min, generalmente impostato su 300 cm/min.
Versione del sistema	Visualizza il numero di versione del sistema di controllo del trainafile. Dove "220" indica la versione dell'hardware del sistema, "601" indica la versione del software di sistema e "410" indica la versione dello schermo del sistema. Nota: ciascuna parte della combinazione di versioni corrisponde a una versione e le versioni dovrebbero essere le stesse durante la manutenzione post-vendita; in caso contrario, potrebbero verificarsi anomalie nella visualizzazione o alcune funzioni potrebbero non essere valide.
Salva	Controllare la memorizzazione dei parametri di sistema del trainafile, inclusi tutti i parametri nelle pagine "Home" e "Impostazioni", ad eccezione di "Lingua". Facendo clic su "Salva" l'indicatore cambierà da giallo a verde, indicando il salvataggio avvenuto con successo. Nota 1: La "Lingua" del sistema viene salvata automaticamente; Nota 2: Dopo un'interruzione di corrente e un riavvio, il sistema visualizza gli ultimi dati salvati, quindi fare buon uso della funzione di salvataggio per evitare la perdita di dati tecnologici.
Ritorno	Controlla il sistema trainafile per tornare alla "Home".
Aiuto	Controlla il sistema per visualizzare la "Descrizione del parametro". Fare clic su "Aiuto" per visualizzare la "Descrizione dei parametri".

Modalità a impulsi

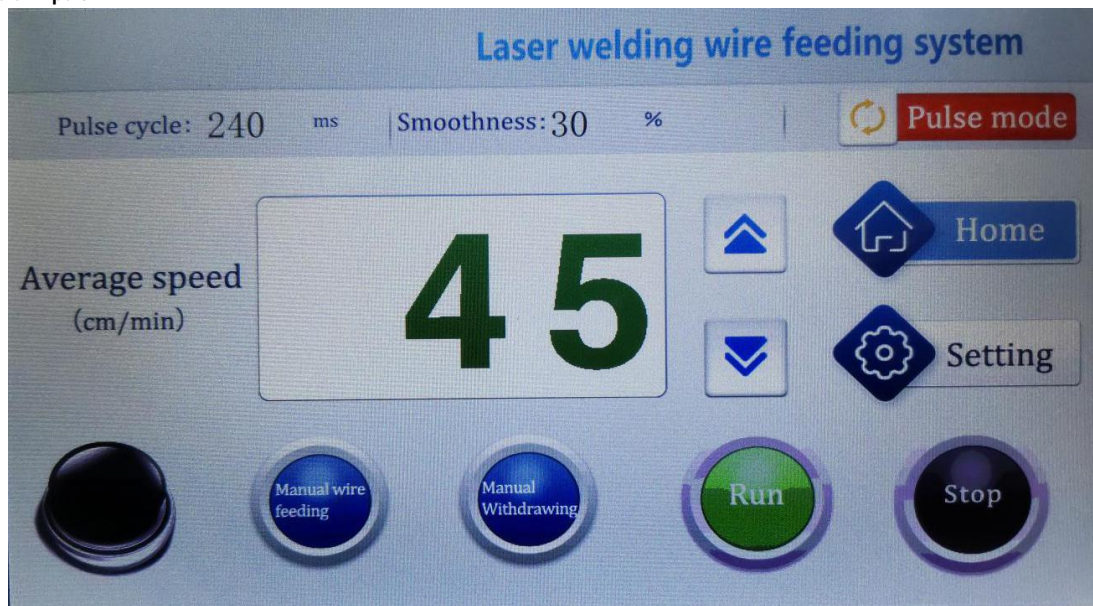


Figura 3-8 Modalità a impulsi - Home

Tabella 3-4 Descrizione dei parametri funzionali della home page in modalità impulso

Parametro	Descrizione
Pulse mode	Indica che l'alimentazione del filo è attualmente in "Modalità a impulsi" e facendo clic su "Modalità a impulsi" è possibile passare alla "Modalità continua".
Pulse cycle	Visualizza il valore corrente del "Periodo di impulso".
Smoothness	Visualizza il valore corrente di "Uniformità".
Average Speed	Controlla la velocità complessiva di avanzamento del filo in "Modalità a impulsi". La "Velocità media" non è influenzata dal "Periodo di impulso" e dalla "Uniformità". L'intervallo di valori è 15-300 cm/min, generalmente impostato su 60 cm/min. È possibile fare clic sulla "cifra" per inserirla tramite la tastiera o regolare rapidamente il valore utilizzando le "freccie". Nota: la "Velocità media" non è uguale alla "Velocità di avanzamento filo manuale".
Altri pulsanti	Modalità continua".

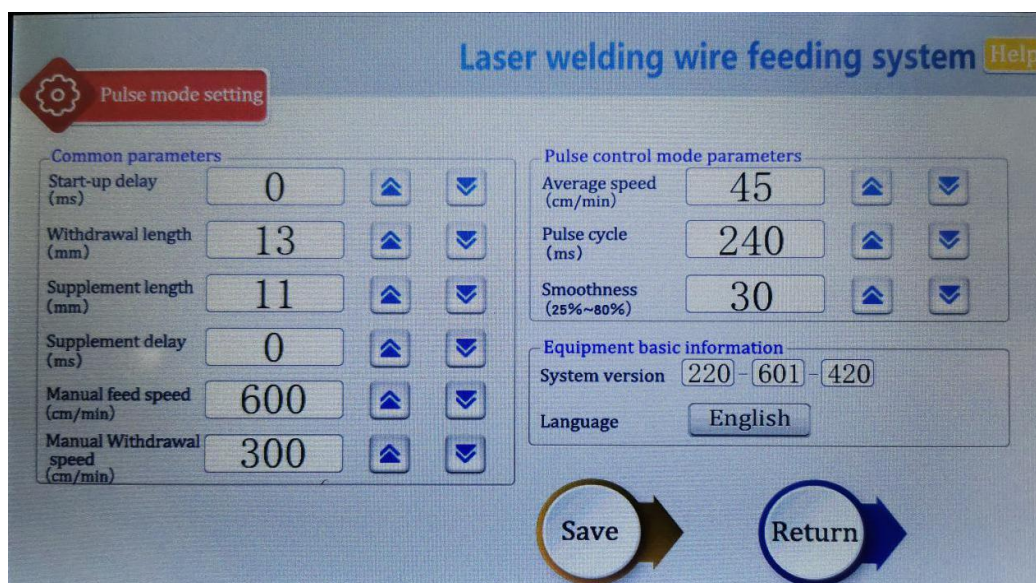


Figura 3-9 Modalità a impulsi - Impostazioni

Tabella 3-5 Descrizione dei parametri funzionali della pagina delle impostazioni in modalità impulso

Parametro funzionale	Descrizione
Velocità media	Controlla la velocità complessiva di avanzamento del filo, come la "Velocità media" nella home page.
Periodo di impulso	Controlla la dimensione del modello a scala di pesce singolo. Maggiore è il periodo, maggiore è il modello a scala di pesce. L'intervallo di valori è 50-1000 ms, generalmente impostato su 500 ms.
Levigatezza	Controlla l'intervallo tra due modelli a scala di pesce. Minore è il valore, più evidente sarà l'effetto complessivo. L'intervallo di valori è 10-80, generalmente impostato su 30.
Altri pulsanti e parametri	Uguale alla "Modalità continua".

4. Installazione e collegamento

4.1 Requisiti di costruzione

4.1.1 Requisiti ambientali di costruzione

Leggere le seguenti precauzioni quando si sceglie un ambiente per l'installazione.

- Evitare di installare la macchina in ambienti con polvere o polveri metalliche; Evitare di
- installare la macchina in ambienti con gas corrosivi o esplosivi; Assicurarsi che l'ambiente
- di lavoro sia compreso tra -10°C e 40°C. Se viene utilizzato in un

ambiente inferiore a +7°C, utilizzare antigelo per evitare il congelamento del liquido di raffreddamento.

-Dovrebbe essere utilizzato in ambienti in cui l'umidità è inferiore al 90% e non sono presenti gocce d'acqua di condensa;

-L'altitudine non deve essere superiore a 1000 m;

- L'inclinazione della macchina non deve superare i 10°;
- Non ci sono vibrazioni o impatti evidenti;
- Si prega di consultare e confermare prima il personale del servizio clienti JASIC per eventuali offerte speciali requisiti di costruzione.

4.1.2 Requisiti dello spazio di costruzione

La saldatrice laser deve trovarsi ad almeno 30 cm di distanza da pareti o altri oggetti.

4.2 Collegamento elettrico

Precauzioni:

- Tutti i collegamenti elettrici dovranno essere completati da personale esperto e qualificato. Assicurarsi di spegnere l'interruttore di alimentazione della scatola di distribuzione dell'alimentazione prima del cablaggio per garantire la sicurezza.
- Utilizzare sempre cavi standard affidabili.
- Non operare con le mani bagnate.
- Non posizionare oggetti pesanti sui cavi.
- I tubi di approvvigionamento idrico e le sbarre d'acciaio della casa potrebbero non essere collegati in modo affidabile al terreno. Si prega di non utilizzarli per la messa a terra di sicurezza.
- Ogni macchina deve essere dotata di un interruttore del gas o di un fusibile.

4.2.1 Collegamento del cavo di alimentazione



Avvertimento! La scossa elettrica può causare la morte! Dopo un'interruzione di corrente, è ancora presente alta tensione sull'apparecchiatura, non toccare le parti sotto tensione dell'apparecchiatura.



Avvertimento! Il collegamento all'alimentazione elettrica della macchina deve essere effettuato da elettricisti esperti e qualificati.



Avvertimento! Non mettere a terra il filo sotto tensione (blu, marrone, nero) del cavo di alimentazione e non collegare il cavo di terra (giallo-verde) al filo sotto tensione.



Avvertimento! Una tensione di ingresso errata può danneggiare l'apparecchiatura.

1) Collegare la fonte di alimentazione alla scatola di distribuzione elettrica adatta in base al grado di tensione della macchina. Nel frattempo, assicurarsi che la deviazione della tensione di alimentazione rientri nell'intervallo consentito.

2) Quando è necessaria una prolunga, si consiglia di utilizzare cavi di alimentazione con una sezione trasversale maggiore per ridurre la caduta di tensione. Un cavo eccessivamente lungo può compromettere il normale funzionamento del sistema. Pertanto, utilizzare la lunghezza del cavo consigliata.

-Assicurarsi che l'interruttore della scatola di distribuzione dell'alimentazione sia spento quando si collega il cavo di alimentazione in ingresso.

-Collegare in modo affidabile il cavo di alimentazione in ingresso della macchina all'uscita della scatola di distribuzione dell'alimentazione.

Collegamento della scatola di distribuzione elettrica

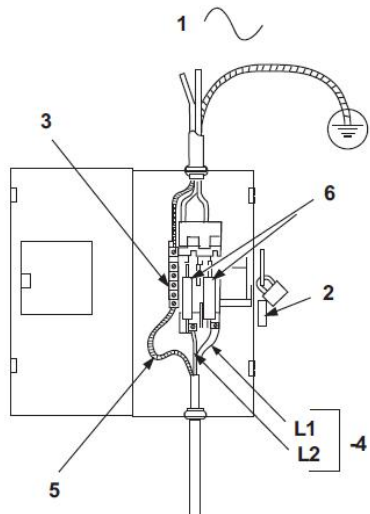


Figura 4-1 Schema elettrico della
distribuzione dell'alimentazione monofase

scatola

1) Ingresso alimentazione CA monofase: 230 V;

2) Interruttore di alimentazione della scatola di distribuzione elettrica;

3) Fila di terminali di terra;

4) La macchina deve utilizzare un cavo di alimentazione con le specifiche di 3*2,5 mm² sopra

5) Cavo di terra giallo-verde (collegare a terra);

6) Fusibile: la macchina dovrà utilizzare un fusibile non inferiore a 60 A.

