Pred použitím zariadenia si pozorne prečítajte tento návod.

RUČNÁ LASEROVÁ ZVÁRAČKA

NÁVOD NA OBSLUHU

MODELY: ALS-30/ALS-40
G5J04 SC A1

Obsah

1. Bezpečnostné opatrenia 1

1.1 Bezpečnostné opatrenia pri používaní lasera 1

1.1.1 Bezpečné používanie ručnej laserovej zváračky 1

1.1.2 Riziká laserového žiarenia a ochranné opatrenia 2

1.1.3 Bezpečnostné výstražné symboly laserovej zváračky 7

1.2 Bezpečnostné opatrenia pri zváraní 8

1.2.1 Bezpečnostné pokyny 8

1.2.2 Upozornenia 11

1.3 Bezpečnostné opatrenia pri používaní zariadenia 12

1.3.1 Bezpečné používanie zváračky 12

1.3.2 Bezpečné používanie zváracieho horáka 13

1.3.3 Bezpečné používanie podávača drôtu 14

1.4 Ďalšie bezpečnostné opatrenia 14

1.4.1 Bezpečné používanie plynových fliaš 14

1.4.2 Optická bezpečnosť 14

1.4.3 Protipožiarna bezpečnosť 15

2 Prehľad výrobku 15

2.1 Parametre zariadenia 16

2.2 Parametre podávača drôtu (voliteľné) 17

2.3 Zváracia jednotka 18

3 Ovládací panel a jeho funkcie 19

3.1 Prehľad panela zváracieho systému 19

3.1.1 Bezpečnostné pokyny na používanie ručných laserových zváračiek 19

3.1.2 Hlavná obrazovka zváracieho systému 20

3.1.3 Obrazovka pomocných parametrov 22

3.1.4 Obrazovka odporúčaných parametrov 25

3.1.5 Obrazovka kalibrácie červeného svetla 26

3.1.6 Obrazovka kalibrácie podávania drôtu 27

3.1.8 Systémová obrazovka 31
3.2 Prehľad panela čistiaceho systému 34
3.2.1 Obrazovka bezpečnostných pokynov pre ručné laserové zváračky 35
3.2.1 Hlavná obrazovka čistiaceho systému 36
3.2.2 Obrazovka pomocných parametrov 38
3.2.3 Obrazovka kalibrácie červeného svetla 40
3.2.4 Stavová obrazovka 41
3.2.9 Systémová obrazovka 42
3.3 Popis prvkov predného panela zváračky 44
3.4 Popis prvkov zadného panela zváračky 46
4 Inštalácia 48
4.1 Požiadavky na inštaláciu 48
4.1.1 Požiadavky na prostredie inštalácie 48
4.1.2 Požiadavky na priestor inštalácie 48
4.2 Elektrické pripojenie 48
4.3 Pripojenie bezpečnostného kontaktného blokovania 50
4.4 Pripojenie plynu 50
4.5 Montáž zváracieho horáka 51
4.6 Montáž podávača drôtu 51
4.6.1 Vnútorná montáž podávača drôtu 51
4.6.2 Pripojenie podávača drôtu 52
4.7 Montáž a pripojenie externého podávača drôtu (voliteľné) 53
4.7.1 Vnútorná montáž podávača drôtu 53
4.7.2 Pripojenie podávača drôtu 54
4.7 Postup zapínania a vypínania zariadenia 55
5 Preventívne opatrenia 56
6 Údržba 58
6.1 Údržba a výmena ochranného skla a zaostrovacej šošovky 58
6.1.1 Použité nástroje 58
6.1.2 Pracovný postup 58

7 Riešenie bežných porúch 60

8 Popredajný servis 61

8.1 Záručný list 61

8.2 Oprava 62

Príloha 1: Schéma zapojenia 62

1. Bezpečnostné opatrenia

Ručná laserová zváračka je zariadenie obsluhované ručne na vykonávanie zváracích prác. Bezpečnostné opatrenia zahŕňajú:

1) Bezpečnostné opatrenia pri používaní lasera.
2) Bezpečnostné opatrenia pri zváraní.
3) Bezpečnostné opatrenia pri používaní zariadenia.
4) Ďalšie bezpečnostné opatrenia.

1.1 Bezpečnostné opatrenia pri používaní lasera

1.1.1 Bezpečné používanie ručnej laserovej zváračky

Podľa článku 9 normy IEC 60825-1 je laser použitý v ručnej laserovej zváračke laserovým zariadením triedy 4. Laser v ručnej laserovej zváračke je nebezpečným zdrojom neviditeľného laserového žiarenia. Zo zváracej hlavy vychádza infračervené laserové žiarenie s vlnovou dĺžkou 1080 nm a priemerným výkonom vyšším ako 100 W, ktoré môže priamo alebo nepriamo poškodiť oči a pokožku vystavené takejto intenzite lasera. Infračervené laserové žiarenie je neviditeľné a laserový lúč môže spôsobiť nezvratné poškodenie sietnice alebo rohovky ľudského oka. Obsluha preto musí dobre poznať riziká lasera a ručnú laserovú zváračku smie obsluhovať až po absolvovaní príslušného bezpečnostného školenia.



Dôležité upozornenie!

Pred obsluhou laserovej zváračky si vždy nasaďte vhodné a certifikované ochranné okuliare proti laserovému žiareniu pre blízku infračervenú oblasť 1080 nm. Nižšie je uvedených 12 bezpečnostných pravidiel:

1. Počas prevádzky zariadenia sa nepozerajte priamo do výstupu lasera ani nemierte zváracou hlavou na iné osoby.
2. Zariadenie nepoužívajte v slabo osvetlenom alebo tmavom prostredí.
3. Na zaistenie vašej bezpečnosti a bezpečnosti ostatných musíte pred aktiváciou lasera pripevniť krokosvorku k zváranému obrobku. Svorku je zakázané pripevňovať k iným častiam než k obrobku, aby sa predišlo bezpečnostným rizikám v dôsledku nesprávnej činnosti laserového výstupu.
4. Uistite sa, že je ručná laserová zváračka správne uzemnená; inak sa môže jej kryt dostať pod napätie a spôsobiť úraz obsluhy. Ak uzemnenie zváračky nezodpovedá požiadavkám, môžu vzniknúť skryté poruchy, napríklad alarm laserového zariadenia, chýbajúci laserový výstup alebo nestabilita lasera.

5. Nepracujte v daždi ani na priamom slnku. Vysoká teplota a vlhkosť môžu vyvolať alarm alebo skrat, ovplyvniť normálnu prevádzku laserového zariadenia alebo dokonca spôsobiť potenciálne bezpečnostné riziká.

6. Ručná laserová zváračka sa má používať v samostatnej miestnosti vybavenej ochranou proti laserovému žiareniu. Počas používania musia byť pracovníci, ktorí nezvárajú, ako aj horľavé a zápalné materiály vzdialení viac ako 10 metrov od zváracieho stola. V blízkosti zváracieho priestoru musia byť umiestnené aj hasiace prístroje.

7. Pri zváraní obrobkov sa pred pracujúcim horákom ani po jeho stranách nesmú pohybovať osoby. V okolí horáka nesmú byť predmety so zrkadlovým odrazom, aby osoby ani horľavé a zápalné materiály neboli vystavené laseru.

8. Pri zastavení laserového zvárania vypnite spínač lasera. Pri oprave lasera vypnite všetky zdroje napájania alebo spínač lasera. Zvárací horák nesmerujte na osoby ani na iné predmety, pretože laser môže spôsobiť zranenia.

9. Ochranný plyn na zváranie musí byť čistý a suchý. Tlak plynu musí byť regulovaný pod 0,5 MPa a prietok nesmie byť nižší ako 15 l/min.

10. Pred začatím zvárania alebo nastavovania musí byť otvorený prívod ochranného plynu, inak sa môžu poškodiť optické šošovky. Ak počas zvárania laserový lúč zoslabne, skontrolujte, či nie je poškodené ochranné sklo. Pri výmene ochranného skla ho vyčistite a zabezpečte, aby na ňom neboli odtlačky prstov ani iné nečistoty.

11. Pri zdvíhaní a odkladaní zaobchádzajte so zváracím horákom opatrne; neohýbajte ho ani zaň nesprávne neťahajte. Hlavu horáka pravidelne čistite.

12. Po zváraní obrobku venujte pozornosť jeho zvyškovej teplote. Nedotýkajte sa ho priamo rukami, aby ste predišli popáleninám.

1.1.2 Riziká laserového žiarenia a ochranné opatrenia

Ručné laserové zváračky sú laserové výrobky triedy 4 s vysokým výstupným výkonom a môžu predstavovať závažné riziko pre ľudské oči a pokožku. Počas práce musia pracovníci uplatňovať bezpečnostné opatrenia pre laserové výrobky. Aj pracovné priestory musia byť vybavené bezpečnostnými opatreniami na ochranu osôb pred rizikami laserového žiarenia.

Ak ochranné opatrenia nespĺňajú požiadavky na tento stupeň ochrany, možno použiť primerané a realizovateľné metódy, napríklad uzavretie pracovného priestoru a zabezpečenie blokovacej ochrany, aby sa riziká laserového žiarenia a ďalšie riziká, ktorým sú osoby vystavené, obmedzili na určitú úroveň. V žiadnom prípade nesmie expozícia osôb laserovému žiareniu prekročiť maximálnu prípustnú expozíciu (MPE) stanovenú v GB 7247.1 a limitné požiadavky uvedené v GBZ 2.2 pre dobu ožiarenia 3 x 10^4 sekúnd.

1) Bezpečnostné opatrenia na ochranu pred rizikami laserového žiarenia:

a) **Technické opatrenia:** Okolo laserového zariadenia vytvorte ochranné opatrenia, napríklad uzavreté pracovisko a bezpečnostné oplotenie. Pri uzavretom pracovisku, ako na obrázku 1-1, umiestnite na dvere bezpečnostné výstražné symboly podľa obrázka 1-2 s upozornením „Nepovolaným vstup zakázaný". Pri bezpečnostnom oplotení nainštalujte po jeho obvode ochranné prvky proti laserovému žiareniu, ktoré musia odolať laserovému žiareniu bez zásahu človeka.



Obrázok 1-1 Uzavreté pracovisko



Obrázok 1-2 Výstražné symboly laserového Nebezpečenstva

b) **Organizačné opatrenia:** používanie a umiestňovanie výstražných symbolov; školenie a pokyny pre obsluhu; bezpečnostné povinnosti obsluhy a zákazy;

- Používanie a umiestňovanie výstražných symbolov (pozri časť 1.1.3): Okolo pracoviska laserovej zváračky umiestnite jasne rozpoznateľné výstražné označenie a vhodne ho doplňte popismi. Označte, že v tomto priestore hrozí nebezpečenstvo laserového lúča a vstúpiť doň smú iba určené osoby, ktoré absolvovali bezpečnostné školenie a podliehajú kontrole vstupu do tohto priestoru.

- Školenie a pokyny pre obsluhu: Zabezpečte primerané bezpečnostné školenie a preskúšanie obsluhy; školenie o spôsobe používania a nastavovania zariadenia a školenie obsluhy, ktoré jej umožní vykonávať jednoduchú údržbu a servis zariadenia.
- Bezpečnostné povinnosti obsluhy a zákazy:

  Bezpečnostné povinnosti obsluhy: Dôsledne dodržiavajte 12 pravidiel bezpečného používania ručnej laserovej zváračky uvedených v časti 1.1.1.
  Zákazy: Osobám bez bezpečnostného školenia a školenia na obsluhu zariadenia je zakázané vstupovať do pracovného priestoru laserovej zváračky alebo laserovú zváračku používať.

c) **Určenie osoby zodpovednej za laserovú bezpečnosť**

Osoby zodpovedné za laserovú bezpečnosť musia poznať potenciálne riziká, ktorým môžu byť vystavené pri používaní laserového zariadenia, a potrebné ochranné opatrenia. Musí byť určená osoba zodpovedná za riadenie a každodenný dohľad nad laserovou bezpečnosťou zariadenia.

Povinnosti osoby zodpovednej za laserovú bezpečnosť zahŕňajú aspoň:

- Oboznámiť sa so všetkými potenciálne nebezpečnými laserovými zariadeniami a ich príslušenstvom (vrátane návodu na obsluhu, príslušenstva a účelu laserových zariadení, miesta uloženia a osobitných bezpečnostných požiadaviek) a viesť o nich záznamy.
- Zodpovedať za kontrolu a zabezpečenie dodržiavania bezpečnostných pravidiel pre laserové zariadenia a viesť písomné záznamy. Pri porušení pravidiel alebo závažnom nedodržaní bezpečných postupov takéto konanie okamžite zastaviť a prijať vhodné nápravné opatrenia.

2) Osobné ochranné pracovné prostriedky na ochranu pred laserovým žiarením:

a) **Ochranné okuliare proti laserovému žiareniu:** Dostupné sú reflexné typy s povlakom a absorpčné typy. Pri reflexnom type sa na povrch optického skla nanáša reflexná vrstva; sklo je krehké, čo predstavuje potenciálne riziko. Reflexné ochranné okuliare proti laserovému žiareniu okamžite strácajú ochranné vlastnosti, ak sa povlak skla poškriabe, a to aj po krátkom používaní. Absorpčný typ v súčasnosti používa tieto bežné materiály: PC (polykarbonát, plast s vysokou odolnosťou proti nárazu) sa vstrekuje do formy šošoviek a absorpčný materiál je v PC šošovkách rovnomerne rozptýlený. Povrch skla je spevnený a celkové ochranné vlastnosti nie sú ovplyvnené ani pri poškriabaní povrchu.

Hlavnými medzinárodnými normami pre ochranné okuliare proti laserovému žiareniu sú ANSI Z136 v USA a EN 207 pre označenie CE v EÚ. Kvalitné ochranné okuliare majú priamo na šošovkách vytlačené technické parametre, ako sú chránené pásmo vlnových dĺžok, optická hustota (OD), stupeň L a označenie CE, aby boli na prvý pohľad zrejmé. Napríklad okuliare dodávané spoločnosťou JASIC na obrázku 1-3 majú na šošovkách označenie 900-1100 nm D LB6 + IR LB8 LP S CE.



Obrázok 1-3 Ochranné okuliare

b) Špeciálny ochranný odev a ochranné rukavice;

V modernom výrobnom priemysle sa laserové zváračky vďaka svojej účinnosti a presnosti stali nevyhnutným zváracím zariadením mnohých podnikov. Ochranu obsluhy pri ich používaní však nemožno zanedbať. Na tento účel je potrebný ochranný odev proti laserovému žiareniu, a preto je jeho ochranná schopnosť veľmi dôležitá.

1) Tepelná odolnosť

Pri zváraní vzniká veľké množstvo tepla a ochranný odev musí mať dobrú tepelnú odolnosť a znášať účinky vysokých teplôt a žiarenia, aby chránil obsluhu pred zranením. Odborne navrhnutý odev na ochranu proti laserovému žiareniu účinne blokuje a odráža zdroje tepla, čím znižuje priame poškodenie pokožky.

2) Odolnosť proti žiareniu

Vzhľadom na intenzívne svetlo a žiarenie pri laserovom zváraní musí mať ochranný odev dobrú odolnosť proti žiareniu, aby intenzívne svetlo a žiarenie nepoškodili oči a pokožku obsluhy. Účinný ochranný odev sa zvyčajne vyrába zo špeciálnych materiálov odolných proti žiareniu, ktoré obmedzujú jeho pôsobenie na telo.

3) Antistatické vlastnosti

Pri laserovom zváraní môže vznikať statická elektrina alebo elektromagnetické polia, ktoré môžu bez vhodných ochranných opatrení poškodiť obsluhu. Ochranný odev musí mať dobré antistatické vlastnosti na izolovanie a odvádzanie statickej elektriny, čím sa znižuje vplyv elektromagnetického žiarenia.

4) Odolnosť proti oderu

Pri skutočnej prevádzke musí ochranný odev odolávať rôznym mechanickým nárazom a treniu, preto je dôležitá aj jeho odolnosť proti oderu. Pevné a trvanlivé tkaniny predlžujú životnosť ochranného odevu a zabezpečujú jeho trvalý ochranný účinok.

5) Pohodlie

Hoci sú ochranné vlastnosti rozhodujúce, nemožno zanedbať pohodlie ochranného odevu. Dobre navrhnutý a pohodlný ochranný odev nielen zvyšuje produktivitu obsluhy, ale podporuje aj jej kladný vzťah k ochrannému odevu, čím ďalej zlepšuje ochotu nosiť ho.

Na obrázkoch 1-4 a 1-5 nižšie sú ochranný odev a rukavice proti laserovému žiareniu 1064 nm, ktoré spĺňajú EN 60825 (plný názov: Bezpečnosť laserových výrobkov - Časť 1: Klasifikácia zariadení a požiadavky). Ochranný odev má trojvrstvovú štruktúru: vonkajšia vrstva je z nehorľavej antistatickej tkaniny, vnútorná z polyesterovej tkaniny a stredná z tkaniny chrániacej proti laserovému žiareniu. Táto tkanina je vyrobená zo špeciálne povrchovo upraveného kompozitného materiálu. Obe strany sú potiahnuté silikónom odolným proti vysokým teplotám a strednú vrstvu tvorí ohňovzdorná tkanina zo sklených vlákien.



Obrázok 1-4 Odev proti laserovému žiareniu (vľavo: predná strana, vpravo: rubová strana)



Obrázok 1-5 Rukavice proti laserovému žiareniu

c) Bežné masky na zabránenie vniknutiu prachu do dýchacieho systému.

d) Bežné zátkové chrániče sluchu na ochranu pred rizikami hluku.

3) Ochrana pred odrazenými lúčmi:

Okolo výstupného otvoru lasera zvyčajne vzniká veľké množstvo sekundárnych laserových lúčov v róznych uhloch. Tieto lúče sa nazývajú „zrkadlovo odrazené laserové lúče“ a vznikajú odrazom lasera od povrchu, na ktorý dopadá hlavný lúč. V dôsledku vzájomného pôsobenia laserových lúčov a spracúvaných obrobkov môže v laserovom zváracom systéme vznikať zrkadlový odraz. Hoci výkon týchto sekundárnych lúčov nie je taký vysoký ako výkon vyžarovaného lasera, ich intenzita svetla je dostatočná na poškodenie očí, pokožky a okolitých materiálov.

Vysoko odrazivé kovy, napríklad zliatiny hliníka alebo medi, môžu odraziť časť energie lúča z miesta zvárania, preto sú potrebné ďalšie preventívne opatrenia. Ak sa niektorá časť laserového lúča odráža od viacerých povrchov, zrkadlový odraz môže tiež ohroziť obsluhu. Pri každej spracúvanej súčiastke sa oboznámte s očakávaným zrkadlovým odrazom; nepokúšajte sa na túto časť pozerať ani neumiestňujte žiadnu časť tela do oblasti očakávaného zrkadlového odrazu.

1.1.3 Bezpečnostné výstražné symboly laserovej zváračky

Všetky bezpečnostné výstražné symboly používané pri obsluhe ručnej laserovej zváračky zahŕňajú:

Symbol	Popis
	Označuje laserové žiarenie. Hrozí nebezpečenstvo laserového žiarenia. Prijmite ochranné opatrenia proti laserovému žiareniu.
	Označuje elektrické nebezpečenstvo. Hrozí úraz elektrickým prúdom. Dodržiavajte pracovné postupy.
	Všeobecné preventívne opatrenia. Ich nedodržanie môže spôsobiť poškodenie alebo poruchu zariadenia.
	Ručná laserová zváračka je laserový výrobok triedy 4. Chráňte oči a pokožku pred priamym alebo rozptýleným žiarením.
	Označuje povinnosť nosiť ochranné okuliare. Obsluha musí nosiť certifikované ochranné okuliare proti laserovému žiareniu vhodné pre blízku infračervenú oblasť 1080 nm.
	Označuje potenciálne riziká priameho alebo nepriameho poškodenia očí alebo pokožky odrazeným lúčom pri zváraní. Obsluha musí nosiť ochranné prostriedky alebo ochranný odev.
	Nikdy sa nepozerajte priamo do výstupu zváracieho „horáka“ ani ním nemierte na iné osoby. Je to veľmi nebezpečné.

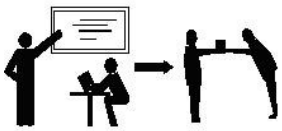
	Označuje povinnosť obsluhy nosiť ochranné rukavice odolné proti laserovému žiareniu a teplu.
	Označuje povinnosť obsluhy nosiť ochranné zástery odolné proti laserovému žiareniu a teplu.

1.2 Bezpečnostné opatrenia pri zváraní

1.2.1 Bezpečnostné pokyny

Pri zváraní môžu laserové žiarenie, oblúk a zváracie dymy poškodiť vás aj ostatných, preto musíte pri zváraní prijať ochranné opatrenia. Podrobnosti nájdete v bezpečnostných pokynoch pre obsluhu, ktoré spĺňajú požiadavky výrobcu na predchádzanie úrazom.

> Zariadenie smie obsluhovať iba kvalifikovaný personál!

Označenie	Popis
	• Používajte ochranné pracovné prostriedky na zváranie schválené príslušným štátnym orgánom bezpečnostného dozoru! • Obsluha musí byť odborne spôsobilá osoba s platným oprávnením na „Zváranie kovov (rezanie plynom)“! • Pri údržbe a oprave nepracujte na zariadení pod napätím.

> Zariadenie smie obsluhovať iba kvalifikovaný personál!

