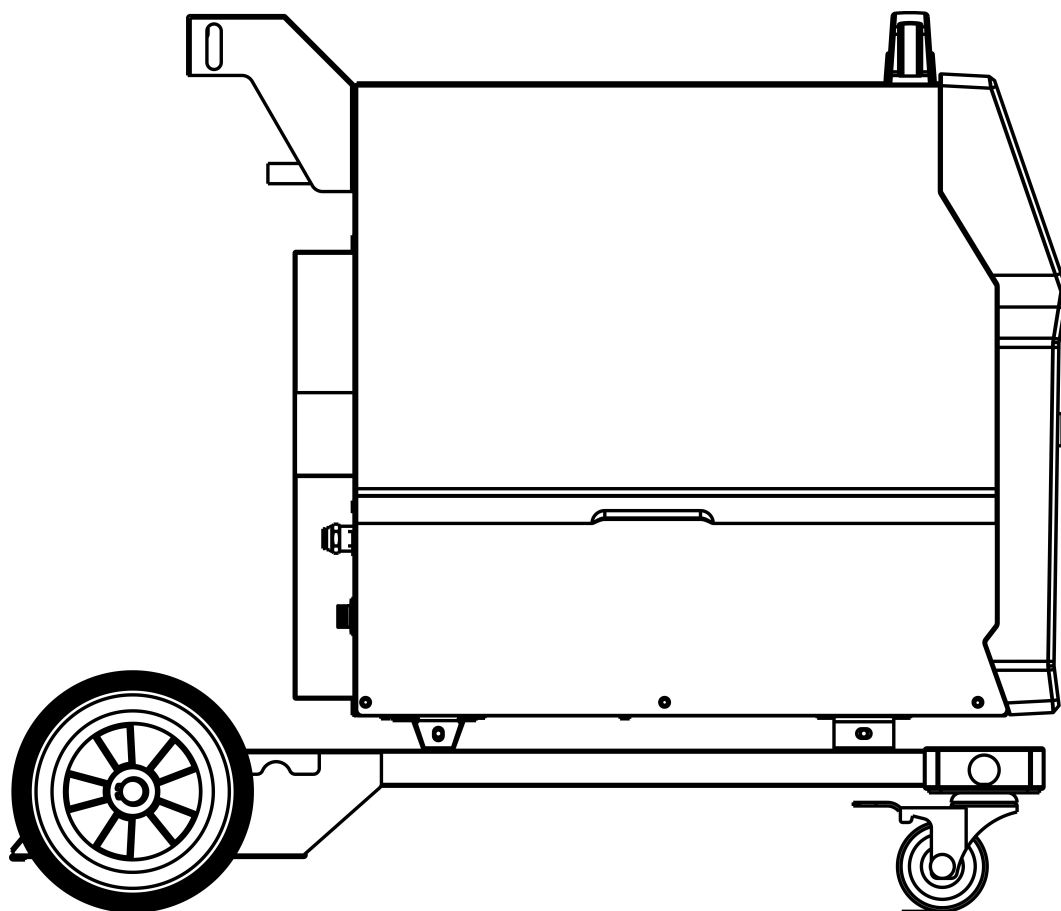




HANDHELD LASER BEAM WELDING

MODEL:LW1200



English

Español

Français

User Manual

www.arccaptain.com



Dear Valued Customer,

Thank you for going with ARCCAPTAIN! We're all about making welders superior for you. ARCCAPTAIN was built by high quality components, every single unit machine was passed multiple industry leading laboratory tests to provide a great welding experience and performance.

Three-year warranty service is provide to yours! When unpacking, make sure that the product is intact and undamaged. DO NOT return directly before contact our customer service.

7 ways to connect us and join in ARCCAPTAIN Community:

Email: service@arccaptain.com

Online: www.arccaptain.com/pages/contact-us

Facebook: [arccaptainwelder](https://www.facebook.com/arccaptainwelder)

Instagram: [arccaptain_welder](https://www.instagram.com/arccaptain_welder)

Youtube: [arccaptain-weld](https://www.youtube.com/channel/UCarccaptain-weld)

Whatsapp: [+19892449456](https://wa.me/19892449456)

B2B Wholesale & Distributors Contact: [+1 8483311525](https://wa.me/18483311525) / bd@arccaptain.com



This manual is designed to help you get the most out of your ARCCAPTAIN products. Please save this manual and take time to read the safety warnings and precautions, assembly, operating, inspection, maintenance. They will help you protect yourself against potential hazards on the worksite. Failure to do so can result in serious injury!

Save for future reference:

Product:	
Date Purchased:	
Serial Number:	
Product Feedback:	

www.arccaptain.com

CONTENTS

1. SAFETY PRECAUTIONS.....	1
1.1 Safety Precautions for the Use of Laser.....	1
1.2 Safety Precautions for Welding.....	5
1.3 Safety Precautions for the Use of the Device.....	7
1.4 Other Safety Precautions.....	8
2. PRODUCT INSTRUCTION.....	8
2.1 Product Overview.....	8
2.2 Key Features.....	9
2.3 Main Technical Specifications.....	9
2.4 Optional External Wire Feeder.....	10
2.5 Welding Torch Components.....	10
2.6 Intended Use and Application Scope.....	11
3. OPERATION CONTROL AND INSTRUCTIONS.....	11
3.1 Read This Chapter Before Pressing Start.....	11
3.2 Welding System Control Interface.....	12
3.3 Cleaning System Control Interface.....	25
3.4 Front Panel Components.....	34
3.5 Rear Panel Components.....	36
4. INSTALLATION AND CONNECTION.....	38
4.1 Installation Requirements.....	38
4.2 Electrical Connection.....	38
4.3 Gas Connection.....	39
4.4 Welding Torch Assembly.....	40
4.5 Wire Feeder Assembly.....	40
4.6 Connection of Safety Ground Lock.....	41
4.7 Guide to Turning On and Off the Device.....	42
5. PRECAUTIONS.....	43
6. MAINTENANCE.....	44
6.1 Routine Maintenance Overview.....	44
6.2 Maintenance and Replacement of the Protective Lens and Focal Lens.....	44
7. TROUBLESHOOTING.....	45
7.1 Quick Troubleshooting Order.....	45
7.2 Symptom-Based Troubleshooting.....	46
8. WARRANTY AND SERVICE.....	47

8.1 Warranty Card.....	47
8.2 Repair and Service Contact Preparation.....	47

1. SAFETY PRECAUTIONS



Warning: Laser welding is a high-risk process. This chapter is intentionally detailed. Read it completely before installing, operating, maintaining, or servicing the machine. Failing to follow these precautions can lead to severe injury, fire, equipment damage, or legal liability.

The LW1200 is a handheld laser welding machine intended for trained operators. Because this product uses a Class 4 laser source and is operated close to the workpiece, its safety requirements are stricter than those of ordinary power tools. This chapter rewrites the original source text into more natural English while preserving the original safety content density, the safety logic, and the associated figures and warning tables.

1.1 Safety Precautions for the Use of Laser

1.1.1 Safe Use of the Handheld Laser Welder

According to IEC 60825-1, the laser used in this handheld welding system is a Class 4 laser product. The beam is invisible near-infrared radiation centered at approximately 1080 nm. Even though the beam cannot be seen directly, it can still cause immediate and irreversible injury to the eyes and skin. For that reason, operators must be trained before using the machine and must always treat the torch as a hazardous laser source whenever the unit is energized.

Laser exposure may damage the retina or cornea through both direct beam contact and reflected beam contact. In addition to radiation hazards, the machine also presents heat, spatter, hot metal, fume, electrical, and fire risks. Laser safety therefore protects not only the operator, but also bystanders, supervisors, service personnel, and the facility itself.



Special note: Before operating the laser welder, always wear certified laser protective eyewear suitable for the 1080 nm near-infrared band and appropriate for the hazard level of the job. Ordinary safety glasses are not a substitute for laser-rated eyewear.

The following 12 operating rules are mandatory:

- 1) Never look directly into the laser output end, the nozzle opening, or any direct or reflected beam path.
- 2) Never point the welding head at any person under any condition, even when the trigger is not pressed.
- 3) Before laser output is enabled, clamp the safety ground clip to the workpiece. Do not use the clip on fixtures, tables, or unrelated metal parts.
- 4) Make sure the machine is properly grounded. Inadequate grounding can create electric shock risk and can also cause unstable laser output, no-light faults, or nuisance alarms.
- 5) Do not use the machine in rain, direct sunlight, standing water, or extreme humidity. High temperature and moisture may cause alarm conditions, electrical faults, or short circuits.
- 6) Operate the laser welder in a controlled area with laser protective measures in place. Keep non-welding personnel, combustible materials, and flammable materials at least 10 m (33 ft) away whenever practical.
- 7) Keep people away from the front and sides of the torch during welding. Remove highly reflective objects from the work area so they cannot redirect laser energy toward personnel or combustible materials.

- 8) When welding stops, disable the laser. Before inspection, cleaning, or repair, turn off all relevant power supplies and isolate the machine from input power.
- 9) Use clean, dry shielding gas. Control gas pressure within the approved range and maintain stable gas flow. Insufficient or contaminated gas can damage optics and degrade weld quality.
- 10) Turn on shielding gas before welding or setup work. If gas protection is missing, the optical components may overheat or become contaminated. If the beam becomes weak during welding, stop and inspect the protective lens immediately.
- 11) Handle the torch carefully when placing it down or picking it up. Do not twist, bend sharply, or drag the torch cable bundle. Keep the torch head clean.
- 12) After welding, assume the workpiece is still hot. Do not touch it with bare hands until it has cooled to a safe temperature.

1.1.2 Hazards and Protective Measures of Laser Radiation

Handheld laser welders are Class 4 laser products with high output power. The beam, reflected beam, hot plume, and process light may all create hazardous exposure conditions. The working area should therefore be protected with both engineering controls and administrative controls, and personal exposure should remain below the applicable maximum permissible exposure limits established by relevant standards and site safety programs.

1) Controls for laser radiation hazards

a) Engineering controls

Where possible, use physical barriers, enclosed work zones, fixed partitions, or safety fencing to separate the laser process area from general traffic. The protected area should have clear laser hazard signage and should be arranged so that unauthorized personnel cannot casually enter the beam or reflection zone.



Figure 1-1. Example of an enclosed protective workshop or fenced station.



Figure 1-2. Laser hazard warning symbol.

b) Administrative controls

- Post clear warning labels and hazard signs around the work area.
- Allow access only to trained and authorized personnel.

- Train operators on startup, shutdown, basic adjustment, emergency response, and safe maintenance boundaries.
- Document operating rules, prohibited actions, and required PPE for the specific application.

c) Laser safety officer responsibilities

A designated laser safety officer should be assigned wherever required by local regulations or company policy. At minimum, that person should understand the machine configuration, the accessories in use, the storage location, the protected work zone, the special safety requirements of the process, and the corrective actions to take when unsafe behavior or unsafe conditions are observed.

- Maintain records of the laser equipment and its accessories.
- Monitor compliance with written laser safety rules.
- Stop unsafe work when violations or significant non-compliance are observed.
- Coordinate corrective action, retraining, or restricted access where needed.

2) Personal protective equipment for laser hazards

a) Laser protection glasses

Use certified laser eyewear suitable for the machine wavelength and hazard level. In the U.S., laser eyewear is commonly evaluated against ANSI laser safety practice, and in Europe it is often marked to EN 207 or related standards. Good laser protective eyewear should show the protective wavelength band and rating directly on the lens or frame. Scratched, damaged, or incorrect eyewear must not be used.



Figure 1-3. Example of laser protective eyewear.



Lens marking example showing wavelength band and protection rating.

b) Laser protection clothing and gloves

Laser protective clothing should provide thermal resistance, radiant energy resistance, antistatic performance where required, abrasion resistance, and basic working comfort. The purpose is to reduce the chance of skin injury from reflected energy, hot metal, spatter, and heat. Gloves should also be heat resistant and suitable for close manual work.

- Thermal resistance: helps protect against hot workpieces, spatter, and process heat.
- Radiation resistance: reduces skin exposure from reflected or stray process light.
- Antistatic properties: helpful where static control is required by the process environment.
- Abrasion resistance: extends garment life in regular shop use.
- Comfort and fit: improves compliance because operators are more likely to wear PPE correctly when it is usable for real work.



Figure 1-4. Laser protection clothing, front view.

Figure 1-5. Laser protection gloves.

c) Use a dust mask or respirator whenever ventilation is not sufficient to control fumes and airborne particles.

d) Use hearing protection when the process, surrounding equipment, or ventilation system creates excessive noise.

3) Protection from reflected beams

Laser energy does not become safe just because it is reflected. Secondary reflected beams may leave the weld area at many angles. Highly reflective materials such as aluminum, copper, polished stainless steel, or mirror-like fixtures can redirect significant energy. Do not place any part of your body in the expected reflection path, and do not assume that reduced beam intensity means reduced hazard. Always evaluate the reflection pattern of the workpiece and surrounding fixtures before production welding begins.

1.1.3 Safety Warning Symbols of the Laser Welder

The following warning symbols are commonly used on the machine, in the work area, or in the operating instructions. Operators should understand them before the machine is used.

	Laser radiation: Laser radiation hazard is present. Use the required laser protective measures.
	Electric shock hazard: Danger of electric shock. Follow the approved electrical procedures and disconnect power before service.
	General precaution: Failure to follow the stated precautions may damage the machine or create a safety hazard.
	Class 4 laser warning: The handheld laser welder is a Class 4 laser product. Direct or reflected exposure can damage eyes or skin.
	Wear protective eyewear: Operators must wear laser protective eyewear suitable for the 1080 nm near-infrared band.
	Reflected beam hazard: Reflected radiation may indirectly or directly injure eyes or skin. Use full protective measures.

	Do not look into the torch output: Never look directly into the welding head output opening or point it at other people.
	Wear protective gloves: Operators must wear anti-laser and heat-resistant gloves.
	Wear protective apron or clothing: Operators must wear suitable protective clothing or apron to reduce burn and radiation risk.

1.2 Safety Precautions for Welding

1.2.1 Safety Tips

During welding, laser radiation, process light, fumes, heat, spatter, hot metal, and noise may harm you or others. The following hazard reminders should be treated as active operating requirements, not as optional suggestions.

	Qualified personnel only: Only trained and qualified personnel should operate this machine. Follow the manufacturer's accident-prevention and operating requirements.
	Electric shock hazard: Install grounding correctly, avoid contact with live parts, and keep the work area insulated and dry.
	Fumes and smoke: Keep your head out of the fumes, provide local ventilation or extraction, and use respiratory protection when needed.
	Laser radiation and process light: Visible and invisible radiation may injure the eyes and burn the skin. Wear approved face, eye, and skin protection.
	Fire or explosion: Keep flammable materials away from the work area, do not weld closed containers, and keep fire extinguishing equipment nearby.
	Hot workpieces and burns: Processed parts may remain dangerously hot after welding. Wear heat-resistant PPE and allow adequate cooling time.
	Magnetic field / sensitive medical devices: People using pacemakers or similar implanted devices should consult a physician and stay away from the work area unless cleared.

	Moving parts: Keep hands, hair, gloves, and loose clothing away from fans, feed rolls, and other moving parts.
	Fault or uncertainty: If you encounter a problem you do not understand, stop and contact authorized technical support rather than guessing.

1.2.2 Notes

	Warning: If the equipment tips over or falls, the machine may be damaged and personal injury may result. Follow the handling and placement instructions on the packaging and use transport equipment with sufficient load capacity.
	Warning: The handle or strap is intended only for hand-guided movement of the machine. Do not use the handle as a crane lifting point. If lifting is required, use a suitable platform, pallet, or container with adequate load capacity.
	Warning: The machine includes overvoltage, overcurrent, and overtemperature protection. These protections do not mean the machine can be abused. Repeated operation beyond the specified input range or duty limits may still damage the equipment.

In addition, observe the following operating notes:

- 1) If the operator must work in a restricted posture, such as kneeling or bending in a tight space, use extra insulation and avoid direct contact with conductive parts.
- 2) Do not use the machine inside narrow closed containers where conductive parts cannot be removed or controlled.
- 3) Do not weld in humid environments where electric shock risk is elevated.
- 4) Do not weld in rain or direct sunlight, and do not allow water to enter the machine.
- 5) Do not perform gas-shielded welding in strong airflow unless the work area is protected from drafts.
- 6) Avoid dusty areas and corrosive chemical atmospheres whenever possible.
- 7) Perform welding in a relatively dry environment; source guidance limits relative humidity to not more than 90%.
- 8) The machine inclination should not exceed 10° unless additional anti-slide and anti-tip measures are used.
- 9) Make sure the input supply stays within the approved voltage tolerance.
- 10) When welding at height, control fall risk and manage hose and cable routing carefully.

1.3 Safety Precautions for the Use of the Device

1.3.1 Safety in the Use of the Welder

- 1) Use a properly grounded power source.
- 2) Make sure shielding gas is connected before laser welding begins.
- 3) Make sure the safety ground lock or grounding clamp is connected correctly.
- 4) If the operator must step away during use, place the torch in a safe position and disable laser output to prevent accidental triggering.
- 5) Keep high-frequency interference sources away from the machine to reduce the risk of abnormal control signals.
- 6) When the machine is not in use, turn off the power supply and shut off the shielding gas.
- 7) Before opening the housing for service, turn off the rear power switch and isolate the machine from the upstream power source.
- 8) Use the machine in as low-dust an environment as practical; if the environment is dusty, clean the machine regularly.
- 9) Use the machine in a dry environment. If external surfaces become wet, dry them before operation.
- 10) Operating the machine in a moderate ambient temperature range will generally improve service life and stability.

1.3.2 Safety in the Use of the Welding Torch

- 1) Before each use, inspect the protective lens and keep it clean. A dirty lens reduces performance and shortens service life.
- 2) If ambient temperature changes cause water droplets or mist to form on the lens, remove them immediately.
- 3) Handle the torch gently and store it securely in its holder whenever possible to prevent impact damage.
- 4) The torch contains multiple optical components that are critical to beam delivery. If output is weak or abnormal, inspect the protective lens first, then the focal lens, collimation lens, and reflector as required by service procedure.
- 5) Turn off laser output before replacing torch accessories or performing maintenance.
- 6) Never point the torch head at any person.

1.3.3 Safety in the Use of the Feed Roll

- 1) Place the feed roll assembly on a flat and stable surface so it cannot topple or fall.
- 2) During wire installation, keep hands clear of pinch points around rollers and pressure arms.
- 3) During manual wire feeding, keep the wire outlet in a safe direction to avoid puncture injury.
- 4) Do not step on, crush, or sharply bend the wire conduit. Wire feeding will become unstable if the conduit is damaged or kinked.

1.4 Other Safety Precautions

1.4.1 Safety in the Use of Gas Cylinders

Gas cylinders may explode if they are damaged, heated, struck, or placed too close to the welding area. Store cylinders upright and secure them to a fixed support or suitable cart. Keep them away from sparks, flame, hot surfaces, and electrical circuits. Use regulators, hoses, and fittings that are suitable for the gas type and pressure involved.

1.4.2 Optical Safety

Laser energy exits through the optical output path of the welding head. Keep all optical openings clean and in good condition. Dust, fingerprints, oil, and other contamination may overheat under laser exposure and damage the optics. When setting up or servicing the machine, inspect the beam output at low power when permitted by the approved procedure, and then increase power gradually only after confirming normal condition.

When the machine is powered on, never look directly into the output fiber, the torch head, or any open optical port. The operator and nearby personnel must use safety goggles, face protection, and any other protective equipment required for the actual wavelength and power level of the machine.

1.4.3 Fire Protection Safety

If combustible or flammable materials are close to the welding area, the heat, sparks, and reflected energy produced during processing may cause fire or explosion. Laser welding is permitted only when the work area is controlled and free from unnecessary combustibles. Do not weld containers that hold or may have held flammable material unless the container has been fully prepared and verified safe. Keep fire extinguishers nearby and make sure trained personnel are available to use them.

2. PRODUCT INSTRUCTION

2.1 Product Overview

The handheld laser welder is to achieve the purpose of welding by controlling the high energy laser beam to fuse the metal base and the welding wire. Compared with traditional arc welding, laser welding enjoys such advantages as more delicate, more stable, lower heat input, more beautiful weld formation, few consumables, simpler operation and higher efficiency, which can meet the welding needs of various industries.

Performance features:

Synergic design, flexible and convenient. The compact synergic design covers a small area and is equipped with moving pulleys, which can be adjusted at any time according to the site requirements, making it convenient and flexible to use.

In addition to the beautiful weld formation, and the heat input can be precisely controlled by finely adjusting the laser swing width, laser power, swing frequency, etc. to meet the welding strength, reduce the deformation of the workpiece, and achieve the optimal welding results.

Reduce labor cost and material cost. The operation is less difficult, making it easy to get started; the welding speed is fast, enjoying high efficiency; the weld seam is beautiful, eliminating the need for later grinding; and the consumables are reduced.

The human-machine interface is simple and easy to operate.

Wide range of applications, basically suitable for welding all thin metal plates.

2.2 Key Features

Feature	Description
Air-cooled design	Reduces system complexity and makes the machine easier to deploy in mobile or compact work areas.
Handheld laser process	Supports manual welding with lower heat input, reduced distortion, and cleaner bead appearance in many thin-gauge applications.
Adjustable process parameters	Laser power, wire feed speed, scan width, scan speed, and timing parameters can be tuned to match the application.
Multi-Process Capability	Depending on the actual application, users can select Continuous Welding, Spot Welding, Pulse Welding, Cleaning, and other functions.
Wire feeding options	Compatible with internal wire feeding and optional external wire feeding arrangements.
Integrated safety logic	Works with enable control, grounding / safety lock logic, gas check, and machine alarm monitoring.
Mobile cabinet structure	Trolley-based configuration supports convenient movement and practical shop-floor use.
Simple HMI	The display interface allows operators to adjust process values, view status, and manage machine settings efficiently.

2.3 Main Technical Specifications

Unless otherwise specified, the values below are reference values for the standard LW1200 configuration. Always refer to the machine nameplate and the actual shipment configuration for final product data.

Item	Specification
Product type	handheld laser welder
Model	LW1200
Input power supply	AC 220V $\pm 10\%$, 50/60 Hz
Input power	3.3 kW
Laser delivery type	Optical fiber
Fiber connection interface	QBH
Central wavelength	1080 nm
Operating mode	Continuous or modulated
Power adjustment range	0% to 100%
Cooling method	Air cooling

Shielding gas	Argon, nitrogen, compressed air (cutting)
Operating temperature range	-15°C to 40°C
Machine dimensions	including trolley:935 × 482 × 756 mm(36.81 × 18.98 × 29.76 in)
Machine weight	Approx. 65.6 kg(144.6lb)
Package dimensions	1000 × 530 × 903 mm(39.4 × 20.9 × 35.6 in)
Package weight	Approx. 98.2 kg (216.5lb)

2.4 Optional External Wire Feeder

This product includes a reserved port for an external wire feeder. Users may purchase the external wire feeder separately according to their actual welding requirements. When an external feeder is used, configure the machine accordingly in the system settings before operation.

2.5 Welding Torch Components

The handheld torch is the core working assembly of the system. Keep all optical parts clean, install consumables correctly, and replace damaged parts immediately to maintain stable beam delivery and weld quality.

The model of the handheld laser welding torch is HD21, and the parts are described as follows:

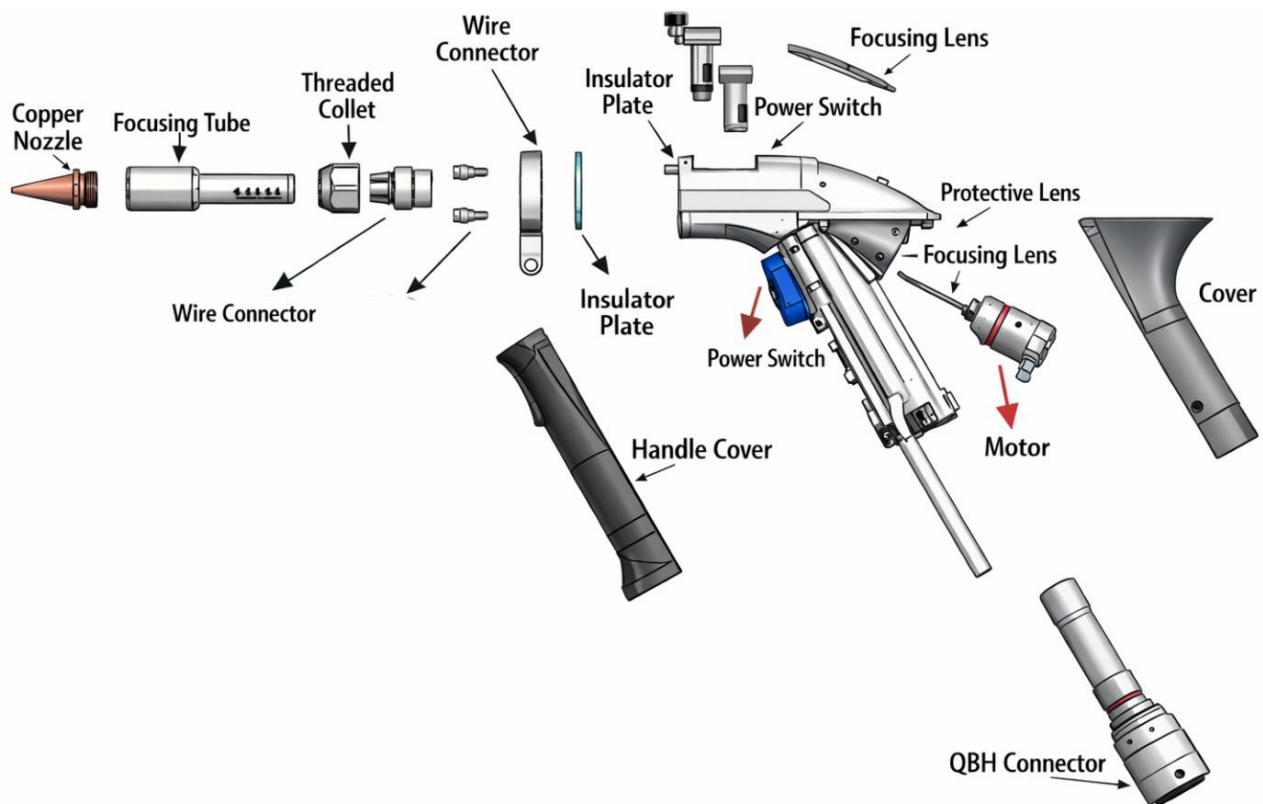


Figure 2-1 Handheld laser welding torch diagram

Part	Model / Specification
------	-----------------------

Brass nozzle	AS-12 / CS-12 / ES-12 / BS-16 / FS-16 / WD24-02-003L
Graded tube	FT80
Protective lens	D20 × 3
Focal lens	D20 × F150 × T3
Reflector	30 × 14 T2
Collimation lens	D16 × F60 × T3
Gas coupling	Φ6

2.6 Intended Use and Application Scope

The LW1200 is intended for handheld laser welding by trained personnel. It is suitable for light fabrication, repair work, thin-sheet joining, corner and fillet welding, and applications where weld appearance, low heat input, and reduced deformation are important.

Depending on the actual setup and the operator's skill level, the machine may be used on carbon steel, stainless steel, aluminum alloy, galvanized sheet, and similar metal materials. Process suitability always depends on the base material, joint design, thickness, filler wire, shielding gas, and parameter setup.

Important: This product is intended for trained operators only. Always validate process parameters on sample material before production welding.

3. OPERATION CONTROL AND INSTRUCTIONS

This chapter explains the control logic of the LW1200 in much greater detail. It is written for first-time users who may never have used a handheld laser welder before. Read the screen from left to right, confirm each condition before enabling the laser, and do not change calibration settings unless you understand exactly what they do.

3.1 Read This Chapter Before Pressing Start

For a beginner, the safest way to use this chapter is to separate the job into four stages: understand the screen, confirm the hardware status, check gas and wire, and only then enable laser output. The machine should never be treated like a simple trigger-on tool.

- 1) Power on the machine and read the startup warning page completely.
- 2) Select the correct working system: welding mode or cleaning mode.
- 3) Confirm that the work clamp, gas supply, wire path, and torch are all ready.
- 4) Set or confirm the process parameters on the screen before touching the laser-enable control.
- 5) Make a short test on sample material before real production welding.
- 6) If anything on the screen looks abnormal, stop and clear the issue before continuing.

A beginner should also remember one simple rule: if you do not understand what a page is for, do not change anything on that page. This is especially true for calibration, authorization, and service-related screens.

3.2 Welding System Control Interface

The welding system interface is the main operating environment of the machine. According to the source engineering design, it is organized around the following major pages: startup safety notice, Home, Auxiliary Parameter, SYN / Recommended Parameter, Status, Calibration, and System. The sections below explain what each page does and how a beginner should use it.

3.2.1 Startup Safety Notice

Each startup begins with a laser safety notice. This is not a decorative screen. It is the machine's last reminder that the operator is about to use a Class 4 laser device. Read it every time, especially when the machine is being used by a new operator or in a new work area.