7) Collegare i cavi di alimentazione nel modo mostrato o in altro modo corretto con l'interruttore di alimentazione principale spento.

Nota: non utilizzare con l'elettricità.

-Il cablaggio della macchina può essere effettuato solo da elettricisti professionisti.

-Non collegare due macchine alla stessa scatola di distribuzione.

4.3 Collegamento del blocco di sicurezza a terra

Prima della saldatura, collegare la presa aeronautica del blocco di messa a terra di sicurezza all'interfaccia sul pannello posteriore della macchina e fissare il morsetto a coccodrillo del blocco di messa a terra di sicurezza al pezzo in lavorazione. Solo quando il segnale di abilitazione laser è valido e la testa della torcia è a contatto con il pezzo, emetterà il laser.

4.4 Collegamento gas

La saldatura richiede l'uso di gas inerte per raffreddare la testa della torcia e proteggere il cordone di saldatura. Dovranno essere garantite la purezza e la pressione del gas inerte. Generalmente, come gas di protezione vengono utilizzati **AZOTO o AGON** con una purezza non inferiore al 99,99% e una pressione del gas **sopra 1 bar**

.Il gas viene è **collegato nella parte** posteriore della macchina attraverso il tubo del gas da

Φ6 mm e il flusso di gas deve essere $\geq 15 \text{ L/min}$ **o sopra 1 bar**

Se il gas non viene collegato dopo l'accensione, il cicalino della macchina emetterà un allarme.

4.5 Montaggio della torcia di saldatura

Il tubo graduato e l'ugello in ottone non sono assemblati sulla torcia di saldatura in fabbrica e devono essere assemblati prima dell'uso.

- 1) Estrarre il tubo graduato e l'ugello in ottone dalla scatola degli accessori;
- 2) Togliere il tappo di chiusura dall'ugello della torcia;
- 3) Montare il tubo graduato sull'ugello della torcia e regolare la scala su 0;
- 4) Assemblare l'ugello in ottone sul tubo graduato e serrarlo, ruotare il tubo graduato per allineare la vaschetta di alimentazione del filo dell'ugello in ottone con il filo di saldatura, quindi serrare il manicotto del dado.

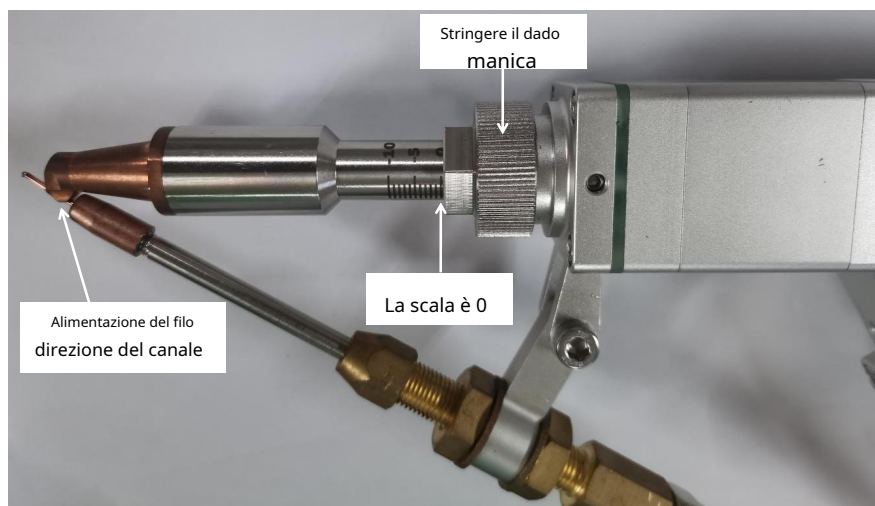


Figura 4-2 Gruppo torcia di saldatura

4.6 Montaggio del trainafile

4.6.1 Assemblaggio interno del trainafile

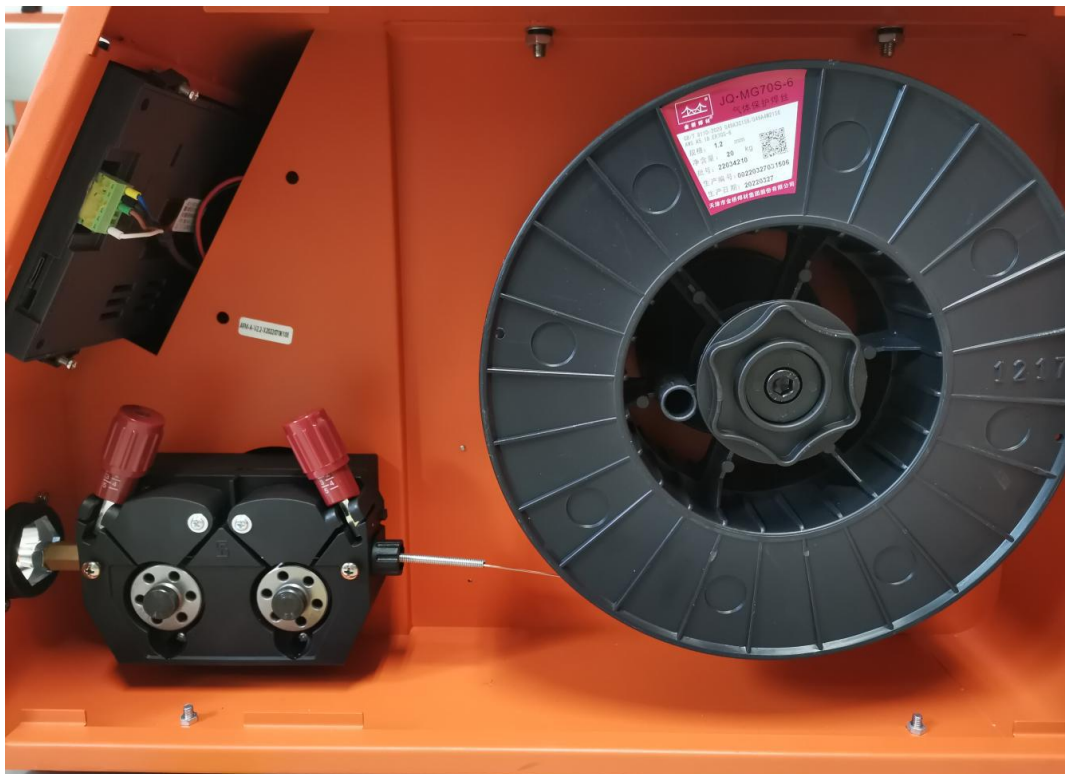


Figura 4-3 Trainafile interno

Fase 1: Selezionare il rullo trainafile adeguato in base al diametro del filo di saldatura 1)

Rilasciare le due aste di pressione regolabili nel precarico;

2) Svitare il dado del rullo trainafile e rimuoverlo;

3) Sostituire con un rullo trainafile adeguato, posizionare il lato della vaschetta di alimentazione del filo corrispondente rivolto verso l'interno, quindi serrare il dado.

Passaggio 2: installare la bobina di filo. Si noti che il filo di saldatura deve essere condotto fuori dalla bobina di filo, inserire la bobina di filo sull'albero della bobina e far passare il filo di saldatura attraverso il rullo di alimentazione del filo. Il filo di saldatura deve essere posizionato nella fessura e quindi bloccato. Il filo di saldatura può utilizzare filo di saldatura comune da 5 kg a 25 kg, ma non utilizzare filo animato.

Passaggio 3: regolare la pressione dell'asta della pressa per inviare stabilmente il filo di saldatura.

4.6.2 Collegamento del trainafile



Figura 4-4 Assemblaggio dell'ugello in ottone per l'alimentazione del filo



Figura 4-5 Assemblaggio del condotto del filo

Passaggio 1: collegare il condotto del filo. Allentare la vite di bloccaggio per inserire l'ugello in ottone della canalina del filo sul trainafile, far passare il filo di saldatura attraverso l'ugello in ottone e serrare la vite che fissa l'ugello in ottone.

Fase 2: assemblare il condotto del filo sulla staffa della testa della torcia e serrare il dado; regolare la lunghezza del condotto del filo per estenderlo fino all'ugello di saldatura in ottone.

Passaggio 3: collegare la linea di controllo del trainafile. Inserire la spina bipolare della linea di controllo nella presa bipolare sul pannello posteriore del trainafile e serrarla, quindi inserire l'altra estremità nell'interfaccia "trainafile" sul pannello posteriore della macchina.

Passaggio 4: collegare il cavo di alimentazione del trainafile. Inserire la spina a tre pin del cavo di alimentazione nella presa a tre pin sul pannello posteriore del trainafile e inserire la spina del cavo di alimentazione nella presa da 220 V.

Passaggio 5: dopo aver completato i passaggi precedenti, accendere l'avanzamento del filo e alimentare manualmente il filo per estenderlo fuori dall'ugello del filo guida.

Nota:

1) Non dirigere l'ugello del filo guida verso persone o apparecchiature durante l'alimentazione del filo per evitare forature.

2) Evitare di piegare il condotto del filo per evitare di compromettere l'effetto di alimentazione del filo.

4.7 Guida operativa alla commutazione

Dopo aver collegato l'intero sistema, verificare nuovamente eventuali errori o omissioni prima dell'avvio. 1) Aprire la valvola della bombola del gas e regolare il flusso del gas.

2) Accendere a turno l'interruttore della scatola di distribuzione elettrica, l'interruttore sul pannello posteriore della macchina e l'interruttore del trainafile.

3) Accendere l'interruttore di alimentazione e l'interruttore di arresto di emergenza sul pannello anteriore. A questo punto, la macchina si avvierà e il pannello si illuminerà. Dopo l'avvio, controllare se la macchina e il serbatoio dell'acqua funzionano normalmente e sono presenti eventuali allarmi.

4) Premere il pulsante di alimentazione manuale del filo del trainafile per estendere il filo di saldatura fuori dall'ugello del filo guida.

5) Disabilitare il pulsante di attivazione del laser per verificare se la luce rossa si trova al centro dell'ugello in ottone e a destra del filo.

6) La saldatura può essere eseguita dopo aver impostato i parametri di saldatura e aver indossato l'equipaggiamento protettivo.

7) Dopo la saldatura, disattivare il pulsante di attivazione del laser, spegnere l'interruttore di alimentazione sul pannello anteriore, l'interruttore del pannello posteriore, l'interruttore della scatola di distribuzione dell'alimentazione e quindi a turno la valvola della bombola del gas.

8) Posizionare leggermente la torcia di saldatura sul supporto torcia.

Avvertimento!



-Quando il trainafile alimenta manualmente il filo, non dirigere l'ugello del filo guida verso persone o apparecchiature per evitare forature.

-Quando si regola la luce rossa, è vietato abilitare il pulsante di abilitazione del laser, per evitare lesioni dovute all'emissione di luce.