Označenie	Popis
	• Nainštalujte uzemnenie podľa príslušných noriem. • Nedotýkajte sa živých častí nechránenou pokožkou, mokrými rukavicami ani mokrým odevom. • Zabezpečte svoje odizolovanie od zeme a obrobku. • Uistite sa, že je pracovisko bezpečné.

> Dym - môže škodiť vášmu zdraviu!

Označenie	Popis
	• Zváracie „dymy“ môžu pozostávať z veľmi jemných častíc a plynov. Zváracie dymy a plyny vznikajú kombináciou zváraných alebo prídavných materiálov, použitého ochranného plynu, farieb, povlakov, chemických reakcií a nečistôt vo vzduchu. Môžu negatívne ovplyvniť pľúca, srdce, obličky a centrálny nervový systém. • Pri zváraní obrobkov držte hlavu mimo zváracích dymov. Vždy zvárajte na dobre vetranom mieste, aby ste si chránili dýchanie. • Pomocou odsávania odstráňte zo zváracieho priestoru pary, častice a nebezpečné úlomky. V uzavretom priestore alebo inom prostredí môže byť potrebný aj respirátor. • Pravidelne kontrolujte ovzdušie, aby ste zistili úroveň škodlivých dymov vo zváracom priestore.

> Laserové žiarenie a žiarenie oblúka - môžu poškodiť oči a popáliť pokožku.

Označenie	Popis
	• Pri zváraní môže vznikať viditeľné aj neviditeľné optické žiarenie. Interakcia vysokovýkonných laserových lúčov s cieľovými materiálmi môže vytvoriť plazmu, ktorá vyžaruje ultrafialové žiarenie a „modré svetlo“. To môže spôsobiť zápal spojiviek, fotochemické poškodenie sietnice alebo reakcie pokožky podobné spáleniu od slnka. Obsluha vystavená neviditeľnému ultrafialovému žiareniu bez vhodnej ochrany môže utrpieť trvalé poškodenie očí. • Vystavenie infračervenému a ultrafialovému žiareniu pri zváraní môže poškodiť pokožku. Toto žiarenie spôsobuje popáleniny a zvyšuje riziko rakoviny kože u obsluhy a urýchľuje starnutie pokožky. Popáleniny môžu spôsobiť aj iskry pri zváraní.

	• Laser sa odráža od zrkadla. Medzi materiály odrážajúce laser patria hliník, meď a zrkadlové materiály. Osoby bez ochranných prostriedkov nesmú stáť v oblasti odrazu lasera.

> Nesprávne používanie a obsluha môžu viesť k požiaru alebo výbuchu!

Označenie	Popis
	• Iskry pri zváraní môžu spôsobiť požiar. Uistite sa, že v blízkosti zváracieho pracoviska nie sú horľavé materiály, a dbajte na bezpečnosť a požiarnu prevenciu. • V blízkosti musia byť hasiace prostriedky a k dispozícii musí byť vyškolený personál, ktorý ich vie používať. • Nezvárajte uzavreté nádoby. • Zariadenie je zakázané používať na rozmrazovanie potrubí. • Intenzita lasera vychádzajúceho z ručnej laserovej zváračky postačuje na zapálenie horľavých a výbušných látok, napríklad benzínu, svietiplynu, alkoholu a podobne. Uistite sa, že okolo zváracieho priestoru nie sú horľavé ani výbušné materiály.

> Horúce obrobky môžu spôsobiť vážne popáleniny!

Označenie	Popis
	Pri laserovom spracovaní sa na spracúvané súčiastky prenáša veľké množstvo energie. Súčiastky môžu byť veľmi horúce aj po skončení rezania. Používajte vhodné osobné ochranné pracovné prostriedky, aby ste predišli popáleninám. Chráňte pokožku ochranným odevom, napríklad nehorľavými rukavicami, nehorľavou pokrývkou hlavy, koženou zásterou a ďalším nehorľavým odevom. Rukávy a golier musia byť riadne zapnuté.

> Hluk - nadmerný hluk môže poškodiť sluch!

Označenie	Popis
	• Chráňte si sluch mušľovými chráničmi alebo inými prostriedkami na ochranu sluchu. • Upozornite osoby v okolí, že hluk môže poškodiť ich sluch.

> Magnetické pole ovplyvňuje kardiostimulátor!

Označenie	Popis
	Osoby s kardiostimulátorom sa musia zdržiavať mimo zváracieho pracoviska, kým sa neporadia s lekárom.

> Pohyblivé časti môžu spôsobiť zranenie!

Označenie	Popis
	• Nepribližujte sa k pohyblivým častiam (napríklad ventilátorom). • Všetky ochranné prvky, ako dvierka, panely, kryty a ochrany, musia byť bezpečne zatvorené a na svojom mieste.

> Porucha - pri ťažkostiach vyhľadajte odbornú pomoc!

Označenie	Popis
	• Pri problémoch s inštaláciou a obsluhou postupujte pri ich riešení podľa príslušných častí tohto návodu. • Ak ani po prečítaní tohto návodu jeho obsahu úplne nerozumiete alebo nedokážete problém vyriešiť podľa uvedených pokynov, okamžite kontaktujte dodávateľa alebo servisné stredisko JASIC a požiadajte o odbornú pomoc.

1.2.2 Upozornenia

 **Pozor!**	**Pri prevrátení alebo páde zariadenia môže dôjsť k jeho poškodeniu alebo k zraneniu osôb. Preto dodržiavajte spôsoby manipulácie a uloženia uvedené na vonkajšom obale a na manipuláciu použite vozík alebo podobné manipulačné zariadenie s dostatočnou nosnosťou na manipuláciu so zariadením.**

 **Pozor!**	**Rukoväť alebo popruh zváračky slúžia iba na ručné prenášanie. Pri zdvíhaní žeriavom alebo iným strojom vložte zváračku do nádoby s dostatočnou nosnosťou a potom ju zdvihnite spolu s nádobou.**
 **Pozor!**	**Vo zváračke sú zabudované ochranné obvody proti prepätiu, nadprúdu a prehriatiu.**

Keď sieťové napätie, výstupný prúd alebo vnútorná teplota prekročia nastavené hodnoty, zváračka sa automaticky zastaví. Nadmerné namáhanie (napríklad príliš vysokým napätím) ju však môže aj tak poškodiť. Preto venujte pozornosť nasledujúcim pokynom.

1) Ak je pohyb obsluhy obmedzený okolím (napríklad pri práci v kľaku, naboso alebo poležiačky), obsluha musí zabezpečiť vhodnú izoláciu a zabrániť priamemu kontaktu s vodivými časťami zariadenia.

2) Zváračku nepoužívajte v uzavretých nádobách v stiesnených priestoroch, z ktorých nemožno odstrániť vodivé časti.

3) Zváračku nepoužívajte vo vlhkom prostredí, kde obsluhe hrozí úraz elektrickým prúdom.

4) Nezvárajte na slnku ani v daždi. Do zváračky nesmie vniknúť voda ani dažď.

5) Nezvárajte v ochrannej atmosfére v prostredí so silným prúdením vzduchu.

6) Vyhnite sa používaniu zváračky v prašnom prostredí alebo v prostredí s korozívnymi chemickými plynmi.
7) Zváranie sa musí vykonávať v relatívne suchom prostredí s vlhkosťou vzduchu najviac 90 %.

8) Sklon zváračky nesmie prekročiť 10 stupňov.

9) Zabezpečte, aby sa vstupné napájacie napätie neodchyľovalo od menovitého napätia zariadenia o viac ako ±10 %.

10) Pri zváraní vo výškach dbajte na riziko pádu.

1.3 Bezpečnostné opatrenia pri používaní zariadenia

Na zaistenie bezpečnej obsluhy a optimálnych prevádzkových vlastností zváračky dôsledne dodržiavajte nasledujúce bezpečnostné pokyny a odporúčania, ako aj ďalšie informácie uvedené v tomto návode.

1.3.1 Bezpečné používanie zváračky

1) Pri používaní zváračky zabezpečte správne uzemnený zdroj napájania.

2) Pri používaní zváračky zabezpečte, aby bol k nej pripojený ochranný plyn.

3) Pri používaní zváračky zabezpečte, aby bolo pripojené bezpečnostné kontaktné blokovanie.

4) Ak potrebujete počas používania zváračky odísť, uložte horák na bezpečné miesto a vypnite spínač povolenia lasera, aby ste predišli náhodnému spusteniu a potenciálnemu nebezpečenstvu.

5) Pri používaní zváračky nesmú byť v okolí zariadenia s vysokofrekvenčným výstupom, aby nedošlo k neúmyselnému spusteniu lasera.

6) Keď zváračku nepoužívate, vypnite napájanie a prívod ochranného plynu.

7) Pri poruche zváračky, keď treba otvoriť kryt na údržbu, zabezpečte vypnutie napájania (ističa na zadnom paneli zváračky).

8) Zváračku používajte podľa možnosti v málo prašnom prostredí. V prašnom prostredí ju pravidelne čistite.

9) Zváračku používajte podľa možnosti v suchom prostredí. Pri vysokej vlhkosti, najmä ak je povrch mokrý, ju včas utrite alebo vysušte.

10) Zváračku podľa možnosti prevádzkujte pri 22-32 °C (orientačný rozsah), čím predĺžite jej životnosť.

1.3.2 Bezpečné používanie zváracieho horáka

1) Pred každým použitím horáka skontrolujte čistotu ochranného skla. Znečistené sklo včas vyčistite, aby ste predĺžili jeho životnosť.

2) Pri výrazných zmenách okolitej teploty sa na ochrannom skle tvoria kvapky vody alebo zahmlenie. Včas ich odstráňte.

3) So zváracím horákom zaobchádzajte šetrne. Najlepšie je uložiť ho do pevného držiaka, aby ste predišli jeho pádu a poškodeniu.

4) Horák obsahuje štyri optické prvky, ktoré tvoria dôležitú dráhu laserového výstupu a zároveň sú náchylné na poškodenie. Ak laserový výstup chýba alebo je slabý, optické prvky včas skontrolujte a poškodené vymeňte, inak sa poškodia súčasti horáka. Odporúčané poradie kontroly: ochranné sklo, zaostrovacia šošovka, kolimačná šošovka a odrazové zrkadlo.

5) Pri výmene príslušenstva horáka alebo inej údržbe zabezpečte, aby bol laser vypnutý.

6) Za žiadnych okolností nemierte hlavou horáka na osoby.

1.3.3 Bezpečné používanie podávača drôtu

a. Pri používaní podávača drôtu zabezpečte jeho rovné a stabilné uloženie, aby sa neprevrátil ani nespadol.

b. Pri zakladaní zváracieho drôtu dávajte pozor, aby ste si pri jeho vedení cez podávač neprivreli ruku.

c. Pri ručnom podávaní umiestnite koniec vedenia drôtu na bezpečné miesto, aby ste predišli poraneniu drôtom.

d. Na vedenie drôtu nestúpajte ani ho neohýbajte, inak nebude podávanie plynulé.

1.4 Ďalšie bezpečnostné opatrenia

1.4.1 Bezpečné používanie plynových fliaš



Poškodené plynové fľaše alebo fľaše umiestnené v blízkosti zvárania môžu vybuchnúť. Plynové fľaše musia byť chránené a uložené tam, kde nehrozí náraz ani poškodenie. Udržiavajte ich mimo zdrojov tepla, iskier a plameňa. Fľaše musia byť uložené zvislo a upevnené k pevnému držiaku. Pri každom plyne zabezpečte správne skladovanie a reguláciu tlaku. Všetky hadice a príslušenstvo musia zodpovedať aj druhu a tlaku plynu použitého pri zváraní.

1.4.2 Optická bezpečnosť

Laserový výstup prechádza cez otvor. Zabezpečte, aby bol otvor čistý a v dobrom stave. Prach na konci súčastí hlavy môže spôsobiť vypálenie otvoru a poškodenie lasera. Pri nízkom výkone skontrolujte kvalitu svetelných stôp vychádzajúcich z výstupného otvoru lasera a potom postupne zvyšujte výstupný výkon. Keď je zariadenie zapnuté, nepozerajte sa priamo do laserových otvorov, napríklad na výstupe vlákna alebo zváracej hlavy. Pri obsluhe vždy používajte ochranné okuliare a kuklu s ochranným štítom. Rovnaké ochranné prostriedky musia mať aj osoby v blízkosti. Uistite sa, že všetky osobné ochranné pracovné prostriedky zodpovedajú výstupnému výkonu a rozsahu vlnových dĺžok uvedeným na bezpečnostnom štítku lasera na výrobku.

1.4.3 Protipožiarna bezpečnosť

Ak sú pri zváracom priestore horľavé alebo zápalné materiály, teplo a iskry zo zvárania môžu spôsobiť požiar alebo výbuch. Laserové zváranie je dovolené len vtedy, ak v priestore zvárania nie sú horľavé materiály. Nezvárajte nádoby obsahujúce horľavé alebo zápalné materiály. Ak obsah nádoby nepoznáte, zváranie zastavte. Hasiace prístroje musia byť v blízkosti zváracieho priestoru, ľahko dostupné, a k dispozícii musia byť aj osoby vyškolené na ich používanie pri zásahu.

2 Prehľad výrobku

Ručná laserová zváračka dosahuje zvarenie riadením vysokoenergetického laserového lúča, ktorý taví základný kov a zvárací drôt. V porovnaní s tradičným oblúkovým zváraním ponúka laserové zváranie jemnejšie a stabilnejšie spracovanie, nižší tepelný príkon, krajší tvar zvaru, menej spotrebných dielov, jednoduchšiu obsluhu a vyššiu účinnosť. Môže tak spĺňať zváracie požiadavky rôznych priemyselných odvetví.

Výkonnostné vlastnosti:

Synergické vyhotovenie je flexibilné a praktické. Kompaktné synergické vyhotovenie zaberá málo miesta a je vybavené pojazdovými kolieskami, takže jeho umiestnenie možno kedykoľvek prispôsobiť podmienkam pracoviska, čo umožňuje pohodlné a flexibilné používanie.

Okrem pekného tvaru zvaru možno jemným nastavením šírky rozkmitu lasera, jeho výkonu, frekvencie rozkmitu a ďalších parametrov presne regulovať tepelný príkon, dosiahnuť požadovanú pevnosť zvaru, znížiť deformáciu obrobku a dosiahnuť optimálne výsledky zvárania.

Znižuje náklady na prácu a materiál. Obsluha je menej náročná, takže začať pracovať je jednoduché. Vysoká rýchlosť zvárania prináša vysokú efektívnosť. Pekný zvar nevyžaduje následné brúsenie a znižuje sa spotreba spotrebných dielov.

Používateľské rozhranie je jednoduché a ľahko sa ovláda.

Široký rozsah použitia, v zásade vhodný na zváranie všetkých tenkých kovových plechov.

2.1 Parametre zariadenia

Tabuľka 2-1 Parametre zariadenia

Názov	Ručná laserová zváračka	
Model	ALS-30 G5J06	ALS-40 G5J04
Napájanie	AC 230 V ±10 %, 50/60 Hz	AC 230 V ±10 %, 50/60 Hz
Príkon	2,6 kW	3,3 kW
Prenos žiarenia	Optické vlákno	
Pripojenie optického vlákna	QBH	
Stredná vlnová dĺžka	1080nm	
Prevádzkový režim	Kontinuálny alebo modulovaný	
Rozsah nastavenia výkonu	2%-100%	
Rozsah prevádzkovej teploty	-15 °C -40 °C	
Chladenie lasera	Vzduchové chladenie	
Ochranný plyn	Argón, dusík, stlačený vzduch (rezanie)	
Rozmery zariadenia	935 x 482 x 756 mm (vrátane vozíka)	
Hmotnosť zariadenia	64,6 kg	65,6 kg
Rozmery balenia zariadenia	1000 x 530 x 903 mm	
Hmotnosť zabaleného zariadenia	97,2 kg	98,2 kg

2.2 Parametre podávača drôtu (voliteľné)

Tabuľka 2-2 Parametre podávača drôtu

Model	WF-22LA
Napájanie	DC24V
Maximálna hmotnosť zváracieho drôtu	20 kg
Podporovaný priemer drôtu	0,8/1,0/1,2/1,6 mm; 2,0/2,5 mm na objednávku
Rýchlosť posuvu drôtu	25-600 cm/min
Prevádzkový režim	Kontinuálny režim, pulzný režim
Prostredie inštalácie	Rovné, bez vibrácií a nárazov
Celkové rozmery	628 x 240 x 340 mm
Hmotnosť	11,5 kg

2.3 Zváracia jednotka

Model ručného laserového zváracieho horáka je HD21. Jeho súčasti sú opísané nižšie:



Obrázok 2-1 Schéma ručného laserového zváracieho horáka

Tabuľka 2-3 Súčasti a modely zváracieho horáka

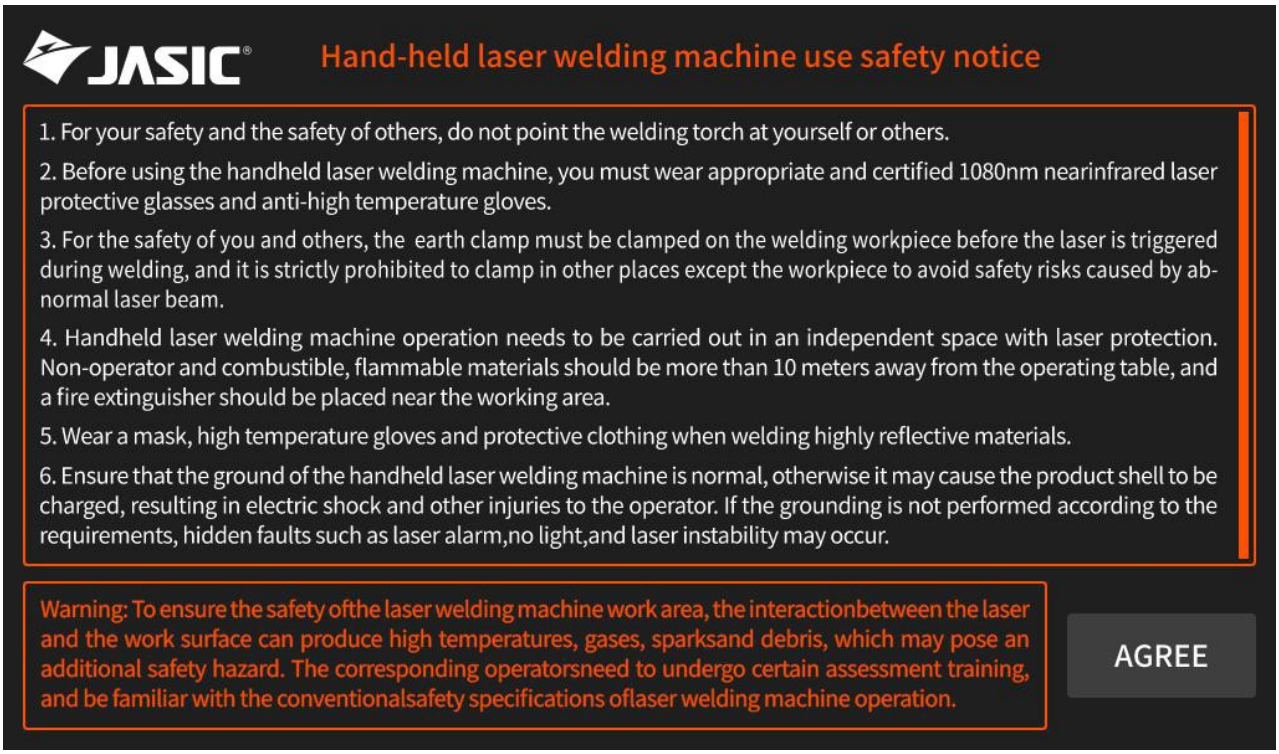
Názov dielu	Model
Mosadzná hubica	AS-12/CS-12/ES-12/BS-16/FS-16/WD24-02-003L
Tubus so stupnicou	FT80
Ochranné sklo	D20*3
Zaostrovacia šošovka	D20*F150*T3
Odrazové zrkadlo	30 x 14 T2
Kolimačná šošovka	D16*F60*T3
Plynová prípojka (pre modrú hadicu)	Φ6

3 Ovládací panel a jeho funkcie

3.1 Prehľad panela zváracieho systému

Ovládacie rozhranie je rozdelené na sedem častí: Bezpečnostné pokyny na používanie ručných laserových zváračiek, Domov, Pomocné parametre, Odporúčané parametre, Stav, Kalibrácia a Systém.