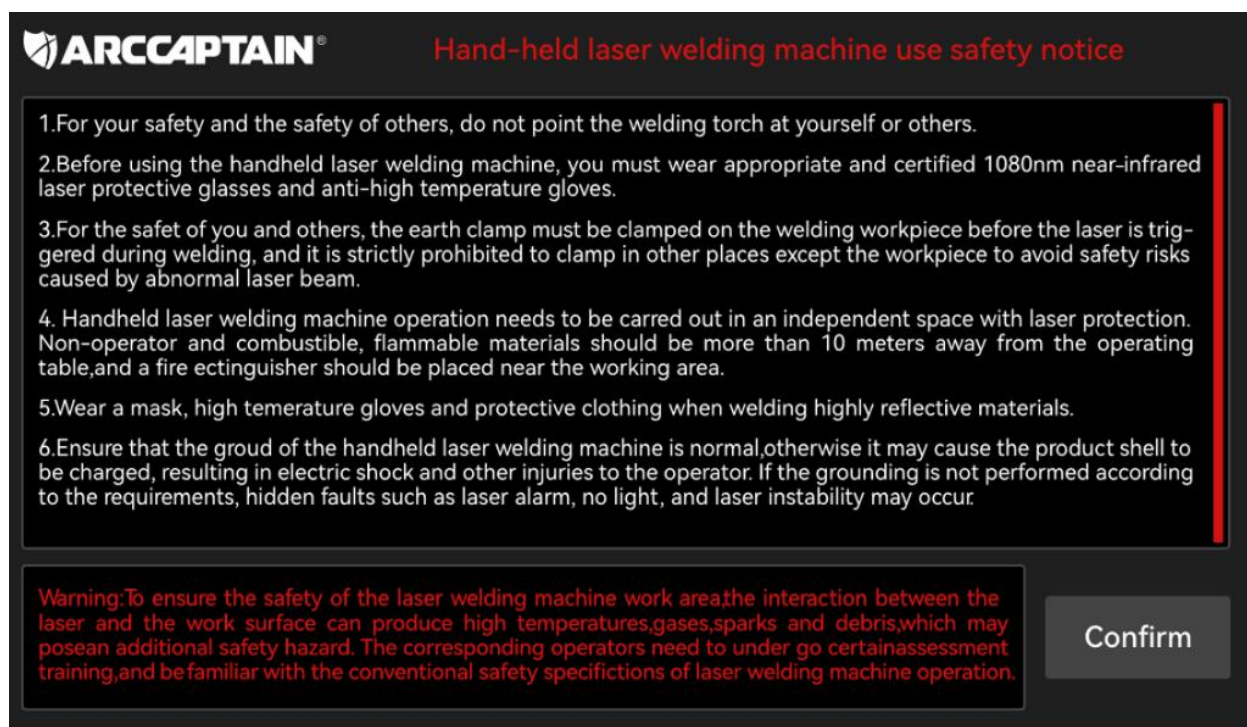


Figure 3-1. Startup safety notice screen.

Notes:

At each startup, the interface of safety instructions for the use of handheld laser welders will appear. Please carefully read and understand the safety instructions. After reading and accepting the instructions, click "Agree" button to enter the operation interface.

3.2.2 Home Screen and Main Working Controls

The home screen is the main operating page for welding. A beginner should spend time learning what every major field means before changing values. The screen is where the operator sees both the process settings and the real-time machine state.

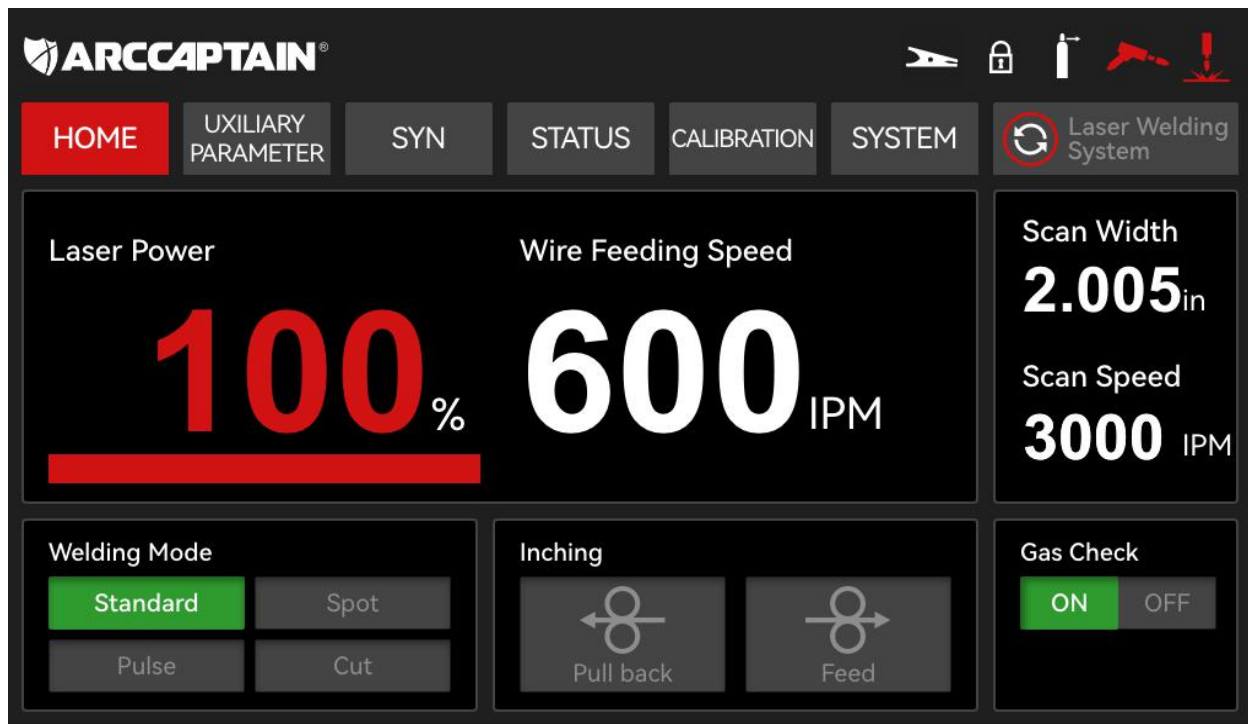


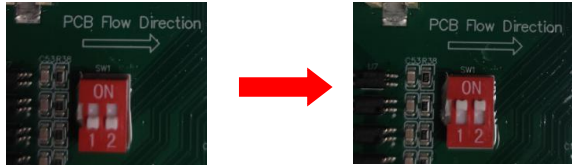
Figure 3-2. Welding system home screen.

Home-screen item	What it controls	Beginner guidance
Laser Power	Sets the output power level of the laser.	Start from the recommended range for the material and thickness. Do not assume higher power is always better.
Wire Feeding Speed	Sets how fast filler wire is delivered.	If wire feeding is enabled, match it to material thickness and bead size instead of simply turning it up.
Scan Width	Sets the oscillation width of the laser path.	Use a modest width first. Excessive width can waste energy and make bead control harder.
Scan Speed	Controls how fast the oscillation moves.	Leave the recommended or default value unless you are deliberately tuning bead shape.
Welding Mode	Selects the active process mode.	Confirm you are in the intended welding mode before enabling the laser.
Inching	rapid wire feed function	When replacing the welding wire, this function can be used to quickly feed the wire through the torch. The machine also provides a wire retract function.
Gas Check	Outputs shielding gas for testing.	Use this before production welding to confirm gas flow and stability.

On the Home interface, you can adjust many process parameters such as laser power, wire feed speed, scanning width, scanning speed etc., with their adjustable ranges shown in Table. The welding modes include continuous mode, spot mode, pulse mode, and cutting mode, and users can switch among these modes based on current welding needs. In the continuous/spot/pulse mode, the spot wire feeding/withdrawing function allows feeding/withdrawing the wire or inspecting the wire feeding status. The gas check switch can be used to test gas output. When the scanning width is adjusted to 0, the motor stops working. At this point, the red light is a point, which is used to adjust the center position.

3.2.3 Live Indicators and Working Conditions on the Home Screen

The home page is more than a parameter page. It also reports whether the machine believes the required operating conditions are valid. That is why beginners should read the status indicators before assuming that a “no output” problem is caused by the laser itself.

Indicator or condition	Meaning	What the operator should do
interlock status	When the interlock is properly connected, the icon turns red. If the interlock is not connected, the icon appears white	For the interface definitions of the interlock and the three-color indicator light, refer to Section 3.5 “Rear Panel Components.” By default, the factory setting requires the interlock signal to be connected. A properly connected interlock signal is one of the necessary conditions for laser emission. If the interlock function is not required, remove the lower-left side cover and set the DIP switch on the control board from position 1–2 to the ON position (as shown in the diagram below) to disable this function. At this point, the interlock icon will turn red, indicating that the system is ready for laser output. 
Safety ground / clamp logic	The machine checks whether the clamp and torch-to-work condition are valid.	If this condition is not valid, do not force the process. Recheck the clamp position and work contact first.
Torch status	Shows whether the torch is idle, active, or in abnormal status.	If torch status is abnormal, stop and inspect the torch, switch, and cable condition.
Laser enable status	Shows whether laser output has been enabled or not.	Do not enable output until all other conditions have been confirmed.
Torch trigger status	Shows whether the trigger input is being detected.	If the trigger is pressed and the machine does not react, confirm trigger signal status before troubleshooting deeper.
Gas pressure status	Shows whether gas is present and within a usable condition.	If gas status is low or abnormal, stop and correct the gas problem before welding.
System switch to cleaning page	Allows the operator to move from welding system to cleaning system.	Do not switch systems casually during production work.

The source engineering description also notes that the machine uses interlock logic and signal checking. In simple terms, the machine is trying to confirm that the job is safe enough and ready enough before it permits normal output. Do not treat this as an annoyance; it is one of the machine’s key safety layers.

On the Home interface, you can adjust many process parameters such as laser power, wire feed speed, scanning width, scanning speed etc., with their adjustable ranges shown in Table. The welding modes include continuous mode, spot mode, pulse mode, and cutting mode, and users can switch among these modes based on current welding needs. In the continuous/spot/pulse mode, the spot wire feeding with drawing function allows feeding/withdrawing the wire or inspecting the wire feeding status. The gas check switch can be used to test gas output. When the scanning width is adjusted to 0, the motor stops working. At this point, the red light is a point, which is used to adjust the center position.

Parameter Range			Welding mode			
Process parameter item	Parameter range	Unit	Continuous mode	Spot Mode	Pulse mode	Cutting mode
Laser Power	0~100	%	√	√	√	√
Wire feed speed	0,25~600	cm/min	√	√	√	x
	0,10~236	Inch/min				
Scanning width	0~6	mm	√	√	√	x
	0-0.24	inch				
Scanning speed	150~600	mm/s	√	√	√	x
	5.9~23.6	inch/s				

3.2.4 Auxiliary Parameter Page

The auxiliary parameter page controls the timing behavior of the process. Beginners often ignore this page, but it matters because it affects how the weld starts, stabilizes, and ends. In most cases, beginners should start with default values and only adjust one item at a time.



UXILIARY
PARAMETER

Laser Welding System

Factory Reset

Standard

Pre-gas time ms

Post-gas time ms

Laser start power %

Laser finish power %

Upslope time ms

Downslope time ms

Pull back length in

Supplement wire feeding length in

Return

Figure 3-3. Auxiliary parameter page for welding mode.

Parameter	Beginner advice
Pre-gas time	Pre-gas time allows shielding gas to flow before welding starts, purging the air inside the welding torch.
Post-gas time	Useful for protecting the hot weld pool and optics after welding stops.
Laser start power	Too low may cause unstable start; too high may create an aggressive start.
Laser finish power	Helps reduce abrupt shutdown and improves crater control.
Up slope time	Upslope time refers to the time required for the laser power to ramp up from the Laser Start Power to the preset Laser Power.
Down slope time	Downslope time is the time required for the laser output to decrease from the stable welding Laser Power to the preset Laser Finish Power.
Pull-back length	Pull-back length is the length by which the welding wire is retracted at the end of welding.
Supplement wire feeding length	Leave at default until you understand the specific bead issue you are solving.

According to the source interface design, not every parameter is active in every process mode. Some items are common to multiple modes, while others only appear in specific functions. As a beginner, do not memorize that entire logic on day one; instead, learn the purpose of each parameter first, then learn where it appears.

- 1) On the interface of auxiliary parameters, taking the pulse mode as an example, it contains many welding technology adjustment parameters such as pre-gas time, post-gas time, Laser start power, laser finish power, up-slope time, down-slope time, pull back length, Supplement wire feeding length, Wire feed pulse time, etc.
- 2) When a different welding mode is selected on the Home interface, parameter items displayed on the interface of auxiliary parameters will vary to some extent.
- 3) For auxiliary parameter items in different welding modes, see Table Summary of auxiliary parameters of the welding system”.

Parameter Range			Welding mode				
Auxiliary parameter Item	Parameter range	Unit	Continuous mode	Spot Mode	Pulse mode	Cutting mode	Cleaning mode
Pre-gas time	0~3000	ms	√	√	√	√	√
Post-gas time	0~3000	ms	√	√	√	√	√
Laser start power	0~100	%	√	√	√	√	√
Laser finish power	0~100	%	√	√	√	√	√
Up-slope time	0~2000	ms	√	√	√	√	√
Down-slope time	0~2000	ms	√	√	√	√	√
pull back	0~200	mm	√	√	√	×	×

length							
Supplement wire feeding length	0~200	mm	√	√	√	×	×
Wire feed pulse time	0~999	ms	×	×	√	×	×
Wire feed takt time	0~999	ms	×	×	√	×	×
Spot welding time	0~200	ms	×	√	×	×	×
Spot takt time	0~200	ms	×	√	×	×	×
Laser frequency	0~5000	Hz	×	×	√	×	×
Laser duty	0~100	%	×	×	√	×	×

4) When turning on the light, the light-on power gradually increases from N1% of technological power to the technological power; when turning off the light, the light-off power gradually decreases from the technological power to N2% of the technological power.

As shown in the figure below:

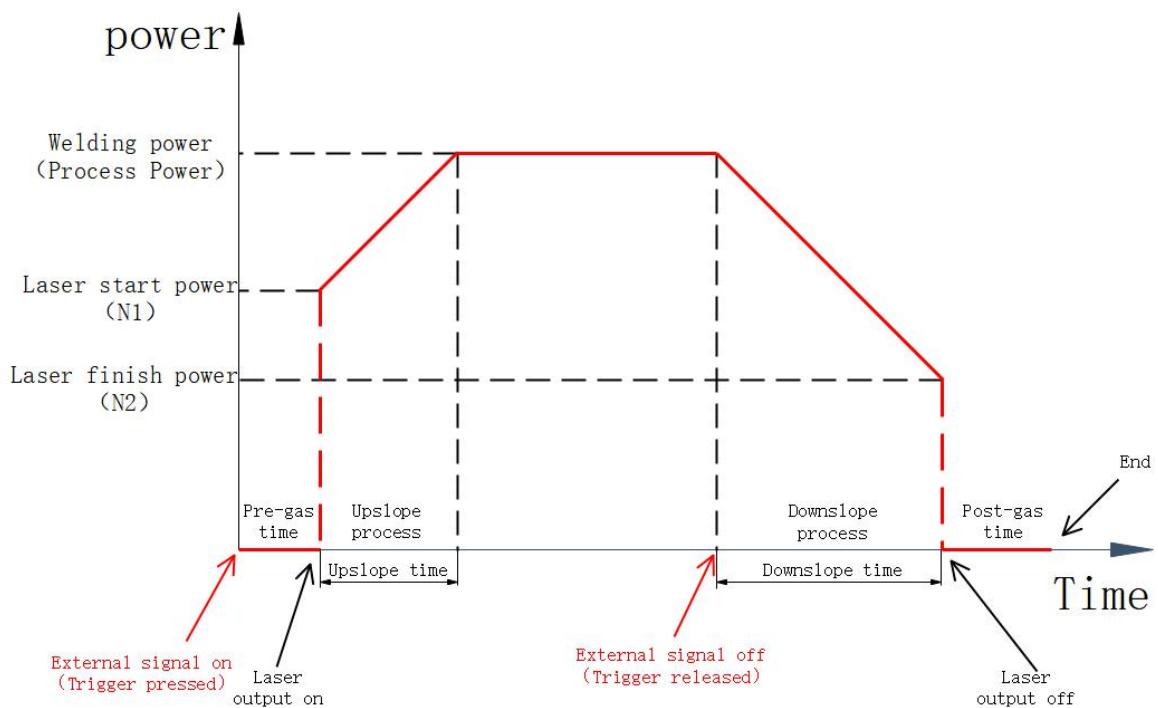


Figure 3-4. Welding timing sequence concept.

Users can adjust corresponding parameters based on actual welding needs to enable better welding effect.

3.2.5 Recommended Parameter Page

The recommendation page is designed to help a new operator reach a workable starting point faster. It does not replace test welding, but it can reduce trial-and-error significantly if the correct material, wire diameter, thickness, and joint type are selected.

Figure 3-5. Recommended parameter page.

- 1) Select the material category first, such as carbon steel, stainless steel, aluminum alloy, or galvanized sheet where supported.
- 2) Select the correct wire diameter. This must match the wire that is actually installed.
- 3) Select the workpiece thickness as accurately as possible.
- 4) Select the joint type. Different joints can require different energy and filler behavior.
- 5) Save the recommended values, then return to the home page and verify them before welding.

Selection group	Typical choices shown in source interface
Material selection	Steel / Stainless steel / Al alloy / Galvanized / Brass (where supported by screen)
Wire diameter	0.8 mm / 1.0 mm / 1.2 mm / 1.6 mm depending on setup
Workpiece thickness	Selectable thickness entry
Joint type	Butt / Inner Fillet / Outer Fillet / Lap / Overlap etc. depending on page design

Treat the recommendation as a starting recipe, not as a guarantee. If your real workpiece fit-up, surface condition, shielding, or gap is different, you still need to fine-tune on sample material.

3.2.6 Calibration Pages

Calibration pages are not everyday production pages. They are maintenance or correction pages. Beginners should not adjust them casually. If the machine is welding normally, leave these pages alone.

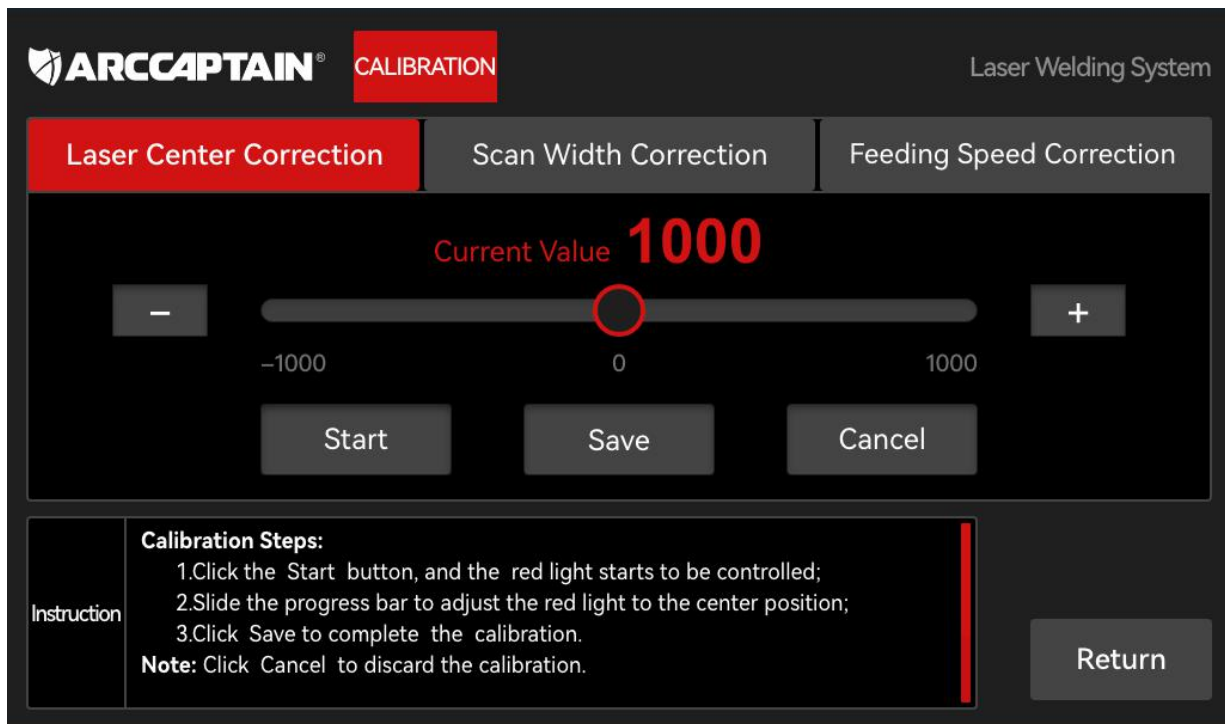


Figure 3-6. Laser center correction page.

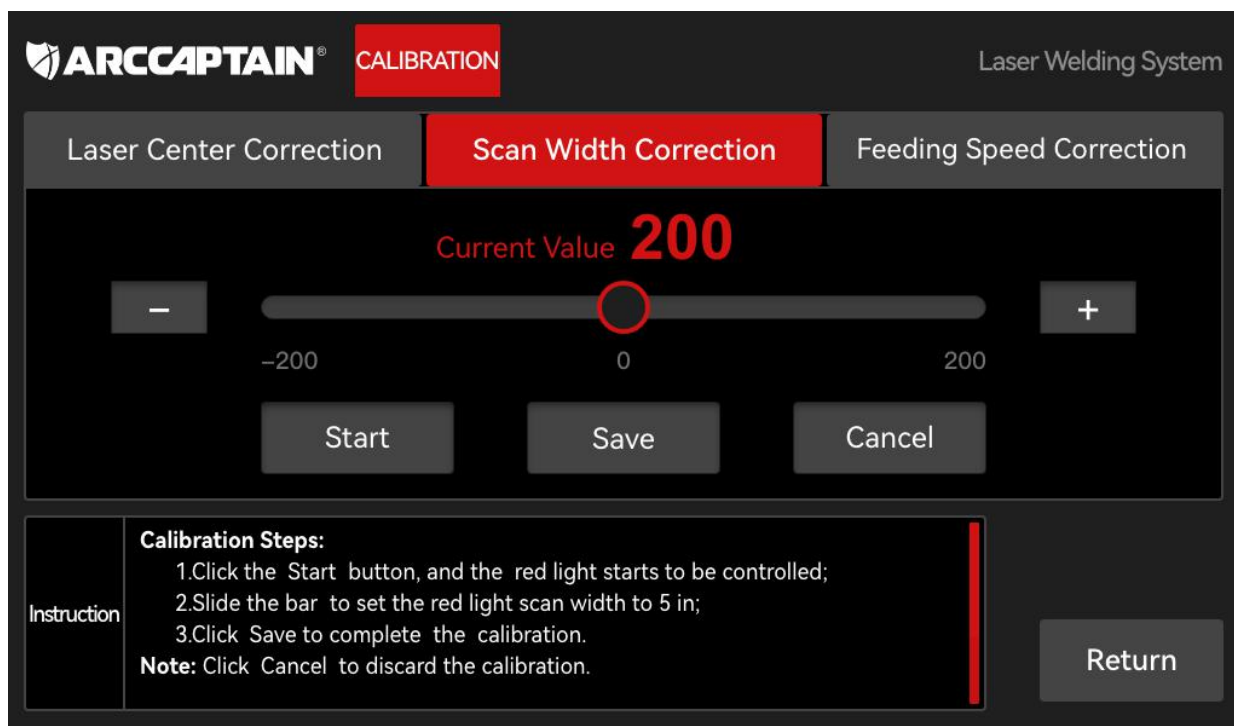


Figure 3-7. Scan width correction page.

3.2.7 Wire-Feed Calibration Interface

The source engineering design clearly separates red-light calibration from wire-feed calibration. The wire-feed calibration function is password protected because it should only be used when the feeder behavior actually needs correction, such as after service, replacement, or verified speed mismatch.

1. A wire feeding calibration has been performed for the welding machine before it leaves the factory, so no wire feeding calibration is needed if users do not change the feed roll.
2. If a wire feeding calibration is needed, contact the manufacturer to get a six-digit password to access the wire calibration interface;

3. Perform a wire feeding calibration based on operation instructions displayed on the panel, by using a tachometer or steel tape to measure the speed of the wire feeder motor or the wire feeding length.

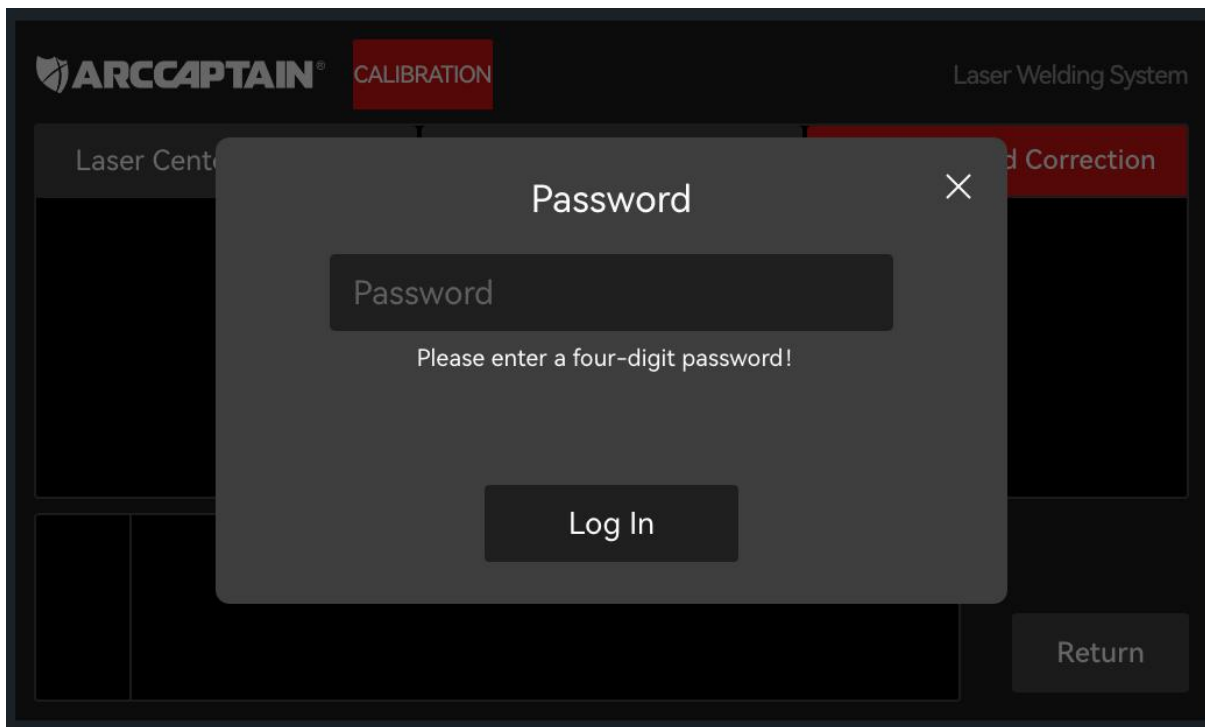


Figure 3-8. Password access page for wire-feed calibration.

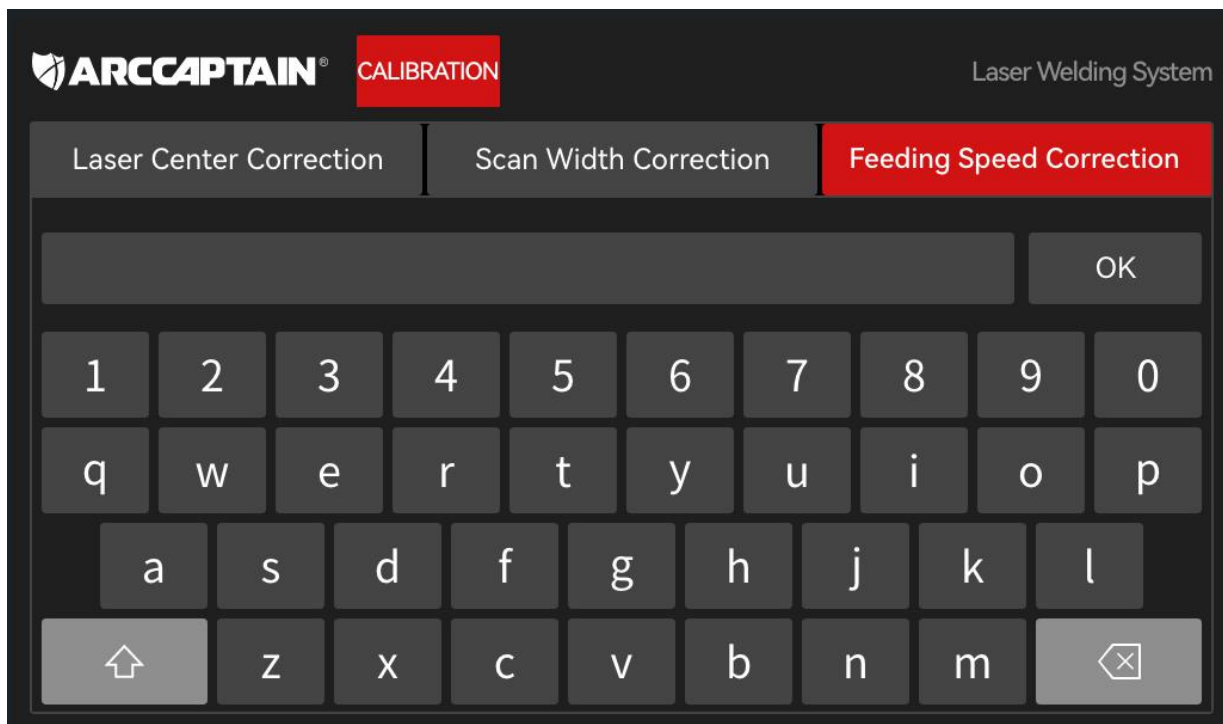


Figure 3-9. Password entry keypad.

ARCCAPTAIN® CALIBRATION Laser Welding System

Wire Feed Speed Calibration(RPM) Wire Feed Speed Calibration(Length)

Low-speed calibration High-speed calibration

Actual Speed **55.0** r/min

Restore Defaults

Start Save Cancel

Instruction

Calibration Steps:

1. Set tachometer to RPM mode and click "Start" to measure wire feed rolls speed;
2. Once speed stabilizes, record the shown value enter it and Save;
3. After low-speed calibration, repeat steps 1–2 for high-speed calibration;
4. When both low-speed and high-speed calibrations are done, the speed

Return

Figure 3-10. Wire-feed speed calibration page.