5. Precauzioni

5.1 Precauzioni



Avvertimento! Una caduta potrebbe causare danni alla macchina o lesioni personali. Operare in conformità con le etichette di trasporto e posizionamento sulla macchina e utilizzare un carrello o strumenti simili con capacità di carico corrispondente per il trasporto.

1) Metodo di sollevamento della macchina: la macchina può essere sollevata tramite carrello elevatore o gru. Poiché la macchina non è dotata di anelli di sollevamento, è necessario prestare particolare attenzione al metodo di fissaggio quando si utilizza la gru per il sollevamento.

2) Specifiche del cavo di ingresso: adottare un cavo da 3×2,5 mm² superiore per collegare la scatola di distribuzione elettrica e la macchina, e la scatola di distribuzione elettrica deve essere dotata di interruttore o fusibile non inferiore a 60 A.

3) Collegamento del cavo di terra di protezione: assicurarsi di collegare il filo giallo-verde nel cavo di ingresso della macchina alla terra di protezione.

4) Metodo di raffreddamento: il refrigeratore d'acqua adotta una ventola di raffreddamento ad aria e l'ingresso e l'uscita dell'aria della macchina non possono essere bloccati durante l'utilizzo per garantire una ventilazione regolare.

5) Inclinazione della macchina: L'inclinazione non deve superare i 10°, altrimenti è facile ribaltarsi.

6) Ambiente di utilizzo della macchina: deve soddisfare i seguenti requisiti:

a) Intervallo di temperatura dell'aria ambiente: -10°C~+40°C (se la temperatura ambiente è inferiore a 7°C, utilizzare antigelo) durante la saldatura,

e -20°C~+55°C durante il trasporto e lo stoccaggio

Nota: Quando si utilizza un refrigeratore d'acqua, prestare attenzione per evitare che venga utilizzato o conservato alla temperatura di solidificazione del liquido refrigerante; quando si conserva a bassa temperatura, il liquido refrigerante deve essere prima scaricato!

b) Umidità relativa dell'aria: non più del 70% a 40°C, non più del 90% a 20°C

c) La polvere, l'acido, il gas corrosivo o le sostanze presenti nell'aria circostante non devono superare il contenuto normale, ad eccezione di queste sostanze prodotte nel processo di saldatura.

7) Le rotelle sono installate nella parte inferiore del dispositivo. Le ruote devono essere bloccate quando si posiziona il dispositivo per evitare danni o lesioni causate dal movimento del dispositivo.

8) Non avvicinare mani, capelli, utensili, ecc. ai dispositivi sotto tensione della macchina quando questa è sotto tensione, come ventilatori, per evitare lesioni personali o danni alla macchina.

9) Evitare che acqua o vapore acqueo penetrino all'interno della macchina. Se si verifica tale condizione, l'interno della macchina deve essere asciugato. Successivamente, l'isolamento della macchina (anche tra i nodi di connessione e tra i punti di connessione e l'involucro) deve essere misurato con un megaohmmetro. Solo quando viene confermato che non vi è alcuna situazione anomala è possibile proseguire il lavoro di saldatura.

10) La saldatrice e la torcia di saldatura possono essere utilizzate solo secondo il loro ciclo di lavoro.

- 11) Il raggio di curvatura del cavo della torcia di saldatura non deve essere inferiore a 20 cm per evitare la rottura della fibra.
- 12) Cura della torcia: un funzionamento irregolare della torcia per saldatura può facilmente causare la rottura del filo, perdite d'acqua (perdita di gas) e danni alle lenti all'interno della torcia; quando non viene utilizzata, deve essere riposta con cura e in modo affidabile nel supporto della torcia.
- 13) Un flussometro o un collegamento inadeguato del tubo del gas causeranno perdite di gas o un flusso ridotto di gas nella parte anteriore dell'ugello, quindi l'effetto di protezione del gas sarà ridotto e i pori del gas di saldatura tenderanno a comparire.
- 14) Nei luoghi di lavoro ventosi dovrebbero essere previste misure antivento, altrimenti il gas protettivo verrà spazzato via e si formeranno pori di gas.
- 15) Pulire l'olio, la ruggine, la vernice, l'acqua ed altre sostanze conduttrici attaccate alla superficie metallica base da saldare; in caso contrario, si creeranno pori e crepe e non sarà possibile ottenere un buon effetto di saldatura.
- 16) Durante l'avanzamento e l'avanzamento manuale del filo, non dirigere l'ugello del filo guida verso persone o apparecchiature per evitare forature.
- 17) Non sostituire il rullo trainafilo quando il trainafilo è acceso per evitare schiacciamenti.



Avvertimento! La macchina è dotata di un circuito di protezione dalla pressione del gas e dalla temperatura anomale. Quando non c'è collegamento al gas, pressione del gas bassa o temperatura dell'acqua troppo alta/bassa, la macchina attiverà un allarme e interromperà automaticamente l'emissione di luce.

18) Non guardare direttamente l'uscita del raggio di saldatura. DURANTE L'UTILIZZO Indossare SEMPRE occhiali specifici per laser con protezione OD8+ (LB6) e lunghezza onda 1064~1080nm, guanti ed abbigliamento protettivo da saldatura. Operare in apposito locale attrezzato oppure delimitare l'area di lavoro con pannelli di protezione laser. Operare in ambiente con accesso interbloccato collegato al dispositivo laser (vedere schema presente in questo manuale). Il personale che lavora in prossimità della saldatrice laser, DEVE osservare le specifiche di protezione sopra menzionate.

6. Manutenzione

6.1 Manutenzione e sostituzione della lente protettiva

La lente protettiva della testa della torcia di saldatura necessita di manutenzione e pulizia regolari per evitare polvere o macchie. Se sono presenti detriti sulla superficie della lente, ciò influenzerà l'emissione di luce e porterà a una diminuzione delle prestazioni di saldatura, o addirittura brucerà la lente.

6.1.1 Strumenti richiesti

Guanti di gomma o salviette per le dita

Panno per la pulizia delle lenti

Tampone di cotone non tessuto

Nastro testurizzato (larghezza: 5 cm)

Etanolo anidro (purezza: $\geq 99\%$)

6.1.2 Fasi operative

- 1) Togliere l'alimentazione elettrica alla macchina;
- 2) Indossare guanti di gomma o guanti per le dita, ruotare la vite di bloccaggio sull'involucro della lente protettiva sulla testa della torcia, estrarre la base della lente protettiva e sigillare immediatamente la cavità della lente protettiva con nastro strutturato per impedire l'ingresso di polvere;
- 3) Rimuovere la lente dalla base della lente e pulire la superficie della lente protettiva con un panno per la pulizia delle lenti imbevuto di etanolo anidro;
- 4) Posizionare la lente pulita nella base della lente e controllare nuovamente la superficie della lente. Se è presente polvere, pulirla con un batuffolo di cotone imbevuto di etanolo anidro;
- 5) Posizionare la lente protettiva nella testa di saldatura e bloccare la vite.

-Si prega di eseguire la manutenzione o la sostituzione dell'obiettivo in un ambiente privo di polvere!



- **Non toccare la superficie delle lenti protettive con le dita! Non soffiare detriti sulla superficie dell'obiettivo con la bocca!**
- **Se l'anello di tenuta bianco energizzato sotto la lente è graffiato o deformato, deve essere sostituito immediatamente!**



① Allentare il bloccaggio vite che fissa l'involucro della base della lente protettiva.



② Estrarre la base protettiva della lente.



③ Sigillare la cavità della base della lente protettiva con nastro adesivo strutturato.



④ Pulire leggermente la parte anteriore della lente protettiva con un batuffolo di cotone privo di polvere o un panno per la pulizia delle lenti imbevuto di alcol.



⑤ Estrarre la base della lente protettiva e pulire l'altro lato della lente protettiva.



⑥ Installare la lente protettiva nella base, posizionarla nella cavità della lente e bloccarla viti.

Figura 6-1 Processo di manutenzione e sostituzione della lente protettiva

6.2 Manutenzione del refrigeratore d'acqua

La funzione principale del raffreddatore ad acqua è quella di raffreddare il laser e la testa di saldatura, in modo che il laser e la testa di saldatura possano mantenersi a una temperatura di lavoro costante. Pertanto, una manutenzione corretta e regolare è la chiave per garantire il normale funzionamento della macchina. Allo stesso tempo, l'acqua circolante del refrigeratore d'acqua deve utilizzare acqua distillata. A causa dei problemi di qualità dell'acqua, sono ancora presenti alcuni minerali, polvere e altre impurità nell'acqua circolante e anche la polvere nell'ambiente potrebbe entrare nell'acqua circolante in alcuni collegamenti operativi. Il deposito di queste impurità può portare al blocco dei sistemi idrici (come filtro metallico, testa di saldatura, laser, QBH), che può compromettere seriamente i risultati della saldatura o addirittura bruciare i componenti ottici. L'accumulo di polvere e altri detriti nell'ambiente sul radiatore e sulla pompa dell'acqua del refrigeratore d'acqua porterà a una scarsa dissipazione del calore, con conseguente scarso raffreddamento, compressore bruciato o pompa dell'acqua bruciata, che influenzerà direttamente i risultati della saldatura o causerà il macchina non funzionare. Pertanto la manutenzione quotidiana del refrigeratore d'acqua è particolarmente importante.

Manutenzione del refrigeratore d'acqua:

Manutenzione periodo ce	Contenuto	Bersaglio
Quotidiano	1. Controllare se l'impostazione della temperatura del refrigeratore d'acqua è normale (temperatura impostata: $25\pm 1^{\circ}\text{C}$).	Assicurarsi che la temperatura dell'acqua di raffreddamento fornita al laser sia normale.
	2. Controllare se la tenuta del circuito dell'acqua, la temperatura dell'acqua e la pressione dell'acqua del refrigeratore d'acqua soddisfano i requisiti.	Garantire il corretto funzionamento dell'apparecchiatura e prevenire perdite d'acqua.
	3. Mantenere l'ambiente di lavoro del refrigeratore d'acqua asciutto, pulito e ventilato.	Contribuire al corretto funzionamento del refrigeratore d'acqua.
Mensile	1. Rimuovere lo sporco dalla superficie del refrigeratore d'acqua con un detergente neutro o sapone di alta qualità. Non pulirlo con benzene, acido, polvere abrasiva, spazzole d'acciaio o acqua calda, ecc.	Assicurarsi che la superficie del refrigeratore d'acqua sia pulita.
	2. Controllare se il condensatore è ostruito dallo sporco. Utilizzare aria compressa o una spazzola per rimuovere la polvere dal condensatore.	Garantire il normale funzionamento del condensatore.
	3. È possibile utilizzare un aspirapolvere, una pistola ad aria compressa e una spazzola per rimuovere la polvere dal filtro. Dopo la pulizia, se il filtro è bagnato, scuoterlo per asciugarlo e quindi reinstallerlo.	Evitare che una scarsa dissipazione del calore causi uno scarso raffreddamento e bruci la pompa dell'acqua compressore.
	4. Controllare la qualità dell'acqua nel serbatoio e procedere con il follow-up.	Una buona qualità dell'acqua può garantire il normale funzionamento del laser.
Trimestrale	1. Controllare le parti elettriche (come interruttori, terminali, ecc.) e pulirle con uno straccio asciutto.	Assicurarsi che la superficie delle parti elettriche del refrigeratore d'acqua sia pulita per prolungarne la durata.