3.1.1 Bezpečnostné pokyny na používanie ručných laserových zváračiek

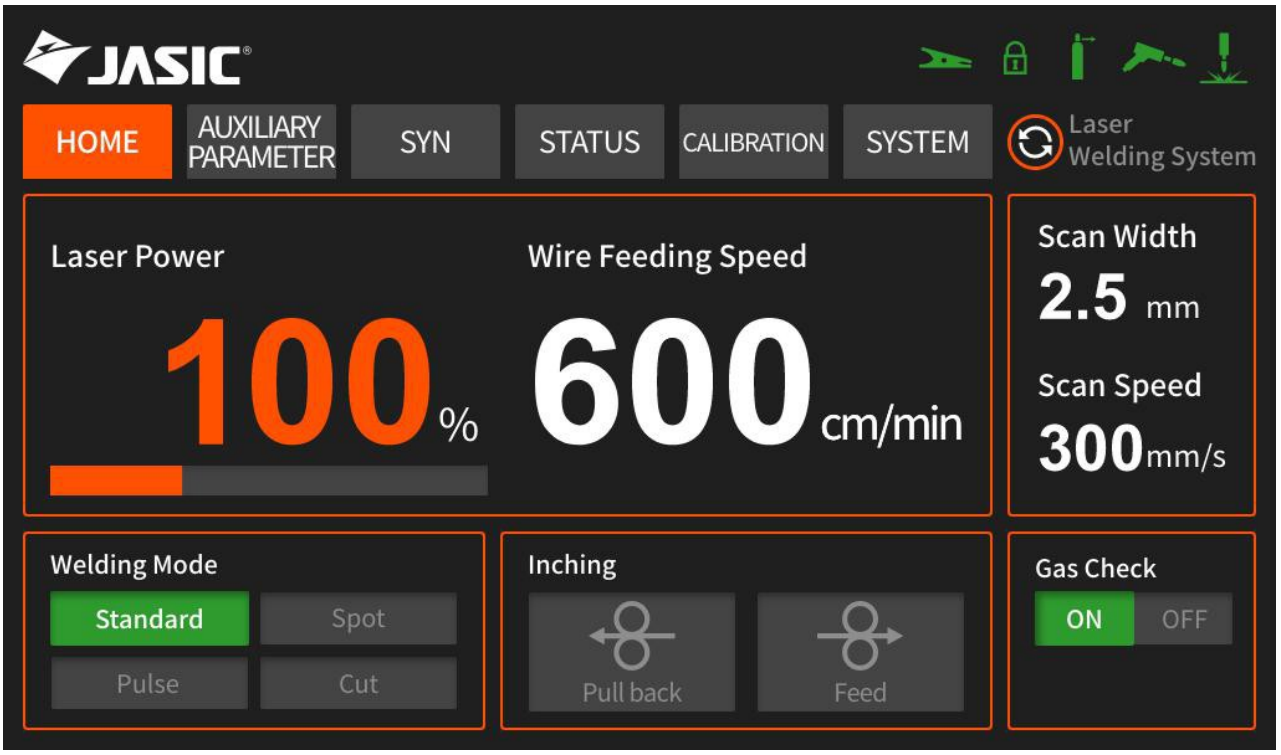


Obrázok 3-1 Obrazovka bezpečnostných pokynov pre ručné laserové zváračky

Poznámky:

Pri každom spustení sa zobrazí obrazovka bezpečnostných pokynov na používanie ručných laserových zváračiek. Pokyny si pozorne prečítajte a porozumejte im. Po ich prečítaní a prijatí stlačte tlačidlo „Agree“ (Súhlasím) a vstúpte do ovládacieho rozhrania.

3.1.2 Hlavná obrazovka zváracieho systému



Obrázok 3-2 Hlavná obrazovka zváracieho režimu

1) Táto obrazovka zobrazuje aktuálne procesné parametre a informácie o alarmoch v reálnom čase.

2) Na hlavnej obrazovke možno nastavovať viaceré procesné parametre, napríklad výkon lasera, rýchlosť podávania drôtu, šírku a rýchlosť skenovania. Rozsahy nastavenia sú uvedené v tabuľke 3-1. Zváracie režimy zahŕňajú kontinuálny, bodový, pulzný režim a režim rezania; používateľ medzi nimi môže prepínať podľa aktuálnych potrieb zvárania. V kontinuálnom, bodovom a pulznom režime umožňuje funkcia ručného podávania a spätného posuvu drôt podávať, zasúvať alebo kontrolovať stav jeho podávania. Spínač kontroly plynu slúži na overenie výstupu plynu. Pri nastavení šírky skenovania na 0 sa motor zastaví. Červené svetlo vtedy tvorí bod, ktorý sa používa na nastavenie stredovej polohy.

Tabuľka 3-1 Prehľad procesných parametrov hlavnej obrazovky zváracieho systému

			Zvárací režim			
Procesný parameter	**Rozsah parametra**	**Jednotka**	**Kontinuálny režim**	**Bodový režim**	**Pulzný režim**	**Režim rezania**
Výkon lasera	0-100	%	√	√	√	√
Rýchlosť posuvu drôtu	0, 25-600	cm/min	√	√	√	x

Šírka skenovania	0-6	mm	√	√	√	x
Rýchlosť skenovania	150-600	mm/s	√	√	√	x

3) Popis rozhraní bezpečnostného blokovania a trojfarebnej signalizácie nájdete v časti 3.4 Popis prvkov zadného panela zváračky. Výrobné nastavenie vyžaduje pripojený signál bezpečnostného blokovania. Jeho správne pripojenie je jednou z nevyhnutných podmienok vyžarovania lasera.

4)  je ikona bezpečnostného kontaktného blokovania; svieti oranžovo alebo zeleno. Keď je kovová svorka pripevnená na obrobku a mosadzná hubica horáka sa ho dotýka, signál je aktívny a kontrolka bezpečnostného blokovania svieti zeleno.

Vtedy stlačte tlačidlo povolenia lasera  na paneli, prepnite spínač  na hornej časti horáka do polohy ON a stlačte spúšť, čím spustíte vyžarovanie.

5) Keď kontrolka horáka  svieti žlto, označuje pohotovostný stav; zelená znamená, že zariadenie zvára. Červená označuje alarm zváračky a je potrebné zváranie zastaviť a odstrániť poruchu.

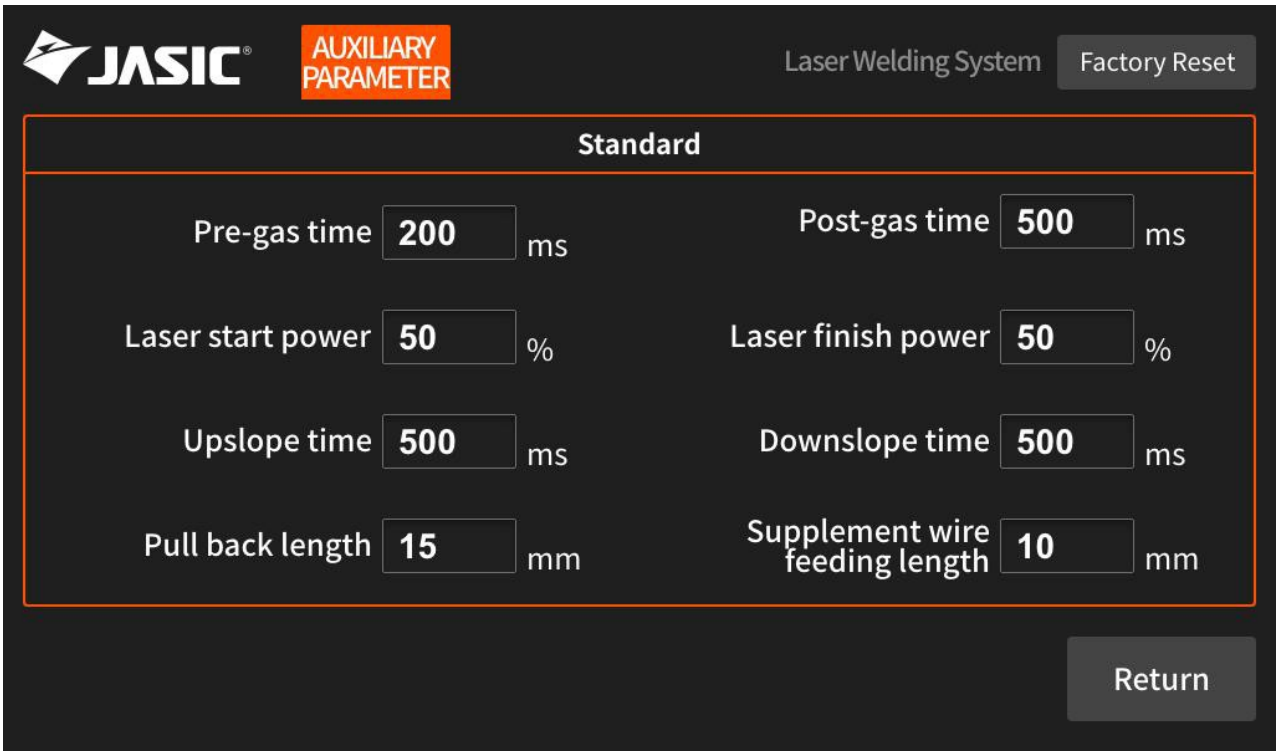
6)  je ikona tlačidla povolenia lasera. Svieti oranžovo alebo zeleno. Po pripojení kontaktnej svorky k obrobku aktivujte povolenie lasera tlačidlom  na paneli a prepnite spínač  na hornej časti horáka do polohy ON a stlačte spúšť na vyžarovanie. Zelená ikona  označuje vyžarovanie lasera; oranžová ikona znamená, že laser nevyžaruje.

7)  je ikona spúšte horáka. Keď spúšť nie je stlačená, svieti oranžovo; zeleno svieti, keď je spúšť stlačená.

8)  je ikona kontroly tlaku plynu. Svieti oranžovo, ak plyn nie je pripojený alebo je jeho tlak nízky; pri normálnom tlaku plynu svieti zeleno.

9) Kliknite na  vpravo hore a prepnite na systém laserového čistenia.

3.1.3 Obrazovka pomocných parametrov



Obrázok 3-3 Obrazovka technologických parametrov zváracieho režimu

1) Obrazovka pomocných parametrov obsahuje napríklad v pulznom režime viacero nastaviteľných technologických parametrov zvárania: čas predfuku, čas dofuku, počiatočný výkon, koncový výkon, čas nábehu, čas dobehu, dĺžku spätného posuvu, dĺžku doplnenia drôtu, čas impulzu podávania drôtu, interval podávania drôtu a ďalšie.

2) Pri voľbe iného zváracieho režimu na hlavnej obrazovke sa zobrazované pomocné parametre v určitom rozsahu menia.

3) Pomocné parametre pre jednotlivé zváracie režimy nájdete v tabuľke 3-2 „Prehľad pomocných parametrov zváracieho systému“.

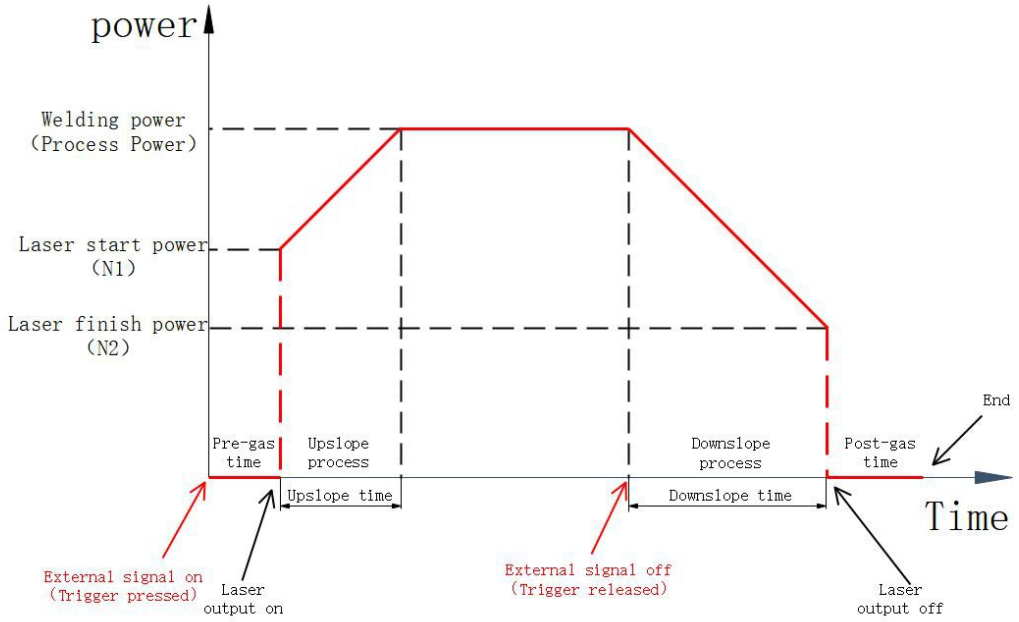
Tabuľka 3-2 Prehľad pomocných parametrov zváracieho systému

			Zvárací režim				
Pomocný parameter	**Rozsah parametra**	**Jednotka**	**Kontinuálny režim**	**Bodový režim**	**Pulzný režim**	**Režim rezania**	**Režim čistenia**
Čas predfuku	0-3000	ms	√	√	√	√	√
Čas dofuku	0-3000	ms	√	√	√	√	√
Počiatočný výkon	0-100	%	√	√	√	√	√
Koncový výkon	0-100	%	√	√	√	√	√
Čas nábehu	0-2000	ms	√	√	√	√	√
Čas dobehu	0-2000	ms	√	√	√	√	√
Dĺžka spätného posuvu	0-200	mm	√	√	√	×	×
Dĺžka doplnenia drôtu	0-200	mm	√	√	√	×	×
Čas impulzu podávania drôtu	0-999	ms	×	×	√	×	×
Interval podávania drôtu	0-999	ms	×	×	√	×	×
Čas bodového zvárania	0-200	ms	×	√	×	×	×
Interval bodového zvárania	0-200	ms	×	√	×	×	×
Frekvencia lasera	0-5000	Hz	×	×	×	√	×
Zaťažovateľ lasera	0-100	%	×	×	×	√	×

4) Pri zapnutí vyžarovania sa počiatočný výkon postupne zvyšuje z N1 % procesného výkonu na

procesný výkon; pri vypnutí vyžarovania výkon postupne klesá z procesného výkonu na N2 % procesného výkonu.

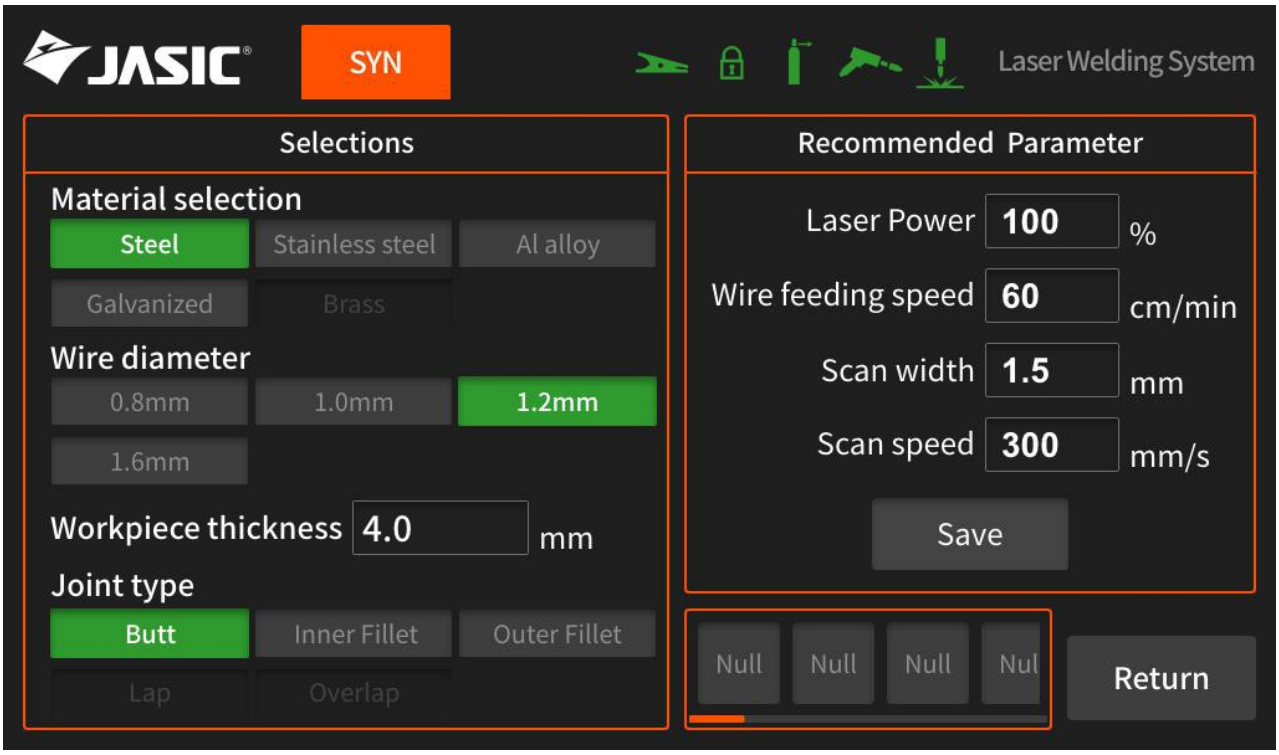
Ako je znázornené na obrázku nižšie:



Obrázok 3-4 Časový priebeh zvárania

Používatelia môžu príslušné parametre upravovať podľa skutočných potrieb zvárania, aby dosiahli lepší výsledok.

3.1.4 Obrazovka odporúčaných parametrov



Obrázok 3-4 Obrazovka odporúčaných parametrov zváracieho režimu

1. Obrazovka odporúčaných parametrov je dostupná iba vtedy, keď je zvolený kontinuálny zvárací režim.

2. Obrazovka odporúčaných parametrov obsahuje voľbu zváraného materiálu, priemeru zváracieho drôtu, hrúbky plechu a spôsobu zvárania.

3. Medzi zvárané materiály patria uhlíková oceľ, nehrdzavejúca oceľ, hliníková zliatina a pozinkovaný plech.
4. Hrúbku plechu možno zvoliť v obmedzenom rozsahu podľa materiálu, priemeru drôtu a spôsobu

5. zvárania.

6. Priemer zváracieho drôtu možno zvoliť v rozsahu 0,8 až 1,6 mm.

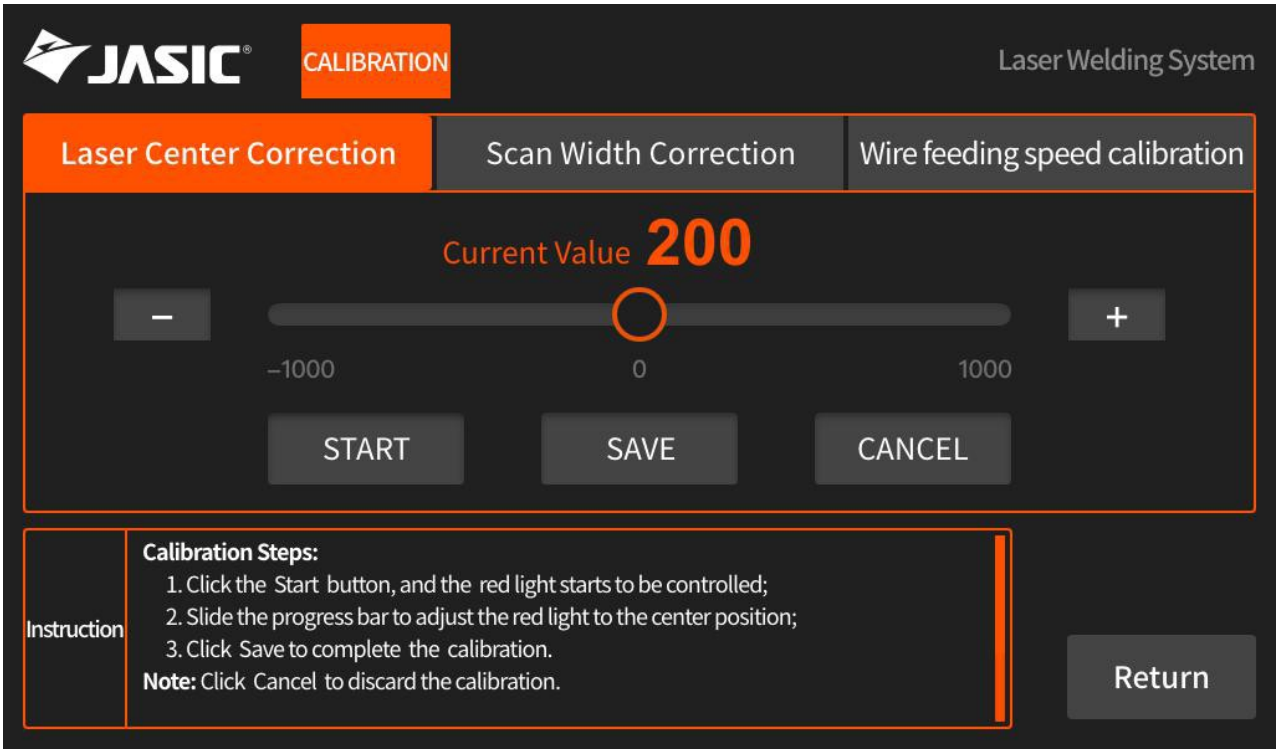
7. Spôsoby zvárania zahŕňajú šikmé zváranie, zváranie vnútorného kútového zvaru a zváranie vonkajšieho kútového zvaru.
8. Po nastavení požadovaného zváraného materiálu, hrúbky plechu, priemeru drôtu a spôsobu

9. zvárania poskytne obrazovka zodpovedajúce odporúčané zváracie parametre. Parametre sa automaticky uložia a zosynchronizujú s hlavnou obrazovkou, kde možno overiť úspešnosť synchronizácie.