ARCCAPTAIN® CALIBRATION Laser Welding System

Wire Feed Speed Calibration(RPM) Wire Feed Speed Calibration(Length)

Low-speed calibration High-speed calibration

Actual length **55.0** in

Restore Defaults

Start Save Cancel

Instruction

Calibration Steps:

1. Click Start to begin wire feeding;
2. Wait for the 30-second countdown to finish. The wire feed will stop. Then use a tape measure to get the length, enter it, and click Save;
3. After low-speed calibration, repeat steps 1–2 for high-speed calibration;
4. When both low-speed and high-speed calibrations are done, the speed

Return

Figure 3-11. Wire-feed length calibration page.

3.2.8 Status Page

The status page is a fast diagnostic page. When the machine does not behave as expected, this page helps the operator confirm whether the machine sees the right input signals and whether any alarm is active.

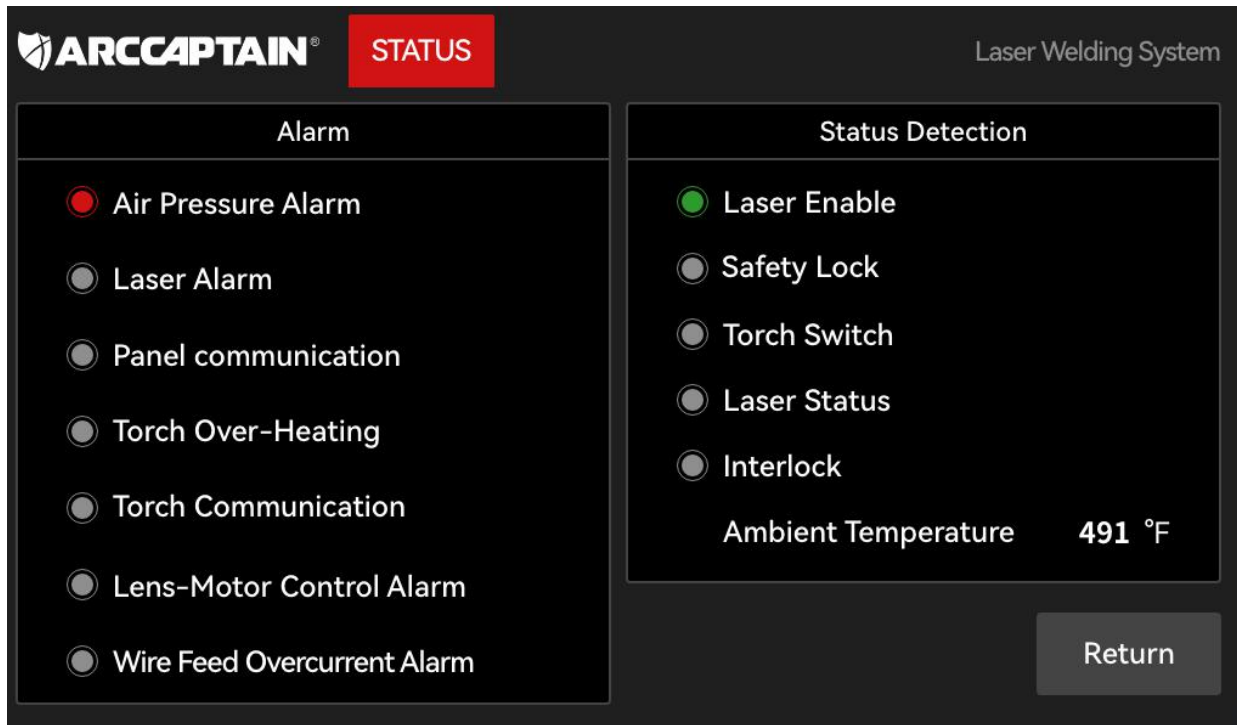


Figure 3-12. Status page.

- 1) This interface shows welder-related detection signals by which the operating conditions of the machine can be determined preliminarily.
- 2) The status page shows alarm signals on the left side:  indicates an alarm is activated for the corresponding function and the machine will only operate normally after troubleshooting and clearing the alarm;  indicates the corresponding function is normal.
- 3) The status page shows in-welding status information on the right side:  indicates a signal is being sent and  no signals are sent, and the operating conditions of the machine can be determined according to the status information.

3.2.9 System Page and Machine Information

The system page is where the operator checks device information and basic system settings. It is also where external wire feeder selection and license-related functions may appear, depending on configuration.

SYSTEM

Laser Welding System

Device information

Device S/N 01234567890123456789012
Laser S/N 01234567890123456789012
Torch S/N 01234567890123456789012
System version V 1.00

System Settings

System Language

English

Units

Metric

Imperial

Device Authorization

365 day

Wire Feeder Unit

Default

External

Return

Figure 3-13. System information page.

To view the device information or set the system, perform the following steps:

- 1) Click System at the upper right of the Home interface to view serial numbers of device, laser, welding torch, and system version and device licensing period, and to set the system language.
- 2) You can set the feed roll to Default/External, in which Default refers to an internal feed roll as standard. When the feed roll is set to External, an external feed roll applicable to air-cooling laser welders is required. Such external feed roll is optional and should be purchased separately.

SYSTEM

Laser Welding System

Device information

Device S/N 01234567890123456789012
Laser S/N 01234567890123456789012
Torch S/N 01234567890123456789012
System version V 1.00

System Settings

System Language

English

Units

Metric

Imperial

Device Authorization

Valid Permanently

Wire Feeder Unit

Default

External

When the wire feeder is set to external, an external wire feeder must be used!

Return

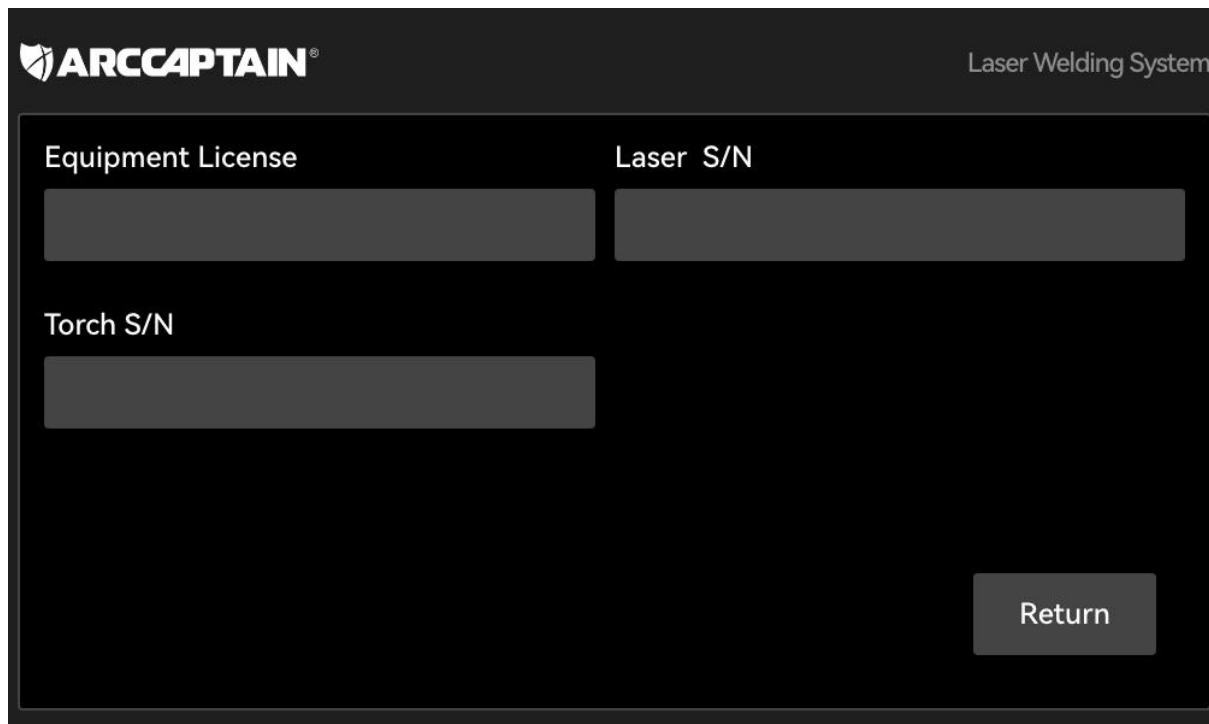
Figure 3-14. System page with wire-feeder selection.

3) If you want to use the device authorization function, click the authorization button

Device license 365 day

to get a six-digit random serial number. This number will change each time you access the authorization interface. Please stay on the current page until you are ready to enter the password for authorization, as shown in Figures 3-16 and 3-17.

If your machine uses a license or authorization mechanism, follow the service procedure exactly and do not enter random values. License settings are not normal welding parameters.



ARCCAPTAIN® Laser Welding System

Equipment License

Laser S/N

Torch S/N

Return

Figure 3-15. Welding-system authorization page.



ARCCAPTAIN® Laser Welding System

S/N 000000

Equipment License

Confirm

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

q w e r t y u i o p

a s d f g h j k l

↑ z x c v b n m ↵

Figure 3-16. Welding-system license input page.

4) Contact the ARCCAPTAIN service engineer to provide the device serial number and the required authorization time period (such as one day, one month, or half a year), and then obtain the license password from the service engineer.

5) After entering the password provided by the service engineer to the LCD display, click Import to make it valid.

Notes:

1) If the battery on the main control board is depleted or removed during the validity period of the license, the authorization will be immediately terminated upon startup, and the machine will not emit light; after the battery is installed, the machine will only be usable after another authorization is performed.

2) It is also possible to enter the authorization interface for password-based authorization with no batteries installed, but the authorization will be terminated when starting the machine after it has been shut down.

3.3 Cleaning System Control Interface

On the Home interface of the welding system, click Laser welding system to switch to the cleaning mode. Restart the welding machine as instructed on the interface and then enter the cleaning system, as shown in Figures 3-17 and Figure 3-18. Before performing the cleaning operation, remove the graded tube from the welding torch and install a focal lens with an appropriate focus length. Cleaning is a dangerous job, please implement safety protection measures.

The cleaning system interface is divided into six sections: Safety instructions for the use of handheld laser welders, Home, Auxiliary parameters, Status, Calibration, and System.

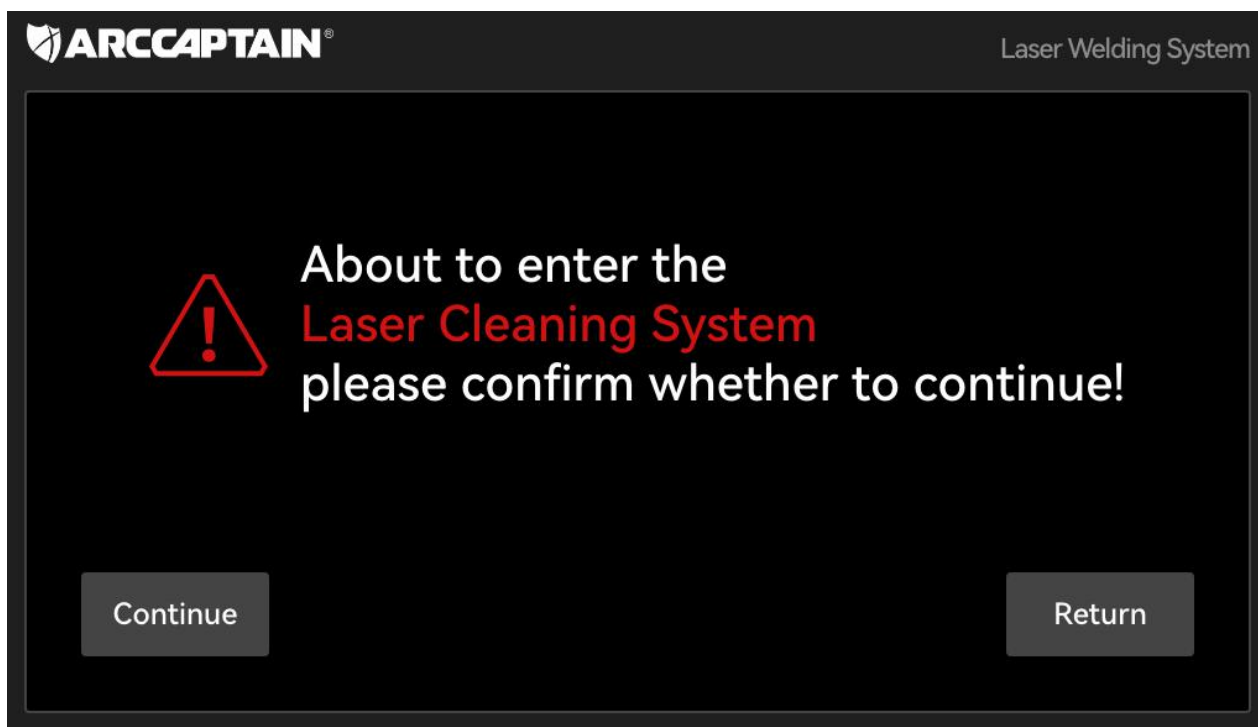


Figure 3-17. Prompt for entering the cleaning system.

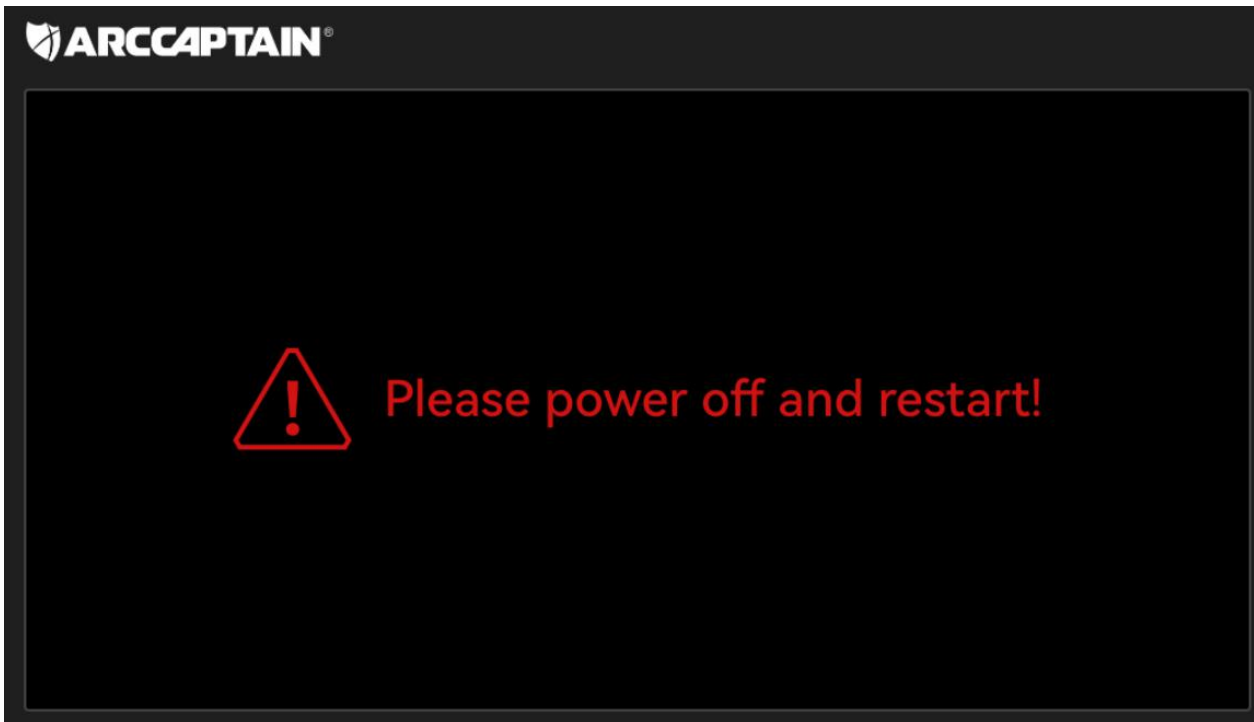


Figure 3-18. Restart prompt for switching systems.

Figure 3-16 Interface of safety instructions for the use of handheld laser welders

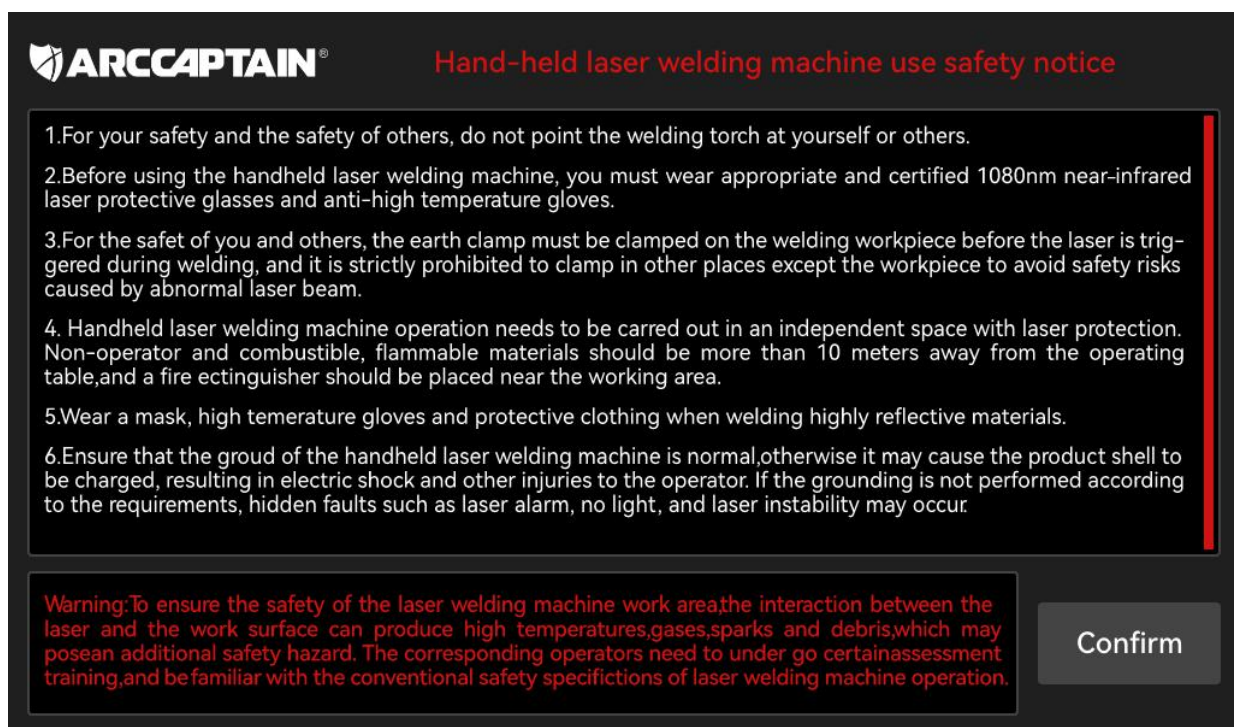


Figure 3-19 Interface of safety instructions for the use of handheld laser welders

Notes:

At each startup, the interface of safety instructions for the use of handheld laser welders will appear. Please carefully read and understand the safety instructions. After reading and accepting the instructions, click "Confirm" button to enter the operation interface.

3.3.1 Cleaning Home Screen

The cleaning system interface is divided into five sections: Home, Auxiliary parameters, Status, Calibration, and System.

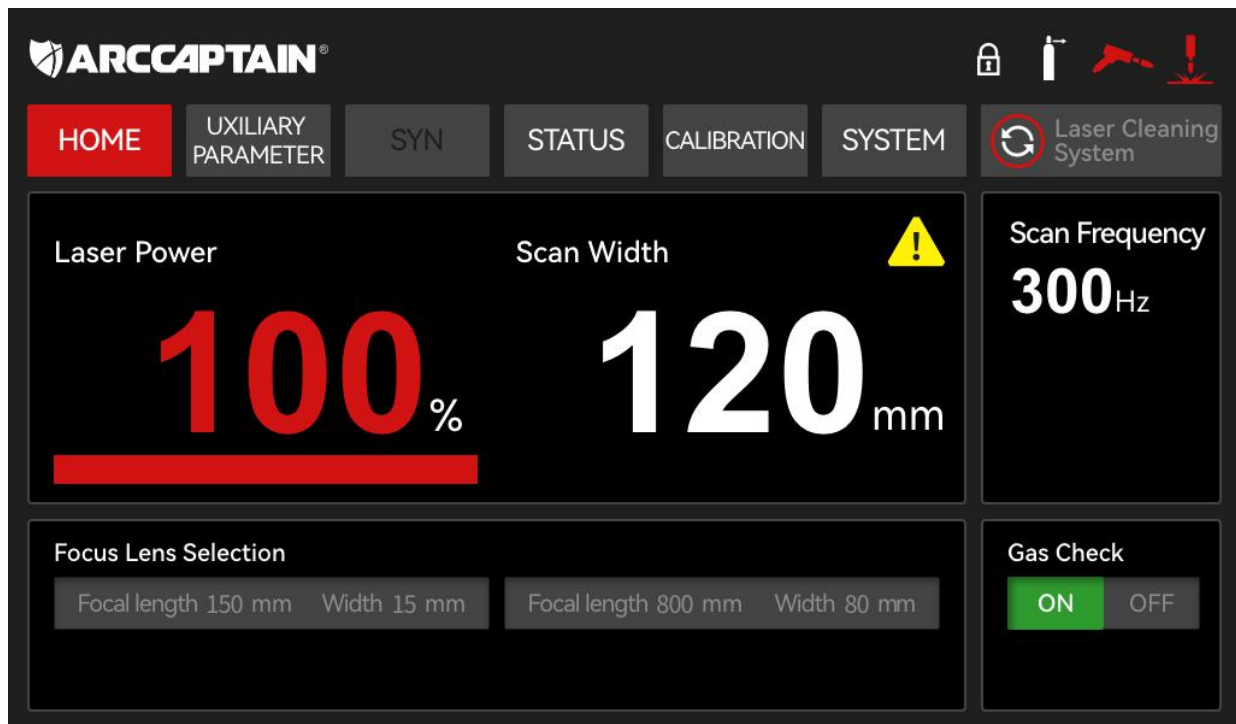


Figure 3-20. Cleaning system home screen.

- 1) This interface shows the current process parameters and real-time alarm information.
- 2) On the Home interface, you can adjust many process parameters such as laser power, scanning width, scanning speed etc., with their adjustable ranges shown in Table. Confirm the focus length of the installed focal lens. Select a focus length of 150mm or 800mm for the focal lens on the Home interface. The gas check switch can be used to test gas output. When the scanning width is adjusted to 0, the motor stops working. At this point, the red light is a point, which is used to adjust the center position.

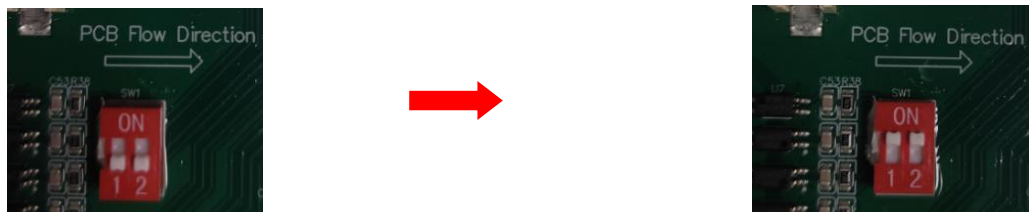
Cleaning mode		
Process parameter item	Parameter range	Unit
Laser Power	0~100	%
Scanning width	0~6	mm
Scanning frequency	10~100	Hz

- 3)  This icon indicates the status of the external interlock signal. When the interlock is properly connected, the icon turns red. If the interlock is not connected, the icon appears white.

For the interface definitions of the interlock and the three-color indicator light, refer to Section 3.5 “Rear Panel Components.” By default, the factory setting requires the interlock signal to be

connected. A properly connected interlock signal is one of the necessary conditions for laser emission.

If the interlock function is not required, remove the lower-left side cover and set the DIP switch on the control board from position 1–2 to the ON position (as shown in the diagram below) to disable this function. At this point, the interlock icon will turn red, indicating that the system is ready for laser output.



4) Press the laser enabling button  on the panel, toggle the switch  at top of the welding torch to ON, and press the trigger to emit light.

5) When this torch indicator  is yellow, it represents standby status, and green indicates that the machine is in welding status. Red indicates that the welding machine is in an alarm status and needs to stop welding to troubleshoot.

6)  is the indicator icon of the laser enabling button, which is white or red. A red indicator icon  means the laser is outputting, while a white indicator icon means the laser is not outputting.

7)  is the indicator icon of the torch trigger, which is white when the trigger is not pressed or red when the trigger is pressed.

8)  is the indicator icon of gas pressure test, which is white when no gas is connected or the gas pressure is low, or red when the gas pressure is normal.

9) Click the button  at the upper right to switch to laser welding systems.

3.3.2 Cleaning Auxiliary Parameters

1) Cleaning mode still uses timed parameters such as pre-gas, post-gas, start power, finish power, upslope, and downslope. For beginners, the safest approach is still to begin with default values and then make only small controlled changes.

The screenshot displays the 'UXILIARY PARAMETER' configuration page for the ARCCAPTAIN Laser Cleaning System. The interface is dark-themed with white text. At the top left is the ARCCAPTAIN logo, and at the top right are the labels 'Laser Cleaning System' and a 'Factory Reset' button. The main area contains six parameter settings arranged in two columns. Each setting consists of a label, a numerical input field, and a unit. The parameters and their current values are: Pre-gas time (200 ms), Post-gas time (500 ms), Laser start power (50 %), Laser finish power (50 %), Upslope time (500 ms), and Downslope time (500 ms). A 'Return' button is located at the bottom right of the screen.

Parameter	Value	Unit
Pre-gas time	200	ms
Post-gas time	500	ms
Laser start power	50	%
Laser finish power	50	%
Upslope time	500	ms
Downslope time	500	ms

Figure 3-21. Cleaning auxiliary parameter page.

Cleaning mode		
Process parameter item	Parameter range	Unit
Pre-flow time	0~3000	ms
Post-flow time	0~3000	ms
Light-on power	0~100	%
Light-off power	0~100	%
Up-slope time	0~2000	ms
Down-slope time	0~2000	ms

2) When turning on the light, the light-on power gradually increases from N1% of technological power to the technological power; when turning off the light, the light-off power gradually decreases from the technological power to N2% of the technological power.

As shown in the figure below:

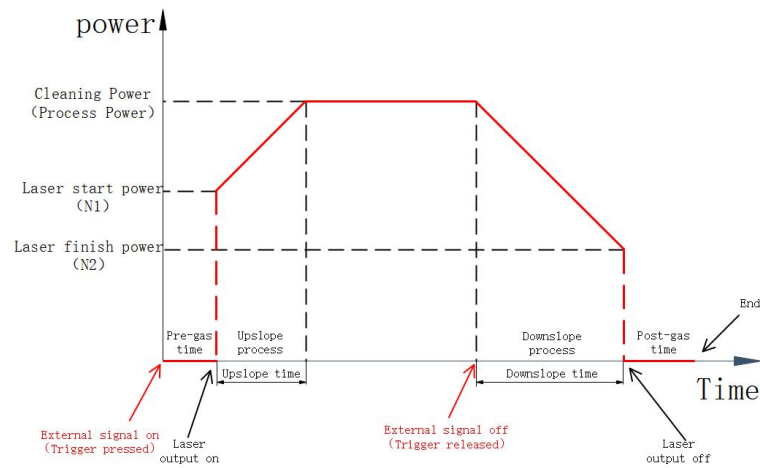


Figure 3-22. Cleaning timing sequence concept.

Users can adjust corresponding parameters based on actual cleaning process to enable better cleaning effect.

3.3.3 Cleaning Calibration and Status Pages

The interface allows calibrating the red light center position and red light scanning width based on operation instructions shown on the panel.

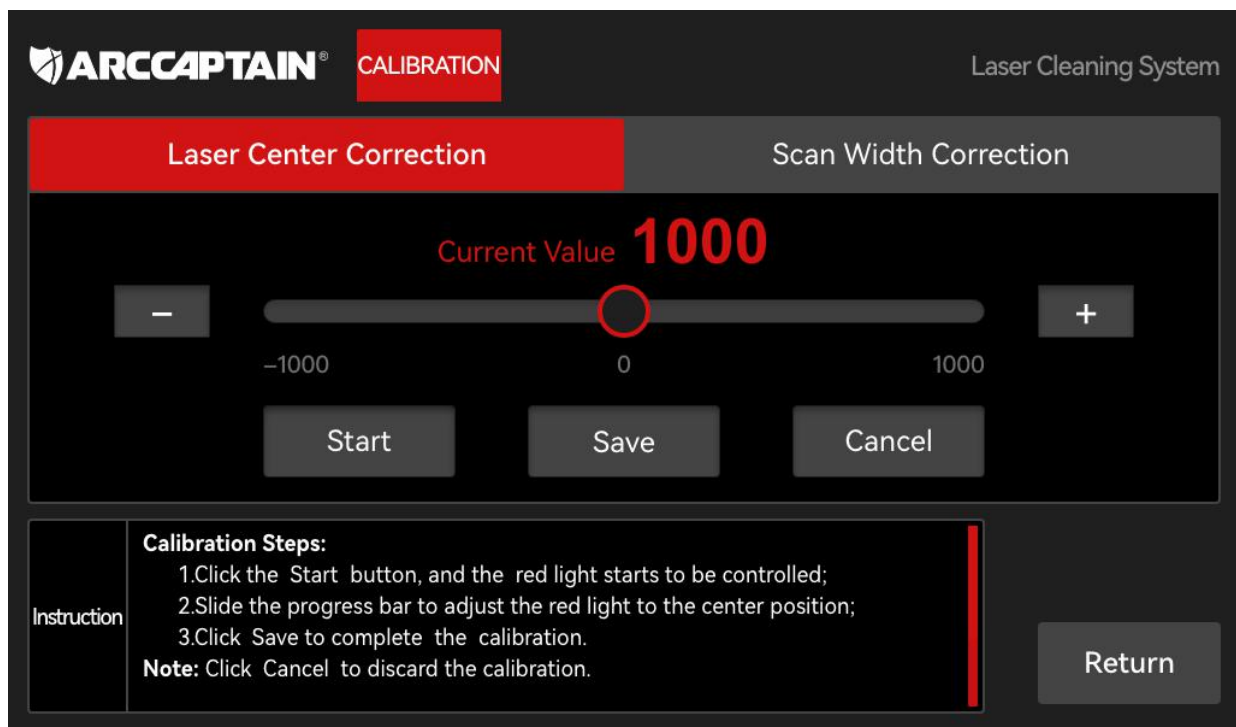


Figure 3-23. Cleaning laser-center correction page.