	2. Sostituire l'acqua circolante (acqua distillata) e pulire il serbatoio dell'acqua e il metallo.	Assicurarsi che il laser funzioni normalmente.
--	--	--

Precauzioni:

Se la macchina non viene utilizzata per un lungo periodo: 1) spegnere l'alimentazione; 2) pulire il corpo macchina. Fare attenzione a non lasciare schizzi d'acqua sulle parti elettroniche durante la pulizia interna; 3) scaricare completamente l'acqua.

7. Risoluzione dei problemi relativi a malfunzionamenti comuni

S N	Colpa Posizione	Sintomo	Motivi	Risoluzione dei problemi
1	Saldatore	Allarme acustico sul pannello	Il gas di protezione non è collegato; oppure la pressione del gas è insufficiente.	Assicurarsi che il tubo del gas non sia danneggiato, che il gas di protezione sia stato collegato e che la pressione del gas sia conforme a requisiti.
2		Nessuna risposta dopo l'avvio	La tensione in ingresso è insufficiente; il cavo di alimentazione è danneggiato o con scarso contatto; oppure viene premuto il pulsante di arresto di emergenza sul pannello.	Assicurarsi che la tensione di ingresso sia conforme ai requisiti, che il cavo di alimentazione sia collegato correttamente e che il pulsante di arresto di emergenza sia rilasciato.
3	Dispositivo di raffreddamento dell'acqua	Dispositivo di raffreddamento dell'acqua surriscaldare allarme	Il refrigerante interno la temperatura supera il valore impostato.	In caso di surriscaldamento, interrompere la saldatura, disattivare il pulsante di attivazione del laser e continuare a saldare dopo aver rimosso l'allarme.
4			Un livello d'acqua insufficiente provoca il surriscaldamento.	Controllare il livello del liquido refrigerante del radiatore dell'acqua, che dovrebbe trovarsi nell'area standard.
5	Torcia per saldatura	Senza luce emissione dopo premendo il grilletto della torcia	Il pulsante di abilitazione o il pulsante laser sul display non è abilitato; oppure il morsetto di terra non è serrato.	Accedere all'interfaccia di diagnosi e controllare i vari parametri per garantire che tutti i segnali di preparazione siano normali e che il blocco di messa a terra di sicurezza sia collegato.
6			Il permesso per utilizzare il controller è scaduto.	Contattare il produttore per fornire una password per la riattivazione.
7		Torcia per saldatura protettivo lente spesso bruciato	Il metodo di saldatura non è corretto e la riflessione del laser provoca danni alla lente.	La torcia di saldatura deve essere saldata a 45 gradi rispetto alla lamiera, anziché a 45 gradi perpendicolare ad esso.
8			Le impostazioni dei parametri sono non corretto durante la saldatura ad alta potenza.	Durante la saldatura ad alta potenza, i parametri di salita e discesa devono essere abilitati.
9			L'ambiente in cui si trova il saldatore è troppo polveroso e l'obiettivo lo è contaminati da polvere, con conseguente esaurimento.	La saldatrice deve essere conservata in una stanza con poca polvere e l'ugello deve essere protetto dalla polvere quando la torcia di saldatura non viene utilizzata.
10		Laser indebolito	Il danneggiamento della lente protettiva provoca il guasto del laser	Sostituire la lente protettiva, verificare la causa del danno alla lente ed evitarlo.

		durante saldatura	per raccogliere adeguatamente.	
11		Ugello in ottone bruciato	La luce laser non è al centro; oppure la regolazione della lunghezza focale del tubo graduato non è appropriata.	Controllare se la posizione di emissione della luce regolare e la dimensione dello spot sono normali. Se la posizione non è corretta, regolare la luce rossa; se la dimensione dello spot non è appropriata, regolare la lunghezza focale del tubo graduato.
12	Alimentatore filo	Nessun filo nutrirsi dopo premendo il grilletto della torcia	Il trainafilo non è collegato alla saldatrice o il cavo del segnale lo è danneggiato.	Assicurarsi che sia collegato correttamente alla saldatrice. Se il cavo del segnale è danneggiato, sostituirlo.
13			Il condotto del filo è ostruito o annodato; il condotto del filo è piegato troppo piccolo; oppure la pressione del rullo pressore non è corretta.	Raddrizzare la guaina del filo per garantire un'alimentazione regolare, evitare che l'angolo di piegatura sia troppo piccolo e aumentare la pressione del rullo pressore.
14		Filo instabile velocità di avanzamento o ruvido alimentazione del filo	Il rullo trainafilo non corrisponde al modello di filo di saldatura; oppure il rullo trainafilo è deformato oppure danneggiato.	Sostituire il rullo trainafilo.
15			I parametri di saldatura non corrispondono alla velocità di avanzamento del filo.	Regolare i parametri di saldatura o la velocità di avanzamento del filo.
16			Il materiale o le dimensioni della guaina del filo non corrispondono al filo di saldatura.	Sostituire il condotto del filo.
17				

8. Servizio post-vendita



ATTENZIONE

La manutenzione e riparazione devono essere effettuate da personale professionale ed autorizzato. Personale non autorizzato può causare cortocircuiti, rotture, incendi e danneggiare la salute.

Il prodotto è coperto da una garanzia di 3 anni da data fattura/scontrino.

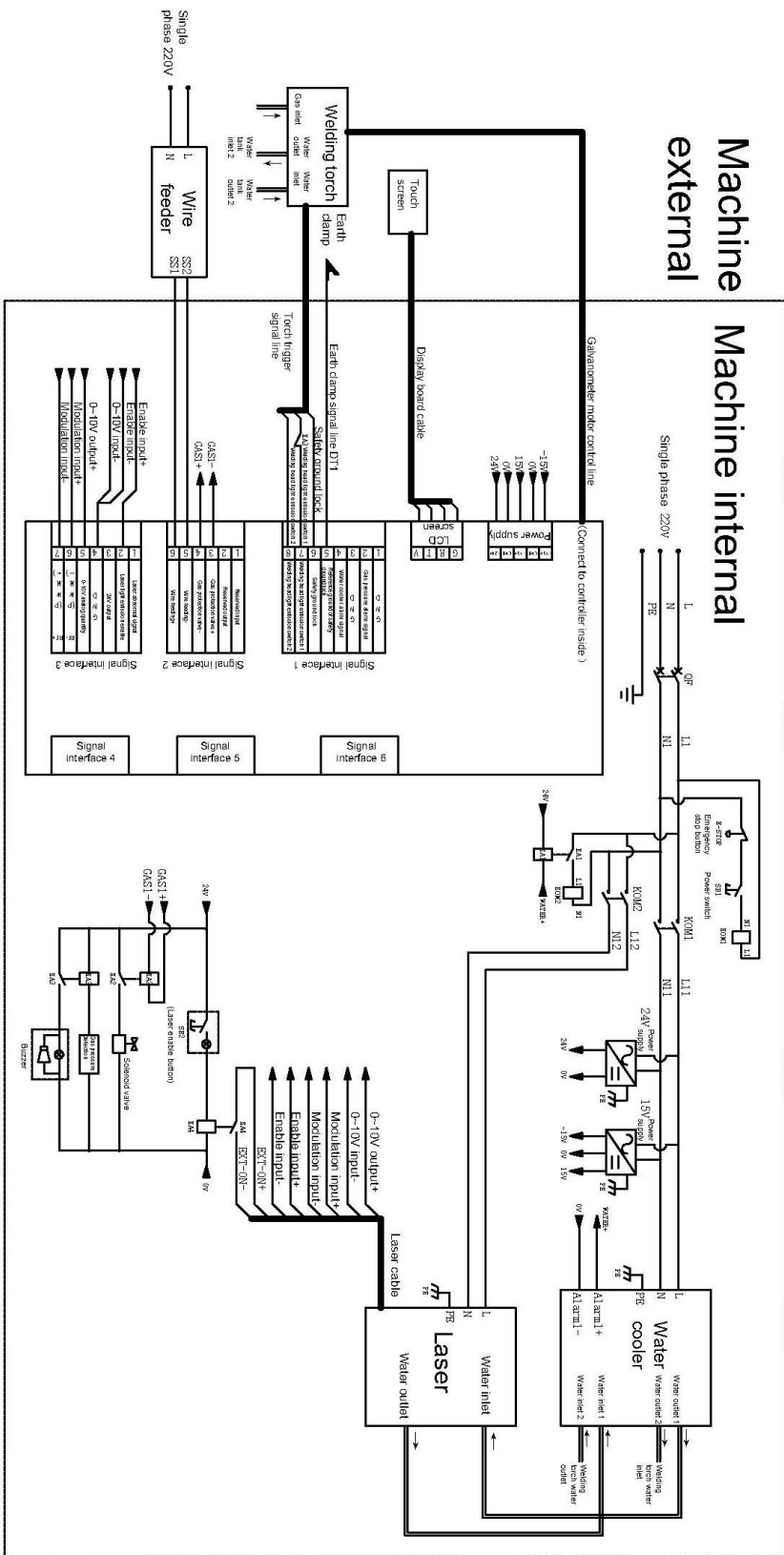
La garanzia decade se il prodotto viene utilizzato in modo improprio, modificato o aperto da personale non autorizzato. La garanzia copre le parti elettroniche, il risonatore ed il trainafile; Sono esclusi dalla garanzia cavi di connessione e di alimentazione, riduttori di pressione, appendici varie e qualsiasi altro dispositivo che possa essere danneggiato da utilizzatori nonché tutte le parti di usura. La garanzia su torcia e chiller è di 1 anno.

Ricordiamo che l'invio della macchina in assistenza è a carico del cliente. Riparazione e spedizione in caso di guasto in garanzia, sarà effettuato a nostro carico

In caso di malfunzionamento o richiesta di assistenza , potete aprire una richiesta di assistenza (ticket) dal seguente link: <https://www.jasicitalia.it/assistenza.html>

9 - Schema elettrico

Wiring diagram of whole machine (Chaoqiang)



10- Istruzioni uso del sistema 3 in 1

Se hai acquistato un sistema 3 in 1 della serie SUP che integra saldatura, pulizia e taglio laser, è possibile utilizzarlo secondo le seguenti istruzioni operative. Queste istruzioni coprono le basi installazione, impostazioni di fabbrica, funzionamento e utilizzo del sistema 3 in 1 della serie SUP. La modalità di lavoro può essere liberamente commutabile in base a diversi scenari applicativi, fornendo soluzioni diverse per diversi esigenze applicative degli utenti.

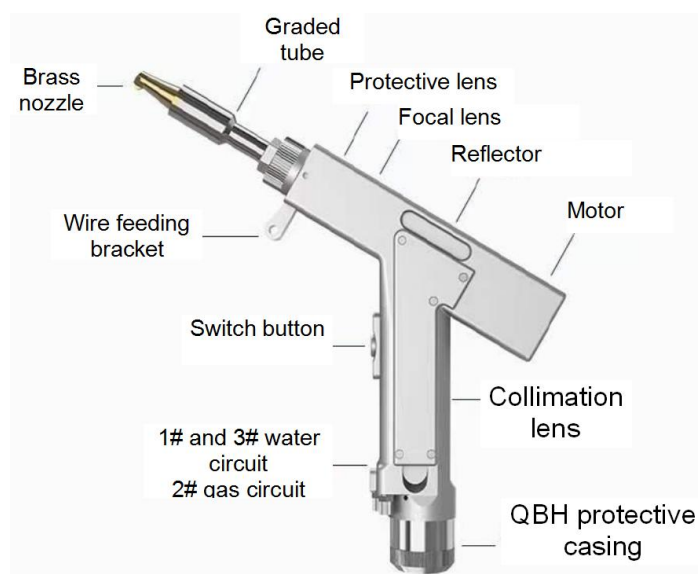


Figura 2-1-1 Torcia di saldatura SUP20S

1. Ambiente operativo e parametri

Il sistema 3 in 1 fornisce le seguenti tre soluzioni abbinate in base alle diverse esigenze applicative dei clienti:

Soluzione 1: testa di saldatura laser portatile (SUP20S) + scatola di controllo del sistema 3 in 1 + display.