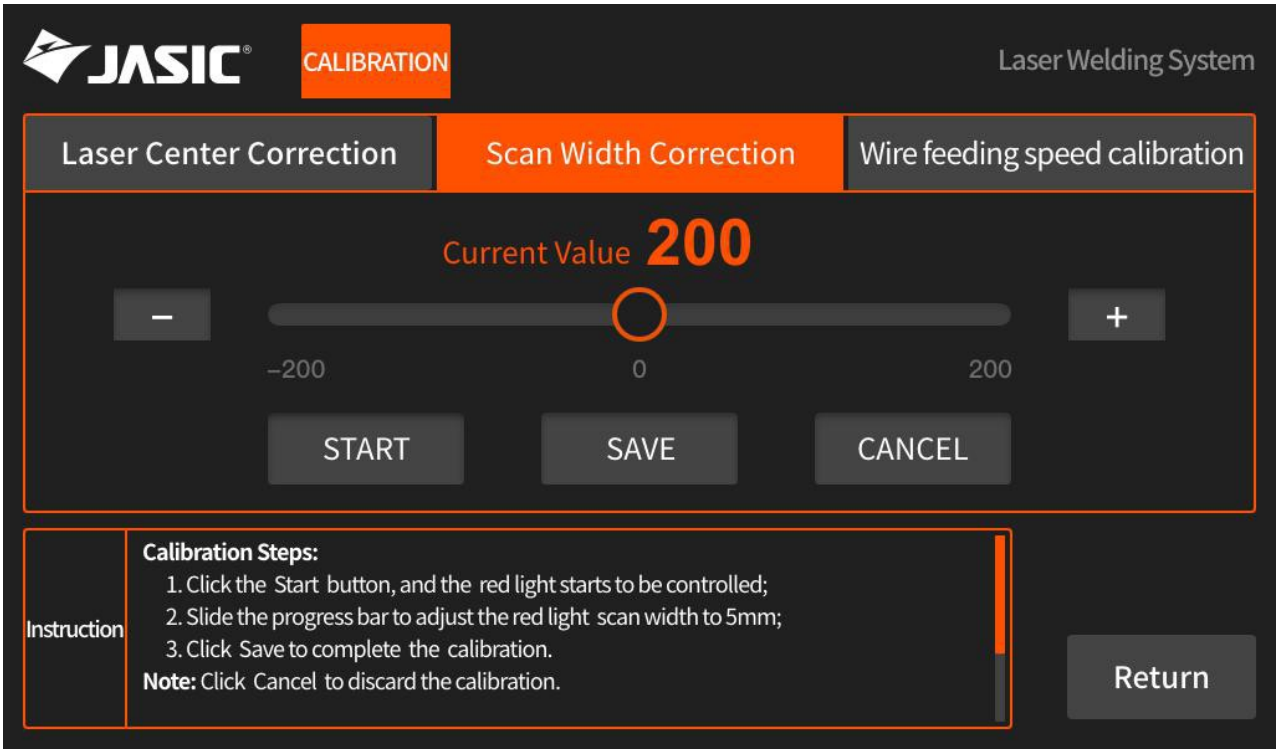
10. Individuálne úpravy na obrazovke odporúčaných parametrov sa okamžite zosynchronizujú s hlavnou obrazovkou a uložia.

3.1.5 Obrazovka kalibrácie červeného svetla

Táto obrazovka umožňuje kalibráciu stredovej polohy červeného svetla a šírky jeho skenovania podľa pokynov zobrazených na paneli.



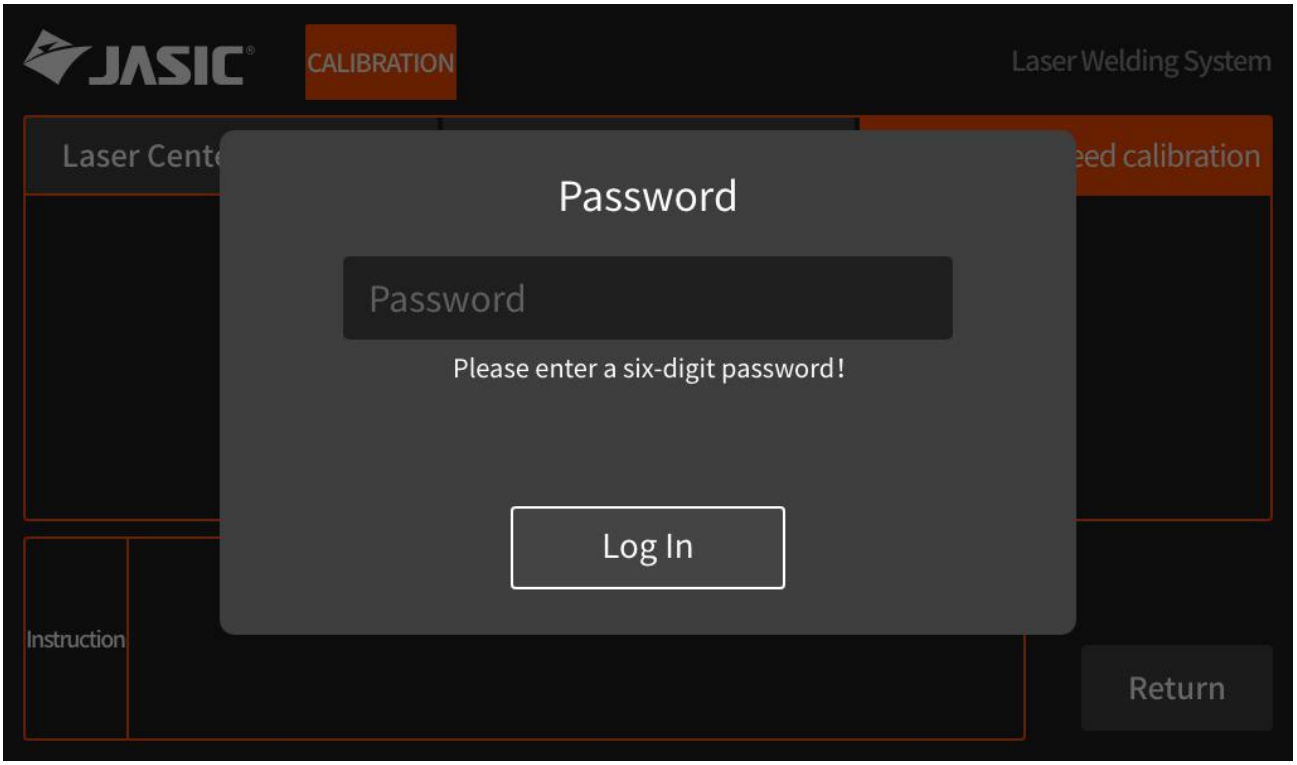
Obrázok 3-5 Obrazovka kalibrácie posunu stredu lasera



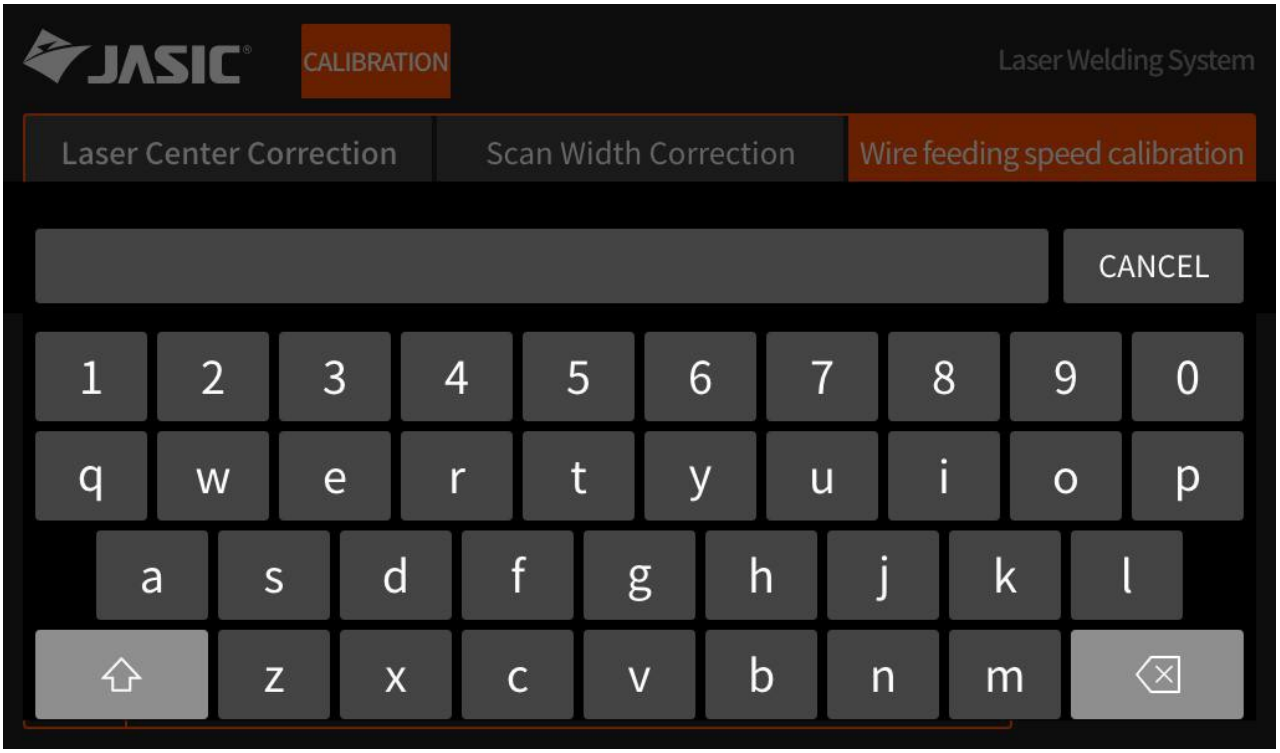
Obrázok 3-6 Obrazovka kalibrácie šírky skenovania

3.1.6 Obrazovka kalibrácie podávania drôtu

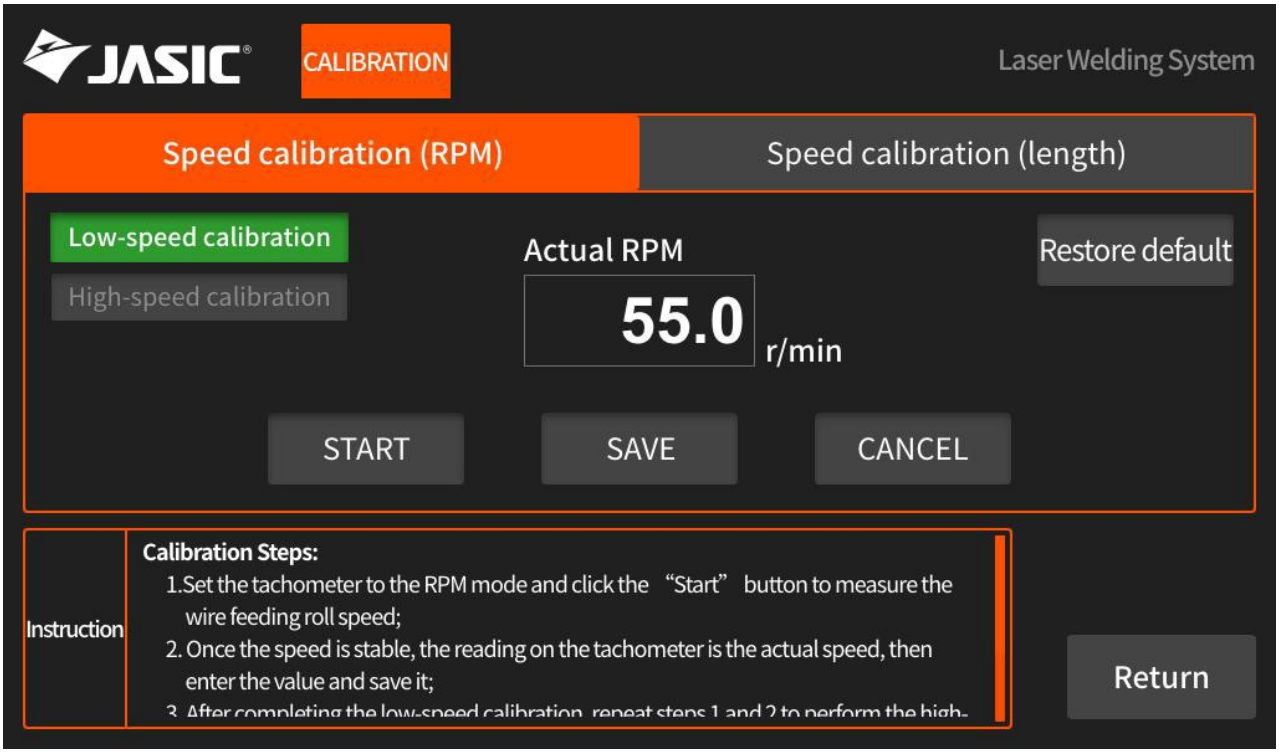
1. Kalibrácia podávania drôtu bola vykonaná pred expedíciou zváračky z výrobného závodu, preto nie je potrebná, pokiaľ používateľ nevymení podávač drôtu.
2. Ak je kalibrácia podávania drôtu potrebná, kontaktujte výrobcu a vyžiadajte si šesťmiestne heslo na vstup do obrazovky kalibrácie;
3. Kalibráciu podávania vykonajte podľa pokynov zobrazených na paneli. Otáčky motora podávača alebo dĺžku podaného drôtu odmerajte otáčkomerom alebo oceľovým pásmom.



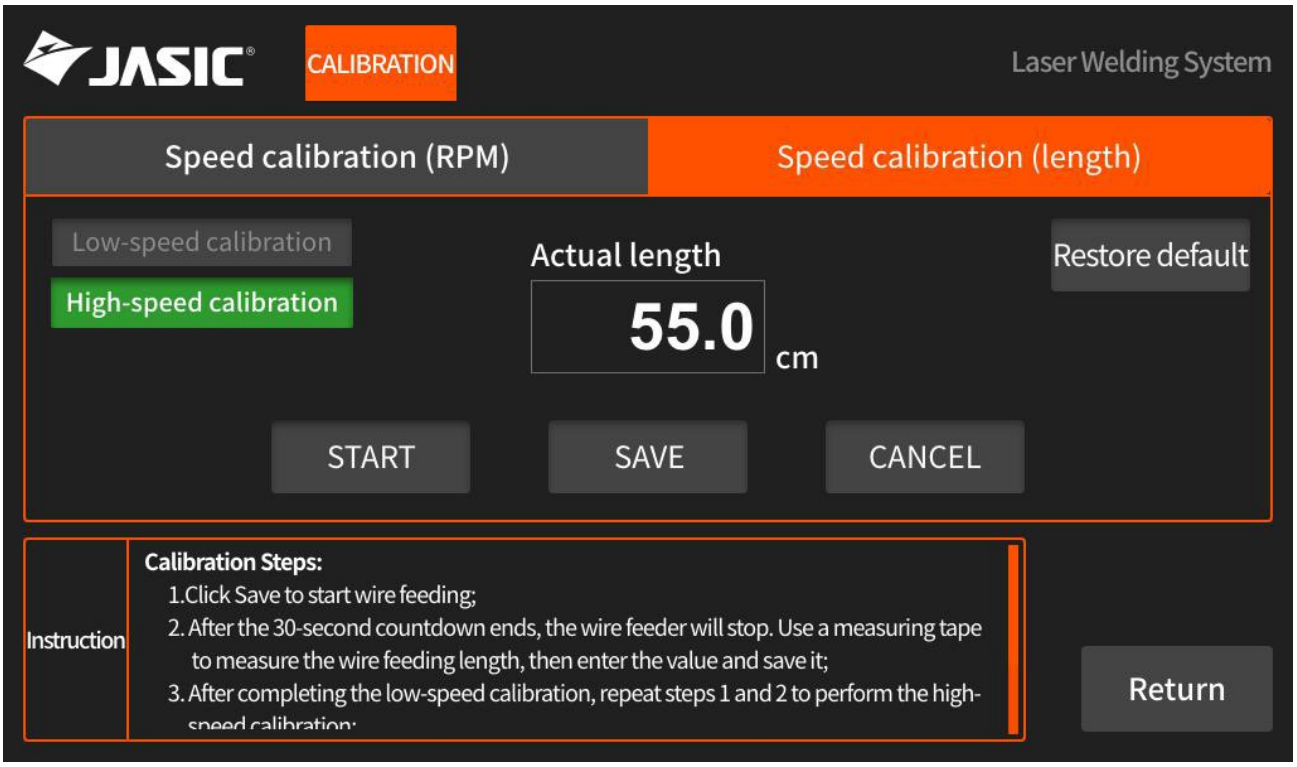
Obrázok 3-7 Obrazovka kalibrácie podávania drôtu (heslo)



Obrázok 3-8 Obrazovka kalibrácie podávania drôtu (heslo)

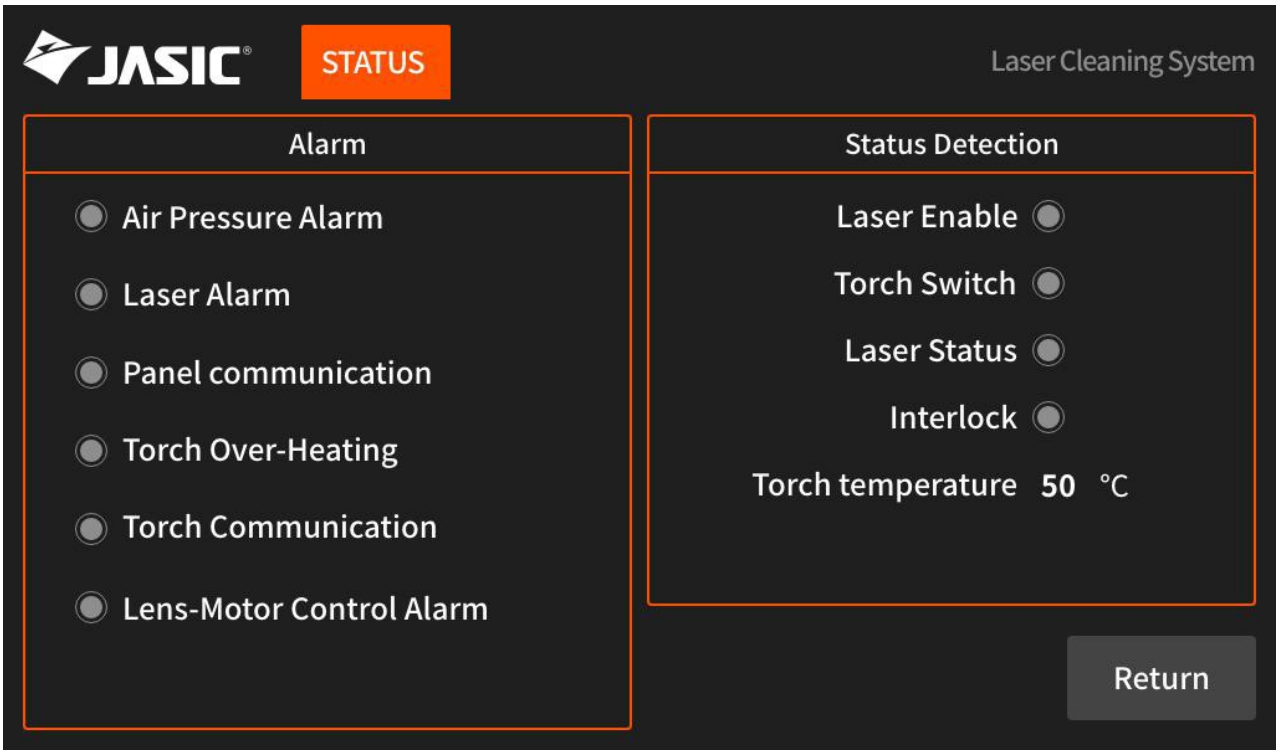


Obrázok 3-9 Obrazovka kalibrácie podávania drôtu (rýchlosť)



Obrázok 3-10 Obrazovka kalibrácie podávania drôtu (dĺžka)

3.1.4 Stavová obrazovka



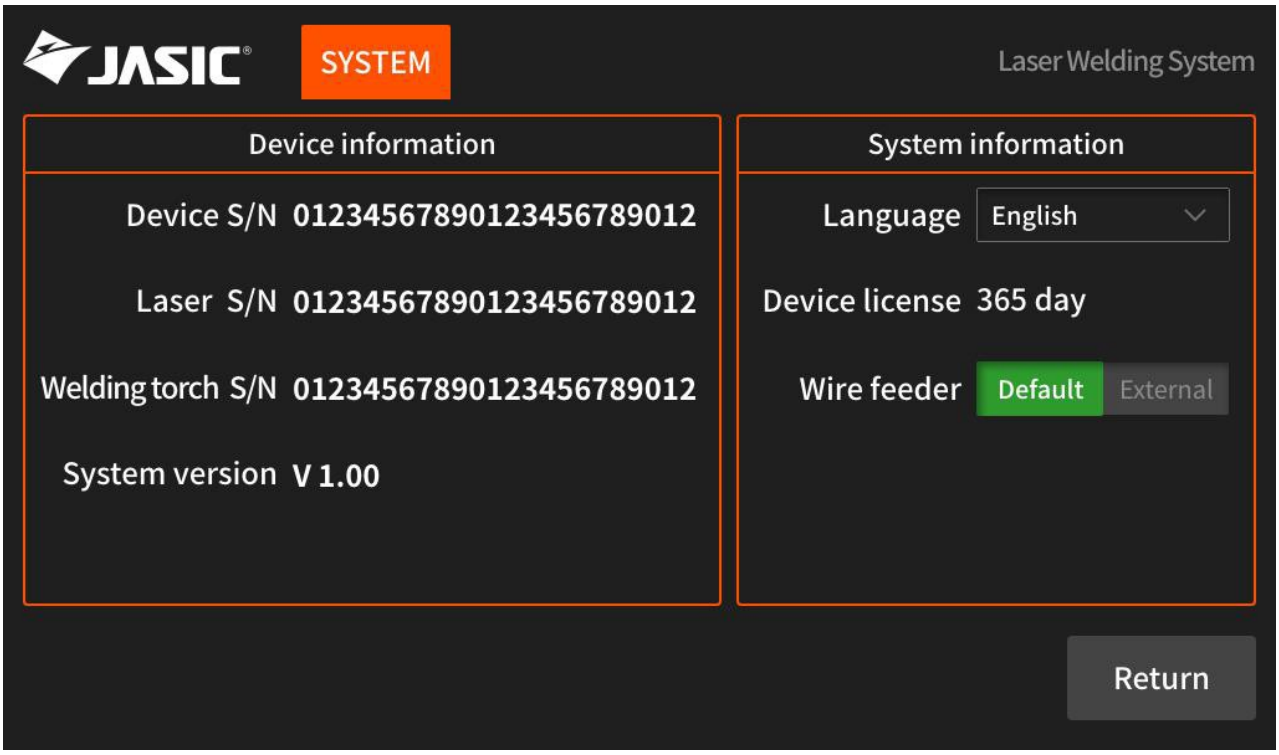
Obrázok 3-11 Stavová obrazovka zváracieho systému

1) Táto obrazovka zobrazuje diagnostické signály zváračky, pomocou ktorých možno predbežne určiť prevádzkový stav zariadenia.