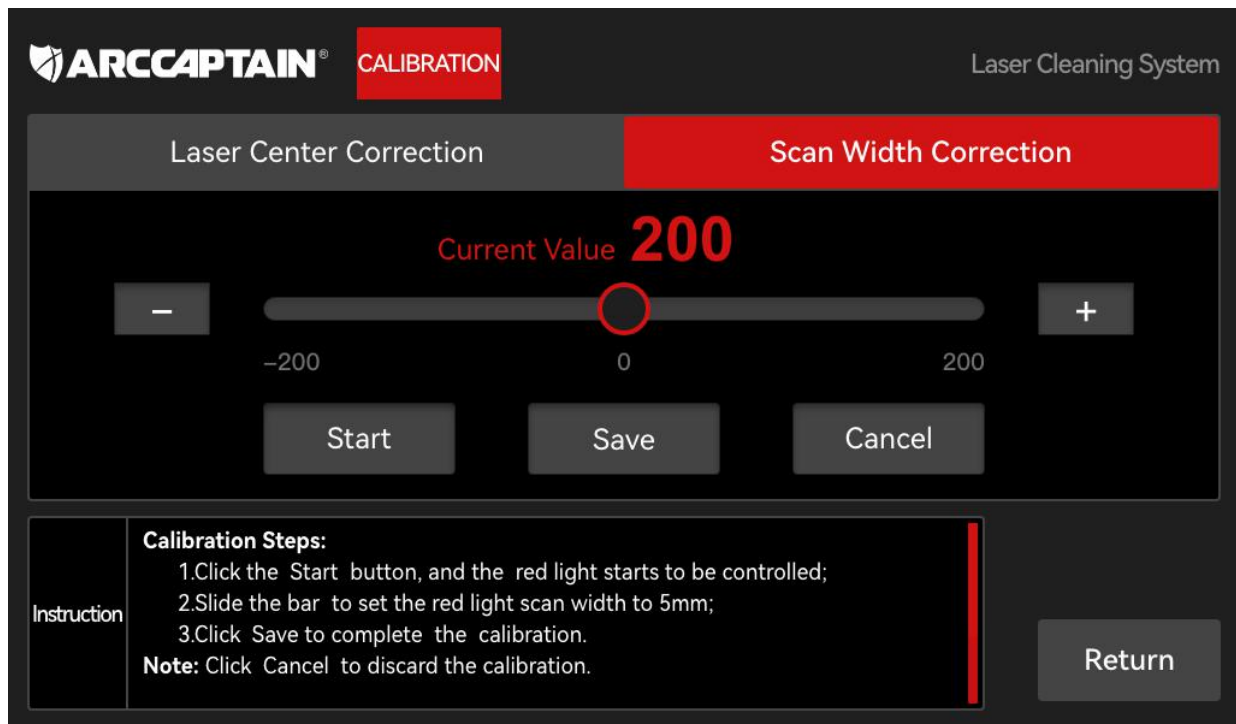


Figure 3-24. Cleaning scan-width correction page.

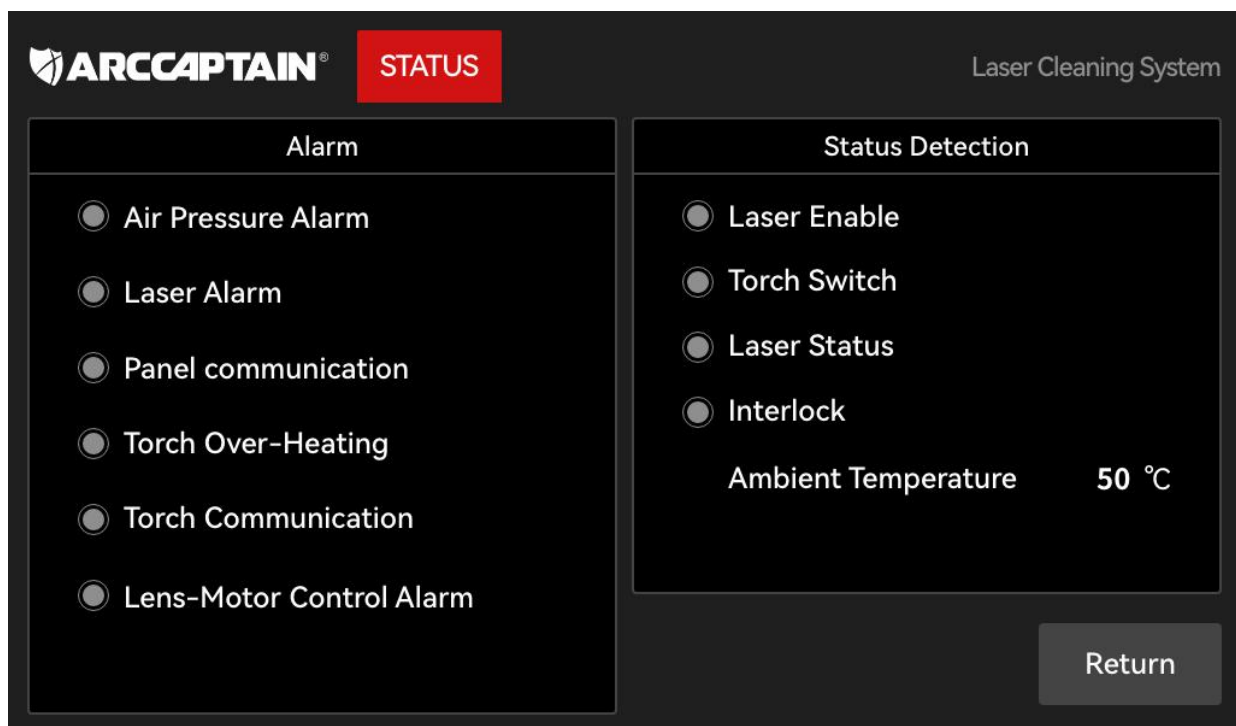


Figure 3-25 Cleaning system status interface

1) This interface shows welder-related detection signals by which the operating conditions of the machine can be determined preliminarily.

2) The status page shows alarm signals on the left side:  indicates an alarm is activated for the corresponding function and the machine will only operate normally after troubleshooting and clearing the alarm;  indicates the corresponding function is normal.

3) The status page shows in-welding status information on the right side:  indicates a signal is being sent and  no signals are sent, and the operating conditions of the machine can be determined according to the status information.

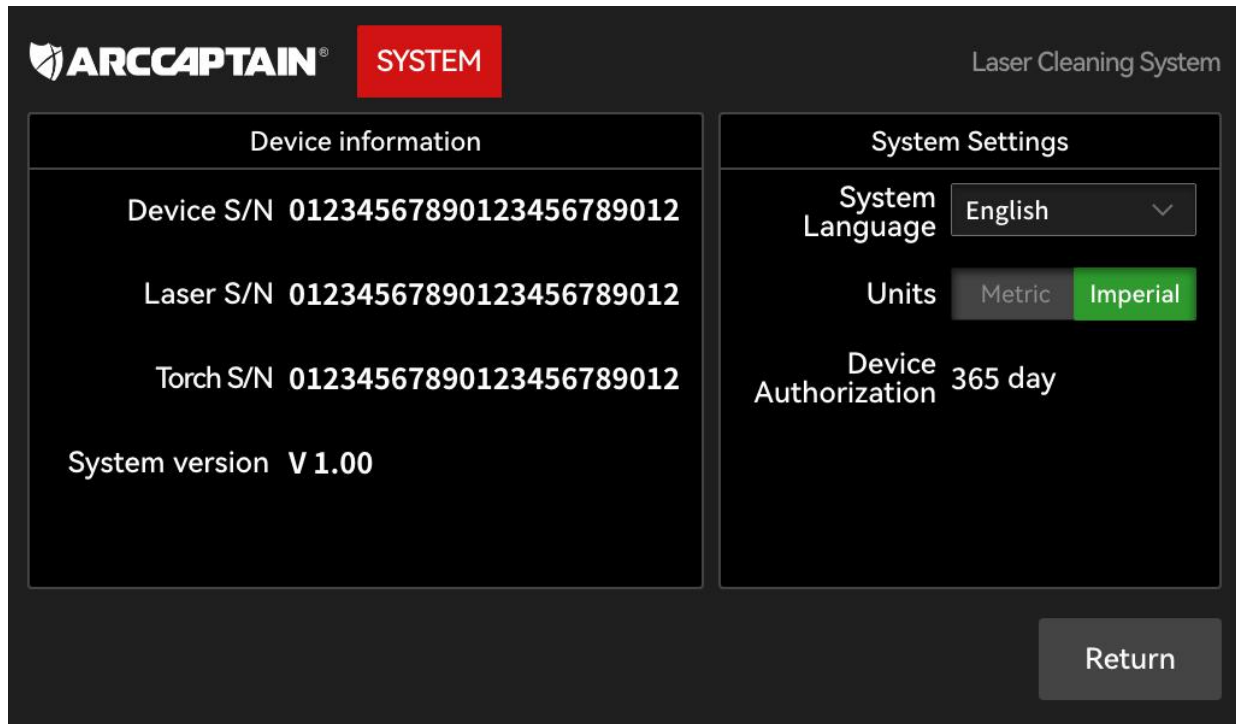


Figure 3-25. Cleaning system information page.

To view the device information or set the system, perform the following steps:

1) Click System at the upper right of the Home interface to view serial numbers of device, laser, welding torch, and system version and device licensing period, and to set the system language.

2) If you want to use the device authorization function, click the authorization button

Device license 365 day

to get a six-digit random serial number. This number will change each time you access the authorization interface. Please stay on the current page until you are ready to enter the password for authorization, as shown in Figures 3-23 and 3-24.

3.3.4 Cleaning Authorization Pages

If your machine uses authorization for the cleaning system, the same beginner rule applies: do not treat it like a process setting. It is a controlled service or management function.

ARCCAPTAIN® Laser Cleaning System

Equipment License

Laser S/N

Torch S/N

Return

Figure 3-26. Cleaning authorization page.

ARCCAPTAIN® Laser Cleaning System

S/N 000000

Equipment License Confirm

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

q w e r t y u i o p

a s d f g h j k l

⬆ z x c v b n m ⬆

Figure 3-27. Cleaning license input page.

3) Contact the ARCCAPTAIN service engineer to provide the device serial number and the required authorization time period (such as one month, half a year, or a long time), and then obtain the license password from the service engineer.

4) After entering the password provided by the service engineer to the LCD display, click Import to make it valid.

Notes:

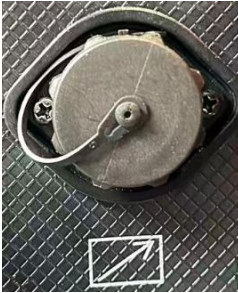
- 1) If the battery on the main control board is depleted or removed during the validity period of the license, the authorization will be immediately terminated upon startup, and the machine will not emit light; after the battery is installed, the machine will only be usable after another authorization is performed.
- 2) It is also possible to enter the authorization interface for password-based authorization with no batteries installed, but the authorization will be terminated when starting the machine after it has been shut down.

3.4 Front Panel Components

The physical controls are just as important as the touch interface. A beginner should know what every connector and control on the machine does before startup.



Figure 3-28. Front panel area of the machine.

Front-panel item	Function	Notes
	Emergency stop switch	When an emergency occurs, press it to stop the welder and rotate it clockwise to reset.
	Torch cable	The outlet of the welding torch cable, through which the optical fiber, wire conduit, gas pipe, and welding torch control wires are put.
	External feed roll port	two-pin aviation socket. When using an external feed roll, it's required to set the feed roll to External on the Home interface, and connect to the two-pin aviation socket on the back panel of the external feed roll of air-cooling laser welder by using a two-pin control cable. The external feed roll is optional, and it should be purchased separately in case of any use demand.
	Grounding clamp	Connect the grounding clamp. During welding, the grounding clamp holds the workpiece to form a loop with the welding torch head to emit light.
	Laser enabling button	Controls laser output. When pressing the button, the panel will show a "laser enabling" icon.
	Back button	Returns to previous interface.
	Knob	Adjust various welding parameters

3.5 Rear Panel Components



Figure 3-29. Rear panel / airflow side of the machine.

Rear-panel item	Function	Beginner note
	Power switch	Controls the power input of the machine by turning to OFF/ON within a 60° range.
	Shielding gas inlet	The shield gas is supplied via a gas pipe during welding.
	Safety interlock port	The operating risk is reduced by means of multiple interlock mechanisms and a three-color indicator. Note: Three-color LED-Max. rated current supported: 300mA. The pin definition of the safety interlock port is shown in Table 3-1:

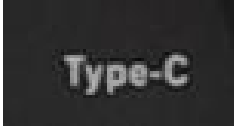
	Robot interface	Connects and controls the robot using a standard CAN interface, with the pin definition of the robot interface shown in Table 3-2:
	USB Update Port	Power off the welding machine first. Insert the USB device into the Type-C port, then power on the machine. Follow the on-screen instructions to perform the software upgrade. After the upgrade is complete, remove the USB device, then power off and restart the machine.

Table 3-1: 7 Pin definition of the safety interlock port

Safety interlock port pin	Name	Description
1	LOCK+	To connect one of interlock switch signals, with another end of the switch connected to 0V
2	LOCK-	To connect one of interlock switch signals, connected to 0V
3	LED-RED	To connect the negative terminal of the red indicator
4	LED-YELLOW	To connect the negative terminal of the yellow indicator
5	LED-GREEN	To connect the negative terminal of the green indicator
6	GND	Power ground and signal ground.
7	VDD	To connect 24VDC power

Table 3-2: 5 Pin definition of the robot interface

Robot interface pin	Name	Description
1	24V	24V power output.
2	CAN-H	CAN high signal.
3	0V	0V power output.
4	CAN-L	CAN low signal.
5	PE	Shielded cable, for grounding

4. INSTALLATION AND CONNECTION

This chapter explains how to set up the machine correctly before first use. For a beginner, installation is where many future problems are either prevented or created. A correct installation gives you stable gas flow, stable wire feed, good signal conditions, and a much safer working environment. A bad installation creates false alarms, unstable welds, lens contamination, and unnecessary troubleshooting.

4.1 Installation Requirements

4.1.1 Installation Environment Requirements

Before placing the machine in service, confirm that the installation area meets the basic environmental requirements. Do not rush this part.

Requirement	Recommended condition	Why it matters
Dust and metal powder	Keep the machine away from heavy dust and conductive metal debris.	Dust and metal powder contaminate optics, cooling paths, and electrical areas.
Corrosive or explosive gas	Do not install in corrosive or explosive atmospheres.	Corrosive gas shortens component life; explosive gas creates major safety risk.
Humidity	Use where relative humidity is below 90% and no condensation is present.	Condensation and damp conditions raise the risk of electrical faults and optical contamination.
Altitude	No more than 1000 m unless separately approved.	High altitude changes cooling and insulation conditions.
Machine inclination	Keep the machine within 10° of level.	Excessive tilt increases the risk of tipping, unstable spool behavior, and poor mechanical stability.
Vibration or impact	Avoid obvious vibration or impact.	Excessive vibration affects machine reliability, screen use, and feeder stability.

4.1.2 Installation Space Requirements

Keep the machine at least 30 cm (12 in) away from walls or other large objects so air circulation is not blocked. Do not push the unit tightly into a corner. Leave enough space for cable routing, gas hose routing, opening covers, and operator movement.

- Lock the wheels after positioning the machine.
- Do not place the machine where hot sparks from other processes can be blown directly into it.
- Make sure the operator can place the torch safely when not welding.

4.2 Electrical Connection

All electrical connections should be completed by qualified personnel. Turn off upstream power before making or changing any connection. Never work with wet hands or with damaged cables. The machine must be connected to a properly grounded power source.

Electrical item	Practical beginner note
Input power	AC 220V $\pm$ 10%, 50/60 Hz

Input cable size	14AWG or larger. Using undersized cable increases voltage drop and heat.
Breaker Requirements	30 A circuit breaker is recommended
Generator capacity requirement	The required generator capacity is not less than 5 kVA.
PE grounding requirement	The outlet ground connection must be reliable.



Warning! Electric shock may cause death! After power failure, there is still a high voltage direct current in the equipment, do not touch the live parts on the equipment.



Warning! The power supply connection of the machine must be operated by experienced and qualified electricians.



Warning! Do not connect the live wire (black) of the power cord to ground, and do not connect the earth lead (green) to the live wire!



Warning! Incorrect input voltage may damage the equipment.

4.3 Gas Connection

During welding, shielding gas protects the weld and also helps protect the torch head. Use clean, dry gas only. Source guidance states that argon or nitrogen is commonly used, with gas purity not less than 99.99% and inlet gas pressure greater than 80 kPa. Typical flow should be not less than 15 L/min. Use the actual process requirement of your shipped machine and application.

Gas item	Recommended guidance	Operator reminder
Gas type	Argon or nitrogen for welding; compressed air only for supported cleaning applications	Do not use the wrong gas just because it is available nearby.
Gas purity	99.99% or better	Low-purity gas can hurt weld quality and optics.
Inlet pressure	Greater than 80 kPa	Confirm regulator setting before opening the torch.
Flow rate	At least 15 L/min	Use Gas Check to verify actual flow condition.

- 1) Secure the gas cylinder upright and install the regulator correctly.
 - 2) Connect the gas hose to the machine gas inlet.
 - 3) Open the gas cylinder valve slowly and check for leaks.
 - 4) Use the machine gas-check function to confirm stable flow before welding.
- Never use damaged hoses, loose fittings, or leaking connections.
 - If gas is unstable, solve that problem before touching process parameters.

4.4 Welding Torch Assembly

The brass nozzle are not assembled on the welding torch at the factory, and need to be assembled before use.



Warning!

- **Before installing the welding torch, you should cut off the power supply of the machine.**

- 1) Take out the graduated tube and brass nozzle from the accessory box;
 - 2) Remove the sealing plug from the torch nozzle;
 - 3) Install the graded tube on the nozzle of the welding torch and adjust the graduation to 0 or fine tune it according to actual welding process effect, and tighten the screw nut;
 - 4) Assemble the brass nozzle onto the graduated tube and tighten it, rotate the graduated tube to align the wire feeding trough of the brass nozzle with the welding wire, and then tighten the nut sleeve.
- Do not over-tighten delicate optical or front-end parts.
 - Do not touch optical surfaces with bare fingers during assembly.

4.5 Wire Feeder Assembly



Step 1: Select proper wire feeding roller according to the welding wire diameter;

Release two preload adjustable press rods;

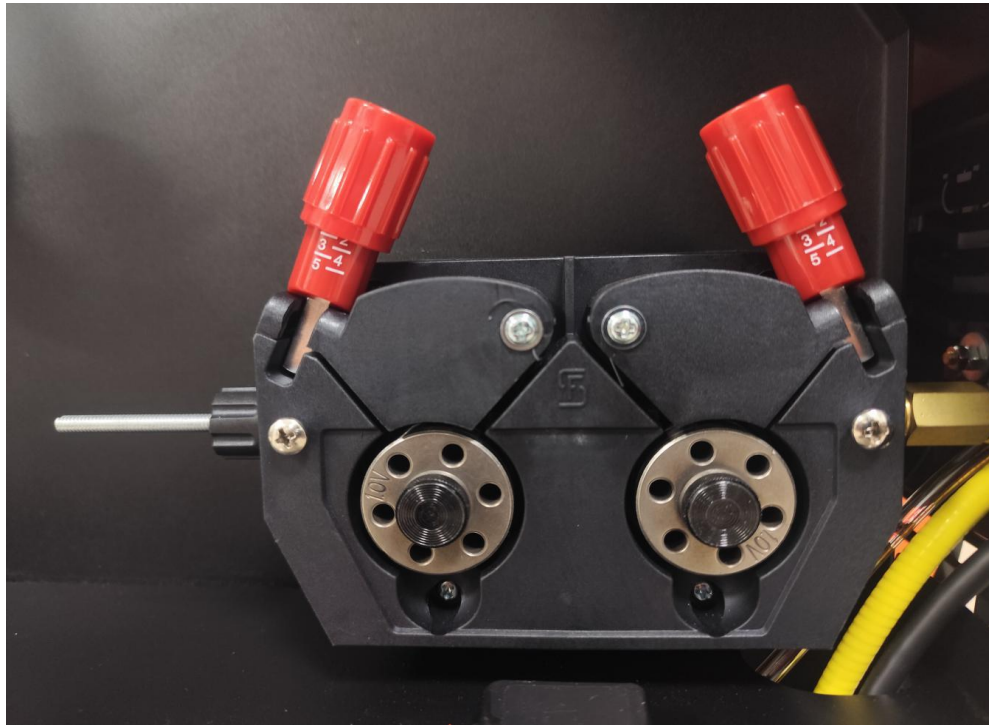
Unscrew the nut of wire feeding roller and remove it;

Replace with proper wire feeding roller, put the side of the corresponding wire feeding trough facing inward, and then tighten the nut.

Step 2: Install the wire spool. Note that the welding wire must be led out from the wire spool, insert the wire spool on the spool shaft, and pass the welding wire through the wire feeding roller.

Note: The welding wire must be placed into the slot and then clamped. The welding wire should be ordinary welding wire weighing from 5 kg to 15 kg, but flux-cored wire should not be used.

Step 3: Adjust the press rod pressure to stably send out the welding wire.



Step 1: Connect the wire conduit. Loosen the locking screw to insert the brass nozzle of the wire conduit onto the feed roll, pass the welding wire through the brass nozzle and tighten the screw fixing the brass nozzle.

Step 2: Assemble the wire conduit on the torch head bracket and tighten the nut; adjust the length of wire conduit to extend to the welding brass nozzle.

Step 3: After the above steps are finished, turn on the power supply of the machine, and manually feed a wire and make it come out of the wire liner nozzle.

Notes:

- 1) Do not direct the wire guide nozzle at any person or equipment during the wire feeding to avoid personal injury.
- 2) Avoid bending the wire guide tube to avoid affecting the wire feeding.

4.6 Connection of Safety Ground Lock

Before welding, connect the work clamp / safety ground lock as required by the machine design. The laser output condition depends on the machine seeing a valid work connection. A poor or incorrect clamp connection can prevent output, create unstable behavior, or cause misleading fault symptoms.

Step	What to do	Key point
1	Connect the clamp lead to the machine connection point.	Make sure the connector is fully seated and tightened.

2	Clamp the alligator clip or work clamp directly to the actual workpiece.	Do not clamp to painted supports, random fixtures, or loose scrap.
3	Confirm clean metal contact.	Rust, paint, scale, or poor contact can prevent a valid signal.
4	Recheck clamp position if the machine does not allow normal output.	A bad clamp is one of the most common beginner setup errors.

4.7 Guide to Turning On and Off the Device

1. After connecting the entire system, check again for any errors or omissions before startup.
2. Open the gas cylinder valve and adjust the gas flow.
3. Turn on the switch of the power distribution box, and the switch of the rear panel of the machine in turn.
4. Turn on the power switch and emergency stop switch on the front panel. At this time, the machine will start, and the panel will light up. After startup, check whether the machine is operating normally and whether there are any alarms.
5. Press the manual wire feeding button on the wire feeder to make the welding wire come out of the wire guide nozzle.
6. Disable the laser enabling button to check if the red light is in the center of the brass nozzle and aligned with the wire.
7. Welding can be carried out after the welding parameters have been set and protective equipment has been worn.
8. After welding, disable the laser enabling button, turn off the power switch on the front panel, the switch on the rear panel, the switch on the power distribution box, and then the gas cylinder valve in sequence.
9. Place the welding torch lightly in the torch holder.

Warning!



When manual wire feeding is performed with the feed roll, do not direct the guide wire nozzle to people or equipment to avoid puncture.

When adjusting the red light, it is forbidden to enable the laser enabling button, to avoid causing injury by light emission.

5. PRECAUTIONS



Warning! Dropping may cause machine damage or personal injury. Please operate in accordance with the transportation and placement labels on the machine, and use a cart or similar tools with corresponding load-bearing capacity for transportation.

1. Machine lifting method: The machine can be lifted by forklift or crane. As the machine is not equipped with lifting rings, special attention should be paid to the fixing method when using a crane for lifting.
2. Input cable specification: A cable of 14AWG or larger should be used to connect the power distribution box and the machine. The power distribution box must be equipped with a fuse rated at not less than 25A.
3. Protective earth lead connection: Be sure to connect the green wire in the input cable of the machine to the protective ground.
4. The inclination of the machine should not exceed 10°; otherwise, it is prone to tipping over. When the machine is placed on a slope, additional fixing measures should be taken to prevent it from sliding.
5. The operation environment of the machine should meet the following requirements:
 - 1) Air temperature range:
-15°C~+40°C during welding, and -20°C~+55°C during transportation and storage.
 - 2) Relative air humidity: not more than 70% at 40°C, and not more than 90% at 20°C.
 - 3) The dust, acid, corrosive gas, or other substances in the surrounding air should not exceed normal levels, except for those substances produced during the welding process.
6. The bottom of the equipment is equipped with rollers. When the equipment is placed in a location, the rollers should be locked to prevent damage or personal injury caused by equipment movement.
7. Do not put your hands, hair, tools, or other objects near live components inside the machine when it is energized, such as fans, to avoid personal injury or damage to the machine.
8. Avoid allowing water or water vapor to enter the inside of the machine. If such a condition occurs, the inside of the machine should be dried. Then, the insulation of the machine (including between the connection nodes and between the connection points and the enclosure) shall be measured with a megohmmeter. Do not proceed with welding unless confirming that there is no abnormal condition.
9. The welder and welding torch can only be operated according to their duty cycle.

The bending radius of the welding torch cable should not be less than 20 cm to avoid fiber breakage.
10. Care for the torch: Rough operation of the welding torch can easily cause wire breakage, gas leakage, and damage to the internal torch lens; when not in use, it should be placed carefully and securely in the torch holder.
11. Poor flow meter or gas hose connection will lead to gas leakage or reduced gas flow at the nozzle, thereby diminishing the gas protection effect, and making the weld prone to gas pores.
12. There should be windproof measures in windy workplaces, otherwise, the wind will blow away the protective gas and cause gas pores.
13. Clean the oil, rust, paint, water and other conductive substances attached to the base metal surface to be welded; otherwise, pores and cracks may form, and a good welding effect cannot be achieved.
14. During manual wire feeding and inching, do not direct the wire liner to people or equipment to avoid puncture.

15. Do not replace the wire feed roller while the feed roll is powered on to avoid the risk of being crushed.



Warning! The machine is equipped with an abnormal temperature protection circuit. When the temperature of laser and welding torch is too high/low, the machine will trigger an alarm and automatically stop the light emission.

6. MAINTENANCE

The most important routine maintenance on this product is clean handling of the torch, careful inspection of cables and gas lines, and correct maintenance of the protective and focusing optics. Poor maintenance shortens service life fast, especially in a laser welding system.

The protective lens of the welding torch head needs regular maintenance and wiping to avoid dust or stains. If there is debris on the surface of the lens, it will affect the light emission and lead to a decrease in welding performance, or even burn the lens.

6.1 Routine Maintenance Overview

Frequency	What to check	What to do if abnormal
Before each use	Torch front end, gas hose, clamp, cable bundle, feeder path, screen alarms	Stop and correct the issue before welding.
Daily	1. Ensure the torch head is clean and the protective lens is free of moisture, condensation, and dust. 2. Ensure the red aiming beam is centered on the tip of the welding wire.	Clean or correct immediately.
Weekly	Optics condition, cable strain, connector tightness, general fasteners	Tighten, clean, or replace as required.
When performance drops	Protective lens, focal lens, gas stability, feeder match, parameter drift	Inspect optics first, then gas and feeder, then process setup.

6.2 Maintenance and Replacement of the Protective Lens and Focal Lens

The protective lens of the torch head needs regular inspection and cleaning. Dust, spatter, fingerprints, or other contamination on the lens can reduce performance and may eventually burn the lens. Always handle optical parts as precision parts, not as ordinary hardware.

6.2.1 Tools Used

Tool or material	Use
Rubber gloves or finger cots	Prevents contamination from bare fingers

Lens cleaning cloth	Used for careful lens wiping
Non-woven cotton swab	Used for precise edge cleaning
Masking / textured tape	Used for temporary dust protection where required
Anhydrous ethanol (≥99%)	Used for approved optical cleaning

6.2.2 Lens Replacement and Cleaning Procedure



Warning!

- **When replacing or maintaining lenses, it is necessary to cut off the power supply of the machine.**

- 1) Turn off the machine and isolate it from the power source.
- 2) Prepare gloves, cleaning materials, and the replacement lens if needed.
- 3) Remove the lens holder carefully without dropping dust into the optical path.
- 4) Protect the open lens window or opening while the holder is out.
- 5) Inspect both sides of the lens under good light.
- 6) If only light contamination is present, clean gently with approved materials.
- 7) If the lens is damaged, burned, cracked, or badly contaminated, replace it.
- 8) Reinstall the holder in the correct direction and close the protective cover securely.