Questa soluzione combinata significa: utilizzare direttamente la testa di saldatura laser portatile (SUP20S) per eseguire operazioni di saldatura, pulizia e taglio. Per la pulizia è necessario rimuovere il tubo graduato e la parte di bloccaggio. I vantaggi di questa soluzione sono che è economica e facile da usare. Tuttavia, gli svantaggi sono che la larghezza di scansione è limitata durante la pulizia e l'efficienza della pulizia è relativamente bassa.

Tabella 2-1-1 Configurazione dell'obiettivo e parametri ottici

Lente di collimazione	D20*5 F60 biconvesso
Lente focale	D20*4.5 F150 piano-convesso
Riflettore	30*14T2
Lente protettiva	D18*2
Larghezza di regolazione spot (saldatura)	Linea 0~5mm
Larghezza di regolazione spot (pulizia)	Linea 0~20mm

Soluzione 2: testa di saldatura laser portatile (SUP20S) + obiettivo focale F400 + scatola di controllo del sistema 3 in 1 + display.

Questa soluzione combinata significa: utilizzare direttamente la testa di saldatura laser portatile (SUP20S) per eseguire operazioni di saldatura, pulizia e taglio. Per la pulizia è necessario sostituire la lente focale F150 fornita con SUP20S con la lente focale F400 e rimuovere il tubo graduato e la parte di bloccaggio. I vantaggi di questa soluzione sono che è più economica e conveniente e la larghezza di scansione può raggiungere i 40 mm durante la pulizia, il che è più efficiente della prima soluzione.

Tabella 2-1-2 Configurazione dell'obiettivo e parametri ottici per la modalità di pulizia

Lente di collimazione	D20*5 F60 biconvesso
Lente focale	D20*3,5 F400 piano-convesso
Riflettore	30*14T2
Lente protettiva	D18*2
Larghezza di regolazione spot (pulizia)	0~50mm

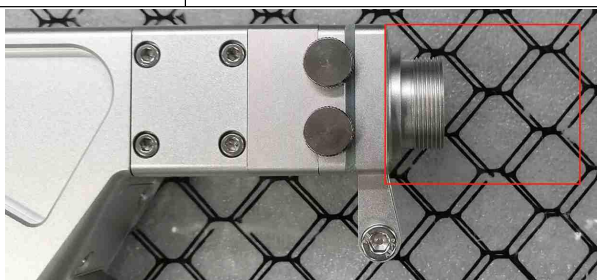


Figura 2-1-2 Testa della torcia per la pulizia

Soluzione 3: Testa di pulizia speciale (SUP20C) + scatola di controllo del sistema 3 in 1 + display.

Lente di collimazione	D20*5 F60 biconvesso
Lente focale	D20*3,5 F400 piano-convesso
Riflettore	30*14T2
Lente protettiva	D18*2
Larghezza di regolazione spot (pulizia)	0~150mm

2. Installazione e collegamento

Tabella 2-2-1 Definizioni delle interfacce del controller

Tappo		Definizione	Tipo di segnale	Descrizione
Energia fornitura	1	-15 V	Ingresso	Collegare alla porta 15V dell'alimentazione di commutazione $\pm 15V$
	2	GND	Riferimento terra	Collegare alla porta COM dell'alimentazione di commutazione $\pm 15 V$
	3	+15V	Ingresso	Collegare alla porta 15V+ dell'alimentazione di commutazione $\pm 15V$
	4	GND	Riferimento terra	Collegare alla porta V dell'alimentazione di commutazione a 24 V
	5	+24V	Ingresso	Collegare alla porta V+ dell'alimentazione di commutazione a 24 V
schermo LCD schermo	1	G	Riferimento terra	Terra di potenza
	2	R	Fine invio	Scambio di dati
	3	T	Ricevere FINE	Scambio di dati
	4	V	Produzione	Uscita 24 V, che fornisce 24 V al display della porta seriale insieme a -
Separare interfaccia e1	1	GND	Riferimento terra	Massa del segnale
	2	Allarme pressione gas segnale	Ingresso	La polarità può essere impostata tramite l'interfaccia e impostata su bassa quando non in uso
	3	GND	Riferimento terra	Massa del segnale
	4	Allarme refrigeratore d'acqua segnale	Ingresso	La polarità può essere impostata tramite l'interfaccia e impostata su bassa quando non in uso
	5	Terra di riferimento di blocco di sicurezza a terra		Modalità di saldatura: Collegare al pezzo da lavorare, formando un anello con il Pin 6 per evitare l'emissione di luce accidentale. Modalità di pulizia: il software non esprime giudizi internamente.
	6	Blocco di sicurezza a terra		Modalità di saldatura: collegare al filo blu del filo tripolare della testa di saldatura. Modalità di pulizia: il software non esprime giudizi internamente.
	7	Spegnimento emissione luce testa di saldatura		Collegare al filo soffiato del filo tripolare della testa di saldatura
	8	Spegnimento emissione luce testa di saldatura		Collegare al filo nero del filo a tre fili della testa di saldatura
Separare interfaccia e2	1	Riservato	Riservato	Riservato
	2	Riservato	Produzione	Riservato (sincronizzazione con segnale valvola gas Pin 4)
	3	Valvola del gas di protezione-	Riferimento terra	Massa del segnale
	4	Valvola del gas di protezione+	Produzione	Uscita 24 V, corrente >2 A, relè integrato, diretto alla valvola del gas
	5	Alimentazione del filo-		Interruttore di alimentazione del trainafile
	6	Alimentazione del filo+		Interruttore di alimentazione del trainafile
Separare interfaccia e3	1	Segnale anomalo del laser	Ingresso	Segnale di allarme laser
	2	Abilitazione laser+	Produzione	Segnale di abilitazione laser
	3	24 V	Produzione	Pin di alimentazione 24V, accensione in uscita
	4	GND	Riferimento terra	Massa di riferimento (abilitato, DA, massa comune del Pin 3)

	5	Quantità analogica+	Produzione	Collegare alla quantità analogica del laser, DA+, 0-10V
	6	Frequenza radio-(PWM-)	Produzione	Segnale di modulazione della larghezza dell'impulso laser-
	7	Radiofrequenza+(PWM+)	Produzione	Segnale di modulazione della larghezza dell'impulso laser+

3. Istruzioni operative per il pannello di controllo

Il numero di versione del pannello di controllo del sistema 3 in 1 è 532 o superiore. È possibile verificare la versione del sistema attraverso la pagina di monitoraggio e le ultime tre cifre indicano la versione della centrale.

3.1 Modalità di saldatura

3.1.1 Casa

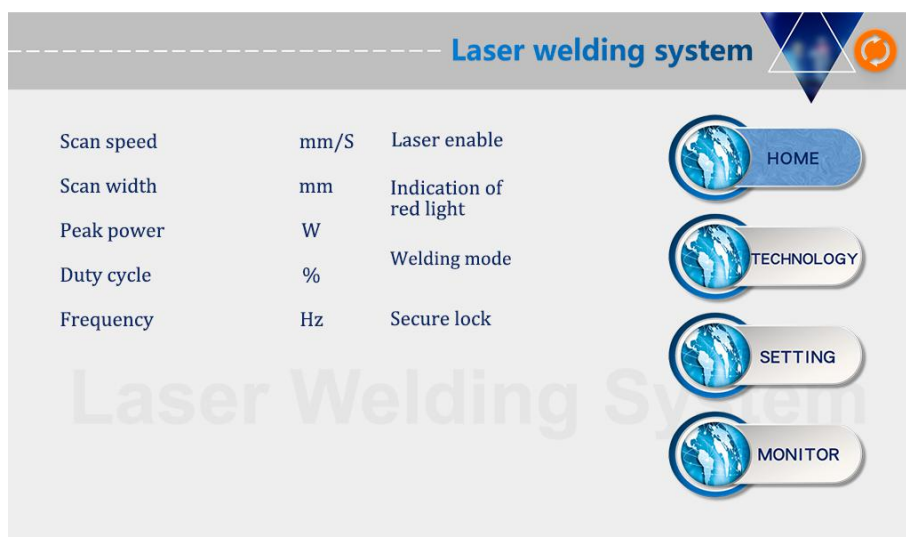


Figura 2-3-1 Casa

- 1) Questa interfaccia mostra i parametri tecnologici attuali (ma i parametri non possono essere modificati in questa interfaccia) e le informazioni sugli allarmi in tempo reale.
- 2) All'accensione, l'abilitazione laser è attiva, l'indicatore luminoso rosso è LINE e la modalità di saldatura è continua per impostazione predefinita. Quando l'abilitazione laser è disattivata, il sistema non invierà il segnale di abilitazione al laser e la macchina potrà essere utilizzata per testare la funzione di uscita del gas. Quando l'indicatore della luce rossa è spento, il motore smetterà di oscillare. In questo momento, la luce rossa è un punto che viene utilizzato per regolare la posizione centrale. La modalità di saldatura è divisa in saldatura continua e saldatura a punti. Quando si seleziona la saldatura a punti, è necessario impostare il tipo di saldatura a punti nella pagina Impostazioni.
- 3) Il Safety Ground Lock è diviso in grigio e verde. Quando i pin 5 e 6 nell'interfaccia di segnale 1 sono in cortocircuito, il display diventa verde, quindi è possibile controllare l'emissione di luce tramite il piedino di segnalazione "interruttore emissione luminosa testa di saldatura 1/2".
- 4) Il pulsante arancione nell'angolo in alto a destra è il pulsante di commutazione. Facendo clic è possibile passare all'interfaccia della modalità di pulizia.