2) Vľavo na stavovej obrazovke sú alarmové signály:  znamená aktívny alarm príslušnej funkcie. Zariadenie bude normálne pracovať až po odstránení poruchy a zrušení alarmu;  znamená, že príslušná funkcia pracuje normálne.

3) Vpravo na stavovej obrazovke sú údaje počas zvárania:  znamená aktívny signál a  znamená neprítomný signál. Prevádzkový stav zariadenia možno určiť podľa týchto stavových informácií.

3.1.5 Systémová obrazovka

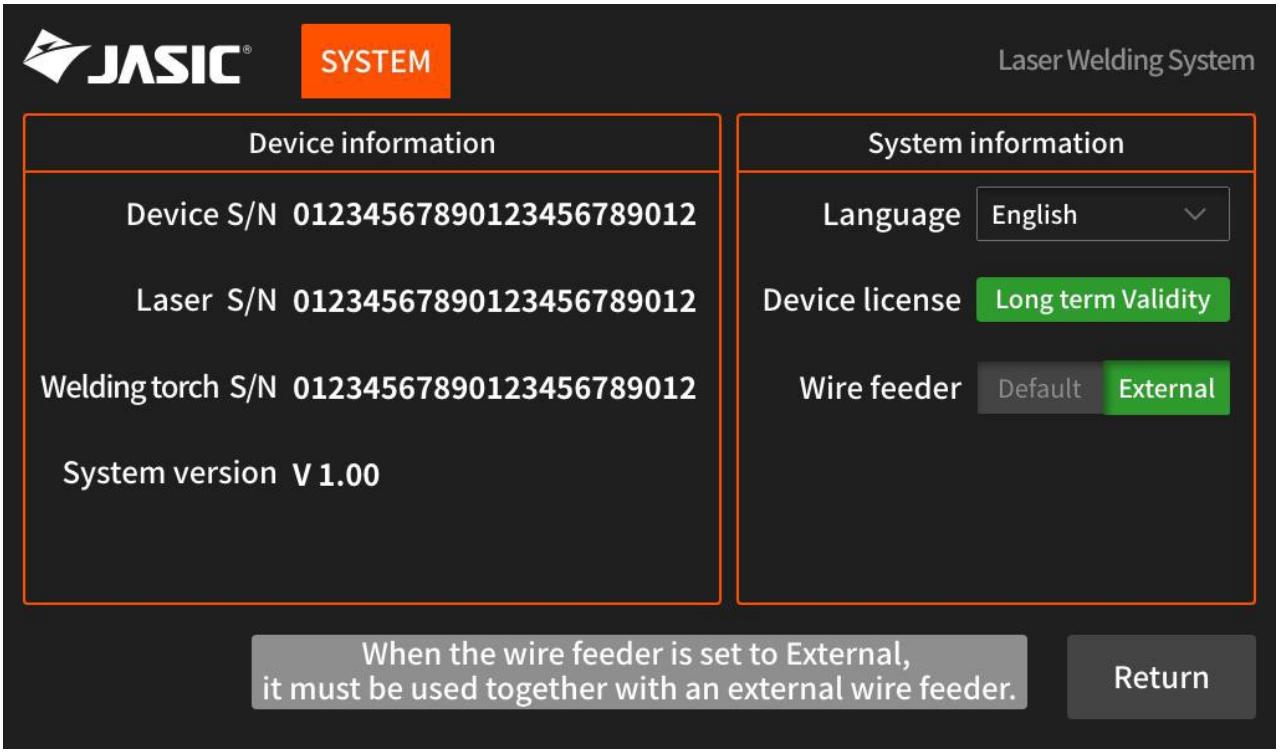


Obrázok 3-12 Systémová obrazovka zvárania

Na zobrazenie informácií o zariadení alebo nastavenie systému postupujte takto:

1) Stlačte System (Systém) vpravo hore na hlavnej obrazovke. Môžete zobraziť sériové čísla zariadenia, lasera a horáka, verziu systému a platnosť licencie zariadenia a nastaviť jazyk systému.

2) Podávač drôtu môžete nastaviť na Default/External (Predvolený/Externý), pričom Default označuje štandardný interný podávač. Pri nastavení External je potrebný externý podávač vhodný pre vzduchom chladené laserové zváračky. Tento externý podávač je voliteľný a treba ho zakúpiť samostatne.

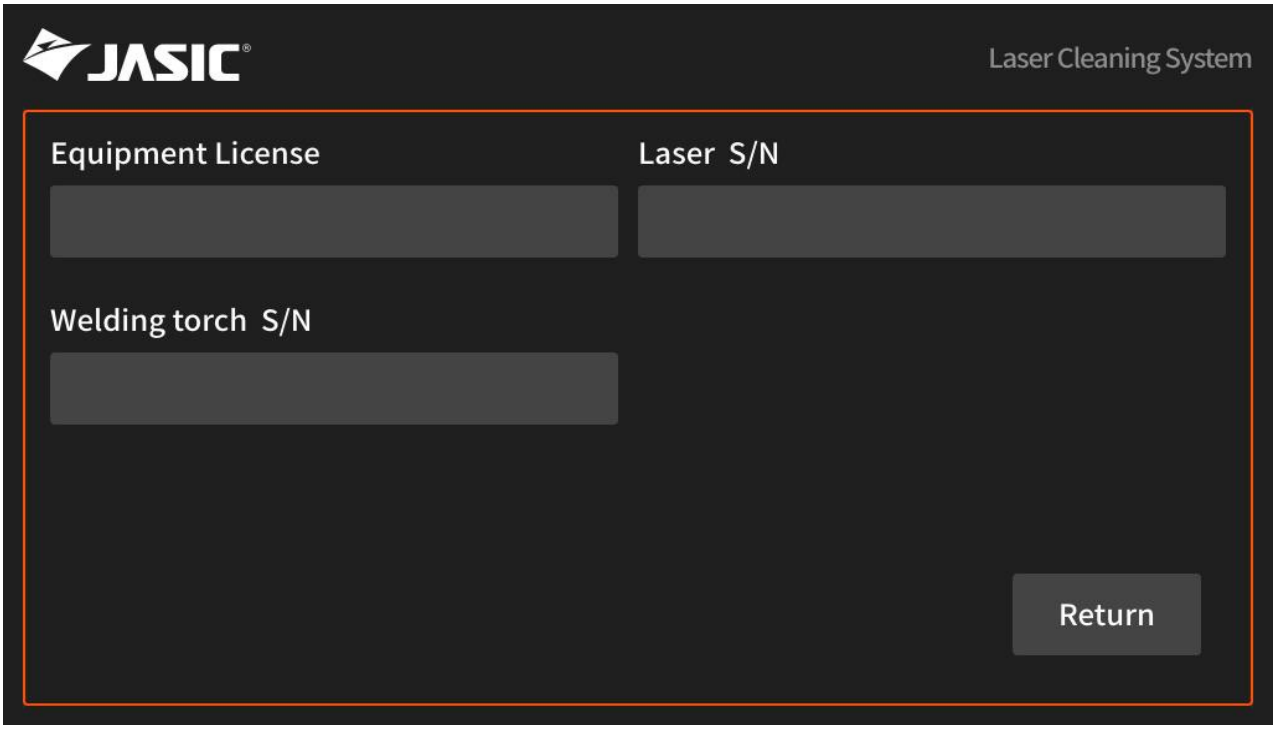


Obrázok 3-13 Zvárací systém - nastavenie podávača drôtu

3) Na použitie funkcie autorizácie zariadenia stlačte tlačidlo autorizácie

Device license 365 day a získate náhodné šesťmiestne sériové číslo.

Pri každom vstupe do autorizačnej obrazovky sa číslo zmení. Zostaňte na aktuálnej stránke, kým nebudete pripravení zadať autorizačné heslo, ako znázorňujú obrázky 3-14 a 3-15.



Obrázok 3-14 Zvárací systém - autorizačná obrazovka



Obrázok 3-15 Zvárací systém - zadanie licencie zariadenia

4) Kontaktujte servisného technika JASIC, poskytnite mu sériové číslo zariadenia a požadované obdobie autorizácie (napríklad jeden deň, jeden mesiac alebo pol roka) a vyžiadajte si od neho licenčné heslo.

5) Po zadaní hesla od servisného technika na LCD displeji stlačte Import (Importovať), aby sa licencia aktivovala.

Poznámky:

1) Ak sa počas platnosti licencie vybije alebo vyberie batéria na hlavnej riadiacej doske, autorizácia sa pri spustení okamžite ukončí a zariadenie nebude vyžarovať laser. Po vložení batérie bude zariadenie použiteľné až po opätovnej autorizácii.

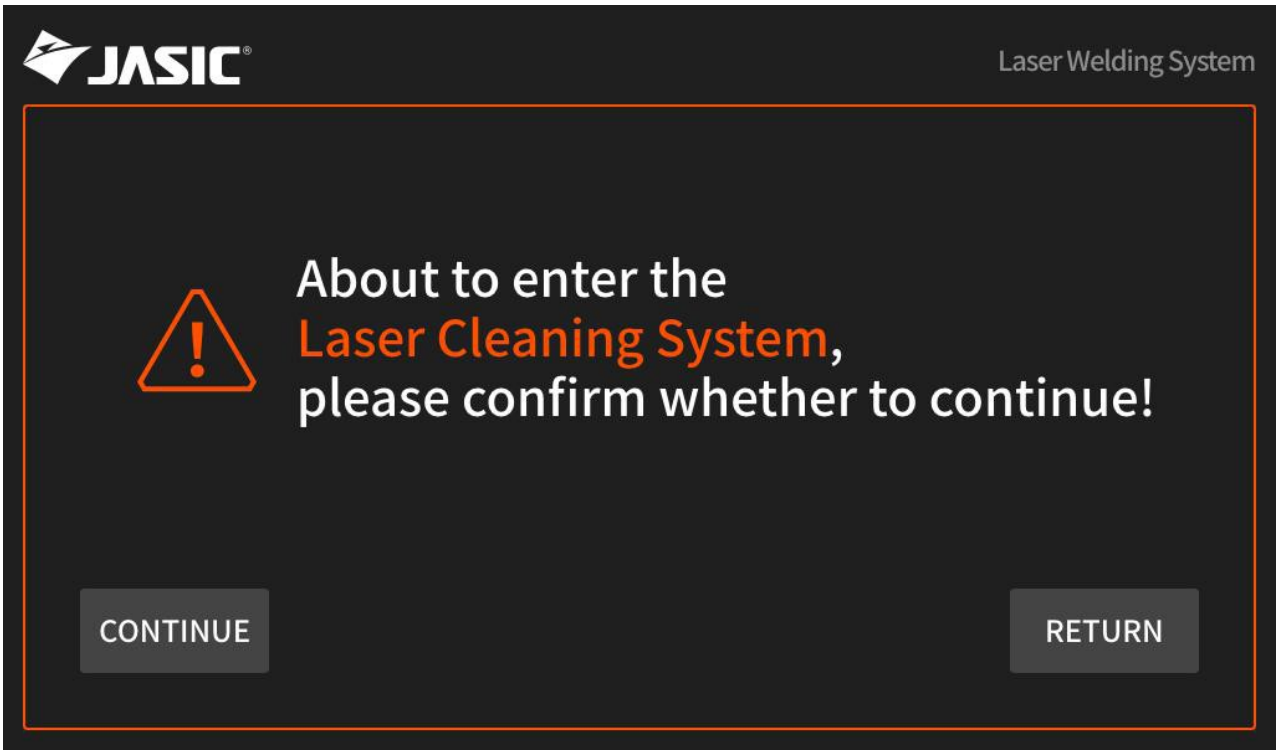
2) Do autorizačnej obrazovky možno vstúpiť a vykonať autorizáciu heslom aj bez vloženej batérie. Autorizácia sa však po vypnutí a opätovnom spustení zariadenia ukončí.

3.2 Prehľad panela čistiaceho systému

Na hlavnej obrazovke zváracieho systému stlačte 

a prepnete do režimu čistenia. Podľa pokynov na obrazovke reštartujte zváračku a vstúpte do čistiaceho systému, ako znázorňujú obrázky 3-14 a 3-15. Pred čistením odstráňte z horáka tubus so stupnicou a namontujte zaostrovaciu šošovku s vhodnou ohniskovou vzdialenosťou. Čistenie je nebezpečná činnosť, preto prijmite bezpečnostné ochranné opatrenia.

Rozhranie čistiaceho systému je rozdelené na šesť častí: Bezpečnostné pokyny na používanie ručných laserových zváračiek, Domov, Pomocné parametre, Stav, Kalibrácia a Systém.

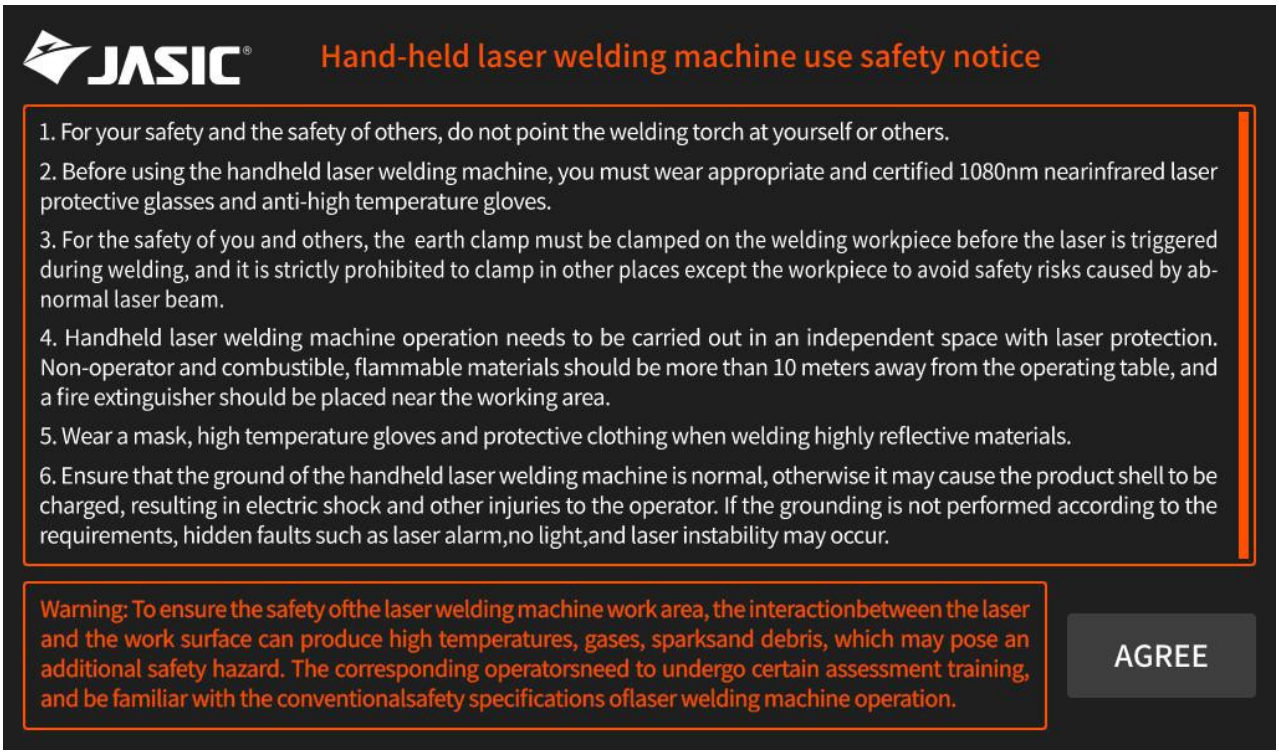


Obrázok 3-14 Výzva na vstup do čistiaceho systému 1



Obrázok 3-15 Výzva na vstup do čistiaceho systému 2

3.2.1 Obrazovka bezpečnostných pokynov pre ručné laserové zváračky



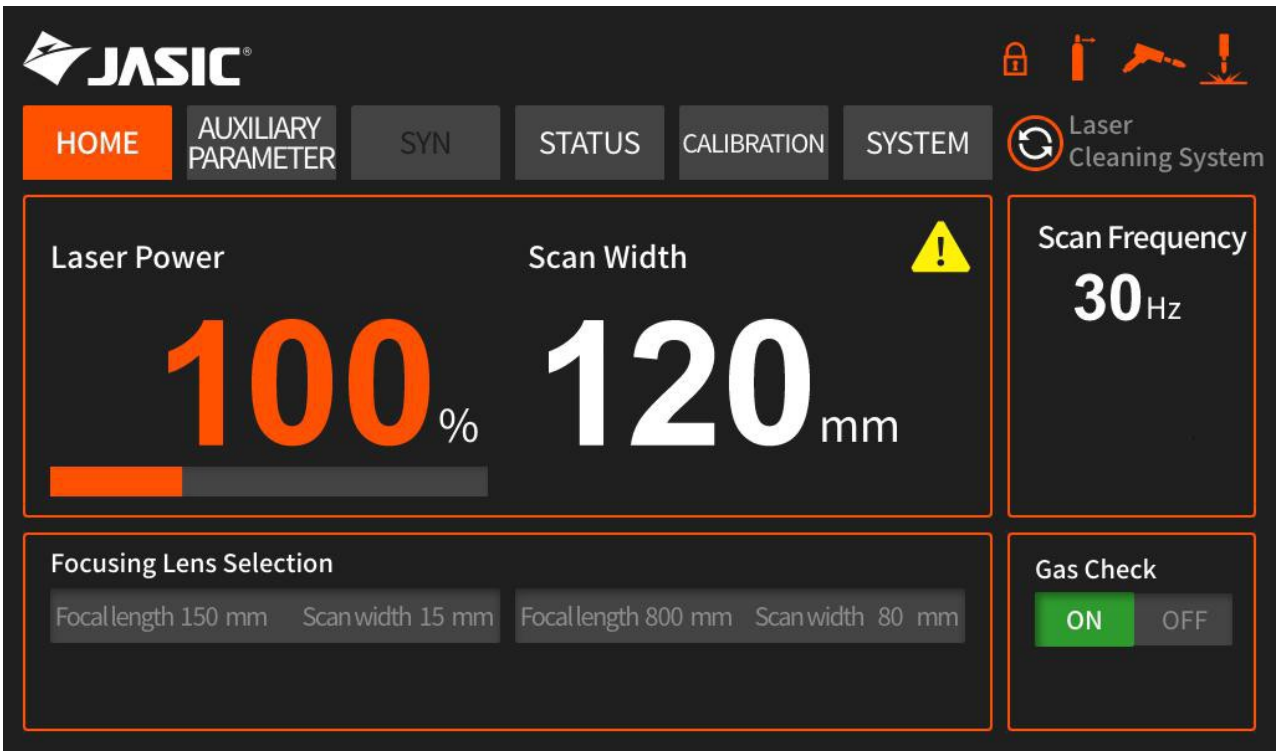
Obrázok 3-16 Obrazovka bezpečnostných pokynov pre ručné laserové zváračky

Poznámky:

Pri každom spustení sa zobrazí obrazovka bezpečnostných pokynov na používanie ručných laserových zváračiek. Pokyny si pozorne prečítajte a porozumejte im. Po ich prečítaní a prijatí stlačte tlačidlo „Agree“ (Súhlasím) a vstúpte do ovládacieho rozhrania.

3.2.1 Hlavná obrazovka čistiaceho systému

Rozhranie čistiaceho systému je rozdelené na päť častí: Domov, Pomocné parametre, Stav, Kalibrácia a Systém.



Obrázok 3-17 Hlavná obrazovka režimu čistenia

1. Táto obrazovka zobrazuje aktuálne procesné parametre a informácie o alarmoch v reálnom čase.

2. Na hlavnej obrazovke možno nastavovať procesné parametre, napríklad výkon lasera, šírku a rýchlosť skenovania. Rozsahy nastavenia sú uvedené v tabuľke 3-3. Overte ohniskovú vzdialenosť namontovanej zaostrovacej šošovky. Na hlavnej obrazovke zvoľte ohniskovú vzdialenosť šošovky 150 mm alebo 800 mm. Spínač kontroly plynu možno použiť na overenie výstupu plynu. Pri nastavení šírky skenovania na 0 sa motor zastaví. Červené svetlo vtedy tvorí bod, ktorý slúži na nastavenie stredovej polohy.