- **Please perform lens maintenance or replacement in a dust-free environment!**
- **Do not touch the surface of the protective lenses with bare fingers!**
- **Do not blow debris on the surface of the lens with your mouth!**
- **If the white energized sealing ring under the lens is scratched or deformed, it must be replaced immediately!**

7. TROUBLESHOOTING

Troubleshooting should be done in a fixed order. Beginners often waste time by jumping straight to hidden causes before checking basic setup. Start with power, clamp, gas, torch condition, wire path, and screen status. Only move to deeper diagnosis after the basics are correct.

7.1 Quick Troubleshooting Order

- 1) Confirm the machine powers on normally and the emergency stop is released.
- 2) Check the screen for alarms or abnormal status indications.
- 3) Confirm the work clamp and torch conditions are valid.
- 4) Check gas supply, gas pressure, and gas flow.
- 5) Check the wire path, roller match, and feeder pressure if wire is used.

6) Inspect the protective lens if output is weak or unstable.

7) Only after these checks should you suspect calibration drift or internal failure.

7.2 Symptom-Based Troubleshooting

Symptom	Likely causes	Recommended action
Machine does not start	No power, poor connection, emergency stop engaged, wrong input supply	Confirm input supply, release emergency stop, and recheck power connection.
Trigger pressed but no laser output	Laser not enabled, clamp invalid, torch switch off, interlock not satisfied	Check enable status, clamp, torch switch, and status page.
Protective lens burns frequently	1. The welding mode is not correct, and the laser reflection causes damage to the lens. 2. Incorrect torch angle, wrong process setup, dusty environment, no gas protection	1. The welding torch should operate at 45 degrees to the welded plate, not perpendicular to the plate. 2. Use the correct working angle, correct the process, improve cleanliness, and verify gas.
Laser becomes weak during welding	Protective lens damaged or contaminated	Inspect and replace the protective lens, then correct the root cause.
Brass nozzle burns or overheats	Beam not centered, focal adjustment not correct	Check red-light position, focal setup, and front-end assembly.
No wire feed	1. Verify that the operating system is set to use the internal wire feeder. 2. Verify that the toggle switch on top of the torch is in the ON position.	1. Set the system to Internal Wire Feeder mode. 2. Set the switch to the ON position.
Wire feed unstable	1. The wire conduit is blocked or knotted; the wire conduit is bent too small; or the pressure of the pinch roller is incorrect. Feed roll not matched to wire model/ 2. feed roll deformation or damages. 3. The contact tip size does not match the welding wire.	1. Straighten the wire conduit to ensure the conduit is internally smooth. Avoid too small bending angles, and increase the pressure applied on the tension wheel. 2. Replace the feed roll. 3. Replace the contact tip.

If the operator cannot understand a fault safely, the correct action is to stop, record the symptom, and contact qualified support. Guessing inside a laser welding system is a fast way to damage optics or create unsafe conditions.

8. WARRANTY AND SERVICE

8.1 Warranty Card

Each machine should have a warranty or service record. Fill in the machine information early instead of waiting until a service issue occurs.

Item	Record
Product model	LW1200
Date purchased	
Serial number	
Dealer / channel	
User / company	
Service notes	

8.2 Repair and Service Contact Preparation

Before contacting service support, prepare the information below. This makes diagnosis much faster and avoids repeated back-and-forth messages.

Information to prepare	Why support needs it
Model and serial number	To confirm the exact machine configuration.
Alarm or status message	To narrow down the problem quickly.
A clear description of what happened	To distinguish setup error from equipment failure.
Photos or video of the symptom if available	To confirm torch, feeder, and screen condition.
What you already checked	To avoid repeating the same basic troubleshooting.

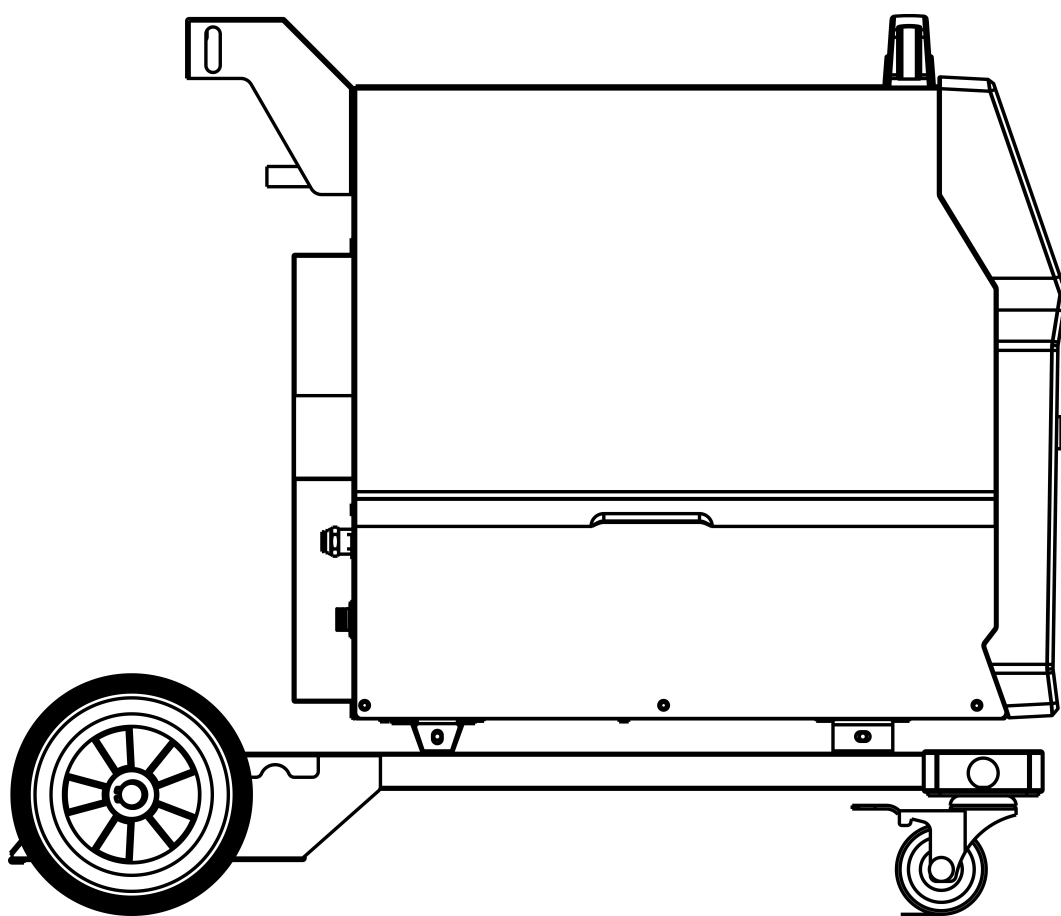
Use approved accessories, consumables, and replacement parts only. Unauthorized or unsuitable parts can cause poor performance, additional failures, or loss of safe operating condition.

If you do not understand or are unable to perform the Recommended Course of Action safely, contact **arccaptain.com** for after-sale service.



SOLDADURA LÁSER MANUAL

MODELO: LW1200



English

Español

Français

Manual de usuario

www.arccaptain.com



Estimado cliente:

¡Gracias por elegir ARCCAPTAIN! Nuestro objetivo es ofrecerle equipos de soldadura cada vez mejores. Los productos ARCCAPTAIN están fabricados con componentes de alta calidad, y cada unidad supera múltiples pruebas de laboratorio de primer nivel en la industria para ofrecer una excelente experiencia de soldadura y un rendimiento fiable.

Le ofrecemos un servicio de garantía de tres años. Al desembalar el producto, asegúrese de que esté completo y sin daños. NO lo devuelva directamente sin ponerse antes en contacto con nuestro servicio de atención al cliente.

7 formas de ponerse en contacto con nosotros y unirse a la comunidad

ARCCAPTAIN:

Correo electrónico: service@arccaptain.com

En línea: www.arccaptain.com/pages/contact-us

Facebook: [arccaptainwelder](https://www.facebook.com/arccaptainwelder)

Instagram: [arccaptain_welder](https://www.instagram.com/arccaptain_welder)

YouTube: [arccaptain-weld](https://www.youtube.com/channel/UCarccaptainweld)

WhatsApp: +19892449456



Contacto B2B para mayoristas y distribuidores: +1 8483311525 / bd@arccaptain.com

Este manual está diseñado para ayudarle a aprovechar al máximo su producto ARCCAPTAIN. Guarde este manual y tómese el tiempo necesario para leer las advertencias y precauciones de seguridad, así como las instrucciones de montaje, funcionamiento, inspección y mantenimiento. Todo ello le ayudará a protegerse frente a posibles peligros en el lugar de trabajo. No hacerlo puede provocar lesiones graves.

Guarde esta información para futuras consultas:

Producto:	
Fecha de compra:	
Número de serie:	
Comentarios del producto:	

www.arccaptain.com

ÍNDICE

1. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD.....	1
1.1 Precauciones de seguridad para el uso del láser.....	1
1.2 Precauciones de seguridad para la soldadura.....	5
1.3 Precauciones de seguridad para el uso del equipo.....	7
1.4 Otras precauciones de seguridad.....	8
2. INFORMACIÓN DEL PRODUCTO.....	9
2.1 Descripción general del producto.....	9
2.2 Características principales.....	10
2.3 Especificaciones técnicas principales.....	10
2.4 Alimentador de hilo externo opcional.....	11
2.5 Componentes de la antorcha de soldadura.....	11
2.6 Uso previsto y ámbito de aplicación.....	12
3. CONTROL DE FUNCIONAMIENTO E INSTRUCCIONES.....	12
3.1 Lea este capítulo antes de pulsar Inicio.....	12
3.2 Interfaz de control del sistema de soldadura.....	13
3.3 Interfaz de control del sistema de limpieza.....	27
3.4 Componentes del panel frontal.....	36
3.5 Componentes del panel trasero.....	38
4. INSTALACIÓN Y CONEXIÓN.....	40
4.1 Requisitos de instalación.....	40
4.2 Conexión eléctrica.....	41
4.3 Conexión de gas.....	42
4.4 Montaje de la antorcha de soldadura.....	42
4.5 Montaje del alimentador de hilo.....	43
4.6 Conexión del enclavamiento de masa de seguridad.....	44
4.7 Guía para encender y apagar el equipo.....	45
5. PRECAUCIONES.....	46
6. MANTENIMIENTO.....	47
6.1 Descripción general del mantenimiento rutinario.....	47
6.2 Mantenimiento y sustitución de la lente protectora y la lente de enfoque.....	48
7. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	49
7.1 Secuencia rápida de solución de problemas.....	49
7.2 Solución de problemas basada en síntomas.....	49

8. GARANTÍA Y SERVICIO.....	50
8.1 Tarjeta de garantía.....	50
8.2 Preparación para la reparación y el contacto con el servicio técnico.....	50

1. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD



Advertencia: La soldadura láser es un proceso de alto riesgo. Este capítulo es deliberadamente detallado. Léalo por completo antes de instalar, utilizar, mantener o reparar la máquina. El incumplimiento de estas precauciones puede provocar lesiones graves, incendio, daños en el equipo o responsabilidad legal.

La LW1200 es una máquina de soldadura láser manual destinada a operadores capacitados. Como este producto utiliza una fuente láser de Clase 4 y se maneja cerca de la pieza de trabajo, sus requisitos de seguridad son más estrictos que los de las herramientas eléctricas convencionales. Este capítulo mantiene la densidad del contenido de seguridad, la lógica de seguridad y las figuras y tablas de advertencia asociadas.

1.1 Precauciones de seguridad para el uso del láser

1.1.1 Uso seguro de la soldadora láser manual

Según la norma IEC 60825-1, el láser utilizado en este sistema de soldadura manual es un producto láser de Clase 4. El haz es una radiación infrarroja cercana invisible centrada aproximadamente en 1080 nm. Aunque el haz no pueda verse directamente, puede causar lesiones inmediatas e irreversibles en los ojos y la piel. Por este motivo, los operadores deben recibir formación antes de utilizar la máquina y deben tratar siempre la antorcha como una fuente láser peligrosa siempre que el equipo esté energizado.

La exposición al láser puede dañar la retina o la córnea tanto por contacto directo con el haz como por contacto con haces reflejados. Además de los riesgos de radiación, la máquina también presenta riesgos de calor, salpicaduras, metal caliente, humos, electricidad e incendio. Por lo tanto, la seguridad láser protege no solo al operador, sino también a las personas cercanas, supervisores, personal de servicio y a la propia instalación.



Nota especial: Antes de utilizar la soldadora láser, use siempre gafas de protección láser certificadas, adecuadas para la banda de infrarrojo cercano de 1080 nm y apropiadas para el nivel de riesgo del trabajo. Las gafas de seguridad convencionales no sustituyen a unas gafas homologadas para láser.

Las siguientes 12 normas de funcionamiento son obligatorias:

- 1) Nunca mire directamente al extremo de salida del láser, a la abertura de la boquilla ni a ninguna trayectoria de haz directa o reflejada.
- 2) Nunca apunte el cabezal de soldadura hacia ninguna persona bajo ninguna circunstancia, incluso cuando no se esté pulsando el gatillo.
- 3) Antes de habilitar la salida láser, sujete la pinza de masa de seguridad a la pieza de trabajo. No utilice la pinza sobre utillajes, mesas ni piezas metálicas no relacionadas.
- 4) Asegúrese de que la máquina esté correctamente conectada a tierra. Una puesta a tierra inadecuada puede crear riesgo de descarga eléctrica y también provocar salida láser inestable, fallos sin emisión o alarmas intempestivas.
- 5) No utilice la máquina bajo lluvia, luz solar directa, agua estancada ni humedad extrema. La alta temperatura y la humedad pueden causar condiciones de alarma, fallos eléctricos o cortocircuitos.

- 6) Utilice la soldadora láser en una zona controlada con medidas de protección láser implantadas. Mantenga, siempre que sea posible, al personal ajeno a la soldadura, los materiales combustibles y los materiales inflamables al menos a 10 m (33 ft) de distancia.
- 7) Mantenga a las personas alejadas de la parte frontal y los laterales de la antorcha durante la soldadura. Retire de la zona de trabajo los objetos altamente reflectantes para que no puedan redirigir la energía láser hacia personas o materiales combustibles.
- 8) Cuando se detenga la soldadura, desactive el láser. Antes de inspeccionar, limpiar o reparar, apague todas las alimentaciones relevantes y aisle la máquina de la alimentación de entrada.
- 9) Utilice gas de protección limpio y seco. Mantenga la presión del gas dentro del rango aprobado y asegure un caudal estable. Un gas insuficiente o contaminado puede dañar la óptica y degradar la calidad de la soldadura.
- 10) Abra el gas de protección antes de soldar o de realizar ajustes. Si no hay protección de gas, los componentes ópticos pueden sobrecalentarse o contaminarse. Si el haz se debilita durante la soldadura, deténgase e inspeccione inmediatamente la lente protectora.
- 11) Manipule la antorcha con cuidado al dejarla o recogerla. No retuerza, doble bruscamente ni arrastre el conjunto de cables de la antorcha. Mantenga limpio el cabezal de la antorcha.
- 12) Después de soldar, asuma que la pieza de trabajo sigue caliente. No la toque con las manos desnudas hasta que se haya enfriado a una temperatura segura.

1.1.2 Riesgos y medidas de protección frente a la radiación láser

Las soldadoras láser manuales son productos láser de Clase 4 con alta potencia de salida. El haz, el haz reflejado, la pluma caliente y la luz del proceso pueden generar condiciones de exposición peligrosas. Por lo tanto, la zona de trabajo debe protegerse tanto con controles de ingeniería como con controles administrativos, y la exposición personal debe mantenerse por debajo de los límites máximos permisibles establecidos por las normas aplicables y los programas de seguridad del lugar de trabajo.

1) Controles para los riesgos de radiación láser

a) Controles de ingeniería

Siempre que sea posible, utilice barreras físicas, zonas de trabajo cerradas, mamparas fijas o vallado de seguridad para separar el área del proceso láser de las zonas de paso general. El área protegida debe contar con señalización clara de peligro láser y debe estar dispuesta de modo que el personal no autorizado no pueda acceder fácilmente a la zona del haz o de reflexión.



Figura 1-1. Ejemplo de un taller de protección cerrado o de un puesto vallado.



Figura 1-2. Símbolo de advertencia de peligro láser.

b) Controles administrativos

- Coloque etiquetas de advertencia y señales de peligro claramente visibles alrededor de la zona de trabajo.
- Permita el acceso únicamente a personal formado y autorizado.
- Forme a los operadores sobre el arranque, la parada, los ajustes básicos, la respuesta ante emergencias y los límites de mantenimiento seguro.
- Documente las normas de operación, las acciones prohibidas y los EPI requeridos para la aplicación específica.

c) Responsabilidades del responsable de seguridad láser

Debe designarse un responsable de seguridad láser cuando así lo exijan la normativa local o la política de la empresa. Como mínimo, esta persona debe conocer la configuración de la máquina, los accesorios en uso, el lugar de almacenamiento, la zona de trabajo protegida, los requisitos especiales de seguridad del proceso y las acciones correctivas que deben adoptarse cuando se observen comportamientos o condiciones inseguras.

- Mantener registros del equipo láser y sus accesorios.
- Supervisar el cumplimiento de las normas escritas de seguridad láser.
- Detener los trabajos inseguros cuando se observen infracciones o incumplimientos importantes.
- Coordinar acciones correctivas, nueva formación o acceso restringido cuando sea necesario.

2) Equipos de protección individual para riesgos láser

a) Gafas de protección láser

Utilice gafas de protección láser certificadas adecuadas para la longitud de onda de la máquina y para el nivel de riesgo. En Estados Unidos, estas gafas suelen evaluarse conforme a la práctica de seguridad láser ANSI, y en Europa suelen estar marcadas conforme a EN 207 o normas relacionadas. Unas buenas gafas de protección láser deben indicar directamente en la lente o la montura la banda de longitud de onda protegida y su nivel de protección. No deben utilizarse gafas rayadas, dañadas o incorrectas.



Figura 1-3. Ejemplo de gafas de protección láser.



Ejemplo de marcado de la lente que muestra la longitud de onda y nivel de protección.

b) Ropa y guantes de protección láser

La ropa de protección láser debe ofrecer resistencia térmica, resistencia a la energía radiante, propiedades antiestáticas cuando sea necesario, resistencia a la abrasión y una comodidad básica de trabajo. Su finalidad es reducir el riesgo de lesiones cutáneas causadas por energía reflejada, metal caliente, salpicaduras y calor. Los guantes también deben ser resistentes al calor y adecuados para trabajos manuales de proximidad.

- Resistencia térmica: ayuda a proteger frente a piezas calientes, salpicaduras y calor del proceso.
- Resistencia a la radiación: reduce la exposición de la piel a la luz reflejada o dispersa del proceso.
- Propiedades antiestáticas: útiles cuando el entorno del proceso requiere control de electricidad estática.
- Resistencia a la abrasión: prolonga la vida útil de la prenda en el uso habitual del taller.
- Comodidad y ajuste: mejoran el cumplimiento, ya que es más probable que los operadores utilicen correctamente los EPI cuando resultan cómodos para el trabajo real.



Figura 1-4. Ropa de protección láser, vista frontal.

Figura 1-5. Guantes de protección láser.

c) Utilice mascarilla antipolvo o respirador siempre que la ventilación no sea suficiente para controlar los humos y las partículas en suspensión.

d) Utilice protección auditiva cuando el proceso, el equipo circundante o el sistema de ventilación generen un ruido excesivo.

3) Protección frente a haces reflejados

La energía láser no deja de ser peligrosa solo porque se refleje. Los haces reflejados secundarios pueden salir del área de soldadura en muchos ángulos. Materiales altamente reflectantes como aluminio, cobre, acero inoxidable pulido o útiles con acabado de espejo pueden redirigir una cantidad significativa de energía. No coloque ninguna parte del cuerpo en la trayectoria de reflexión prevista y no asuma que una menor intensidad del haz implica un menor peligro. Evalúe siempre el patrón de reflexión de la pieza de trabajo y de los útiles circundantes antes de iniciar la soldadura de producción.

1.1.3 Símbolos de advertencia de seguridad de la soldadora láser

Los siguientes símbolos de advertencia se utilizan habitualmente en la máquina, en la zona de trabajo o en las instrucciones de funcionamiento. Los operadores deben comprenderlos antes de utilizar la máquina.

	Radiación láser: Existe peligro de radiación láser. Utilice las medidas de protección láser requeridas.
---	---

	Peligro de descarga eléctrica: Riesgo de descarga eléctrica. Siga los procedimientos eléctricos aprobados y desconecte la alimentación antes de realizar cualquier intervención.
	Precaución general: El incumplimiento de las precauciones indicadas puede dañar la máquina o crear un riesgo de seguridad.
	Advertencia de láser Clase 4: La soldadora láser manual es un producto láser de Clase 4. La exposición directa o reflejada puede dañar los ojos o la piel.
	Use protección ocular: Los operadores deben llevar gafas de protección láser adecuadas para la banda de infrarrojo cercano de 1080 nm.
	Peligro por haz reflejado: La radiación reflejada puede lesionar indirecta o directamente los ojos o la piel. Utilice todas las medidas de protección.
	No mire la salida de la antorcha: Nunca mire directamente la abertura de salida del cabezal de soldadura ni la apunte hacia otras personas.
	Use guantes de protección: Los operadores deben llevar guantes resistentes al láser y al calor.
	Use delantal o ropa de protección: Los operadores deben llevar ropa o delantal de protección adecuados para reducir el riesgo de quemaduras y radiación.

1.2 Precauciones de seguridad para la soldadura

1.2.1 Consejos de seguridad

Durante la soldadura, la radiación láser, la luz del proceso, los humos, el calor, las salpicaduras, el metal caliente y el ruido pueden perjudicarle a usted o a otras personas. Las siguientes advertencias de peligro deben considerarse requisitos activos de funcionamiento, no sugerencias opcionales.

	Solo personal cualificado: Esta máquina solo debe ser utilizada por personal formado y cualificado. Siga los requisitos de prevención de accidentes y de operación del fabricante.
---	---

	Peligro de descarga eléctrica: Instale correctamente la puesta a tierra, evite el contacto con partes bajo tensión y mantenga la zona de trabajo aislada y seca.
	Humos y humo: Mantenga la cabeza alejada de los humos, proporcione ventilación local o extracción y utilice protección respiratoria cuando sea necesario.
	Radiación láser y luz del proceso: La radiación visible e invisible puede lesionar los ojos y quemar la piel. Utilice protección homologada para cara, ojos y piel.
	Incendio o explosión: Mantenga los materiales inflamables alejados de la zona de trabajo, no suelde recipientes cerrados y mantenga equipos de extinción cerca.
	Piezas calientes y quemaduras: Las piezas procesadas pueden permanecer peligrosamente calientes después de la soldadura. Utilice EPI resistentes al calor y deje un tiempo de enfriamiento adecuado.
	Campo magnético / dispositivos médicos sensibles: Las personas con marcapasos o dispositivos implantados similares deben consultar a un médico y mantenerse alejadas de la zona de trabajo salvo autorización expresa.
	Componentes móviles: Mantenga las manos, el cabello, los guantes y la ropa suelta alejados de los ventiladores, rodillos de alimentación y otras partes móviles.
	Fallo o incertidumbre: Si encuentra un problema que no entiende, deténgase y contacte con el soporte técnico autorizado en lugar de improvisar.

1.2.2 Notas

	Advertencia: Si el equipo vuelca o cae, la máquina puede resultar dañada y pueden producirse lesiones personales. Siga las instrucciones de manipulación y colocación indicadas en el embalaje y utilice equipos de transporte con capacidad de carga suficiente.
	Advertencia: El asa o la correa están destinadas únicamente al desplazamiento manual de la máquina. No utilice el asa como punto de izado con grúa. Si es necesario elevarla, utilice una plataforma, palé o contenedor adecuados con capacidad de carga suficiente.



Advertencia: La máquina incluye protección contra sobretensión, sobrecorriente y sobretemperatura. Estas protecciones no significan que el equipo pueda utilizarse incorrectamente. El funcionamiento repetido fuera del rango de entrada especificado o de los límites del ciclo de trabajo puede dañar el equipo.

Además, observe las siguientes notas de funcionamiento:

- 1) Si el operador debe trabajar en una postura restringida, como arrodillado o inclinado en un espacio reducido, utilice aislamiento adicional y evite el contacto directo con partes conductoras.
- 2) No utilice la máquina dentro de recipientes estrechos y cerrados donde no puedan retirarse o controlarse las partes conductoras.
- 3) No suelde en entornos húmedos donde aumente el riesgo de descarga eléctrica.
- 4) No suelde bajo lluvia ni luz solar directa, y no permita que entre agua en la máquina.
- 5) No realice soldadura protegida con gas en presencia de fuertes corrientes de aire, salvo que la zona de trabajo esté protegida de ellas.
- 6) Evite, siempre que sea posible, zonas polvorientas y atmósferas químicas corrosivas.
- 7) Realice la soldadura en un entorno relativamente seco; las indicaciones de referencia limitan la humedad relativa a no más del 90 %.
- 8) La inclinación de la máquina no debe superar los 10° salvo que se utilicen medidas adicionales antideslizamiento y antivuelco.
- 9) Asegúrese de que la alimentación de entrada se mantiene dentro de la tolerancia de tensión aprobada.
- 10) Cuando se suelde en altura, controle el riesgo de caída y gestione cuidadosamente el tendido de mangueras y cables.

1.3 Precauciones de seguridad para el uso del equipo

1.3.1 Seguridad en el uso de la soldadora

- 1) Utilice una fuente de alimentación correctamente puesta a tierra.
- 2) Asegúrese de que el gas de protección esté conectado antes de comenzar la soldadura láser.
- 3) Asegúrese de que el enclavamiento de masa de seguridad o la pinza de masa estén correctamente conectados.
- 4) Si el operador debe alejarse durante el uso, coloque la antorcha en una posición segura y desactive la salida láser para evitar un disparo accidental.
- 5) Mantenga las fuentes de interferencia de alta frecuencia alejadas de la máquina para reducir el riesgo de señales de control anómalas.
- 6) Cuando la máquina no esté en uso, desconecte la alimentación y cierre el gas de protección.
- 7) Antes de abrir la carcasa para realizar mantenimiento, apague el interruptor trasero y aisle la máquina de la alimentación principal.
- 8) Utilice la máquina en un entorno con la menor cantidad de polvo posible; si el entorno es polvoriento, limpie la máquina periódicamente.

9) Utilice la máquina en un entorno seco. Si las superficies exteriores se humedecen, séquelas antes de utilizarla.

10) El funcionamiento de la máquina dentro de un rango moderado de temperatura ambiente mejorará generalmente la vida útil y la estabilidad.

1.3.2 Seguridad en el uso de la antorcha de soldadura

1) Antes de cada uso, inspeccione la lente protectora y manténgala limpia. Una lente sucia reduce el rendimiento y acorta la vida útil.

2) Si los cambios de temperatura ambiente provocan gotas de agua o vaho en la lente, elimínelos de inmediato.

3) Manipule la antorcha con suavidad y, siempre que sea posible, guárdela de forma segura en su soporte para evitar daños por impacto.

4) La antorcha contiene varios componentes ópticos críticos para la transmisión del haz. Si la salida es débil o anómala, inspeccione primero la lente protectora y, a continuación, la lente de enfoque, la lente de colimación y el reflector según el procedimiento de servicio.

5) Desactive la salida láser antes de sustituir accesorios de la antorcha o realizar mantenimiento.

6) Nunca apunte el cabezal de la antorcha hacia ninguna persona.

1.3.3 Seguridad en el uso del alimentador

1) Coloque el conjunto del alimentador sobre una superficie plana y estable para evitar que vuelque o caiga.

2) Durante la instalación del hilo, mantenga las manos alejadas de los puntos de aprisionamiento alrededor de los rodillos y brazos de presión.

3) Durante la alimentación manual del hilo, mantenga la salida del hilo orientada en una dirección segura para evitar lesiones por pinchazo.

4) No pise, aplaste ni doble bruscamente el conducto del hilo. La alimentación del hilo se volverá inestable si el conducto se daña o se estrangula.

1.4 Otras precauciones de seguridad

1.4.1 Seguridad en el uso de botellas de gas

Las botellas de gas pueden explotar si se dañan, se calientan, reciben golpes o se colocan demasiado cerca de la zona de soldadura. Guarde las botellas en posición vertical y sujételas a un soporte fijo o a un carro adecuado. Manténgalas alejadas de chispas, llamas, superficies calientes y circuitos eléctricos. Utilice reguladores, mangueras y racores adecuados para el tipo de gas y la presión utilizados.

1.4.2 Seguridad óptica

La energía láser sale a través del trayecto óptico de salida del cabezal de soldadura. Mantenga todas las aberturas ópticas limpias y en buen estado. El polvo, las huellas, el aceite y otros contaminantes pueden sobrecalentarse bajo la exposición láser y dañar la óptica. Al ajustar o reparar la máquina, inspeccione la salida del haz a baja potencia cuando lo permita el procedimiento aprobado y aumente la potencia gradualmente solo después de confirmar que el estado es normal.

Cuando la máquina esté encendida, no mire nunca directamente a la fibra de salida, al cabezal de la antorcha ni a ningún puerto óptico abierto. El operador y el personal cercano deben utilizar

gafas de seguridad, protección facial y cualquier otro equipo de protección requerido para la longitud de onda y el nivel de potencia reales de la máquina.