3.1.2 Interfaccia tecnologica

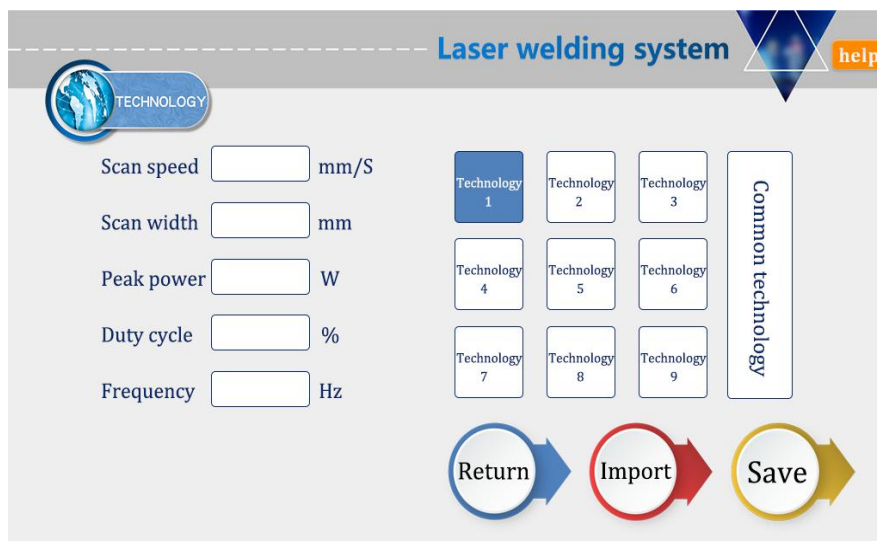


Figura 2-3-2 Interfaccia tecnologica

- 1) Intervallo di velocità di scansione: 2-6000 mm/s.
- 2) Intervallo di potenza di picco: 1 W ~ x W, dove x è la potenza del laser impostata nella pagina Impostazioni.
- 3) Intervallo del ciclo di lavoro: 0~100%, 100% per impostazione predefinita, in genere non è necessario modificare.
- 4) Intervallo di frequenza degli impulsi: 5-100000 Hz, si consiglia 5-5000 Hz.

Precauzioni:

- ① L'interfaccia tecnologica contiene i parametri tecnologici di debug e in questa versione è possibile salvare un totale di 10 tipi di tecnologie.
- ② Tutti i parametri nell'interfaccia tecnologica possono essere modificati facendo clic sulla casella; dopo la modifica cliccare su "OK" per salvarla; e fare clic su "Importa" per importare la tecnologia da utilizzare (Modifica - Salva - Importa).
- ③ Alcuni laser non possono emettere luce con una potenza inferiore al 10%. Quando la potenza di picco nella pagina Tecnologia è inferiore al 10% della potenza massima del laser nella pagina Impostazioni, tutti i segnali di uscita sono normali, ma la luce potrebbe non essere emessa.
- ④ Per impostazione predefinita, il ciclo di lavoro è pari al 100%, in genere non è necessario modificarlo. In questo momento, la frequenza degli impulsi non funziona. Se è necessario utilizzarlo, regolarlo in base alle effettive esigenze. Esempio: la potenza di picco è 300 W, ciclo di lavoro 50% e frequenza di impulso 1000 Hz. Il ciclo di emissione della luce è di 1 ms, emissione di luce a 300 W per 0,5 ms e nessuna emissione di luce per 0,5 ms. A questo punto, l'aria in corrispondenza della saldatura scoppierà e qualsiasi suono anomalo prodotto è normale. La situazione reale dipende dai parametri del laser.
- ⑤ Fare clic sul pulsante AIUTO in alto a destra per ottenere una descrizione più dettagliata dei parametri rilevanti.

3.1.3 Interfaccia Impostazioni

Laser welding system [help](#)

SETTING

Laser power W	Scan correction	Spot welding type
Open gas delay mS	Laser center offset mm	Laser alarm level
Off gas delay mS	Spot welding duration mS	Chiller alarm level
Laser starting power %	Spot welding interval mS	Pressure alarm level
Laser on progressive time mS	Temperature alarm threshold °C	
Laser off power %		
Laser off progressive time mS		
welding wire delay mS		
Language		

Save **Return**

Figura 2-3-3 Interfaccia Impostazioni

1) Fare clic su "Impostazioni" nella home page e inserire la password 123456 nella pagina di immissione della password della finestra pop-up per accedere alla pagina delle impostazioni.

2) La potenza del laser è la potenza massima del laser utilizzato. Per favore inseriscilo correttamente.

3) Il tempo di ritardo di attivazione/disattivazione del gas è di 200 ms per impostazione predefinita e l'intervallo è compreso tra 0 ms e 3000 ms.

Esempio: impostare il tempo di ritardo dell'attivazione del gas su 1000 ms e il tempo di ritardo della disattivazione del gas su 500 ms. Dopo aver premuto il grilletto, il gas verrà emesso per 1000 ms prima dell'emissione della luce; dopo aver rilasciato il grilletto, il laser interrompe prima l'emissione di luce e poi quella di gas dopo 500 ms. L'impostazione ragionevole del ritardo di accensione/spegnimento del gas può proteggere il bagno di fusione dall'ossidazione e impedire che le scorie danneggino la lente.

4) All'accensione la potenza della lampada sale gradualmente da N1 alla potenza di saldatura; quando si spegne la luce, la potenza della luce spenta si riduce gradualmente dalla potenza di saldatura a N2. Generalmente, la potenza di accensione/spegnimento preimpostata è del 20% e il tempo di progressione di accensione/spegnimento è di 200 ms.

Come mostrato nella figura seguente:

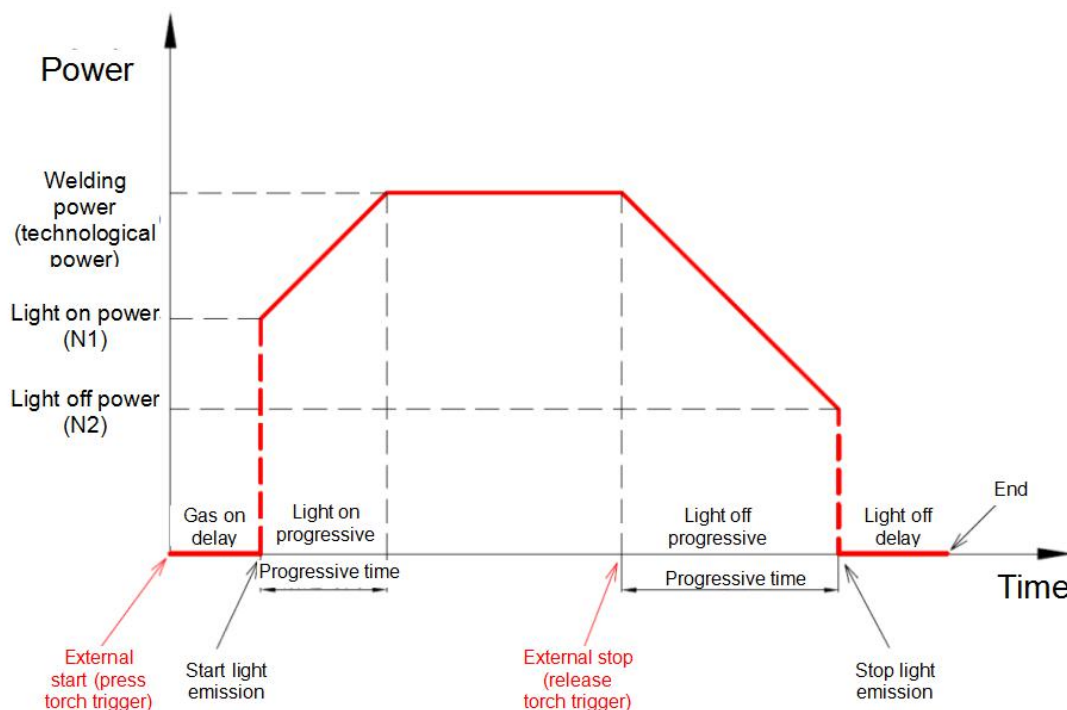


Figura 2-3-4 Sequenza temporale di saldatura

- 5) La compensazione del ritardo di avanzamento del filo, ovvero il tempo di avanzamento del filo rispetto al segnale luminoso, può essere utilizzata insieme alla funzione di ritiro. Non è impostato per impostazione predefinita.
- 6) Il valore di soglia massimo dell'allarme di temperatura è 65°C. Quando il valore è impostato su 0, l'allarme temperatura non viene rilevato.
- 7) Il coefficiente di correzione della scansione = larghezza della linea di destinazione/larghezza della linea di misurazione, compreso tra 0,01 e 4, generalmente impostato su 1.
- 8) L'offset del centro del laser è -3~3 mm, diminuendo a sinistra, aumentando a destra. Viene utilizzato per regolare il centro della luce rossa dell'albero.
- 9) Il segnale del livello di allarme pneumatico/radiatore d'acqua/laser è basso per impostazione predefinita. Quando si utilizza questo segnale di allarme, il livello di allarme deve essere impostato sullo stesso livello del dispositivo esterno.
- 10) La durata della saldatura a punti è il tempo di emissione della luce in ciascun ciclo della modalità di saldatura a punti, e l'intervallo di saldatura a punti è il tempo di arresto della luce in ciascun ciclo della modalità di saldatura a punti.
- 11) Fare clic sulla casella "Lingua" nell'angolo in basso a sinistra per cambiare la lingua dell'interfaccia. La versione attuale supporta cinese, inglese, coreano e russo. Fare clic sul pulsante AIUTO in alto a destra per ottenere maggiori informazioni sui parametri rilevanti.

3.1.4 Interfaccia di monitoraggio

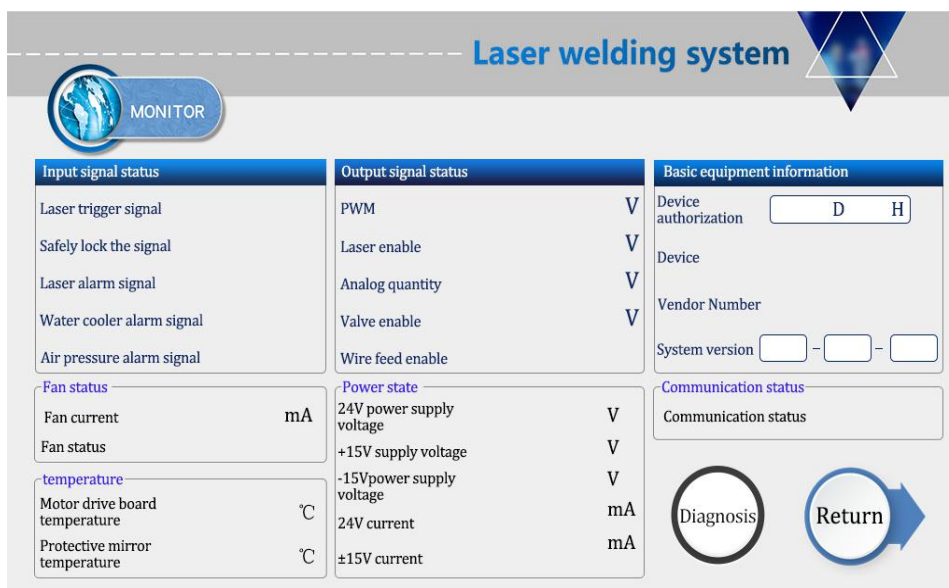


Figura 2-3-5 Interfaccia di monitoraggio

Questa interfaccia mostra lo stato di ciascun segnale e le informazioni sul dispositivo. Tieni presente che questa interfaccia di monitoraggio viene visualizzata solo se la lingua è il cinese; altrimenti è la pagina di monitoraggio delle altre versioni.

1) Stato del segnale in ingresso

Segnale del grilletto laser: dopo aver premuto il grilletto della saldatura portatile, i pin 7 e 8 nell'interfaccia del segnale 1 verranno collegati e il segnale di stato cambierà da grigio a verde.

Segnale di blocco della terra di sicurezza: il morsetto di terra di sicurezza è bloccato sul pezzo da lavorare. Quando l'ugello in ottone sulla testa della torcia tocca il pezzo da lavorare, l'indicatore di stato cambierà da grigio a verde.

Segnale di allarme laser/radiatore d'acqua/pressione dell'aria: monitorare lo stato del livello di ingresso in tempo reale di queste interfacce.