Tabuľka 3-3 Prehľad procesných parametrov hlavnej obrazovky čistiaceho systému

Režim čistenia		
Procesný parameter	**Rozsah parametra**	**Jednotka**
Výkon lasera	0-100	%
Šírka skenovania	0-6	mm
Frekvencia skenovania	10-100	Hz

3) Stlačte povolenie lasera  na paneli, prepnite spínač  na hornej časti horáka do polohy ON a stlačte spúšť, čím spustíte vyžarovanie.

4) Keď kontrolka horáka  svieti žlto, označuje pohotovostný stav; zelená znamená, že zariadenie zvára. Červená označuje alarm zváračky a je potrebné zváranie zastaviť a odstrániť poruchu.

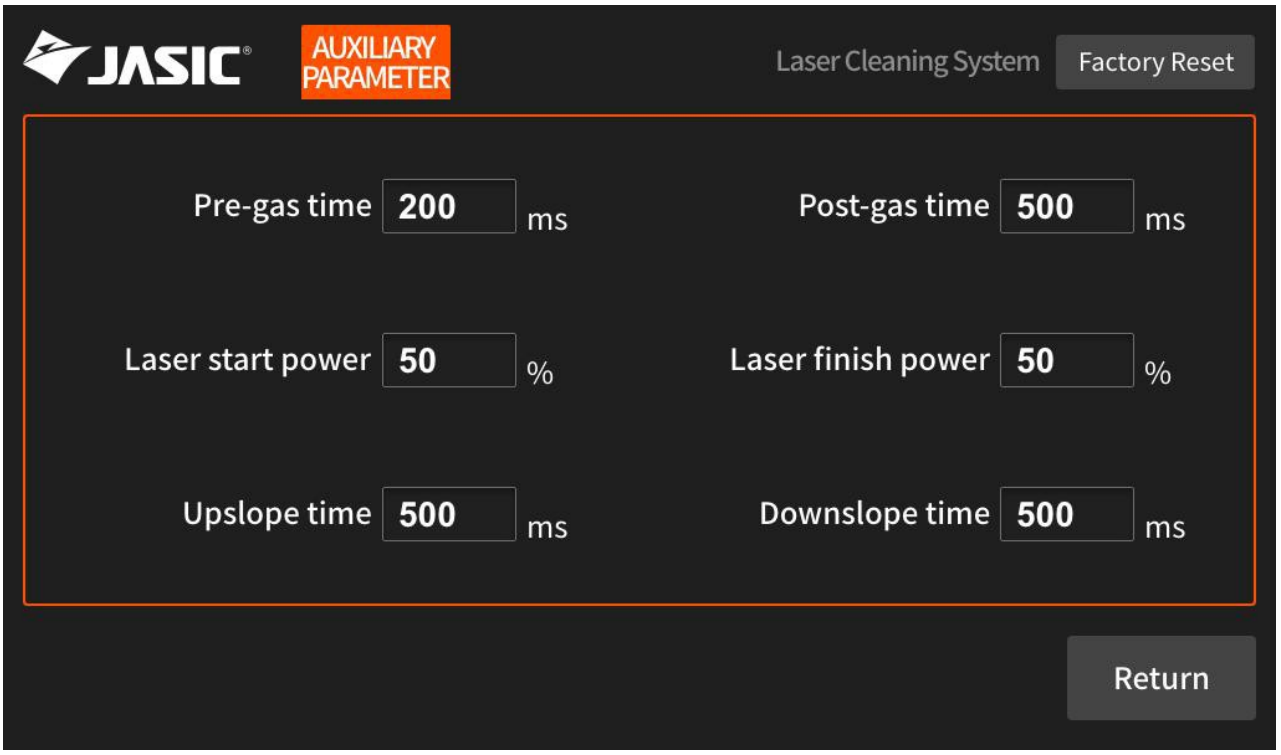
5)  je ikona tlačidla povolenia lasera, ktorá svieti oranžovo alebo zeleno. Zelená ikona  znamená, že laser vyžaruje; oranžová znamená, že laser nevyžaruje.

6)  je ikona spúšte horáka. Keď spúšť nie je stlačená, svieti oranžovo; zeleno svieti, keď je spúšť stlačená.

7)  je ikona kontroly tlaku plynu. Svieti oranžovo, ak plyn nie je pripojený alebo je jeho tlak nízky; pri normálnom tlaku plynu svieti zeleno.

8) Kliknite na  vpravo hore a prepnite na systém laserového zvárania.

3.2.2 Obrazovka pomocných parametrov



Obrázok 3-18 Obrazovka procesných parametrov režimu čistenia

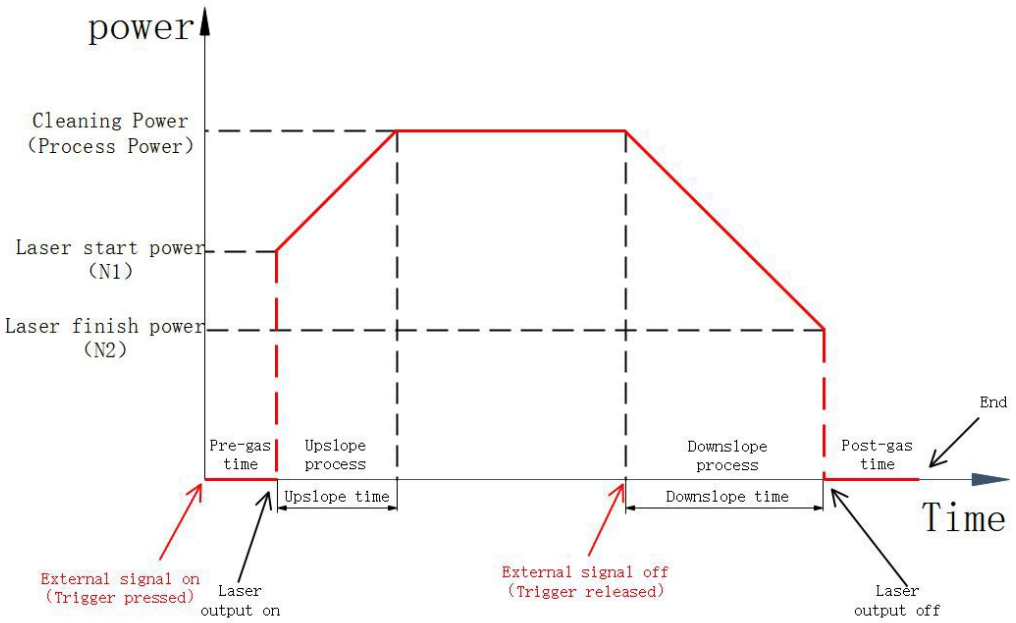
1) Obrazovka pomocných parametrov obsahuje viaceré procesné parametre režimu čistenia, napríklad čas predfuku, čas dofuku, počiatočný výkon, koncový výkon, čas nábehu a čas dobehu, ako je uvedené v tabuľke 3-4 „Prehľad pomocných parametrov čistiaceho systému“.

Tabuľka 3-4 Prehľad pomocných parametrov čistiaceho systému

Režim čistenia		
Procesný parameter	**Rozsah parametra**	**Jednotka**
Čas predfuku	0-3000	ms
Čas dofuku	0-3000	ms
Počiatočný výkon	0-100	%
Koncový výkon	0-100	%
Čas nábehu	0-2000	ms
Čas dobehu	0-2000	ms

2) Pri zapnutí vyžarovania sa počiatočný výkon postupne zvyšuje z N1 % procesného výkonu na procesný výkon. Pri vypnutí vyžarovania výkon postupne klesá z procesného výkonu na N2 % procesného výkonu.

Ako je znázornené na obrázku nižšie:

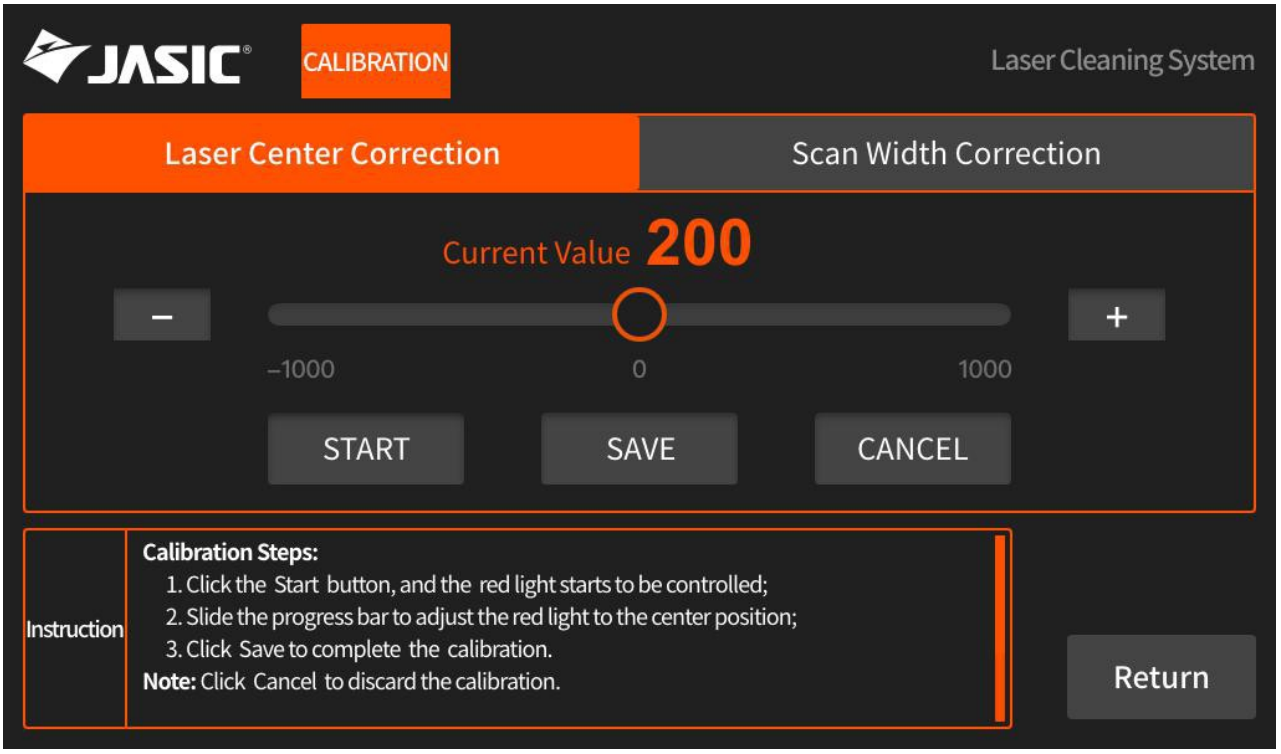


Obrázok 3-15 Časový priebeh čistenia

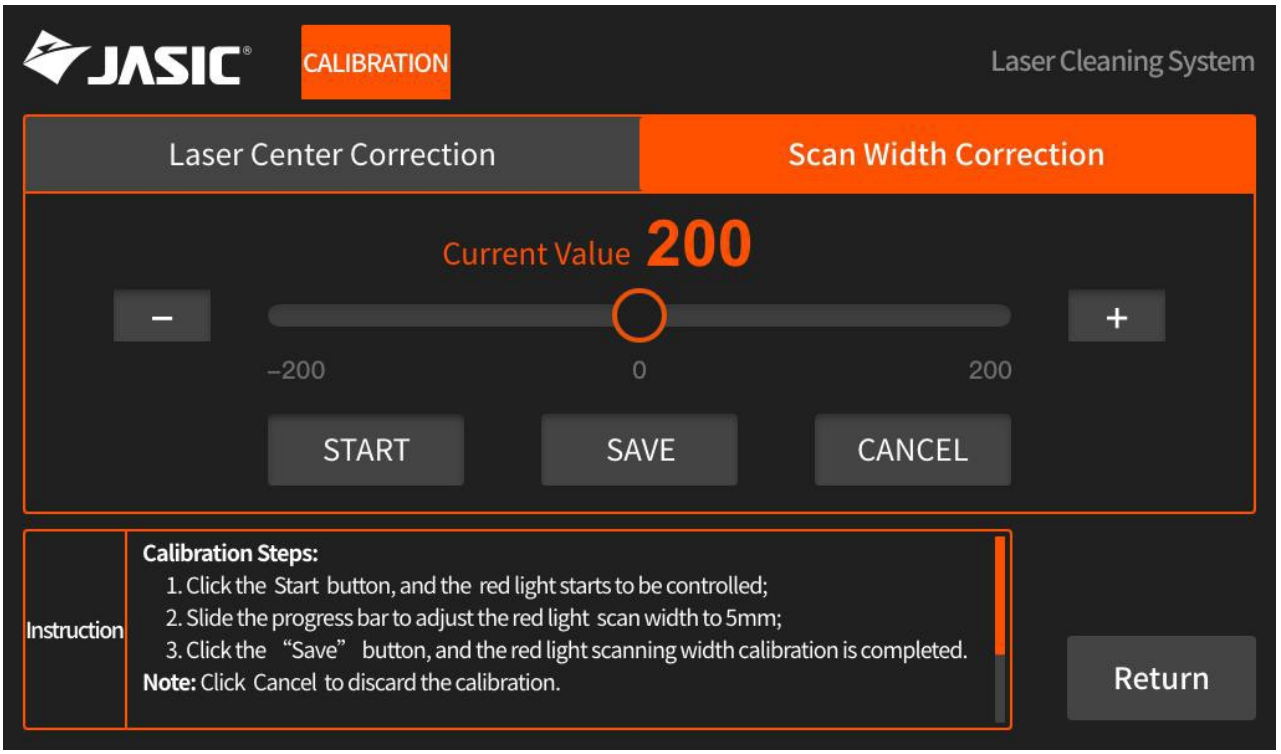
Používatelia môžu príslušné parametre upravovať podľa skutočného procesu čistenia, aby dosiahli lepší čistiaci účinok.

3.2.3 Obrazovka kalibrácie červeného svetla

Táto obrazovka umožňuje kalibráciu stredovej polohy červeného svetla a šírky jeho skenovania podľa pokynov zobrazených na paneli.

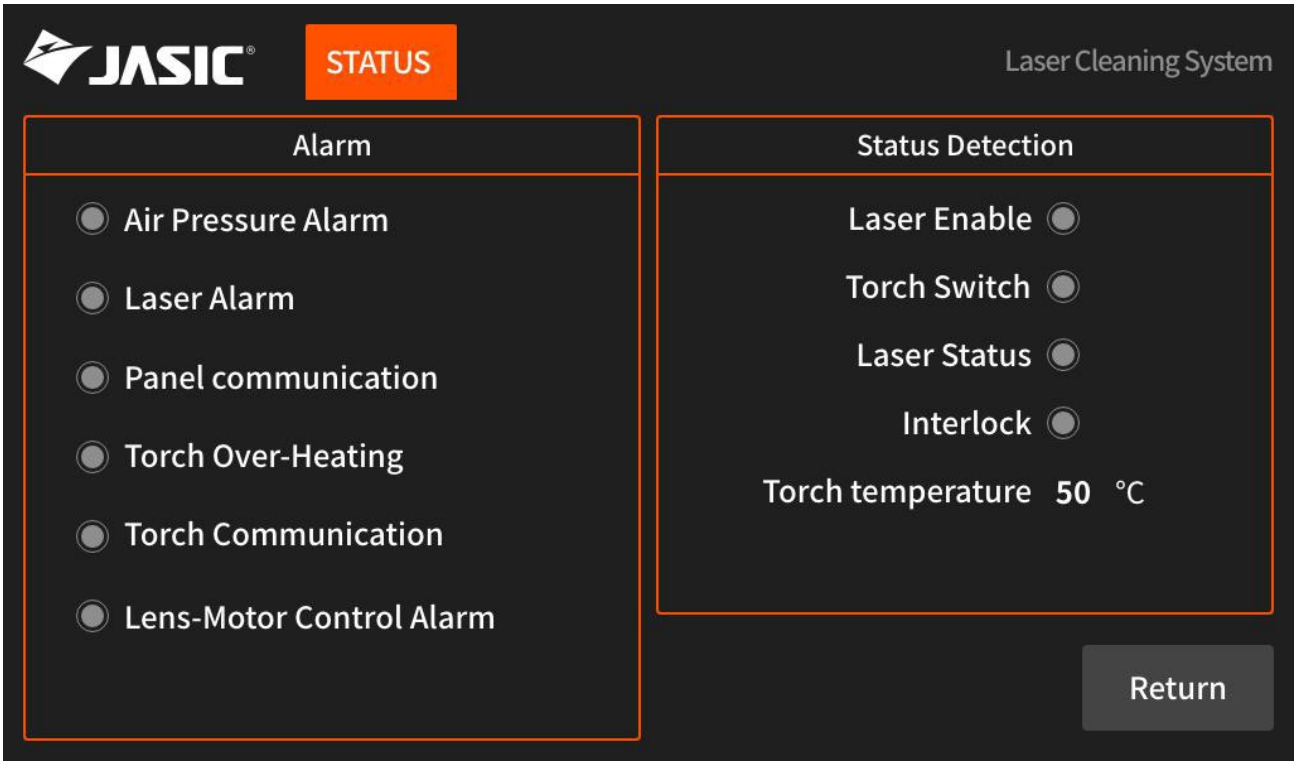


Obrázok 3-19 Obrazovka kalibrácie posunu stredu lasera



Obrázok 3-20 Obrazovka kalibrácie šírky skenovania

3.2.4 Stavová obrazovka



Obrázok 3-21 Stavová obrazovka čistiaceho systému

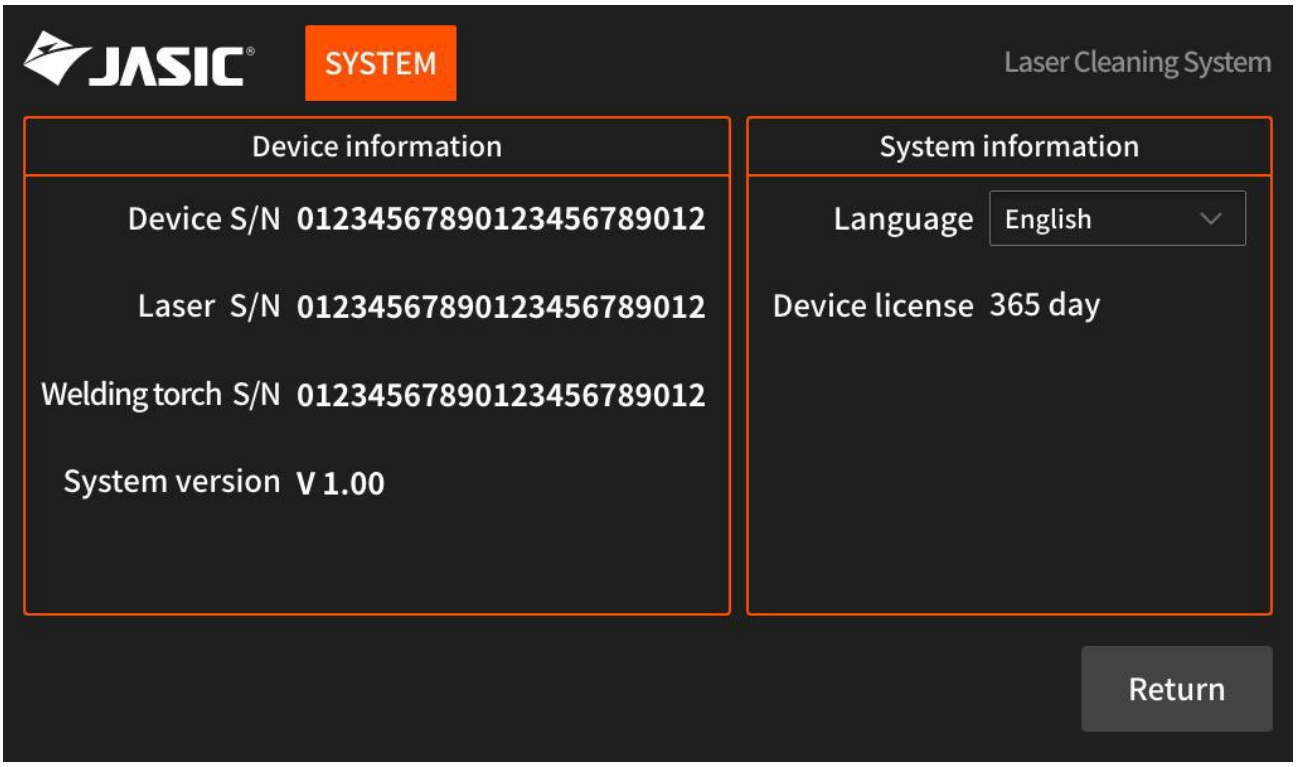
1) Táto obrazovka zobrazuje diagnostické signály zváračky, pomocou ktorých možno predbežne určiť prevádzkový stav zariadenia.

2) Vľavo na stavovej obrazovke sú alarmové signály:  znamená aktívny alarm príslušnej funkcie. Zariadenie bude normálne pracovať až po odstránení poruchy a zrušení alarmu;

 znamená, že príslušná funkcia pracuje normálne.

3) Vpravo na stavovej obrazovke sú údaje počas zvárania:  znamená aktívny signál a  znamená neprítomný signál. Prevádzkový stav zariadenia možno určiť podľa týchto stavových informácií.