1.4.3 Seguridad contra incendios

Si hay materiales combustibles o inflamables cerca de la zona de soldadura, el calor, las chispas y la energía reflejada generados durante el proceso pueden causar incendio o explosión. La soldadura láser solo está permitida cuando la zona de trabajo está controlada y libre de combustibles innecesarios. No suelde recipientes que contengan o hayan contenido material inflamable, a menos que hayan sido completamente preparados y verificados como seguros. Mantenga extintores cerca y asegúrese de que haya personal formado disponible para utilizarlos.

2. INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

2.1 Descripción general del producto

La soldadora láser manual permite realizar la unión controlando un haz láser de alta energía para fundir el metal base y el hilo de soldadura. En comparación con la soldadura por arco tradicional, la soldadura láser ofrece ventajas como un cordón más fino, mayor estabilidad, menor aporte térmico, mejor formación del cordón, menos consumibles, operación más sencilla y mayor eficiencia, pudiendo satisfacer las necesidades de soldadura de diversos sectores.

Características de rendimiento:

Diseño sinérgico, flexible y práctico. Su diseño compacto ocupa poco espacio y está equipado con ruedas, lo que permite ajustarlo o moverlo en cualquier momento según las necesidades del lugar de trabajo, facilitando un uso cómodo y flexible.

Además de lograr una excelente formación del cordón, el aporte térmico puede controlarse con precisión mediante el ajuste fino del ancho de oscilación del láser, la potencia del láser, la frecuencia de oscilación, etc., para alcanzar la resistencia de soldadura requerida, reducir la deformación de la pieza y obtener resultados óptimos.

Reduce los costes de mano de obra y materiales. Su manejo es más sencillo y fácil de aprender; la velocidad de soldadura es alta y la eficiencia elevada; el cordón es limpio y atractivo, lo que reduce o elimina el rectificado posterior; y el consumo de consumibles se reduce.

La interfaz hombre-máquina es simple y fácil de manejar.

Amplio rango de aplicaciones, básicamente adecuada para soldar todo tipo de chapas metálicas finas.

2.2 Características principales

Característica	Descripción
Diseño refrigerado por aire	Reduce la complejidad del sistema y facilita el uso de la máquina en áreas de trabajo móviles o compactas.
Proceso láser manual	Admite soldadura manual con menor aporte térmico, menor deformación y mejor aspecto del cordón en muchas aplicaciones de chapa fina.
Parámetros de proceso ajustables	La potencia del láser, la velocidad de alimentación del hilo, el ancho de oscilación, la velocidad de oscilación y los parámetros temporizados pueden ajustarse para adaptarse a la aplicación.
Capacidad multiproceso	Según la aplicación real, los usuarios pueden seleccionar soldadura continua, soldadura por puntos, soldadura pulsada, limpieza y otras funciones.
Opciones de alimentación de hilo	Compatible con alimentación de hilo interna y con configuraciones opcionales de alimentación externa.
Lógica de seguridad integrada	Funciona con control de habilitación, lógica de masa / enclavamiento de seguridad, comprobación de gas y supervisión de alarmas de la máquina.
Estructura móvil con carro	La configuración con carro facilita el desplazamiento y resulta práctica para el uso en el taller.
HMI sencilla	La interfaz de pantalla permite a los operadores ajustar los valores del proceso, visualizar el estado y gestionar eficazmente los ajustes de la máquina.

2.3 Especificaciones técnicas principales

Salvo que se indique lo contrario, los valores siguientes son valores de referencia para la configuración estándar de la LW1200. Consulte siempre la placa de características de la máquina y la configuración real suministrada para obtener los datos finales del producto.

Elemento	Especificación
Tipo de producto	soldadora láser manual
Modelo	LW1200
Fuente de alimentación de entrada	AC 220V $\pm 10\%$, 50/60 Hz
Potencia de entrada	3.3 kW
Tipo de transmisión del láser	Fibra óptica
Interfaz de conexión de fibra	QBH
Longitud de onda central	1080 nm
Modo de funcionamiento	Continuo o modulado
Rango de ajuste de potencia	0 % a 100 %
Método de refrigeración	Refrigeración por aire

Gas de protección	Argón, nitrógeno, aire comprimido (corte)
Rango de temperatura de funcionamiento	-15 °C a 40 °C
Dimensiones de la máquina	incluido el carro: 935 × 482 × 756 mm (36.81 × 18.98 × 29.76 in)
Peso de la máquina	Aprox. 65.6 kg (144.6 lb)
Dimensiones del embalaje	1000 × 530 × 903 mm (39.4 × 20.9 × 35.6 in)
Peso del embalaje	Aprox. 98.2 kg (216.5 lb)

2.4 Alimentador de hilo externo opcional

Este producto incluye un puerto reservado para un alimentador de hilo externo. Los usuarios pueden adquirir el alimentador de hilo externo por separado según sus necesidades reales de soldadura. Cuando se utilice un alimentador externo, configure la máquina en consecuencia en los ajustes del sistema antes de empezar a trabajar.

2.5 Componentes de la antorcha de soldadura

La antorcha manual es el conjunto de trabajo principal del sistema. Mantenga limpias todas las partes ópticas, instale correctamente los consumibles y sustituya de inmediato las piezas dañadas para mantener una transmisión estable del haz y la calidad de soldadura.

El modelo de la antorcha de soldadura láser manual es HD21 y sus componentes se describen a continuación:

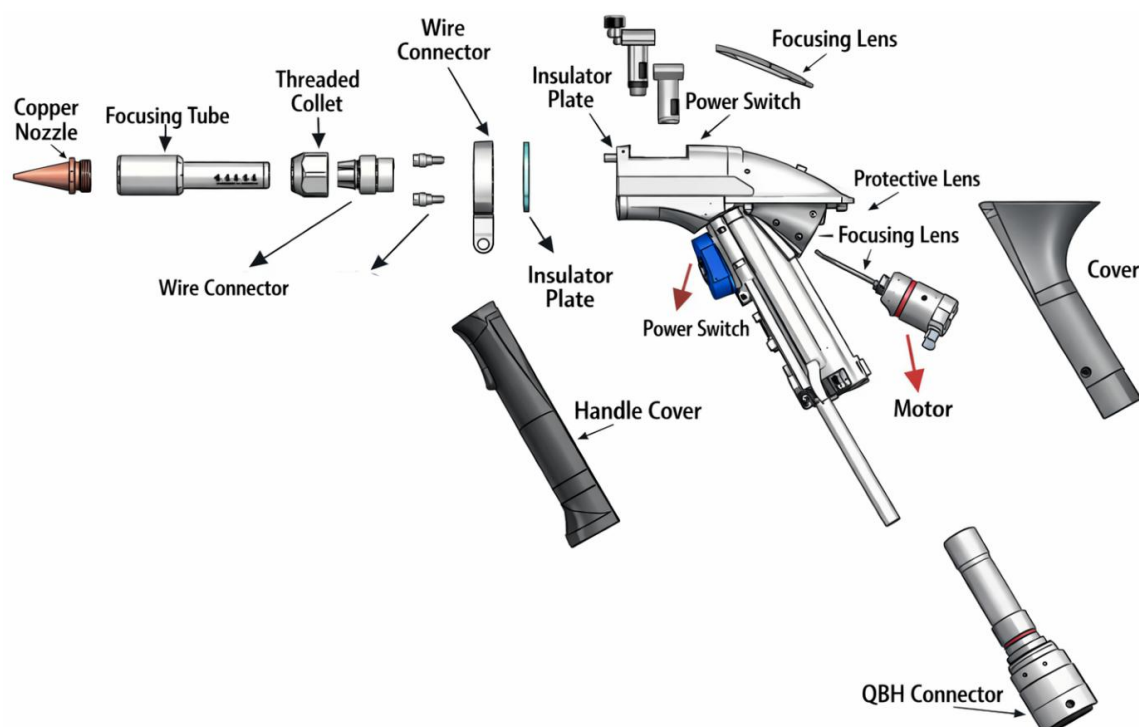


Figura 2-1 Diagrama de la antorcha de soldadura láser manual

Componente	Modelo / Especificación
Boquilla de latón	AS-12 / CS-12 / ES-12 / BS-16 / FS-16 / WD24-02-003L
Tubo graduado	FT80
Lente protectora	D20 × 3
Lente de enfoque	D20 × F150 × T3
Reflector	30 × 14 T2
Lente de colimación	D16 × F60 × T3
Conector de gas	Φ6

2.6 Uso previsto y ámbito de aplicación

La LW1200 está destinada a la soldadura láser manual por personal formado. Es adecuada para trabajos ligeros de fabricación, reparaciones, unión de chapas finas, soldaduras en esquina y en filete, y aplicaciones donde son importantes el buen aspecto del cordón, el bajo aporte térmico y la reducción de la deformación.

Dependiendo de la configuración real y del nivel de habilidad del operador, la máquina puede utilizarse con acero al carbono, acero inoxidable, aleación de aluminio, chapa galvanizada y materiales metálicos similares. La idoneidad del proceso depende siempre del material base, el diseño de la junta, el espesor, el hilo de aporte, el gas de protección y la configuración de parámetros.

Importante: Este producto está destinado únicamente a operadores formados. Valide siempre los parámetros del proceso sobre material de muestra antes de pasar a soldadura de producción.

3. CONTROL DE FUNCIONAMIENTO E INSTRUCCIONES

Este capítulo explica con mucho más detalle la lógica de control de la LW1200. Está redactado para usuarios que se enfrentan por primera vez a una soldadora láser manual. Lea la pantalla de izquierda a derecha, confirme cada condición antes de habilitar el láser y no modifique los ajustes de calibración a menos que entienda exactamente su función.

3.1 Lea este capítulo antes de pulsar Inicio

Para un principiante, la forma más segura de utilizar este capítulo es dividir el trabajo en cuatro etapas: comprender la pantalla, confirmar el estado del hardware, comprobar el gas y el hilo, y solo entonces habilitar la salida láser. La máquina nunca debe tratarse como una simple herramienta activada por gatillo.

- 1) Encienda la máquina y lea completamente la página de advertencia de arranque.
- 2) Seleccione el sistema de trabajo correcto: modo de soldadura o modo de limpieza.

- 3) Confirme que la pinza de masa, el suministro de gas, el recorrido del hilo y la antorcha estén listos.
- 4) Ajuste o confirme los parámetros del proceso en la pantalla antes de accionar el control de habilitación del láser.
- 5) Realice una prueba breve sobre material de muestra antes de pasar a la soldadura real de producción.
- 6) Si algo en la pantalla parece anómalo, deténgase y solucione el problema antes de continuar.

Un principiante también debe recordar una regla sencilla: si no entiende para qué sirve una página, no cambie nada en esa página. Esto es especialmente importante en las pantallas de calibración, autorización y servicio.

3.2 Interfaz de control del sistema de soldadura

La interfaz del sistema de soldadura es el entorno principal de funcionamiento de la máquina. Según el diseño de ingeniería original, se organiza en torno a las siguientes páginas principales: aviso de seguridad de arranque, Inicio, Parámetros auxiliares, Parámetros recomendados/SYN, Estado, Calibración y Sistema. Las secciones siguientes explican qué hace cada página y cómo debe utilizarla un principiante.

3.2.1 Aviso de seguridad al arranque

Cada arranque comienza con un aviso de seguridad láser. No se trata de una pantalla decorativa. Es el último recordatorio de la máquina de que el operador está a punto de utilizar un equipo láser de Clase 4. Léala siempre, especialmente cuando la máquina vaya a ser utilizada por un operador nuevo o en una zona de trabajonueva.

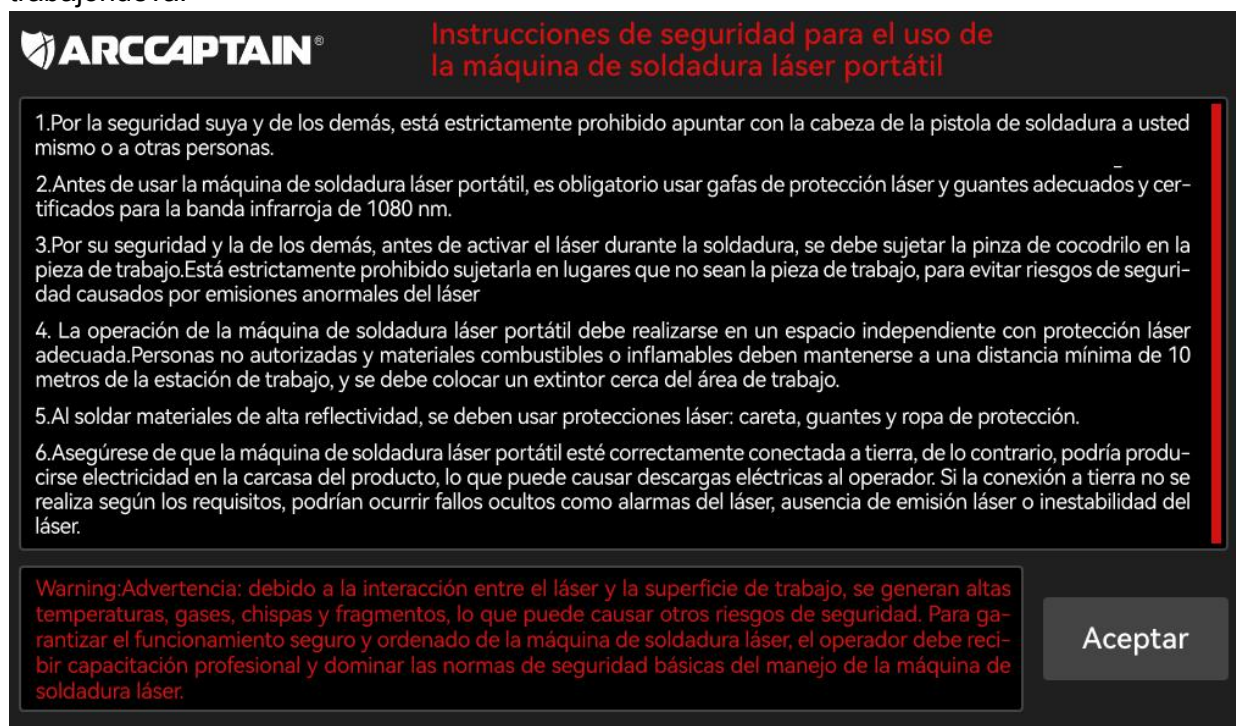


Figura 3-1. Pantalla de aviso de seguridad al arranque.

Notas:

En cada arranque aparecerá la interfaz de instrucciones de seguridad para el uso de soldadoras láser manuales. Lea y comprenda atentamente dichas instrucciones. Después de leerlas y aceptaras, pulse el botón "Accept" para acceder a la interfaz de operación.

3.2.2 Pantalla de inicio y controles principales de trabajo

La pantalla de inicio es la página principal de operación para soldadura. Un principiante debería dedicar tiempo a entender el significado de cada campo principal antes de modificar valores. En esta pantalla el operador ve tanto los ajustes del proceso como el estado de la máquina en tiempo real.



Figura 3-2. Pantalla de inicio del sistema de soldadura.

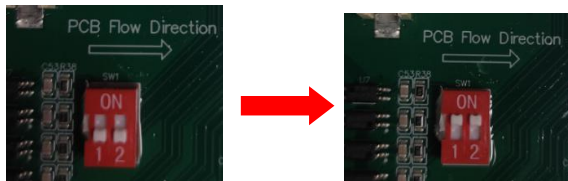
Elemento de la pantalla de inicio	Qué controla	Orientación para principiantes
Potencia del láser	Ajusta el nivel de potencia de salida del láser.	Empiece por el rango recomendado para el material y el espesor. No dé por supuesto que una mayor potencia siempre es mejor.
Velocidad de alimentación del hilo	Ajusta la velocidad a la que se alimenta el hilo de aporte.	Si la alimentación de hilo está habilitada, ajústela al espesor del material y al tamaño del cordón en lugar de aumentarla sin más.
Ancho de oscilación	Ajusta el ancho de oscilación de la trayectoria del láser.	Utilice primero un ancho moderado. Un ancho excesivo puede desperdiciar energía y dificultar el control del cordón.
Velocidad de oscilación	Controla la velocidad del movimiento de oscilación.	Mantenga el valor recomendado o por defecto salvo que esté ajustando deliberadamente la forma del cordón.
Modo de soldadura	Selecciona el modo de proceso activo.	Confirme que se encuentra en el modo de soldadura previsto antes de habilitar el láser.
Avance rápido	función de alimentación rápida del hilo	Al sustituir el hilo de soldadura, esta función puede utilizarse para alimentarlo rápidamente a través de la antorcha. La máquina también incorpora una

		función de retroceso del hilo.
Comprobación de gas	Permite emitir gas de protección para comprobación.	Utilícela antes de la soldadura de producción para confirmar el caudal y la estabilidad del gas.

En la interfaz de Inicio puede ajustar numerosos parámetros del proceso, como la potencia del láser, la velocidad de alimentación del hilo, el ancho de oscilación, la velocidad de oscilación, etc., cuyos rangos de ajuste se muestran en la Tabla 3-1. Los modos de soldadura incluyen modo continuo, modo por puntos, modo pulsado y modo de corte, y el usuario puede cambiar entre ellos según las necesidades actuales de soldadura. En los modos continuo / por puntos / pulsado, la función de avance / retroceso puntual del hilo permite alimentar o retraer el hilo, o comprobar su estado de alimentación. El interruptor de comprobación de gas puede utilizarse para comprobar la salida de gas. Cuando el ancho de oscilación se ajusta a 0, el motor deja de funcionar. En ese momento, la luz roja aparece como un punto y se utiliza para ajustar la posición central.

3.2.3 Indicadores en tiempo real y condiciones de trabajo en la pantalla de inicio

La página de inicio es algo más que una página de parámetros. También informa de si la máquina considera válidas las condiciones de operación requeridas. Por eso los principiantes deben comprobar los indicadores de estado antes de suponer que un problema de “sin salida” está causado por el propio láser.

Indicador o condición	Significado	Qué debe hacer el operador
estado de la señal de interbloqueo	Cuando el interbloqueo está correctamente conectado, el icono se muestra en rojo. Si el interbloqueo no está conectado, el icono aparece en blanco.	Para las definiciones de la interfaz del interbloqueo y de la luz indicadora tricolor, consulte la Sección 3.5 «Componentes del panel trasero». Por defecto, la configuración de fábrica requiere que la señal de interbloqueo esté conectada. Una conexión correcta del interbloqueo es una de las condiciones necesarias para la emisión del láser. Si se confirma que no se utilizará la función de interbloqueo, retire la cubierta inferior izquierda y coloque el interruptor DIP de la placa de control de la posición 1–2 a la posición ON (como se muestra en la figura inferior) para desactivar esta función. En este momento, el icono de interbloqueo se mostrará en rojo, indicando que el sistema está listo para la salida del láser. 
Lógica de masa / pinza de seguridad	La máquina comprueba si la pinza y la condición de	Si esta condición no es válida, no fuerce el proceso. Revise primero la posición de la pinza

	contacto antorcha-pieza son válidas.	y el contacto con la pieza.
Estado de la antorcha	Indica si la antorcha está en reposo, activa o en estado anómalo.	Si el estado de la antorcha es anómalo, deténgase e inspeccione la antorcha, el interruptor y el estado del cable.
Estado de habilitación del láser	Indica si la salida láser está habilitada o no.	No habilite la salida hasta haber confirmado todas las demás condiciones.
Estado del gatillo de la antorcha	Indica si se detecta la señal del gatillo.	Si se pulsa el gatillo y la máquina no reacciona, confirme primero el estado de la señal del gatillo antes de profundizar en la avería.
Estado de la presión de gas	Indica si hay gas presente y si se encuentra en condiciones utilizables.	Si el estado del gas es bajo o anómalo, deténgase y solucione el problema antes de soldar.
Cambio del sistema a la página de limpieza	Permite al operador pasar del sistema de soldadura al sistema de limpieza.	No cambie de sistema a la ligera durante el trabajo de producción.

La descripción de ingeniería original también indica que la máquina utiliza lógica de enclavamiento y comprobación de señales. En términos sencillos, la máquina intenta confirmar que el trabajo es lo bastante seguro y que todo está preparado antes de permitir la salida normal. No lo considere una molestia; es una de las capas clave de seguridad de la máquina.

En la interfaz de Inicio puede ajustar numerosos parámetros del proceso, como la potencia del láser, la velocidad de alimentación del hilo, el ancho de oscilación y la velocidad de oscilación, con sus rangos de ajuste mostrados en la Tabla 3-1. Los modos de soldadura incluyen modo continuo, modo por puntos, modo pulsado y modo de corte, y el usuario puede cambiar entre ellos según las necesidades del trabajo. En los modos continuo / por puntos / pulsado, la función de avance / retroceso puntual del hilo permite alimentar o retraer el hilo, o comprobar su estado de alimentación. El interruptor de comprobación de gas puede utilizarse para comprobar la salida de gas. Cuando el ancho de oscilación se ajusta a 0, el motor deja de funcionar. En ese momento, la luz roja aparece como un punto y se utiliza para ajustar la posición central.

Rango de parámetros			Modo de soldadura			
Elemento de parámetro del proceso	Rango de parámetros	Unidad	Modo continuo	Modo por puntos	Modo pulsado	Modo de corte
Potencia del láser	0~100	%	√	√	√	√
Velocidad de alimentación del hilo	0.25~600 0.1~236	cm/min in/min	√	√	√	x
Ancho de oscilación	0~6 0-0.24	mm in	√	√	√	x
Velocidad de oscilación	150~600 5.9~23.6	mm/s in/s	√	√	√	x

3.2.4 Página de parámetros auxiliares

La página de parámetros auxiliares controla el comportamiento temporal del proceso. Los principiantes suelen ignorarla, pero es importante porque afecta a cómo empieza, se estabiliza y termina la soldadura. En la mayoría de los casos, los principiantes deben comenzar con los valores por defecto y ajustar solo un parámetro cada vez.

The screenshot shows the ARCCAPTAIN interface for auxiliary parameters in the 'Continuo' (Continuous) welding mode. The parameters are arranged in two columns:

- Left column: Tiempo de gas previo (200 ms), Pot. inicio (50 %), Ramp-up (500 ms), Longitud de retracción (15 in).
- Right column: Tiempo de post-gas (500 ms), Pot. fin (50 %), Ramp-down (500 ms), Aporte hilo (10 in).

Buttons include 'Restablecer Fábrica' (Reset Factory) at the top right and 'Regresar' (Return) at the bottom right.

Figura 3-3. Página de parámetros auxiliares para el modo de soldadura.

Parámetro	Consejo para principiantes
Tiempo de pre-gas	El tiempo de pre-gas permite que el gas de protección fluya antes del inicio de la soldadura, purgando el aire del interior de la antorcha.
Tiempo de post-gas	Útil para proteger el baño de fusión caliente y la óptica después de detener la soldadura.
Potencia inicial del láser	Si es demasiado baja puede provocar un arranque inestable; si es demasiado alta puede producir un inicio demasiado agresivo.
Potencia final del láser	Ayuda a reducir una parada brusca y mejora el control del cráter final.
Tiempo de subida	El tiempo de subida es el tiempo necesario para que la potencia del láser aumente desde la potencia inicial hasta la potencia de láser preajustada.
Tiempo de bajada	El tiempo de bajada es el tiempo necesario para que la salida del láser disminuya desde la potencia estable de soldadura hasta la potencia final del láser preajustada.
Longitud de retroceso	La longitud de retroceso es la longitud en la que se retrae el hilo de soldadura al final del proceso.
Longitud de aporte suplementario	Déjelo en el valor por defecto hasta comprender el problema específico del cordón que desea corregir.

Según el diseño original de la interfaz, no todos los parámetros están activos en todos los modos de proceso. Algunos elementos son comunes a varios modos, mientras que otros solo aparecen en funciones específicas. Como principiante, no intente memorizar toda esa lógica el primer día; primero comprenda la función de cada parámetro y después aprenda en qué pantalla aparece.

1) En la interfaz de parámetros auxiliares, tomando como ejemplo el modo pulsado, se incluyen numerosos parámetros de ajuste de la tecnología de soldadura, como tiempo de pre-gas, tiempo de post-gas, potencia inicial del láser, potencia final del láser, tiempo de subida, tiempo de bajada, longitud de retroceso, longitud de aporte suplementario, tiempo de pulso de alimentación del hilo, etc.

2) Cuando se selecciona un modo de soldadura diferente en la interfaz de Inicio, los parámetros mostrados en la interfaz de parámetros auxiliares varían en cierta medida.

3) Para los parámetros auxiliares disponibles en los distintos modos de soldadura, consulte la tabla “Resumen de parámetros auxiliares del sistema de soldadura”.

Rango de parámetros			Modo de soldadura				
Elemento de parámetro auxiliar	Rango de parámetros	Unidad	Modo continuo	Modo por puntos	Modo pulsado	Modo de corte	Modo de limpieza
Tiempo de pre-gas	0~3000	ms	√	√	√	√	√
Tiempo de post-gas	0~3000	ms	√	√	√	√	√
Potencia inicial del láser	0~100	%	√	√	√	√	√
Potencia final del láser	0~100	%	√	√	√	√	√
Tiempo de subida	0~2000	ms	√	√	√	√	√
Tiempo de bajada	0~2000	ms	√	√	√	√	√
longitud de retroceso	0~200	mm	√	√	√	×	×
Longitud de aporte suplementario	0~200	mm	√	√	√	×	×
Tiempo de pulso de alimentación del hilo	0~999	ms	×	×	√	×	×
Intervalo de alimentación del hilo	0~999	ms	×	×	√	×	×
Tiempo de soldadura por puntos	0~200	ms	×	√	×	×	×
Intervalo entre puntos	0~200	ms	×	√	×	×	×
Frecuencia del láser	0~5000	Hz	×	×	√	×	×

Ciclo de trabajo del láser	0~100	%	×	×	√	×	×
----------------------------	-------	---	---	---	---	---	---

4) Al encender el haz, la potencia de encendido aumenta gradualmente desde N1% de la potencia tecnológica hasta la potencia tecnológica; al apagar el haz, la potencia de apagado disminuye gradualmente desde la potencia tecnológica hasta N2% de la potencia tecnológica.

Como se muestra en la figura siguiente:

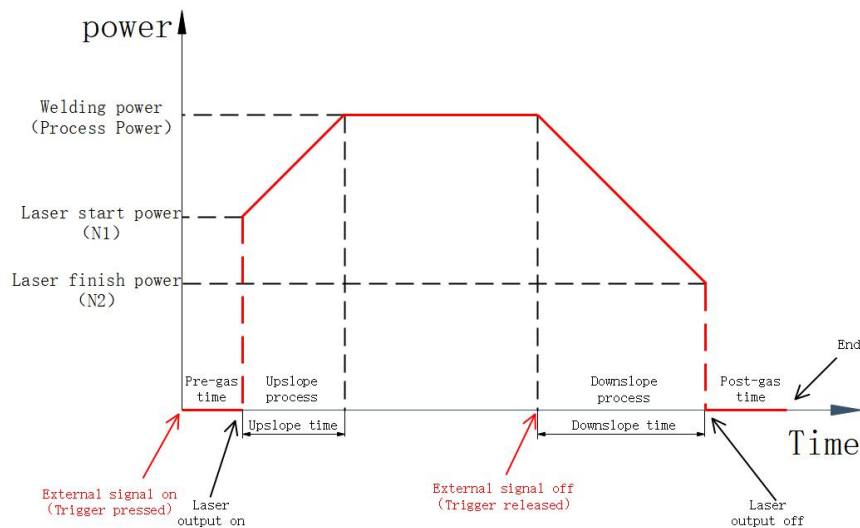


Figura 3-4. Concepto de secuencia temporal de soldadura.

Los usuarios pueden ajustar los parámetros correspondientes según las necesidades reales de soldadura para obtener un mejor resultado.

3.2.5 Página de parámetros recomendados

La página de parámetros recomendados está diseñada para ayudar a un operador nuevo a alcanzar más rápidamente un punto de partida viable. No sustituye a las pruebas de soldadura, pero puede reducir considerablemente el ensayo y error si se seleccionan correctamente el material, el diámetro del hilo, el espesor y el tipo de junta.

Figura 3-5. Página de parámetros recomendados.

- 1) Seleccione primero la categoría de material, como acero al carbono, acero inoxidable, aleación de aluminio o chapa galvanizada, cuando esté disponible.
- 2) Seleccione el diámetro correcto del hilo. Debe coincidir con el hilo realmente instalado.
- 3) Seleccione el espesor de la pieza con la mayor precisión posible.
- 4) Seleccione el tipo de junta. Distintas juntas pueden requerir diferente aporte de energía y diferente comportamiento del hilo de aporte.
- 5) Guarde los valores recomendados y, a continuación, vuelva a la página de inicio y verifíquelos antes de soldar.

Grupo de selección	Opciones típicas mostradas en la interfaz original
Selección de material	Acero / Acero inoxidable / Aleación de aluminio / Galvanizado / Latón (cuando la pantalla lo admita)
Diámetro del hilo	0.8 mm / 1.0 mm / 1.2 mm / 1.6 mm según la configuración
Espesor de la pieza	Entrada de espesor seleccionable
Tipo de junta	A tope / filete interior / filete exterior / solape / superposición, etc., según el diseño de la página

Considere la recomendación como un punto de partida, no como una garantía absoluta. Si el ajuste real de la pieza, su estado superficial, la protección de gas o la holgura son diferentes, deberá afinar los parámetros sobre material de muestra.

3.2.6 Páginas de calibración

Las páginas de calibración no son páginas de uso diario en producción. Son páginas de mantenimiento o corrección. Los principiantes no deben modificarlas sin necesidad. Si la máquina suelda con normalidad, no cambie nada en ellas.