Figura 2-3-6 Pagina Stato segnale di ingresso

2) Stato del segnale di uscita

Quando viene emesso il segnale, il segnale in quest'area cambia immediatamente e può essere visualizzato direttamente. Il segnale di monitoraggio è un segnale del circuito rilevato in tempo reale, che fluttuerà in un determinato intervallo e presenterà un errore inferiore a 0,3 V con il segnale di uscita finale.

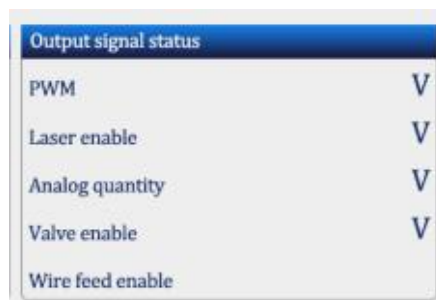


Figura 2-3-7 Pagina Stato segnale di uscita

3) Informazioni di base sul dispositivo

Autorizzazione del dispositivo: il dispositivo può essere autorizzato per la durata di utilizzo e, quando viene utilizzato per un periodo superiore a quello impostato, l'autorizzazione verrà terminata. L'autorizzazione predefinita in fabbrica è valida in modo permanente. Se hai bisogno di crittografia e decrittografia, contatta la nostra azienda per richiedere informazioni.

Versione del sistema: sono presenti tre serie di numeri, di cui la prima serie è la versione dell'hardware, la seconda serie è la versione del programma del microcontrollore e la terza serie è la versione del touch screen.

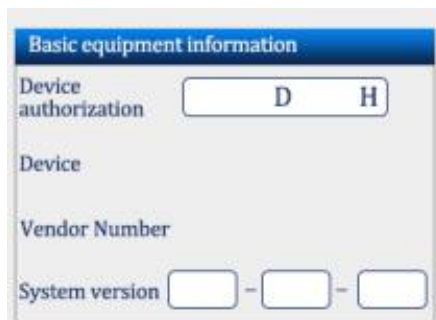


Figura 2-3-8 Informazioni di base sul dispositivo

4) Stato dell'alimentazione

Questa pagina visualizza la tensione e la corrente di alimentazione in tempo reale del dispositivo.

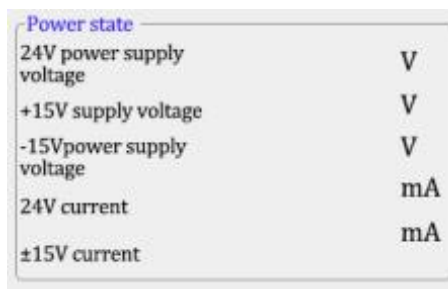


Figura 2-3-9 Stato di alimentazione

5) Stato della comunicazione

Questa pagina visualizza la comunicazione tra il touch screen e la scheda principale. Se la sincronizzazione non è riuscita, controllare il cavo di collegamento dello schermo.



Figura 2-3-10 Stato della comunicazione

6) Diagnosi

Fare clic su "Diagnosi" nell'interfaccia di monitoraggio per accedere all'interfaccia di diagnosi. A questo punto non c'è emissione di luce e la macchina viene utilizzata per verificare se c'è un'uscita effettiva da ciascuna porta del segnale. Generalmente, il valore di uscita è coerente con il valore di rilevamento. Se incoerente significa che il carico è anormale. Ad esempio, quando il laser non emette luce, abilitare/disabilitare ciascuna porta e misurare con un software di monitoraggio laser o un multimetro per verificare realmente se il segnale viene emesso.

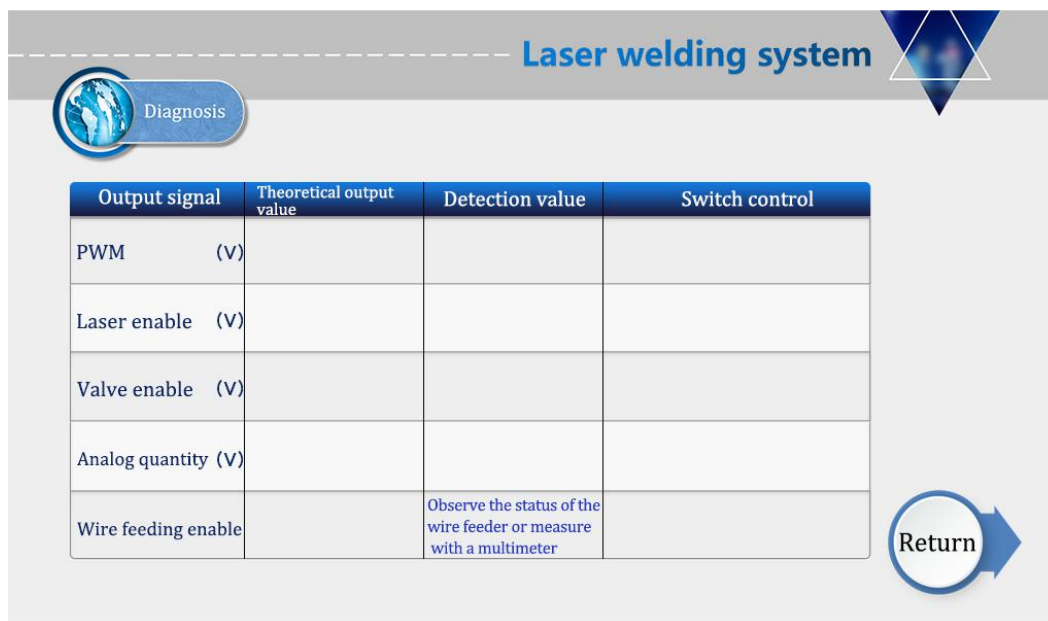


Figura 2-3-11 Interfaccia di diagnosi

3.2 Cambio di modalità

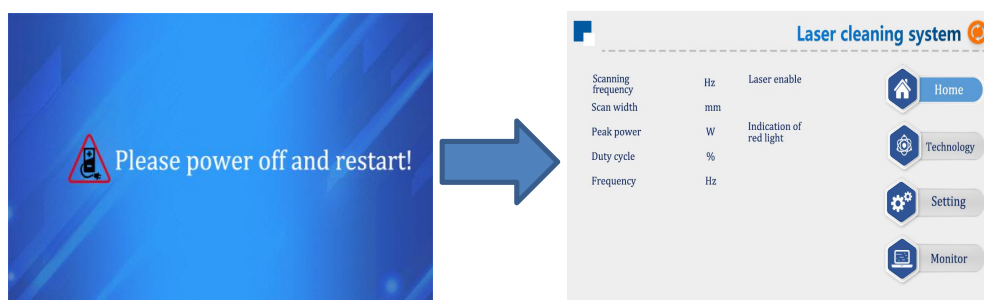


Figura 2-3-12 Interfaccia di cambio modalità

Fare clic sul pulsante di commutazione nella home page della saldatura per accedere alla pagina di transizione. Fare clic su "Continua" per riavviare come richiesto per passare alla modalità di pulizia.

Lo stesso metodo può essere utilizzato per passare dalla modalità pulizia alla modalità saldatura.

3.3 Modalità di pulizia

3.3.1 Interfaccia domestica

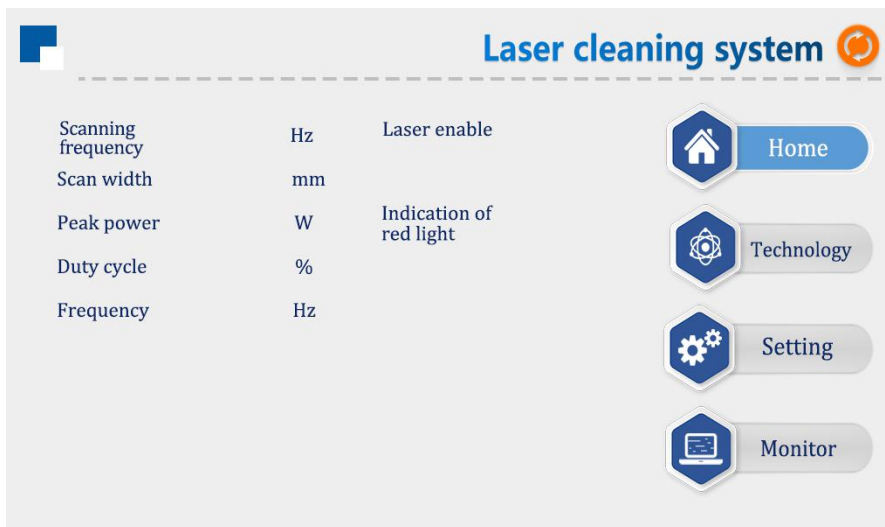


Figura 2-3-13 Casa

- 1) Questa interfaccia mostra i parametri tecnologici attuali (ma i parametri non possono essere modificati in questa interfaccia) e le informazioni sugli allarmi in tempo reale.
- 2) Quando è acceso, l'abilitazione del laser è attiva, l'indicatore della luce rossa è LINE. Quando l'abilitazione laser è disattivata, il sistema non invierà il segnale di abilitazione al laser e la macchina potrà essere utilizzata per testare la funzione di uscita del gas. Quando l'indicatore della luce rossa è spento, il motore smetterà di oscillare. In questo momento, la luce rossa è un punto che viene utilizzato per regolare la posizione centrale.
- 3) Questa modalità non rileva più il segnale di blocco della messa a terra di sicurezza, quindi non è necessario modificare il cablaggio dopo aver cambiato modalità.
- 4) Il pulsante arancione nell'angolo in alto a destra è il pulsante di commutazione. Facendo clic è possibile passare all'interfaccia della modalità di saldatura.

3.3.2 Interfaccia tecnologica

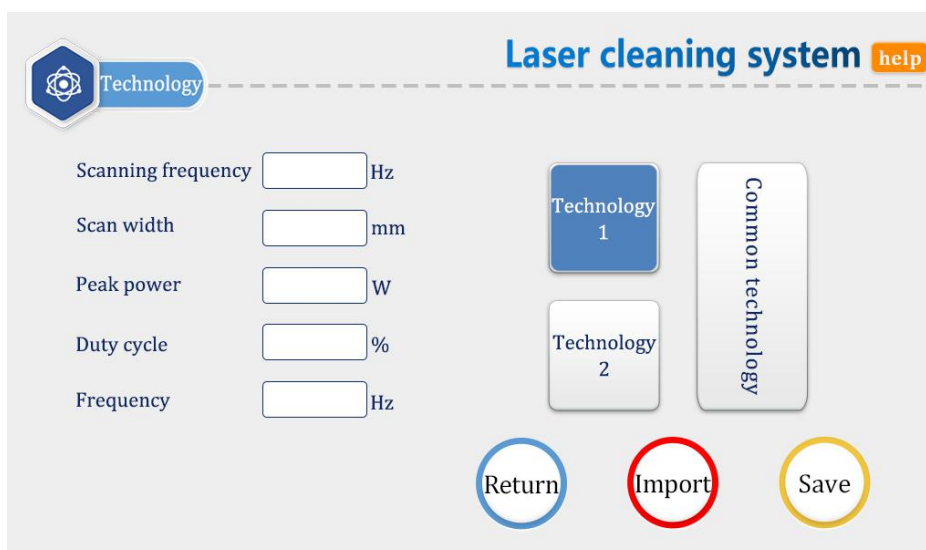


Figura 2-3-14 Interfaccia tecnologica

- 1) Intervallo di frequenza di scansione: 0-100 Hz.
- 2) Intervallo larghezza di scansione: 0-20 mm/40 mm. La larghezza massima viene selezionata in base al modello di torcia e lente di messa a fuoco. Consulta la pagina di selezione del modello per i dettagli.
- 3) Intervallo di potenza di picco: 1 W ~ x W, dove x è la potenza del laser impostata nella pagina Impostazioni.
- 4) Intervallo del ciclo di lavoro: 0~100%, 100% per impostazione predefinita, in genere non è necessario modificare.
- 5) Intervallo di frequenza degli impulsi: 5-100000 Hz, si consiglia 5-5000 Hz.