3.2.9 Systémová obrazovka

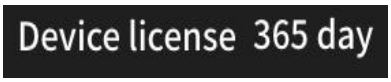


Obrázok 3-22 Systémová obrazovka čistenia

Na zobrazenie informácií o zariadení alebo nastavenie systému postupujte takto:

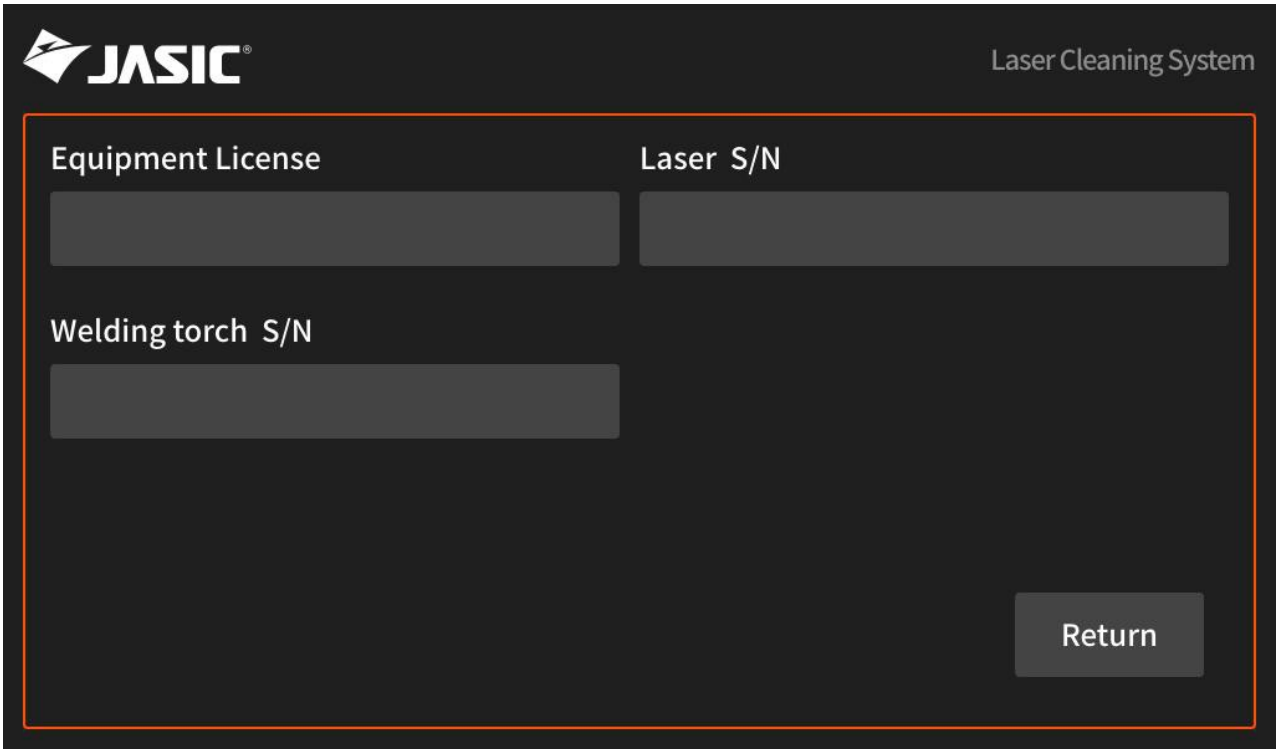
1) Stlačte System (Systém) vpravo hore na hlavnej obrazovke. Môžete zobraziť sériové čísla zariadenia, lasera a horáka, verziu systému a platnosť licencie zariadenia a nastaviť jazyk systému.

2) Na použitie funkcie autorizácie zariadenia stlačte tlačidlo autorizácie



a získate náhodné šesťmiestne sériové číslo.

Pri každom vstupe do autorizačnej obrazovky sa číslo zmení. Zostaňte na aktuálnej stránke, kým nebudete pripravení zadať autorizačné heslo, ako znázorňujú obrázky 3-23 a 3-24.



Obrázok 3-23 Čistiaci systém - autorizačná obrazovka



Obrázok 3-24 Čistiaci systém - zadanie licencie zariadenia

3) Kontaktujte servisného technika JASIC, poskytnite mu sériové číslo zariadenia a požadované obdobie autorizácie (napríklad jeden mesiac, pol roka alebo dlhé obdobie) a vyžiadajte si od neho licenčné heslo.

4) Po zadaní hesla od servisného technika na LCD displeji stlačte Import (Importovať), aby sa licencia aktivovala.

Poznámky:

1) Ak sa počas platnosti licencie vybije alebo vyberie batéria na hlavnej riadiacej doske, autorizácia sa pri spustení okamžite ukončí a zariadenie nebude vyžarovať laser. Po vložení batérie bude zariadenie použiteľné až po opätovnej autorizácii.

2) Do autorizačnej obrazovky možno vstúpiť a vykonať autorizáciu heslom aj bez vloženej batérie. Autorizácia sa však po vypnutí a opätovnom spustení zariadenia ukončí.

3.3 Popis prvkov predného panela zváračky



Obrázok 3-25 Schéma predného panela

Vypínač napájania: Ovláda napájanie zváračky. Otočením v smere hodinových ručičiek možno zváračku zapnúť.

Núdzový vypínač: V prípade núdze ho stlačte, čím zváračku zastavíte. Otočením v smere hodinových ručičiek ho odblokujete.

Kábel horáka: Vývod kábla zváracieho horáka, ktorým prechádzajú optické vlákno, vedenie drôtu, plynová hadica a ovládacie vodiče horáka.

Prípojka externého podávača:  dvojpinová kruhová zásuvka. Pri používaní externého podávača treba nastaviť podávač na hlavnej obrazovke na External (Externý) a dvojpínovým ovládacím káblom ho pripojiť k dvojpinovej kruhovej zásuvke na zadnom paneli externého podávača vzduchom chladenej laserovej zváračky. Externý podávač je voliteľný a v prípade potreby sa kupuje samostatne.

Kontaktná svorka:  Pripojte kontaktnú svorku. Pri zváraní je svorka pripevnená k obrobku a vytvára obvod s hlavou horáka, čím umožňuje vyžarovanie lasera.

Modul Bluetooth:  používa sa s aplikáciou JASIC. Zapnite Bluetooth v telefóne a vyhľadajte zváračku. Po úspešnom spárovaní môžete pomocou aplikácie zváračku ovládať a sledovať jej stav.

Tlačidlo povolenia lasera:  ovláda laserový výstup. Po stlačení tlačidla panel zobrazí ikonu „povolenie lasera“.

Otočný ovládač:  nastavuje parametre na paneli.

Tlačidlo späť:  vracia na predchádzajúcu obrazovku.

3.4 Popis prvkov zadného panela zváračky



Obrázok 3-26 Schéma zadného panela

Otočný vypínač: Ovláda vstupné napájanie zariadenia otočením do polohy OFF/ON v rozsahu 60°.

Napájací kábel: Napájací kábel zariadenia pripájaný k jednofázovému napájaniu AC 230 V. Ochranný vodič musí byť spoľahlivo uzemnený.

Prípojka ochranného plynu: Pri zváraní sa cez plynovú hadicu privádza ochranný plyn.

Prípojka bezpečnostného blokovania: Viaceré blokovacie mechanizmy a trojfarebná signalizácia znižujú prevádzkové riziko. Priradenie pinov bezpečnostného blokovania je uvedené v tabuľke 3-5:

Tabuľka 3-5 Priradenie pinov prípojky bezpečnostného blokovania

Piny	Názov	Popis
1	LOCK+	Pripojenie jedného signálu blokovacieho spínača; druhý kontakt spínača je pripojený k 0 V.
2	LOCK-	Pripojenie jedného signálu blokovacieho spínača, pripojeného k 0 V.
3	LED-RED	Pripojenie záporného pólu červenej kontrolky

4	LED-YELLOW	Pripojenie záporného pólu žltej kontrolky
5	LED-GREEN	Pripojenie záporného pólu zelenej kontrolky
6	24 V	Pripojenie externého napájania 24 V
7	0 V	Zem napájania a signálová zem

Rozhranie robota: Pripája a ovláda robota prostredníctvom štandardného rozhrania CAN. Priradenie jeho pinov je uvedené v tabuľke 3-6:

Tabuľka 3-6 Priradenie pinov rozhrania robota

Piny	Názov	Popis
1	24 V	Výstup napájania 24 V
2	CAN-H	Signál CAN-H
3	0 V	Výstup napájania 0 V
4	CAN-L	Signál CAN-L
5	PE	Tienený kábel, na uzemnenie

4 Inštalácia

4.1 Požiadavky na inštaláciu

4.1.1 Požiadavky na prostredie inštalácie

Pri výbere miesta inštalácie si prečítajte nasledujúce preventívne opatrenia.

Zariadenie neinštalujte v prostredí s prachom alebo kovovým práškom.

Zariadenie neinštalujte v prostredí s korozívnymi alebo výbušnými plynmi.

Používajte ho v prostredí s vlhkosťou nižšou ako 90 %, bez kondenzácie kvapiek vody.

Nadmorská výška nesmie presiahnuť 1000 m.

Sklon zariadenia nesmie prekročiť 10°. Pri umiestnení na svahu treba prijať dodatočné upevňovacie opatrenia, aby sa zariadenie nezošmyklo.

Nesmú sa vyskytovať výrazné vibrácie ani nárazy.

Osobitné požiadavky na inštaláciu najprv konzultujte a potvrďte s pracovníkmi zákazníckeho servisu JASIC.

4.1.2 Požiadavky na priestor inštalácie

Laserová zváračka musí byť vzdialená aspoň 30 cm od stien a iných predmetov.

4.2 Elektrické pripojenie

Poznámky:

- Všetky elektrické pripojenia musí vykonávať skúsený a kvalifikovaný personál.
- Pred zapájaním vypnite hlavný vypínač rozvádzača, aby bola zaistená bezpečnosť.
- Vždy používajte spoľahlivé káble zodpovedajúce normám.
- Nepracujte s mokrými rukami.
- Na káble neklaďte ťažké predmety.
- Vodovodné potrubie a oceľová výstuž budovy nemusia byť spoľahlivo uzemnené. Nepoužívajte ich na ochranné uzemnenie.
- Každé zariadenie musí byť vybavené plynovým spínačom alebo poistkou.

Pripojenie napájacích káblov



Upozornenie! Úraz elektrickým prúdom môže spôsobiť smrť! Aj po odpojení napájania zostáva v zariadení vysoké jednosmerné napätie. Nedotýkajte sa živých častí zariadenia.



Upozornenie! Napájanie zariadenia smú pripájať iba skúsení a kvalifikovaní elektrikári.



Upozornenie! Nepripájajte živý vodič napájacieho kábla (modrý, hnedý, čierny) k zemi a ochranný vodič (žlto-zelený) nepripájajte k živému vodiču!



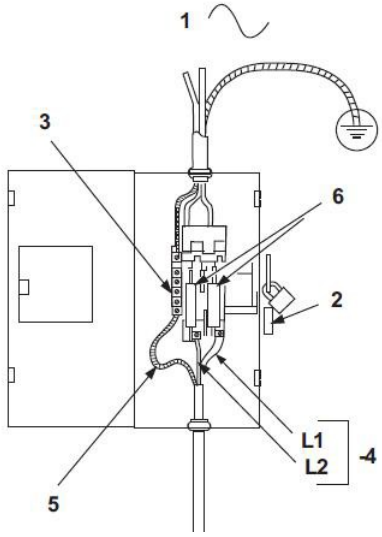
Upozornenie! Nesprávne vstupné napätie môže zariadenie poškodiť.

1) Napájanie pripojte k vhodnému rozvádzaču podľa menovitého napätia zariadenia. Zároveň zabezpečte, aby odchýlka napájacieho napätia zostala v povolenom rozsahu.

2) Ak je potrebný predlžovací kábel, odporúča sa použiť napájací kábel s väčším prierezom, aby sa znížil úbytok napätia. Príliš dlhý kábel môže ovplyvniť normálnu prevádzku systému. Preto použite odporúčanú dĺžku kábla.

Pri pripájaní vstupného napájacieho kábla sa uistite, že je vypínač rozvádzača vypnutý. Vstupný napájací kábel zariadenia spoľahlivo pripojte k výstupu rozvádzača.

Pripojenie rozvádzača



Obrázok 4-1 Schéma zapojenia jednofázového rozvádzača

1 Jednofázové napájanie AC: 220 V;

2 Vypínač napájania rozvádzača;

3 Uzemňovacia svorkovnica;

4. Zariadenie sa má pripojiť napájacím káblom s prierezom 3 x 4 mm^2 alebo väčším;

5 Žlto-zelený ochranný vodič (pripojený k zemi!);

Poistka: ALS-40 používa poistku minimálne 25 A; ALS-30 používa poistku minimálne 18 A.

Napájacie káble pripojte spôsobom uvedeným na obrázku alebo iným správnym spôsobom pri vypnutom hlavnom vypínači.

Poznámka: Nepracujte pod napätím!

Zariadenie smú zapájať iba odborní elektrikári.

Nepripájajte dve zariadenia k rovnakému rozvádzaču.

4.3 Pripojenie bezpečnostného kontaktného blokovania

Pred zváraním pripojte jeden koniec kontaktnej svorky k rozhraniu na prednom paneli zariadenia a krokosvorku bezpečnostného kontaktného blokovania pripevnite k obrobku. Hlava horáka bude vyžarovať laser iba vtedy, ak je aktívny signál povolenia lasera, hlava horáka sa dotýka obrobku, spínač na hornej časti horáka je v polohe ON a je stlačená spúšť horáka.

4.4 Pripojenie plynu

Pri zváraní sa má používať inertný plyn na chladenie hlavy horáka a ochranu zvaru. Je potrebné zabezpečiť jeho čistotu a tlak. Ako ochranný plyn sa zvyčajne používa dusík alebo argón s čistotou najmenej 99,99 % a vstupným tlakom vyšším ako 80 kPa. Plyn sa privádza do plynovej prípojky na zadnom paneli zariadenia hadicou s priemerom 6 mm a prietok musí byť najmenej 15 l/min.

4.5 Montáž zváracieho horáka

Mosadzná hubica nie je pri expedícii z výroby namontovaná na horáku a pred použitím ju treba namontovať.

Pozor!

• Pred montážou zváracieho horáka odpojte napájanie zariadenia.

1) Vyberte tubus so stupnicou a mosadznú hubicu z škatule s príslušenstvom;

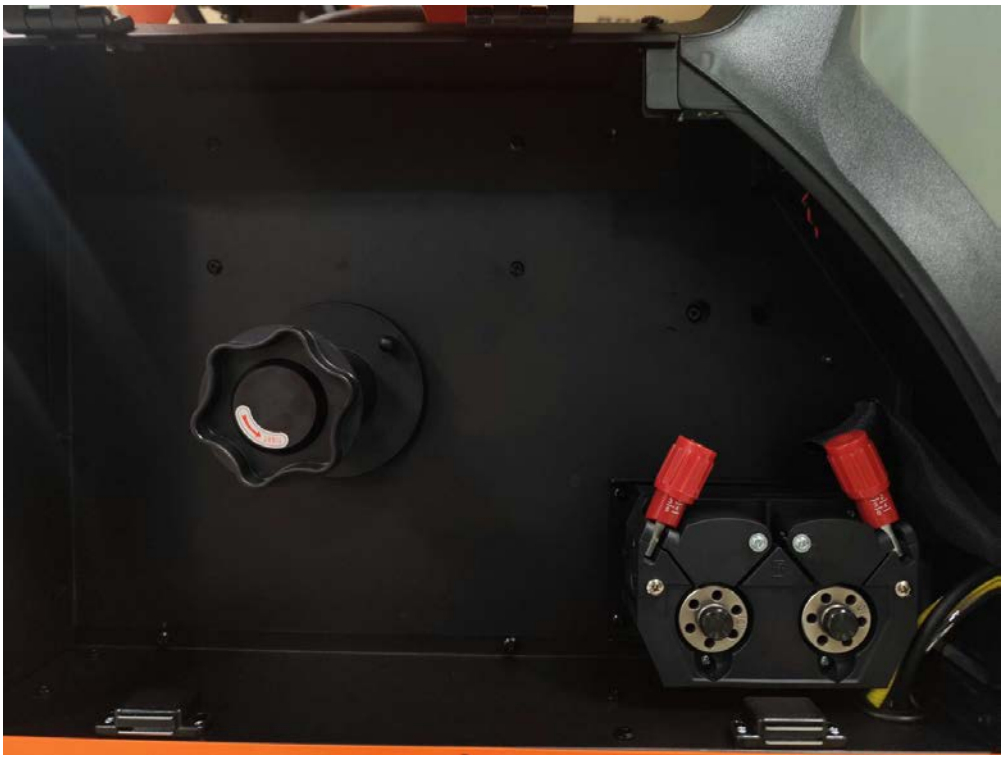
2) Odstráňte tesniacu zátku z ústia horáka;

3) Namontujte tubus so stupnicou na ústie horáka, nastavte stupnicu na 0 alebo ju jemne dolaďte podľa skutočného výsledku zvárania a dotiahnite maticu;

4) Namontujte mosadznú hubicu na tubus so stupnicou a dotiahnite ju. Otočte tubus tak, aby drážka na podávanie drôtu v mosadznej hubici bola zarovnaná s drôtom, a potom dotiahnite prevlečnú maticu.

4.6 Montáž podávača drôtu

4.6.1 Vnútorná montáž podávača drôtu



Obrázok 4-1 Vnútro podávača drôtu

Krok 1: Zvoľte vhodnú podávaciu kladku podľa priemeru zváracieho drôtu;

Uvoľnite obe prítlačné páky s nastaviteľným predpätím;

Odskrutkujte maticu podávacej kladky a kladku vyberte;

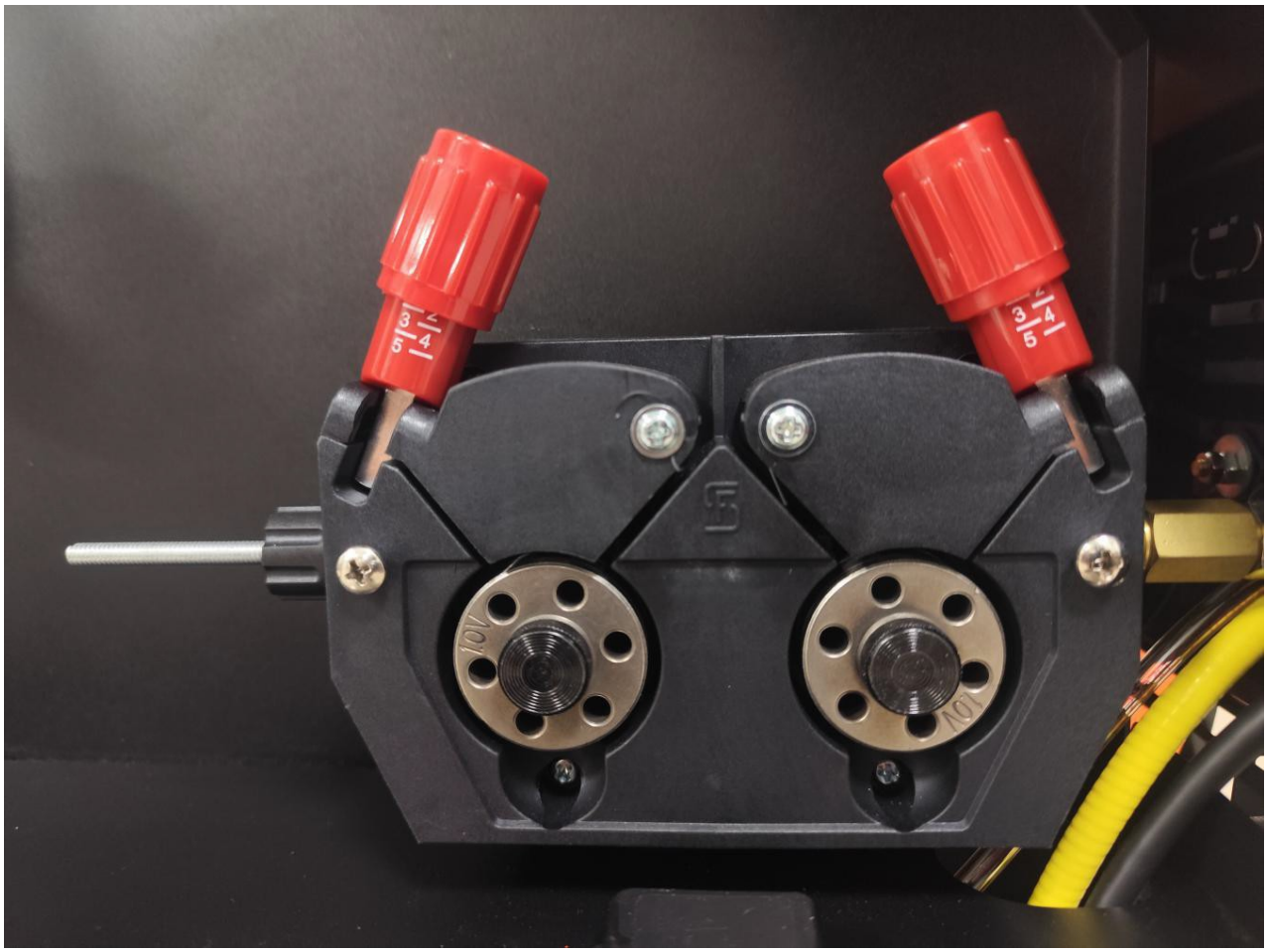
Nahraďte ju vhodnou podávacou kladkou, stranu s príslušnou drážkou na vedenie drôtu otočte dovnútra a potom dotiahnite maticu.

Krok 2: Nasaďte cievku s drôtom. Drôt musí byť vyvedený z cievky. Nasaďte cievku na hriadeľ a prevlečte zvárací drôt cez podávaciu kladku.