The screenshot shows the ARCCAPTAIN calibration interface. At the top, the logo 'ARCCAPTAIN' is on the left, a red 'CALIBRACIÓN' button is in the center, and 'Sistema De Soldadura Láser' is on the right. Below this is a navigation bar with three tabs: 'Desviación Del Centro Del Láser' (highlighted in red), 'Cal. Ancho Osc.', and 'Cal. Alim. Hilo'. The main area features a slider control for 'Desviación Del Centro Del Láser'. The slider has a range from -1000 to 1000, with a red circle indicating the 'Valor Actual' at 1000. Below the slider are three buttons: 'Iniciar', 'Guardar', and 'Cancelar'. On the left, under the 'Instrucciones' tab, there are 'Pasos De Calibración' and a 'Nota'. On the right, there is a 'Regresar' button.

ARCCAPTAIN® CALIBRACIÓN Sistema De Soldadura Láser

Desviación Del Centro Del Láser Cal. Ancho Osc. Cal. Alim. Hilo

Valor Actual **1000**

– –1000 0 1000 +

Iniciar Guardar Cancelar

Instrucciones

Pasos De Calibración:

- 1.Haga clic en el botón “Iniciar” de arriba, el láser rojo comenzará a ser controlado;
- 2.Deslice el ajuste superior para centrar el láser rojo;
- 3.Haga clic en el botón “Guardar”, la calibración del láser rojo está completa.

Nota: El botón “Cancelar” sirve para descartar el valor de calibración actual.

Regresar

Figura 3-6. Página de corrección del centro del láser.

The screenshot shows the ARCCAPTAIN calibration interface. At the top, the logo 'ARCCAPTAIN' is on the left, a red 'CALIBRACIÓN' button is in the center, and 'Sistema De Soldadura Láser' is on the right. Below this is a navigation bar with three tabs: 'Desviación Del Centro Del Láser', 'Cal. Ancho Osc.' (highlighted in red), and 'Cal. Alim. Hilo'. The main area features a slider control for 'Cal. Ancho Osc.'. The slider has a range from -200 to 200, with a red circle indicating the 'Valor Actual' at 200. Below the slider are three buttons: 'Iniciar', 'Guardar', and 'Cancelar'. On the left, under the 'Instrucciones' tab, there are 'Pasos De Calibración' and a 'Nota'. On the right, there is a 'Regresar' button.

ARCCAPTAIN® CALIBRACIÓN Sistema De Soldadura Láser

Desviación Del Centro Del Láser Cal. Ancho Osc. Cal. Alim. Hilo

Valor Actual **200**

– –200 0 200 +

Iniciar Guardar Cancelar

Instrucciones

Pasos De Calibración:

- 1.Haga clic en el botón “Iniciar” de arriba, el láser rojo comenzará a ser controlado;
- 2.Deslice la barra de ajuste superior para configurar el ancho de escaneo del láser rojo a 5 mm;
- 3.Haga clic en el botón “Guardar”, la calibración del láser rojo está completa.

Nota: El botón “Cancelar” sirve para descartar el valor de calibración actual.

Regresar

Figura 3-7. Página de corrección del ancho de oscilación.

3.2.7 Interfaz de calibración de la alimentación del hilo

El diseño de ingeniería original separa claramente la calibración de la luz roja de la calibración de la alimentación del hilo. La función de calibración del hilo está protegida por contraseña porque solo debe utilizarse cuando el comportamiento del alimentador requiera realmente una corrección, por ejemplo, tras una reparación, una sustitución o una desviación de velocidad verificada.

1. La calibración de alimentación del hilo se realiza en fábrica antes de que la máquina salga. Por lo tanto, no es necesario recalibrarla si el usuario no cambia el rodillo de alimentación.
2. Si es necesaria una calibración de alimentación del hilo, contacte con el fabricante para obtener una contraseña de seis dígitos que permita acceder a la interfaz de calibración;
3. Realice la calibración de alimentación del hilo siguiendo las instrucciones mostradas en el panel, utilizando un tacómetro o una cinta metálica para medir la velocidad del motor del alimentador o la longitud de hilo alimentada.

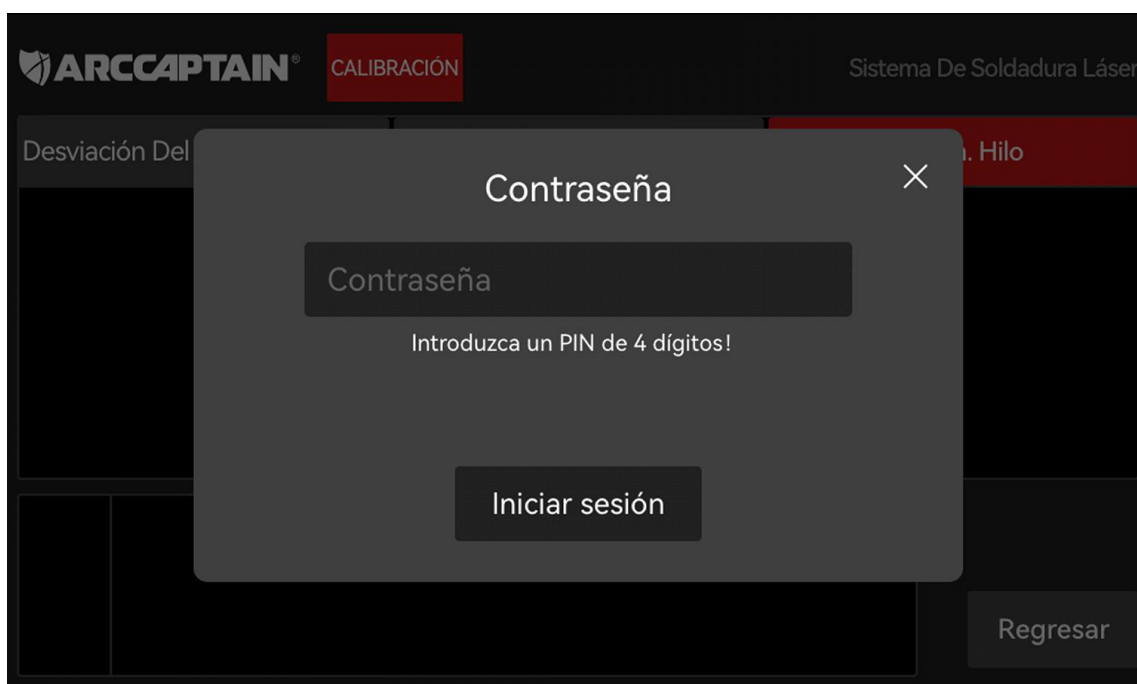


Figura 3-8. Página de acceso por contraseña para la calibración de alimentación del hilo.

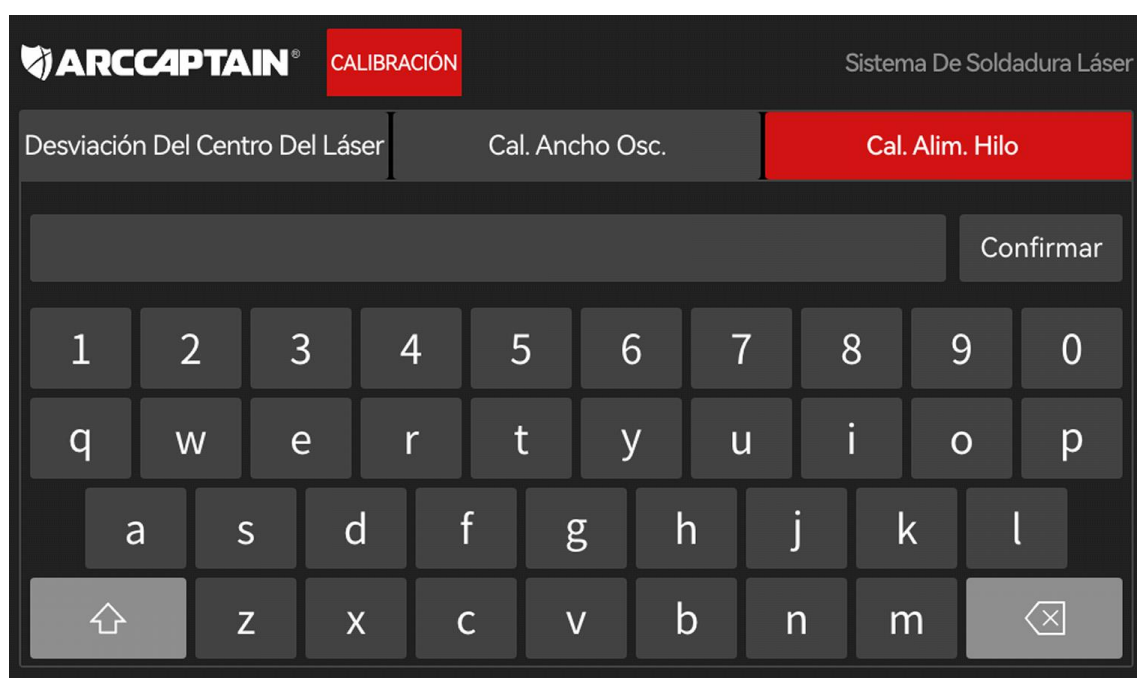


Figura 3-9. Teclado de introducción de contraseña.

CALIBRACIÓN

Sistema De Soldadura Láser

Cal. Vel. Hilo

Cal. Long. Hilo

Calibración a baja velocidad

Calibración a alta velocidad

Velocidad real

55.0 r/min

Restablecer

Iniciar

Guardar

Cancelar

Instrucciones

Pasos De Calibración:

1. Ajuste el tacómetro a la escala rpm, haga clic en el botón "Iniciar" y utilice el tacómetro para medir la velocidad de la rueda de alimentación de alambre;
2. Una vez que la velocidad se estabilice, el valor mostrado por el tacómetro será la velocidad real, ingréselo y guárdelo;
3. Después de completar la calibración a baja velocidad. repita los pasos 1 y 2 para

Regresar

Figura 3-10. Página de calibración de la velocidad de alimentación del hilo.

CALIBRACIÓN

Sistema De Soldadura Láser

Cal. Vel. Hilo

Cal. Long. Hilo

Calibración a baja velocidad

Calibración a alta velocidad

Longitud real

55.0 in

Restablecer

Iniciar

Guardar

Cancelar

Instrucciones

Pasos De Calibración:

1. Haga clic en el botón "Iniciar", el alimentador de alambre comenzará a alimentar;
2. Espere a que finalice la cuenta regresiva de 30 segundos, el alimentador de alambre se detendrá, mida la longitud alimentada con una cinta métrica, ingrese el valor y guarde;
3. Después de completar la calibración a baja velocidad. repita los pasos 1 y 2 para

Regresar

Figura 3-11. Página de calibración de la longitud de alimentación del hilo.

3.2.8 Página de estado

La página de estado es una página de diagnóstico rápido. Cuando la máquina no se comporta como se espera, esta página ayuda al operador a confirmar si la máquina detecta correctamente las señales de entrada y si hay alguna alarma activa.



Figura 3-12. Página de estado.

- 1) Esta interfaz muestra señales de detección relacionadas con la máquina, mediante las cuales pueden determinarse de forma preliminar sus condiciones de funcionamiento.
- 2) La página de estado muestra las señales de alarma en el lado izquierdo: indica que existe una alarma activa para la función correspondiente y que la máquina solo funcionará normalmente tras solucionar el problema y eliminar la alarma; indica que la función correspondiente es normal.
- 3) La página de estado muestra en el lado derecho la información de estado durante la soldadura: indica que se está enviando una señal y que no se están enviando señales; según esta información de estado pueden determinarse las condiciones de funcionamiento de la máquina.

3.2.9 Página de sistema e información de la máquina

La página de sistema es donde el operador consulta la información del equipo y los ajustes básicos del sistema. También es donde, según la configuración, pueden aparecer la selección del alimentador de hilo externo y las funciones relacionadas con la licencia.



SISTEMA

Sistema De Soldadura Láser

Información Del Dispositivo

Número de equipo 01234567890123456789012

N.º serie láser 01234567890123456789012

N.º serie antorcha 01234567890123456789012

Versión del sistema V 1.00

Configuración Del Sistema

Idioma del Español

Unidades Métrico Imperial

Autorización Válido A Largo Plazo

Ajuste alimentador Predet. Externo

Cuando el alimentador de alambre se configura como externo, se debe usar con un alimentador de alambre externo!

Regresar

Figura 3-13. Página de información del sistema.

Para ver la información del equipo o configurar el sistema, siga los pasos siguientes:

- 1) Pulse "System" en la parte superior derecha de la interfaz de Inicio para ver los números de serie del equipo, del láser y de la antorcha, la versión del sistema, el período de licencia del equipo y configurar el idioma del sistema.
- 2) Puede ajustar el alimentador a Default/External, donde Default se refiere al alimentador interno estándar. Cuando se ajusta en External, se requiere un alimentador externo compatible con soldadoras láser refrigeradas por aire. Dicho alimentador externo es opcional y debe adquirirse por separado.



SISTEMA

Sistema De Soldadura Láser

Información Del Dispositivo

Número de equipo 01234567890123456789012

N.º serie láser 01234567890123456789012

N.º serie antorcha 01234567890123456789012

Versión del sistema V 1.00

Configuración Del Sistema

Idioma del Español

Unidades Métrico Imperial

Autorización Válido A Largo Plazo

Ajuste alimentador Predet. Externo

Cuando el alimentador de alambre se configura como externo, se debe usar con un alimentador de alambre externo!

Regresar

Figura 3-14. Página de sistema con selección de alimentador de hilo.

3) Si desea utilizar la función de autorización del equipo, pulse el botón de autorización para obtener un número aleatorio de seis dígitos. Este número cambiará cada vez que acceda a la interfaz de autorización. Permanezca en la página actual hasta que esté listo para introducir la contraseña de autorización, como se muestra en las Figuras 3-16 y 3-17.

Si su máquina utiliza un mecanismo de licencia o autorización, siga exactamente el procedimiento de servicio y no introduzca valores aleatorios. Los ajustes de licencia no son parámetros normales de soldadura.



Figura 3-15. Página de autorización del sistema de soldadura.



Figura 3-16. Página de introducción de licencia del sistema de soldadura.

4) Póngase en contacto con el ingeniero de servicio de ARCCAPTAIN, facilite el número de serie del equipo y el período de autorización requerido (por ejemplo, un día, un mes o medio año) y obtenga de él la contraseña de licencia.

5) Después de introducir en la pantalla LCD la contraseña facilitada por el ingeniero de servicio, pulse Import para activarla.

Notas:

1) Si la batería de la placa de control principal se agota o se retira durante el período de validez de la licencia, la autorización finalizará inmediatamente al arrancar y la máquina no emitirá luz; una vez instalada la batería, solo podrá volver a utilizarse tras realizar una nueva autorización.

2) También es posible acceder a la interfaz de autorización por contraseña sin baterías instaladas, pero la autorización se cancelará al volver a arrancar la máquina después de haberla apagado.

3.3 Interfaz de control del sistema de limpieza

En la interfaz de Inicio del sistema de soldadura, pulse "Laser Welding System" para cambiar al modo de limpieza. Reinicie la soldadora según las instrucciones que aparecen en la pantalla y, a continuación, entre en el sistema de limpieza, como se muestra en las Figuras 3-17 y 3-18. Antes de realizar la operación de limpieza, retire el tubo graduado de la antorcha de soldadura e instale una lente de enfoque con la distancia focal adecuada. La limpieza es una tarea peligrosa; aplique todas las medidas de protección necesarias.

La interfaz del sistema de limpieza se divide en seis secciones: instrucciones de seguridad para el uso de soldadoras láser manuales, Inicio, Parámetros auxiliares, Estado, Calibración y Sistema.

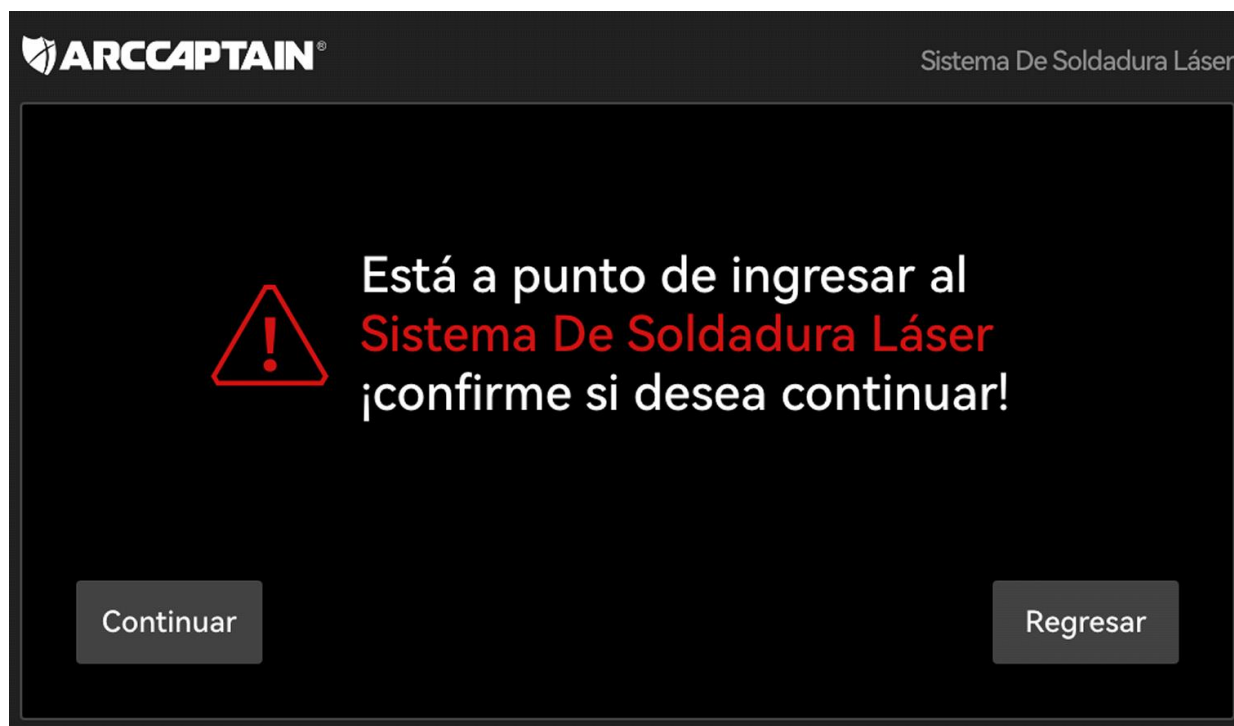


Figura 3-17. Aviso para acceder al sistema de limpieza.



Figura 3-18. Aviso de reinicio para cambiar de sistema.

Figura 3-16 Interfaz de instrucciones de seguridad para el uso de soldadoras láser manuales

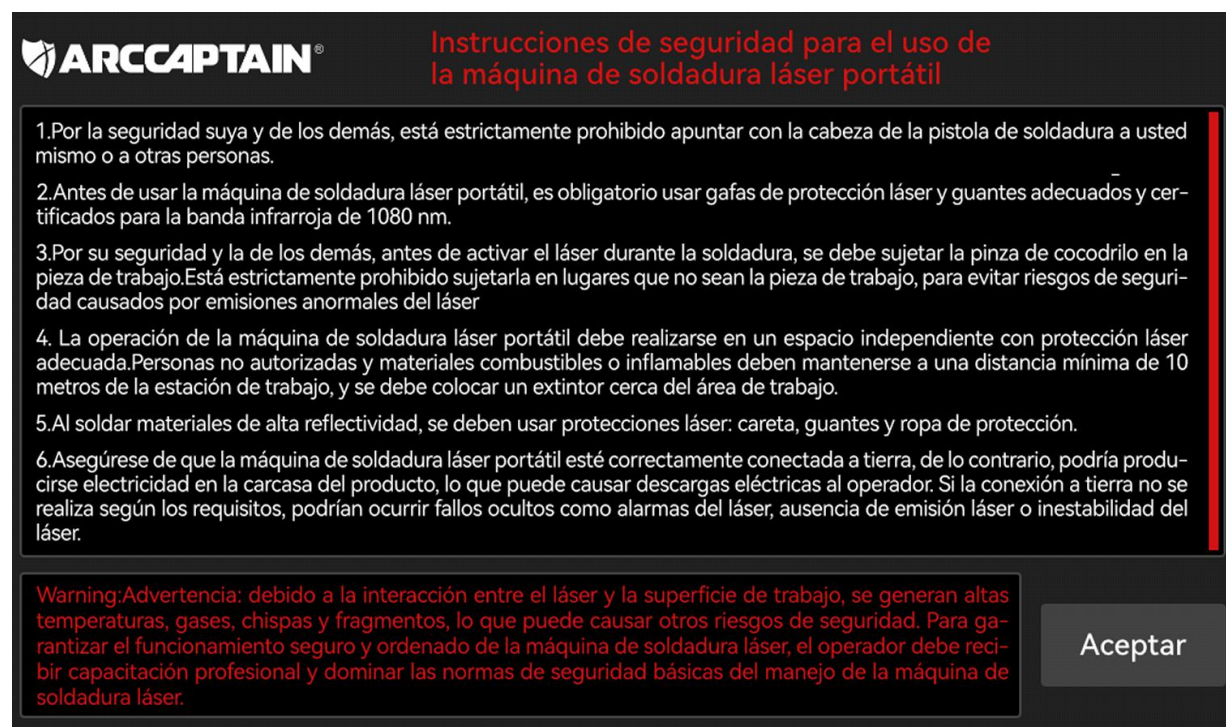


Figura 3-19 Interfaz de instrucciones de seguridad para el uso de soldadoras láser manuales

Notas:

En cada arranque aparecerá la interfaz de instrucciones de seguridad para el uso de soldadoras láser manuales. Lea y comprenda atentamente dichas instrucciones. Después de leerlas y aceptarlas, pulse el botón "Confirm" para acceder a la interfaz de operación.

3.3.1 Pantalla de inicio del sistema de limpieza

La interfaz del sistema de limpieza se divide en cinco secciones: Inicio, Parámetros auxiliares, Estado, Calibración y Sistema.



Figura 3-20. Pantalla de inicio del sistema de limpieza.

- 1) Esta interfaz muestra los parámetros actuales del proceso y la información de alarmas en tiempo real.
- 2) En la interfaz de Inicio puede ajustar numerosos parámetros del proceso, como potencia del láser, ancho de oscilación, velocidad de oscilación, etc., cuyos rangos de ajuste se muestran en la Tabla 3-3. Confirme la distancia focal de la lente de enfoque instalada. En la interfaz de Inicio seleccione una distancia focal de 150 mm o 800 mm para la lente de enfoque. El interruptor de comprobación de gas puede utilizarse para comprobar la salida de gas. Cuando el ancho de oscilación se ajusta a 0, el motor deja de funcionar. En ese momento, la luz roja aparece como un punto y se utiliza para ajustar la posición central.

Modo de limpieza		
Elemento de parámetro del proceso	Rango de parámetros	Unidad
Potencia del láser	0~100	%
Ancho de oscilación	0~6	mm
Frecuencia de oscilación	10~100	Hz



- 3) Este icono indica el estado de la señal de interbloqueo externo. Cuando el interbloqueo está correctamente conectado, el icono se muestra en rojo. Si el interbloqueo no está conectado, el icono aparece en blanco.

Para las definiciones de la interfaz del interbloqueo y de la luz indicadora tricolor, consulte la Sección 3.5 «Componentes del panel trasero».

Por defecto, la configuración de fábrica requiere que la señal de interbloqueo esté conectada. Una conexión correcta del interbloqueo es una de las condiciones necesarias para la emisión del láser.

Si se confirma que no se utilizará la función de interbloqueo, retire la cubierta inferior izquierda y coloque el interruptor DIP de la placa de control de la posición 1-2 a la posición ON (como se muestra en la figura inferior) para desactivar esta función.

En este momento, el icono de interbloqueo se mostrará en rojo, indicando que el sistema está listo para la salida del láser.



- 4)  Pulse el botón de habilitación del láser en el panel,  coloque en ON el interruptor situado en la parte superior de la antorcha de soldadura y pulse el gatillo para emitir luz.

- 5) Cuando este indicador de antorcha  está en amarillo, representa estado de espera; en verde indica que la máquina está en estado de soldadura. El color rojo indica que la soldadora está en estado de alarma y que es necesario detener la soldadura para solucionar el problema.

- 6)  es el icono indicador del botón de habilitación del láser, que puede aparecer en naranja

o verde. Un icono verde  significa que el láser está emitiendo, mientras que un icono naranja significa que el láser no está emitiendo.

- 7)  es el icono indicador del gatillo de la antorcha, que aparece en naranja cuando el gatillo no está pulsado y en verde cuando sí lo está.

- 8)  es el icono indicador de la comprobación de presión de gas, que aparece en naranja cuando no hay gas conectado o la presión es baja, y en verde cuando la presión es normal.

- 9)  Pulse el botón situado en la parte superior derecha para cambiar al sistema de soldadura láser.

3.3.2 Parámetros auxiliares de limpieza

1) El modo de limpieza sigue utilizando parámetros temporizados como pre-gas, post-gas, potencia inicial, potencia final, tiempo de subida y tiempo de bajada. Para los principiantes, la forma más segura de trabajar sigue siendo comenzar con los valores por defecto y realizar después únicamente pequeños cambios controlados.

ARCCAPTAIN® PARÁMETROS AUXILIARES Sistema De Limpieza Láser Restablecer Fábrica

Tiempo de gas previo **200** ms Tiempo de post-gas **500** ms

Pot. inicio **50** % Pot. fin **50** %

Ramp-up **500** ms Ramp-down **500** ms

Regresar

Figura 3-21. Página de parámetros auxiliares del sistema de limpieza.

Modo de limpieza		
Elemento de parámetro del proceso	Rango de parámetros	Unidad
Tiempo de preflujo	0~3000	ms
Tiempo de postflujo	0~3000	ms
Potencia de encendido	0~100	%
Potencia de apagado	0~100	%
Tiempo de subida	0~2000	ms
Tiempo de bajada	0~2000	ms

2) Al encender el haz, la potencia de encendido aumenta gradualmente desde N1% de la potencia tecnológica hasta la potencia tecnológica; al apagar el haz, la potencia de apagado disminuye gradualmente desde la potencia tecnológica hasta N2% de la potencia tecnológica.

Como se muestra en la figura siguiente:

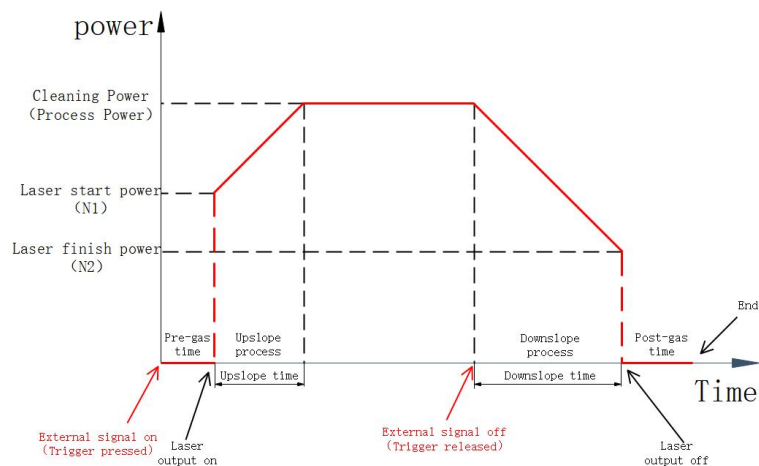


Figura 3-22. Concepto de secuencia temporal de limpieza.

Los usuarios pueden ajustar los parámetros correspondientes según el proceso real de limpieza para obtener un mejor efecto.

3.3.3 Páginas de calibración y estado del sistema de limpieza

La interfaz permite calibrar la posición central de la luz roja y el ancho de oscilación de la luz roja siguiendo las instrucciones de operación mostradas en el panel.

La interfaz de usuario para la calibración del sistema de limpieza láser (ARCCAPTAIN) presenta dos pestañas: 'Desviación Del Centro Del Láser' (seleccionada) y 'Cal. Ancho Osc.'. En la pestaña activa, se muestra un control deslizante para ajustar el valor actual, que en este momento es 1000, dentro de un rango de -1000 a 1000. Debajo del control deslizante hay tres botones: 'Iniciar', 'Guardar' y 'Cancelar'. En la parte inferior, un panel de instrucciones detalla los pasos de calibración y el uso del botón 'Cancelar'. Un botón 'Regresar' está ubicado en la esquina inferior derecha.

Pasos De Calibración:

1. Haga clic en el botón "Iniciar" de arriba, el láser rojo comenzará a ser controlado;
2. Deslice el ajuste superior para centrar el láser rojo;
3. Haga clic en el botón "Guardar", la calibración del láser rojo está completa.

Nota: El botón "Cancelar" sirve para descartar el valor de calibración actual.

Figura 3-23. Página de corrección del centro láser en limpieza.



Figura 3-24. Página de corrección del ancho de oscilación en limpieza.



Figura 3-25 Interfaz de estado del sistema de limpieza

- 1) Esta interfaz muestra señales de detección relacionadas con la máquina, mediante las cuales pueden determinarse de forma preliminar sus condiciones de funcionamiento.
- 2) La página de estado muestra las señales de alarma en el lado izquierdo: indica que existe una alarma activa para la función correspondiente y que la máquina solo funcionará normalmente tras solucionar el problema y eliminar la alarma; indica que la función correspondiente es normal.
- 3) La página de estado muestra en el lado derecho la información de estado durante la soldadura: indica que se está enviando una señal y que no se están enviando señales; según esta información de estado pueden determinarse las condiciones de funcionamiento de la máquina.

The screenshot shows the ARCCAPTAIN SYSTEMA interface. At the top left is the ARCCAPTAIN logo, and at the top right is the text 'Sistema De Limpieza Láser'. Below the header, there are two main panels. The left panel, titled 'Información Del Dispositivo', contains the following information: 'Número de equipo 01234567890123456789012', 'N.º serie láser 01234567890123456789012', 'N.º serie antorcha 01234567890123456789012', and 'Versión del sistema V 1.00'. The right panel, titled 'Configuración Del Sistema', contains: 'Idioma del' with a dropdown menu set to 'Español', 'Unidades' with two buttons 'Métrico' and 'Imperial' (the latter is highlighted in green), and 'Autorización 365 Días'. At the bottom right of the interface is a 'Regresar' button.