Precauzioni:

- ① L'interfaccia tecnologica contiene i parametri tecnologici di debug e in questa versione è possibile salvare un totale di 2 tipi di tecnologie.
- ② $2 \times \text{frequenza di scansione} \times \text{larghezza di scansione} = \text{velocità di scansione effettiva}$. Il mantenimento della stessa frequenza di scansione può garantire una traccia di scansione relativamente uniforme con diverse larghezze di scansione.
- ③ Tutti i parametri nell'interfaccia tecnologica possono essere modificati facendo clic sulla casella; dopo la modifica cliccare su "OK" per salvarla; e fare clic su "Importa" per importare la tecnologia da utilizzare (Modifica - Salva - Importa).
- ④ Alcuni laser non possono emettere luce con una potenza inferiore al 10%. Quando la potenza di picco nella pagina Tecnologia è inferiore al 10% della potenza massima del laser nella pagina Impostazioni, tutti i segnali di uscita sono normali, ma la luce potrebbe non essere emessa.
- ⑤ Per impostazione predefinita, il ciclo di lavoro è pari al 100%, in genere non è necessario modificarlo. In questo momento, la frequenza degli impulsi non funziona. Se è necessario utilizzarlo, regolarlo in base alle effettive esigenze. Esempio: la potenza di picco è 300 W, ciclo di lavoro 50% e frequenza di impulso 1000 Hz. Il ciclo di emissione della luce è di 1 ms, emissione di luce a 300 W per 0,5 ms e nessuna emissione di luce per 0,5 ms. A questo punto, l'aria in corrispondenza della saldatura scoppierà e qualsiasi suono anomalo prodotto è normale. La situazione reale dipende dai parametri del laser.
- ⑥ Fare clic sul pulsante AIUTO in alto a destra per ottenere una descrizione più dettagliata dei parametri rilevanti.

3.3.3 Interfaccia Impostazioni

The screenshot shows the 'Setting' interface for the 'Laser cleaning system'. It includes a 'help' button in the top right corner. The settings are organized into a table-like structure with input fields for various parameters. The parameters include Gunhead model, focal length (mm), Width (mm), Laser power (W), Trigger setting, Open gas delay (mS), Laser alarm level, Off gas delay (mS), Chiller alarm level, Scan correction, Pressure alarm level, Laser center offset (mm), Temperature alarm threshold (°C), and Language. At the bottom right, there are 'Save' and 'Return' buttons.

Figura 2-3-15 Interfaccia Impostazioni

Fare clic su "Impostazioni" nella home page e inserire la password 123456 nella pagina di immissione della password della finestra pop-up per accedere alla pagina delle impostazioni. Rispetto alla modalità di saldatura, la pagina Impostazioni di pulizia

ha eliminato alcuni parametri che non vengono utilizzati per la pulizia e ha aggiunto due parametri speciali di "Tipo di testa della torcia" e "Impostazione del grilletto" per la pulizia.

1) La potenza del laser è la potenza massima del laser utilizzato. Per favore inseriscilo correttamente.

2) Il tempo di ritardo di attivazione/disattivazione del gas è di 200 ms per impostazione predefinita e l'intervallo è compreso tra 0 ms e 3000 ms.

3) Il coefficiente di correzione della scansione è 1 per impostazione predefinita, compreso tra 0,1 e 4. "Correzione scansione" x "Larghezza scansione" nella pagina Tecnologia = Larghezza scansione effettiva nel punto focale (± 3 mm).

4) Per impostazione predefinita, l'offset del centro del laser è 0 mm, compreso tra -75 mm e +75 mm, diminuendo a sinistra e aumentando a destra. Viene utilizzato per regolare il centro della luce rossa dell'albero.

5) La soglia di allarme temperatura predefinita è 65°C, e l'allarme non è valido quando impostato su 0°C.

6) Impostazione del grilletto: quando si seleziona il doppio clic, la luce verrà emessa solo quando il grilletto viene premuto due volte di seguito, il che può impedire il tocco accidentale. Quando si seleziona il clic singolo, la luce verrà emessa quando si preme il grilletto una volta.

7) Il segnale del livello di allarme pneumatico/radiatore d'acqua/laser è basso per impostazione predefinita. Quando si utilizza questo segnale di allarme, il livello di allarme deve essere impostato sullo stesso livello del dispositivo esterno.

8) "Modello testa torcia": fare clic sull'area arancione per accedere alla pagina di selezione del modello e selezionare la larghezza di scansione corrispondente in base al modello specifico. Se la larghezza non corrisponde al modello, il laser potrebbe colpire l'interno della torcia e danneggiare il prodotto.

3.3.4 Interfaccia di selezione della larghezza di scansione

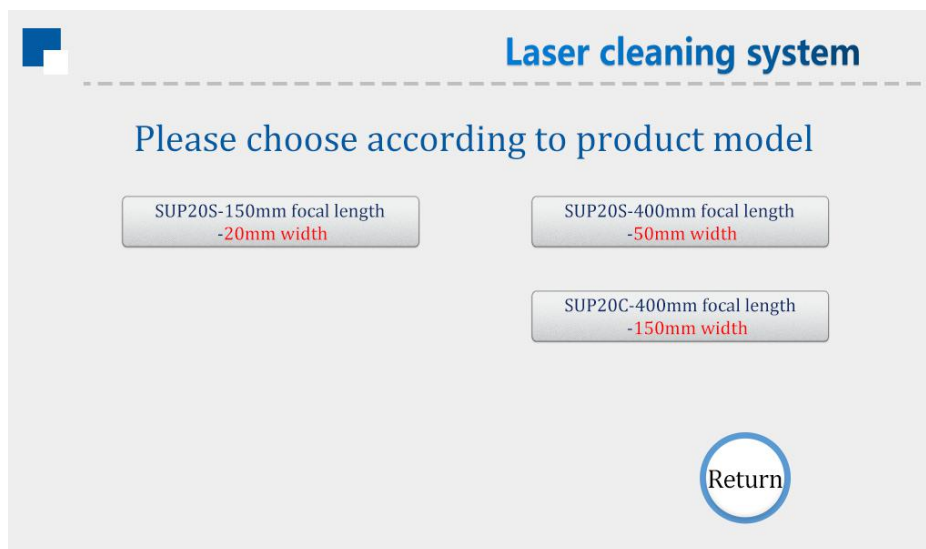


Figura 2-3-16 Interfaccia di selezione della larghezza

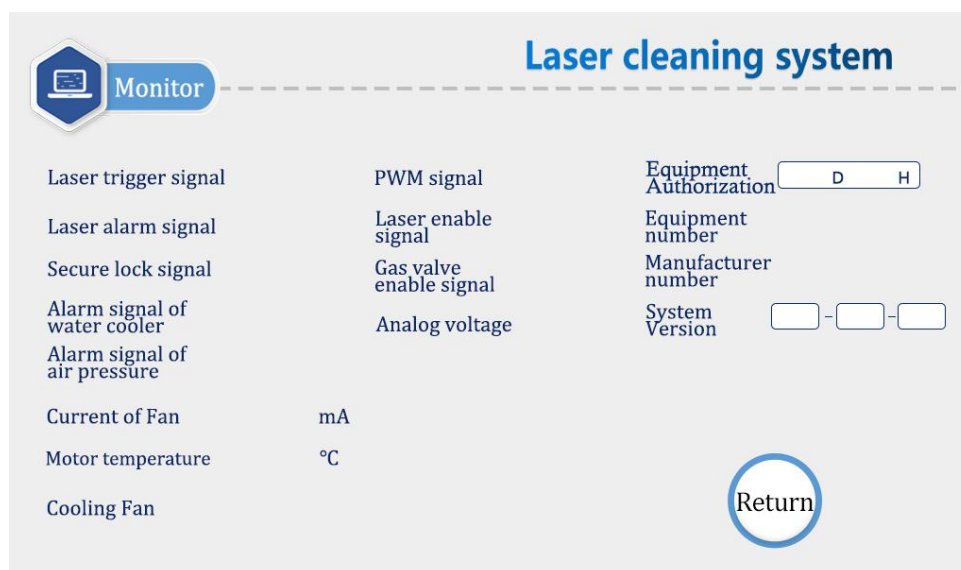
① "SUP20S-150mm lunghezza focale-20mm larghezza" corrisponde alla configurazione predefinita di fabbrica della torcia per saldatura portatile 20S. Dopo aver selezionato questo modello, per utilizzarla è sufficiente smontare il tubo graduato all'estremità anteriore della torcia di saldatura e i relativi raccordi, e la larghezza massima di pulizia è di 20 mm.

② "SUP20S-400mm lunghezza focale-50mm larghezza" corrisponde alla configurazione estesa della torcia per saldatura portatile 20S. Dopo aver selezionato questo modello, è necessario smontare il tubo graduato nella parte anteriore e sostituire la lente di messa a fuoco con una lente D20-F400. La larghezza massima di pulizia è 50 mm.

③ "SUP20C-400mm lunghezza focale-150mm larghezza" corrisponde alla configurazione standard della 20C

torcia per pulizia e l'intero corpo della torcia deve essere sostituito con una torcia per pulizia 20C. Al momento, non è necessario sostituire la scatola di controllo e lo schermo e la larghezza massima di pulizia è di 150 mm.

3.3.5 Interfaccia di monitoraggio della pulizia



Monitor		Laser cleaning system	
Laser trigger signal	PWM signal	Equipment Authorization	D 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	- -
Alarm signal of air pressure			
Current of Fan	mA		
Motor temperature	°C		
Cooling Fan			

[Return](#)

Figura 2-3-17 Interfaccia di monitoraggio

Questa interfaccia mostra lo stato di ciascun segnale e le informazioni sul dispositivo. Tieni presente che questa interfaccia di monitoraggio viene visualizzata solo se la lingua è il cinese; altrimenti è la pagina di monitoraggio delle altre versioni. Uguale alla pagina di monitoraggio in modalità saldatura.

3.4 Funzione di taglio

Questo sistema non dispone di una modalità di taglio professionale. In base alla potenza effettiva del laser, la modalità di saldatura può essere utilizzata per il taglio di lamiere sottili.

Quando è necessario utilizzare la funzione di taglio, passare alla lente focale F150 e all'ugello di taglio in ottone e impostare la larghezza di scansione su 0 mm.

Nota: La luce rossa deve essere regolata al centro dell'ugello in ottone; in caso contrario è facile bruciare l'ugello.



www.jasictech.com

Shenzhen JASIC Technology Co., Ltd.

Address: No.3 Qinglan 1st Road, Pingshan District, Shenzhen,
Guangdong, China

www.jasictech.com