Poznámka: Zvárací drôt musí byť vložený do drážky a následne pritlačený. Používajte bežný zvárací drôt na cievkach s hmotnosťou 5 až 15 kg; plnený drôt sa nesmie používať.

Krok 3: Nastavte tlak prítlačnej páky tak, aby sa zvárací drôt podával rovnomerne.

4.6.2 Pripojenie podávača drôtu



Obrázok 4-2 Montáž mosadznej koncovky vedenia drôtu

Krok 1: Pripojte vedenie drôtu. Uvoľnite zaisťovaciu skrutku a zasuňte mosadznú koncovku vedenia drôtu do podávača. Prevlečte drôt cez mosadznú koncovku a dotiahnite skrutku, ktorá ju upevňuje.

Krok 2: Namontujte vedenie drôtu do držiaka na hlave horáka a dotiahnite maticu. Nastavte dĺžku vedenia tak, aby siahalo až k mosadznej zváracej hubici.

Krok 3: Po dokončení uvedených krokov zapnite napájanie zariadenia a ručne podávajte drôt, kým nevyjde z koncovky vedenia drôtu.

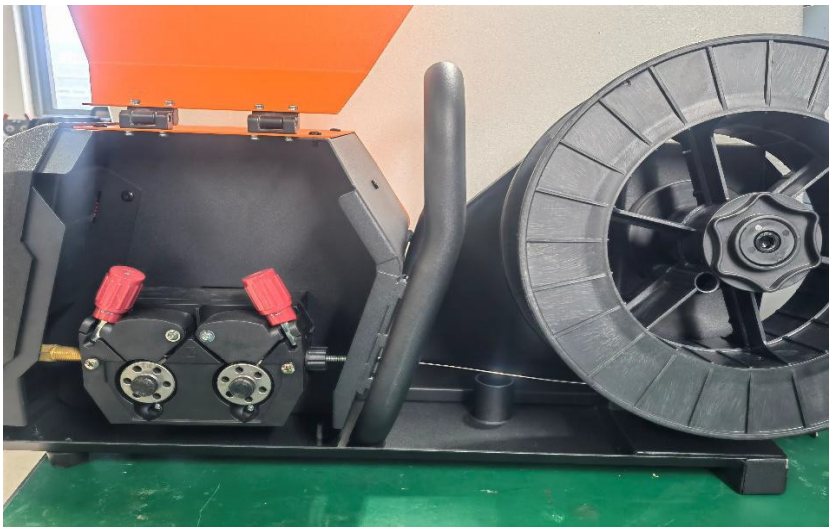
Poznámky:

1) Pri podávaní drôtu nesmerujte vodiacu koncovku na osoby ani zariadenia, aby ste predišli zraneniu.

2) Vedenie drôtu neohýbajte, aby sa nezhoršilo podávanie drôtu.

4.7 Montáž a pripojenie externého podávača drôtu (voliteľné)

4.7.1 Vnútorná montáž podávača drôtu



Obrázok 4-3 Vnútro podávača drôtu

Krok 1: Zvoľte vhodnú podávaciu kladku podľa priemeru zváracieho drôtu;

Uvoľnite obe prítlačné páky s nastaviteľným predpätím;

Odskrutkujte maticu podávacej kladky a kladku vyberte;

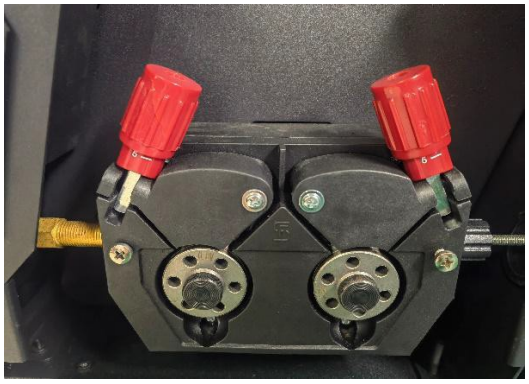
Nahraďte ju vhodnou podávacou kladkou, stranu s príslušnou drážkou na vedenie drôtu otočte dovnútra a potom dotiahnite maticu.

Krok 2: Nasaďte cievku s drôtom. Drôt musí byť vyvedený z cievky. Nasaďte cievku na hriadeľ a prevlečte zvárací drôt cez podávaciu kladku.

Poznámka: Zvárací drôt musí byť vložený do drážky a následne pritlačený. Používajte bežný zvárací drôt na cievkach s hmotnosťou 5 až 25 kg; plnený drôt sa nesmie používať.

Krok 3: Nastavte tlak prítlačnej páky tak, aby sa zvárací drôt podával rovnomerne.

4.7.2 Pripojenie podávača drôtu



Obrázok 4-4 Montáž mosadznej koncovky vedenia drôtu

Krok 1: Pripojte vedenie drôtu. Uvoľnite zaisťovaciu skrutku a zasuňte mosadznú koncovku vedenia drôtu do podávača. Prevlečte drôt cez mosadznú koncovku a dotiahnite skrutku, ktorá ju upevňuje.

Krok 2: Namontujte vedenie drôtu do držiaka na hlave horáka a dotiahnite maticu. Nastavte dĺžku vedenia tak, aby siahalo až k mosadznej zváracej hubici.

Krok 3: Pripojte ovládací kábel podávača. Zasuňte jeho dvojpínový konektor do dvojpínovej zásuvky na zadnom paneli podávača a dotiahnite ho. Druhý koniec zasuňte do dvojpínovej zásuvky podávača na prednom paneli zariadenia.

Krok 4: Po dokončení uvedených krokov zapnite napájanie zariadenia, na displeji otvorte systémovú obrazovku a nastavte podávač na „External“ (Externý). Ručne podávajte drôt, kým nevyjde z koncovky vedenia drôtu.

Poznámky:

1) Pri podávaní drôtu nesmerujte vodiacu koncovku na osoby ani zariadenia, aby ste predišli zraneniu.

2) Vedenie drôtu neohýbajte, aby sa nezhoršilo podávanie drôtu.

4.7 Postup zapínania a vypínania zariadenia

1) Po pripojení celého systému pred spustením znovu skontrolujte, či sa nevyskytli chyby alebo opomenutia.

2) Otvorte ventil plynovej fľaše a nastavte prietok plynu.

3) Postupne zapnite vypínač rozvádzača a vypínač na zadnom paneli zariadenia.

4) Zapnite napájanie a odblokujte núdzový vypínač na prednom paneli. Zariadenie sa spustí a panel sa rozsvieti. Po spustení skontrolujte, či zariadenie pracuje normálne a či nie sú aktívne alarmy.

5) Stlačte tlačidlo ručného podávania na podávači, aby zvárací drôt vyšiel z vodiacej koncovky.

6) Vypnite tlačidlo povolenia lasera a skontrolujte, či je červené svetlo v strede mosadznej hubice a zarovnané s drôtom.

7) Po nastavení zváracích parametrov a nasadení ochranných prostriedkov možno začať zvárať.

8) Po zváraní vypnite povolenie lasera a následne postupne vypnite vypínač na prednom paneli, vypínač na zadnom paneli a vypínač rozvádzača. Potom zatvorte ventil plynovej fľaše.

9) Zvárací horák opatrne uložte do držiaka.



Upozornenie!

Pri ručnom podávaní drôtu podávačom nesmerujte vodiacu koncovku na osoby ani zariadenia, aby ste predišli poraneniu prepichnutím.

Pri nastavovaní červeného svetla je zakázané zapnúť tlačidlo povolenia lasera, aby nedošlo k zraneniu vyžarovaním.

5 Preventívne opatrenia



Upozornenie! Pád môže spôsobiť poškodenie zariadenia alebo zranenie osôb.

Dodržiavajte označenia prepravy a umiestnenia na zariadení a na prepravu používajte vozík alebo podobný prostriedok s primeranou nosnosťou.

1. Spôsob zdvíhania zariadenia: Zariadenie možno zdvíhať vysokozdvižným vozíkom alebo žeriavom. Keďže nie je vybavené zdvíhacími okami, pri použití žeriava venujte osobitnú pozornosť spôsobu jeho upevnenia.

2. Špecifikácia vstupného kábla: Na pripojenie rozvádzača a zariadenia sa má použiť kábel 3 x 4 mm^2 alebo väčší. Pri ALS-40 musí byť rozvádzač vybavený poistkou s menovitým prúdom najmenej 25 A; pri ALS-30 poistkou s menovitým prúdom najmenej 18 A.

3. Pripojenie ochranného vodiča: Žlto-zelený vodič vo vstupnom kábli zariadenia bezpodmienečne pripojte k ochrannému uzemneniu.

4. Sklon zariadenia nesmie prekročiť 10°, inak hrozí prevrátenie. Pri umiestnení na svahu treba prijať dodatočné upevňovacie opatrenia proti zošmyknutiu.

5. Prevádzkové prostredie zariadenia musí spĺňať tieto požiadavky:

1) Rozsah teploty vzduchu: -15 až +40 °C pri zváraní a -20 až +55 °C pri preprave a skladovaní.

2) Relatívna vlhkosť vzduchu: najviac 70 % pri 40 °C a najviac 90 % pri 20 °C.

3) Prach, kyseliny, korozívne plyny ani iné látky v okolitom vzduchu nesmú prekračovať bežné úrovne, okrem látok vznikajúcich pri zváraní.

6. Spodná časť zariadenia je vybavená kolieskami. Po umiestnení zariadenia ich zaistite, aby jeho pohyb nespôsobil poškodenie alebo zranenie osôb.

7. Keď je zariadenie pod napätím, nepribližujte ruky, vlasy, nástroje ani iné predmety k jeho vnútorným napájaným častiam, napríklad ventilátorom, aby nedošlo k zraneniu alebo poškodeniu zariadenia.

8. Zabráňte vniknutiu vody alebo vodnej pary do zariadenia. Ak k tomu dôjde, vnútro vysušte. Potom megaohmmetrom zmerajte izoláciu zariadenia, vrátane izolácie medzi prípojnými bodmi a medzi prípojnými bodmi a krytom. Vo zváraní pokračujte až po overení, že nie je prítomný nevyhovujúci stav.

9. Zváračka a zvárací horák sa smú prevádzkovať iba v súlade s ich zaťažovateľom.

Polomer ohybu kábla zváracieho horáka nesmie byť menší ako 20 cm, aby sa optické vlákno neprelomilo.

10. Starostlivosť o horák: Hrubé zaobchádzanie môže ľahko spôsobiť pretrhnutie vodičov, únik plynu a poškodenie vnútornej optiky horáka. Keď sa nepoužíva, musí byť opatrne a bezpečne uložený v držiaku.

11. Nesprávne pripojenie prietokomera alebo plynovej hadice spôsobuje únik plynu alebo nižší prietok na hubici. Zhoršuje tým plynovú ochranu a podporuje vznik pórov vo zvare.

12. Na veterných pracoviskách zabezpečte ochranu pred vetrom, inak vietor odfúkne ochranný plyn a spôsobí pórovitosť.

13. Z povrchu zváraného základného materiálu odstráňte olej, hrdzu, farbu, vodu a iné vodivé látky. Inak môžu vznikať póry a trhliny a nebude možné dosiahnuť dobrý výsledok zvárania.

14. Pri ručnom alebo krokovom podávaní nesmerujte vedenie drôtu na osoby ani zariadenia, aby ste predišli poraneniu prepichnutím.

15. Podávaciu kladku nevymieňajte, keď je podávač zapnutý, aby ste predišli riziku privretia.



Upozornenie! Zariadenie je vybavené ochranným obvodom pri nevyhovujúcej teplote. Ak je teplota lasera a zváracieho horáka príliš vysoká alebo nízka, zariadenie vyhlási alarm a automaticky zastaví vyžarovanie.

6 Údržba

6.1 Údržba a výmena ochranného skla a zaostrovacej šošovky

Ochranné sklo hlavy horáka vyžaduje pravidelnú údržbu a utieranie, aby sa odstránil prach a škvrny. Nečistoty na povrchu skla ovplyvňujú vyžarovanie, znižujú zvárací výkon a môžu dokonca spôsobiť prepálenie skla.

6.1.1 Použité nástroje

1) Gumené rukavice alebo návleky na prsty;
2) Utierka na čistenie optiky;
3) Čistiaca tyčinka z netkanej textílie;
4) Maskovacia páska (šírka: 5 cm);
5) Bezvodý etanol (čistota najmenej 99 %)

6.1.2 Pracovný postup



Pozor!

• Pri výmene alebo údržbe optických prvkov treba odpojiť napájanie zariadenia.

1) Odpojte napájanie zariadenia a pripravte si čistiace tyčinky, rukavice alebo návleky na prsty, bezvodý etanol a maskovací papier.

2) Nasaďte si gumené rukavice alebo návleky na prsty, odskrutkujte skrutky, vyberte držiak ochranného skla alebo zaostrovacej šošovky a otvor pre ochranné sklo prelepte maskovacím papierom, aby do zariadenia nevnikol prach.

3) Obe strany optického prvku umyte alkoholom. Ak zistíte poškodenie, bezodkladne ho vymeňte za nový.

4) Ak zistíte poškodené optické prvky, bezodkladne ich vymeňte za nové;

5) Vložte držiak optického prvku do zváracej hlavy, dbajte na správny smer montáže a zatvorte ochranný kryt optiky.



• Údržbu alebo výmenu optiky vykonávajte v bezprašnom prostredí!

• Povrchu ochranného skla sa nedotýkajte prstami!

- **Nečistoty z povrchu optiky neodfukujte ústami!**
- **Ak je biely tesniaci krúžok s predpätím pod optickým prvkom poškriabaný alebo zdeformovaný, okamžite ho vymeňte!**

7 Riešenie bežných porúch

Tabuľka 7-1 Riešenie bežných porúch

P. č.	Časti	Prejav poruchy	Príčiny	Odstránenie poruchy
1	Zváračka	Zváračka po zapnutí nepracuje	Nedostatočné vstupné napätie, poškodený alebo zle pripojený napájací kábel, prípadne stlačený núdzový vypínač na paneli.	Overte, že vstupné napätie spĺňa požiadavky, napájací kábel je správne pripojený a núdzový vypínač je uvoľnený.
2	Zvárací horák	Po stlačení spúšte horáka laser nevyžaruje	Tlačidlo povolenia alebo tlačidlo lasera na displeji nie je zapnuté, kontaktná svorka nie je pripevnená alebo spínač na hornej časti horáka nie je zapnutý.	Otvorte diagnostickú obrazovku a skontrolujte jednotlivé parametre. Overte, že všetky signály pripravenosti sú normálne a bezpečnostné kontaktné blokovanie je pripojené.
3			Platnosť oprávnenia na používanie lasera uplynula.	Kontaktujte výrobcu a vyžiadajte si heslo na opätovnú aktiváciu.
4		Ochranné sklo horáka sa často prepáli	Nesprávny spôsob zvárania; odraz lasera poškodzuje ochranné sklo.	Pri zváraní držte horák pod uhlom 45° k plechu, nie kolmo na plech.
5			Nesprávne nastavené parametre pri zváraní s vysokým výkonom.	Pri zváraní s vysokým výkonom zapnite parametre nábehu a dobehu.
6			Prostredie zváračky je príliš prašné a prach na ochrannom skle spôsobuje jeho prepálenie.	Zváračku uchovávajte v miestnosti s nízkou prašnosťou. Keď horák nepoužívate, chráňte hubicu pred prachom.
7		Laser zoslabne	Poškodenie ochranného skla bráni správnemu	Vymeňte ochranné sklo, zistite príčinu jeho poškodenia a zabráňte jej opakovaniu.

		počas zvárania	zaostreniu lasera.	
8		Prepálená mosadzná hubica	Laser nie je v strede alebo je nesprávne nastavená ohnisková vzdialenosť tubusu so stupnicou.	Skontrolujte polohu červeného svetla a veľkosť svetelnej stopy. Pri nesprávnej polohe nastavte červené svetlo; pri nevhodnej veľkosti stopy nastavte ohniskovú vzdialenosť tubusom so stupnicou.
9	Podávač drôtu	Po stlačení spúšte horáka sa drôt nepodáva	Podávač nie je pripojený k zváračke alebo je poškodený signálový kábel.	Overte správne pripojenie k zváračke a vymeňte poškodený signálový kábel.
10			Vedenie drôtu je upchaté alebo zauzlené, je ohnuté s príliš malým polomerom alebo je nesprávny prítlak kladky.	Narovnajte vedenie drôtu a zabezpečte jeho vnútornú priechodnosť. Vyhnite sa príliš ostrým ohybom a zvýšte tlak prítlačnej kladky.
11		Kolísavá rýchlosť podávania alebo neplynulé podávanie drôtu	Podávacia kladka nezodpovedá typu drôtu alebo je zdeformovaná či poškodená.	Vymeňte podávaciu kladku.
12			Zváracie parametre nezodpovedajú rýchlosti podávania drôtu.	Upravte zváracie parametre alebo rýchlosť podávania drôtu.
13			Materiál alebo rozmer vedenia drôtu nezodpovedá zváraciemu drôtu.	Vymeňte vedenie drôtu.

8 Popredajný servis

8.1 Záručný list

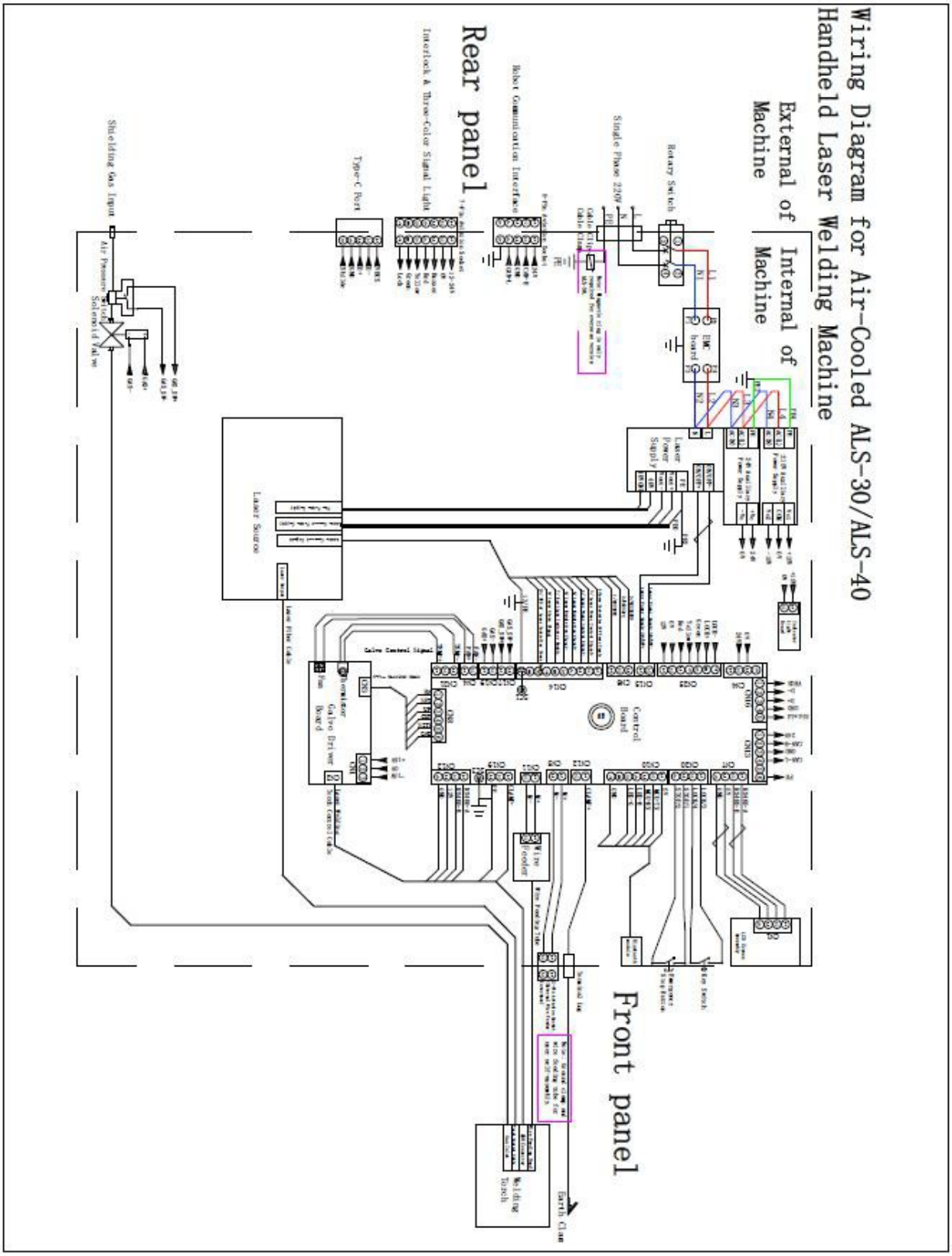
S každým zariadením sa dodáva záručný list. Vyplňte príslušné údaje.

Záručný list si pozorne prečítajte a uschovajte.

8.2 Oprava

Vykonajte predbežnú diagnostiku alebo veďte záznamy podľa časti 7 Riešenie bežných porúch. S opravou alebo výmenou zariadenia sa obráťte na miestneho predajcu. Používajte príslušenstvo a spotrebné diely dodávané spoločnosťou Shenzhen JASIC Technology Co., Ltd.

Príloha 1: Schéma zapojenia



SHENZHEN JASIC TECHNOLOGY CO., LTD.
No. 3, Qinglan 1st Road, Pingshan District, Shenzhen, Guangdong, Čína
www.jasictech.com