Figura 3-25. Página de información del sistema de limpieza.

Para ver la información del equipo o configurar el sistema, siga los pasos siguientes:

- 1) Pulse "System" en la parte superior derecha de la interfaz de Inicio para ver los números de serie del equipo, del láser y de la antorcha, la versión del sistema, el período de licencia del equipo y configurar el idioma del sistema.
- 2) Si desea utilizar la función de autorización del equipo, pulse el botón de autorización para obtener un número aleatorio de seis dígitos. Este número cambiará cada vez que acceda a la interfaz de autorización. Permanezca en la página actual hasta que esté listo para introducir la contraseña de autorización, como se muestra en las Figuras 3-23 y 3-24.

3.3.4 Páginas de autorización del sistema de limpieza

Si su máquina utiliza autorización para el sistema de limpieza, se aplica la misma regla para principiantes: no la trate como un ajuste de proceso. Se trata de una función controlada de servicio o gestión.

The screenshot shows the ARCCAPTAIN SYSTEMA authorization page. At the top left is the ARCCAPTAIN logo, and at the top right is the text 'Sistema De Limpieza Láser'. Below the header, there are three input fields for authorization: 'Licencia del equipo', 'N.º serie láser', and 'N.º serie antorcha'. Each field has a corresponding input box. At the bottom right of the interface is a 'Regresar' button.

Figura 3-26. Página de autorización del sistema de limpieza.



Figura 3-27. Página de introducción de licencia del sistema de limpieza.

3) Póngase en contacto con el ingeniero de servicio de ARCCAPTAIN, facilite el número de serie del equipo y el período de autorización requerido (por ejemplo, un mes, medio año o un período largo) y obtenga de él la contraseña de licencia.

4) Después de introducir en la pantalla LCD la contraseña facilitada por el ingeniero de servicio, pulse Import para activarla.

Notas:

1) Si la batería de la placa de control principal se agota o se retira durante el período de validez de la licencia, la autorización finalizará inmediatamente al arrancar y la máquina no emitirá luz; una vez instalada la batería, solo podrá volver a utilizarse tras realizar una nueva autorización.

2) También es posible acceder a la interfaz de autorización por contraseña sin baterías instaladas, pero la autorización se cancelará al volver a arrancar la máquina después de haberla apagado.

3.4 Componentes del panel frontal

Los mandos físicos son tan importantes como la interfaz táctil. Un principiante debe saber para qué sirve cada conector y control de la máquina antes del arranque.



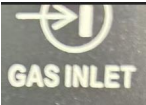
Figura 3-28. Zona del panel frontal de la máquina.

Elemento del panel frontal	Función	Notas
	Interruptor de parada de emergencia	Cuando se produzca una emergencia, púlselo para detener la máquina y gírelo en sentido horario para rearmarlo.
	Cable de la antorcha	Salida del cable de la antorcha, por donde pasan la fibra óptica, el conducto del hilo, la tubería de gas y los cables de control de la antorcha.
	Puerto para alimentador externo	Conector aéreo de dos pines. Cuando se utilice un alimentador externo, es necesario ajustar el alimentador en External en la interfaz de Inicio y conectar el conector aéreo de dos pines del panel trasero del alimentador externo de la soldadora láser refrigerada por aire mediante un cable de control de dos pines. El alimentador externo es opcional y debe adquirirse por separado si se necesita.
	Pinza de masa	Conecte la pinza de masa. Durante la soldadura, la pinza de masa se fija a la pieza para formar un circuito con el cabezal de la antorcha y permitir la emisión.
	Botón de habilitación del láser	Controla la salida del láser. Al pulsar el botón, el panel mostrará un icono de "habilitación del láser".
	Botón de retroceso	Vuelve a la interfaz anterior.
	Mando giratorio	Ajusta varios parámetros de soldadura

3.5 Componentes del panel trasero



Figura 3-29. Panel trasero / lado del flujo de aire de la máquina.

Elemento del panel trasero	Función	Nota para principiantes
	Interruptor de alimentación	Controla la alimentación de entrada de la máquina girándolo a OFF/ON dentro de un rango de 60°.
	Entrada de gas de protección	El gas de protección se suministra a través de una tubería de gas durante la soldadura.



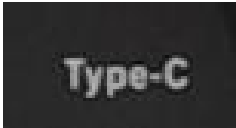
	Puerto de enclavamiento de seguridad	El riesgo operativo se reduce mediante múltiples mecanismos de enclavamiento y un indicador tricolor. Nota: LED tricolor - Corriente nominal máxima admitida: 300 mA. Y la definición de pines del puerto de enclavamiento de seguridad se muestra en la Tabla 3-1:
	Interfaz de robot	Conecta y controla el robot mediante una interfaz CAN estándar; la definición de pines de la interfaz de robot se muestra en la Tabla 3-2:
	Puerto de actualización USB	Apague la máquina de soldadura. Inserte el dispositivo USB en el puerto Type-C y, a continuación, encienda la máquina. Siga las instrucciones en pantalla para realizar la actualización del software. Una vez finalizada la actualización, retire el dispositivo USB y, a continuación, apague y reinicie la máquina.

Tabla 3-1: Definición de 7 pines del puerto de enclavamiento de seguridad

Pin del puerto de enclavamiento de seguridad	Nombre	Descripción
1	LOCK+	Para conectar una de las señales del interruptor de enclavamiento, con el otro extremo del interruptor conectado a 0V
2	LOCK-	To connect one of enclavamiento switch signals, connected to 0V
3	LED-RED	Para conectar el terminal negativo del indicador rojo
4	LED-YELLOW	Para conectar el terminal negativo del indicador amarillo
5	LED-GREEN	Para conectar el terminal negativo del indicador verde
6	GND	Tierra de alimentación y tierra de señal.
7	VDD	Para conectar alimentación de 24 V CC

Tabla 3-2: Definición de 5 pines de la interfaz de robot

Pin de la interfaz de robot	Nombre	Descripción
1	24V	Salida de alimentación de 24 V.
2	CAN-H	Señal CAN alta.
3	0V	Salida de alimentación de 0 V.
4	CAN-L	Señal CAN baja.
5	PE	Cable apantallado, para puesta a tierra

4. INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

Este capítulo explica cómo configurar correctamente la máquina antes del primer uso. Para un principiante, la instalación es el punto en el que muchos problemas futuros se previenen o se generan. Una instalación correcta proporciona caudal de gas estable, alimentación de hilo estable, buenas condiciones de señal y un entorno de trabajo mucho más seguro. Una instalación deficiente provoca falsas alarmas, soldaduras inestables, contaminación de lentes y averías innecesarias.

4.1 Requisitos de instalación

4.1.1 Requisitos del entorno de instalación

Antes de poner la máquina en servicio, confirme que la zona de instalación cumple los requisitos ambientales básicos. No se precipite en esta parte.

Requisito	Condición recomendada	Por qué es importante
Polvo y partículas metálicas	Mantenga la máquina alejada del polvo abundante y de residuos metálicos conductores.	El polvo y las partículas metálicas contaminan la óptica, los circuitos de refrigeración y las zonas eléctricas.
Gas corrosivo o explosivo	No instale la máquina en atmósferas corrosivas o explosivas.	El gas corrosivo acorta la vida útil de los componentes; el gas explosivo crea un grave riesgo de seguridad.
Humedad	Utilice la máquina donde la humedad relativa sea inferior al 90 % y no exista condensación.	La condensación y la humedad aumentan el riesgo de fallos eléctricos y contaminación óptica.
Altitud	No más de 1000 m, salvo aprobación específica.	La gran altitud modifica las condiciones de refrigeración y aislamiento.
Inclinación de la máquina	Mantenga la máquina dentro de una inclinación máxima de 10° respecto a la horizontal.	Una inclinación excesiva aumenta el riesgo de vuelco, el comportamiento inestable de la bobina y la falta de estabilidad mecánica.
Vibración o impacto	Evite vibraciones o impactos evidentes.	La vibración excesiva afecta a la fiabilidad de la máquina, al uso de la pantalla y a la estabilidad del alimentador.

4.1.2 Requisitos de espacio para la instalación

Mantenga la máquina al menos a 30 cm (12 in) de paredes u otros objetos grandes para no bloquear la circulación de aire. No empuje la unidad contra una esquina. Deje espacio suficiente para el tendido de cables, la manguera de gas, la apertura de tapas y el movimiento del operador.

- Bloquee las ruedas después de colocar la máquina.
- No coloque la máquina donde chispas calientes procedentes de otros procesos puedan ser proyectadas directamente hacia ella.
- Asegúrese de que el operador pueda dejar la antorcha de forma segura cuando no esté soldando.

4.2 Conexión eléctrica

Todas las conexiones eléctricas deben ser realizadas por personal cualificado. Desconecte la alimentación aguas arriba antes de realizar o modificar cualquier conexión. Nunca trabaje con las manos mojadas ni con cables dañados. La máquina debe conectarse a una fuente de alimentación correctamente puesta a tierra.

Elemento eléctrico	Nota práctica para principiantes
Potencia de entrada	AC 220V $\pm$ 10%, 50/60 Hz
Sección del cable de entrada	14 AWG o superior. El uso de un cable de sección insuficiente aumenta la caída de tensión y el calentamiento.
Requisitos del interruptor automático	Se recomienda un interruptor automático de 30 A
Requisito de capacidad del generador	La capacidad requerida del generador no debe ser inferior a 5 kVA.
Requisito de puesta a tierra PE	La conexión de tierra de la toma debe ser fiable.



¡Advertencia! Una descarga eléctrica puede causar la muerte. Tras un corte de corriente, todavía existe corriente continua de alta tensión dentro del equipo; no toque las partes bajo tensión.



¡Advertencia! La conexión de alimentación de la máquina debe ser realizada por electricistas experimentados y cualificados.



¡Advertencia! No conecte el conductor activo (negro) del cable de alimentación a tierra, ni conecte el conductor de tierra (verde) al conductor activo.



¡Advertencia! Una tensión de entrada incorrecta puede dañar el equipo.

4.3 Conexión de gas

Durante la soldadura, el gas de protección protege el cordón y también ayuda a proteger el cabezal de la antorcha. Utilice únicamente gas limpio y seco. La guía de referencia indica que normalmente se emplea argón o nitrógeno, con una pureza no inferior al 99,99 % y una presión de entrada superior a 80 kPa. El caudal típico no debe ser inferior a 15 L/min. Utilice el requisito real del proceso correspondiente a la máquina suministrada y a su aplicación.

Elemento de gas	Orientación recomendada	Registroatorio para el operador
Tipo de gas	Argón o nitrógeno para soldadura; aire comprimido únicamente para aplicaciones de limpieza compatibles	No utilice un gas incorrecto solo porque esté disponible en el entorno.
Pureza del gas	99,99 % o superior	Un gas de baja pureza puede perjudicar la calidad de la soldadura y dañar la óptica.
Presión de entrada	Superior a 80 kPa	Confirme el ajuste del regulador antes de abrir la antorcha.
Caudal	Al menos 15 L/min	Utilice Comprobación de gas para verificar la condición real del caudal.

- 1) Sujete la botella de gas en posición vertical e instale correctamente el regulador.
 - 2) Conecte la manguera de gas a la entrada de gas de la máquina.
 - 3) Abra lentamente la válvula de la botella de gas y compruebe que no haya fugas.
 - 4) Utilice la función de comprobación de gas de la máquina para confirmar un caudal estable antes de soldar.
- No utilice nunca mangueras dañadas, racores flojos ni conexiones con fugas.
 - Si el gas es inestable, resuelva ese problema antes de modificar los parámetros del proceso.

4.4 Montaje de la antorcha de soldadura

Las boquillas de latón no vienen montadas de fábrica en la antorcha de soldadura y deben montarse antes de su uso.

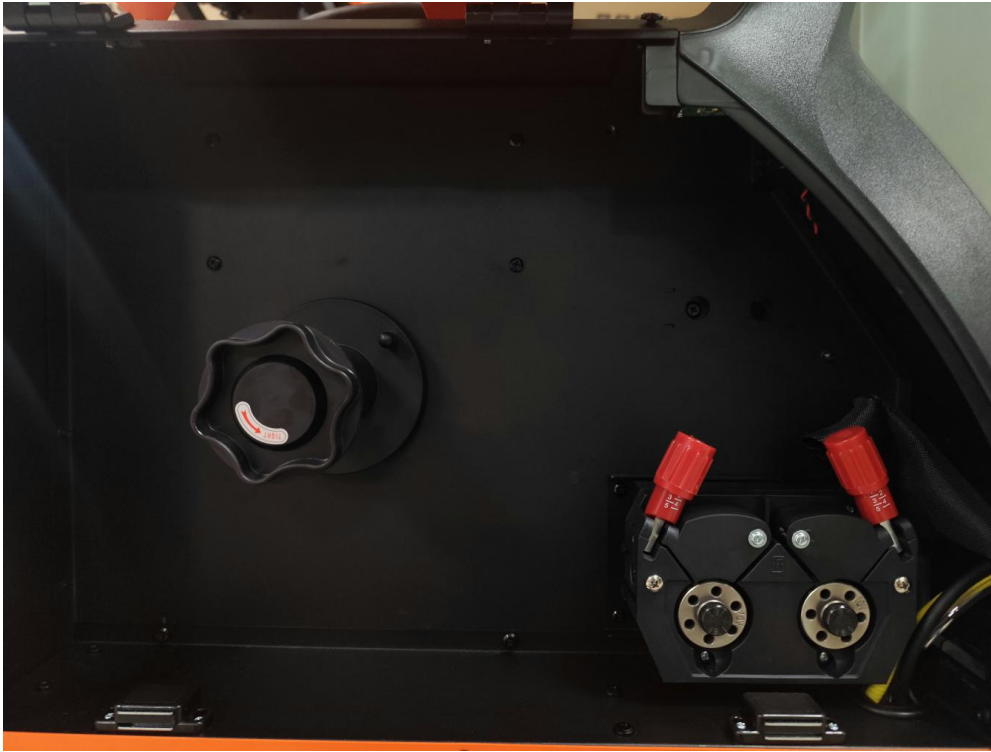


¡Advertencia!

- **Antes de instalar la antorcha de soldadura, desconecte la alimentación eléctrica de la máquina.**

- 1) Saque de la caja de accesorios el tubo graduado y la boquilla de latón;
 - 2) Retire el tapón de sellado de la boquilla de la antorcha;
 - 3) Instale el tubo graduado en la boquilla de la antorcha, ajuste la graduación a 0 o afínela según el efecto real del proceso de soldadura y apriete la tuerca del tornillo;
 - 4) Monte la boquilla de latón sobre el tubo graduado y apriétela; gire el tubo graduado para alinear la ranura de alimentación de la boquilla de latón con el hilo de soldadura y, a continuación, apriete la tuerca de fijación.
- No apriete en exceso las partes ópticas delicadas ni los componentes frontales.
 - No toque con los dedos desnudos las superficies ópticas durante el montaje.

4.5 Montaje del alimentador de hilo



Paso 1: Seleccione el rodillo de alimentación adecuado según el diámetro del hilo de soldadura;

Suelte las dos varillas de presión con precarga ajustable;

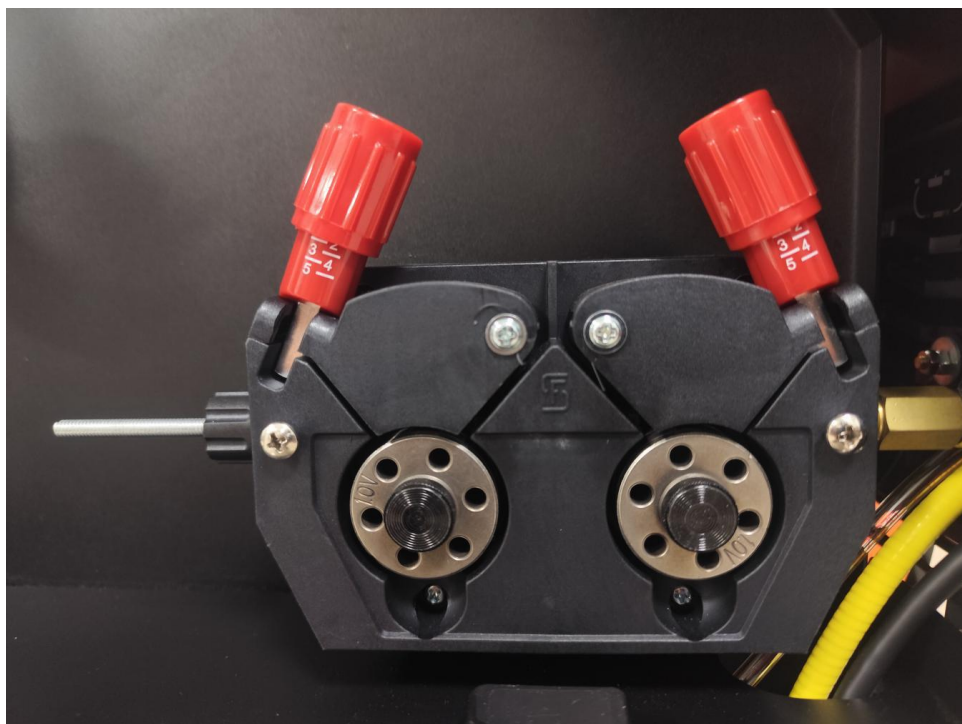
Desenrosque la tuerca del rodillo de alimentación y retírela;

Sustitúyalo por el rodillo de alimentación adecuado, colocando hacia dentro el lado correspondiente a la ranura del hilo, y vuelva a apretar la tuerca.

Paso 2: Instale la bobina de hilo. Tenga en cuenta que el hilo de soldadura debe salir de la bobina; inserte la bobina en el eje y haga pasar el hilo de soldadura por el rodillo de alimentación.

Nota: El hilo de soldadura debe colocarse en la ranura y luego fijarse. Debe utilizarse hilo de soldadura convencional con un peso de 5 kg a 15 kg; no debe utilizarse hilo tubular con núcleo fundente.

Paso 3: Ajuste la presión de la varilla de presión para alimentar el hilo de soldadura de forma estable.



Paso 1: Conecte el conducto del hilo. Afloje el tornillo de bloqueo para introducir la boquilla de latón del conducto en el alimentador; haga pasar el hilo de soldadura por la boquilla de latón y apriete el tornillo que la fija.

Paso 2: Monte el conducto del hilo en el soporte del cabezal de la antorcha y apriete la tuerca; ajuste la longitud del conducto para que llegue hasta la boquilla de latón de soldadura.

Paso 3: Una vez finalizados los pasos anteriores, encienda la máquina y alimente el hilo manualmente hasta que salga por la boquilla guía del hilo.

Notas:

1) No dirija la boquilla guía del hilo hacia personas ni equipos durante la alimentación del hilo para evitar lesiones personales.

2) Evite doblar el tubo guía del hilo para no afectar a la alimentación del hilo.

4.6 Conexión del enclavamiento de masa de seguridad

Antes de soldar, conecte la pinza de masa / el enclavamiento de masa de seguridad conforme al diseño de la máquina. La condición de salida láser depende de que la máquina detecte una conexión válida con la pieza. Una conexión de pinza deficiente o incorrecta puede impedir la salida, generar un comportamiento inestable o producir síntomas de fallo engañosos.

Paso	Qué hacer	Punto clave
1	Conecte el cable de la pinza al punto de conexión de la máquina.	Asegúrese de que el conector esté completamente insertado y apretado.
2	Sujete la pinza cocodrilo o la pinza de masa directamente a la pieza de trabajo real.	No la sujete a soportes pintados, utillajes improvisados ni chatarra suelta.
3	Confirme que el contacto sea sobre	El óxido, la pintura, la cascarilla o un mal contacto

	metal limpio.	pueden impedir una señal válida.
4	Revise de nuevo la posición de la pinza si la máquina no permite una salida normal.	Una mala conexión de la pinza es uno de los errores de configuración más comunes entre principiantes.

4.7 Guía para encender y apagar el equipo

1. Tras conectar todo el sistema, vuelva a comprobar que no haya errores u omisiones antes del arranque.
2. Abra la válvula de la botella de gas y ajuste el caudal de gas.
3. Encienda, por este orden, el interruptor del cuadro de distribución y el interruptor del panel trasero de la máquina.
4. Encienda el interruptor de alimentación y libere el pulsador de parada de emergencia del panel frontal. En ese momento, la máquina arrancará y el panel se iluminará. Tras el arranque, compruebe si la máquina funciona normalmente y si existe alguna alarma.
5. Pulse el botón de alimentación manual del hilo en el alimentador para que el hilo de soldadura salga por la boquilla guía.
6. Con el botón de habilitación del láser desactivado, compruebe si la luz roja está en el centro de la boquilla de latón y alineada con el hilo.
7. La soldadura puede realizarse una vez ajustados los parámetros y colocados los equipos de protección.
8. Después de soldar, desactive el botón de habilitación del láser y apague, por este orden, el interruptor del panel frontal, el interruptor del panel trasero, el interruptor del cuadro de distribución y, por último, la válvula de la botella de gas.
9. Coloque con cuidado la antorcha de soldadura en su soporte.

¡Advertencia!



Cuando se realice la alimentación manual del hilo con el alimentador, no dirija la boquilla guía hacia personas ni equipos para evitar pinchazos.

Al ajustar la luz roja, está prohibido habilitar el botón de activación del láser para evitar lesiones por emisión de luz.

5. PRECAUCIONES



¡Advertencia! Una caída puede causar daños en la máquina o lesiones personales. Manipule el equipo conforme a las etiquetas de transporte y colocación de la máquina, y utilice un carro o herramientas similares con la capacidad de carga adecuada para su transporte.

1. Método de elevación de la máquina: La máquina puede elevarse con carretilla elevadora o grúa. Como no está equipada con anillas de izado, debe prestarse especial atención al método de fijación cuando se utilice una grúa.
2. Especificación del cable de entrada: Para conectar el cuadro de distribución y la máquina debe utilizarse un cable de 14AWG o superior. el cuadro de distribución debe estar equipado con un fusible de al menos 25 A.
3. Conexión del conductor de tierra de protección: Asegúrese de conectar el cable verde del cable de entrada de la máquina a la toma de tierra de protección.
4. La inclinación de la máquina no debe superar los 10°; de lo contrario, existe riesgo de vuelco. Cuando la máquina se coloque sobre una pendiente, deberán adoptarse medidas de fijación adicionales para evitar que se deslice.
5. El entorno de operación de la máquina debe cumplir los siguientes requisitos:
 - 1) Rango de temperatura del aire:
-15 °C~+40 °C durante la soldadura, y -20 °C~+55 °C durante el transporte y el almacenamiento.
 - 2) Humedad relativa del aire: no superior al 70 % a 40 °C, ni superior al 90 % a 20 °C.
 - 3) El polvo, el ácido, los gases corrosivos u otras sustancias presentes en el aire circundante no deben superar los niveles normales, salvo las sustancias generadas durante el proceso de soldadura.
6. La parte inferior del equipo está equipada con ruedas. Cuando el equipo se coloque en una posición de trabajo, las ruedas deben bloquearse para evitar daños o lesiones personales causados por su desplazamiento.
7. No acerque las manos, el cabello, herramientas u otros objetos a los componentes internos en movimiento cuando la máquina esté energizada, como los ventiladores, para evitar lesiones personales o daños en la máquina.
8. Evite que entre agua o vapor de agua en el interior de la máquina. Si esto ocurre, deberá secarse el interior. A continuación, deberá medirse con un megóhmetro el aislamiento de la máquina (incluido entre los nodos de conexión y entre los puntos de conexión y la carcasa). No continúe soldando hasta confirmar que no existe ninguna anomalía.
9. La soldadora y la antorcha de soldadura solo pueden utilizarse de acuerdo con su ciclo de trabajo. El radio de curvatura del cable de la antorcha no debe ser inferior a 20 cm para evitar la rotura de la fibra.
10. Cuidado de la antorcha: Un manejo brusco de la antorcha de soldadura puede causar fácilmente rotura del hilo, fugas de gas y daños en la lente interna; cuando no esté en uso, debe colocarse con cuidado y de forma segura en su soporte.
11. Una conexión deficiente del caudalímetro o de la manguera de gas provocará fugas o reducirá el caudal en la boquilla, disminuyendo así el efecto de protección gaseosa y favoreciendo la aparición de poros.

12. En lugares de trabajo con viento deben adoptarse medidas de protección contra corrientes de aire; de lo contrario, el viento dispersará el gas de protección y causará porosidad.
13. Limpie el aceite, el óxido, la pintura, el agua y otras sustancias adheridas a la superficie del metal base que vaya a soldarse; de lo contrario, pueden aparecer poros y grietas y no se logrará un buen resultado de soldadura.
14. Durante la alimentación manual del hilo y el avance rápido (Inching), no dirija la boquilla guía del hilo hacia personas ni equipos para evitar pinchazos.
15. No sustituya el rodillo de alimentación del hilo mientras el alimentador esté energizado, para evitar riesgo de atrapamiento.



¡Advertencia! La máquina está equipada con un circuito de protección por temperatura anómala. Cuando la temperatura del láser o de la antorcha es demasiado alta o demasiado baja, la máquina activará una alarma y detendrá automáticamente la emisión de luz.

6. MANTENIMIENTO

El mantenimiento rutinario más importante de este producto consiste en manipular la antorcha con limpieza, inspeccionar cuidadosamente los cables y las líneas de gas y realizar un mantenimiento correcto de la óptica protectora y de enfoque. Un mantenimiento deficiente acorta rápidamente la vida útil, especialmente en un sistema de soldadura láser.

La lente protectora del cabezal de la antorcha requiere mantenimiento e inspección periódicos para evitar polvo o manchas. Si hay suciedad en la superficie de la lente, afectará a la emisión de luz y provocará una disminución del rendimiento de soldadura, e incluso puede quemar la lente.

6.1 Descripción general del mantenimiento rutinario

Frecuencia	Qué comprobar	Qué hacer si hay anomalías
Antes de cada uso	Extremo frontal de la antorcha, manguera de gas, pinza, conjunto de cables, recorrido del alimentador, alarmas en pantalla	Detenga el trabajo y corrija el problema antes de soldar.
Diariamente	1. Asegúrese de que el cabezal de la antorcha esté limpio y de que la lente protectora no presente humedad, condensación ni polvo. 2. Asegúrese de que el haz rojo de puntería esté centrado en la punta del hilo de soldadura.	Limpie o corrija de inmediato.
Semanalmente	Estado de la óptica, esfuerzos en cables, apriete de conectores, fijaciones generales	Apriete, limpie o sustituya según sea necesario.

Cuando disminuya el rendimiento	Lente protectora, lente de enfoque, estabilidad del gas, correspondencia del alimentador, desviación de parámetros	Inspeccione primero la óptica; después el gas y el alimentador; y finalmente los ajustes del proceso.
---------------------------------	--	---

6.2 Mantenimiento y sustitución de la lente protectora y la lente de enfoque

La lente protectora del cabezal de la antorcha requiere inspección y limpieza periódicas. El polvo, las salpicaduras, las huellas dactilares u otros contaminantes sobre la lente pueden reducir el rendimiento y acabar quemándola. Trate siempre las piezas ópticas como componentes de precisión, no como herrajes ordinarios.

6.2.1 Herramientas utilizadas

Herramienta o material	Uso
Guantes de goma o dediles	Evita la contaminación por contacto de los dedos desnudos
Paño de limpieza de lentes	Se utiliza para limpiar la lente con cuidado
Bastoncillo de algodón no tejido	Se utiliza para una limpieza precisa de los bordes
Cinta adhesiva / cinta texturizada	Se utiliza para protección temporal contra el polvo cuando sea necesario
Etanol anhidro (≥99 %)	Se utiliza para la limpieza óptica aprobada

6.2.2 Procedimiento de sustitución y limpieza de la lente



¡Advertencia!

- **Al sustituir o realizar mantenimiento de las lentes, es necesario desconectar la alimentación eléctrica de la máquina.**

- 1) Apague la máquina y aíslala de la fuente de alimentación.
- 2) Prepare los guantes, los materiales de limpieza y la lente de repuesto si fuera necesario.
- 3) Retire con cuidado el portallance sin dejar caer polvo en la trayectoria óptica.
- 4) Proteja la ventana o abertura de la lente mientras el soporte esté desmontado.
- 5) Inspeccione ambas caras de la lente con buena iluminación.
- 6) Si solo hay una contaminación ligera, limpie suavemente con materiales aprobados.
- 7) Si la lente está dañada, quemada, agrietada o muy contaminada, sustitúyala.
- 8) Vuelva a montar el soporte en la orientación correcta y cierre firmemente la tapa de protección.



- **Realice el mantenimiento o la sustitución de la lente en un entorno libre de polvo.**
- **No toque la superficie de las lentes protectoras con los dedos desnudos.**
- **No sople residuos sobre la superficie de la lente con la boca.**
- **Si la junta blanca de estanqueidad situada bajo la lente está rayada o deformada, debe sustituirse de inmediato.**

7. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La solución de problemas debe seguir un orden fijo. Los principiantes suelen perder tiempo saltando directamente a causas ocultas antes de comprobar la configuración básica. Empiece por la alimentación, la pinza, el gas, el estado de la antorcha, el recorrido del hilo y el estado de la pantalla. Solo pase a un diagnóstico más profundo después de verificar los puntos básicos.

7.1 Secuencia rápida de solución de problemas

- 1) Confirme que la máquina se enciende con normalidad y que la parada de emergencia está liberada.
- 2) Compruebe si la pantalla muestra alarmas o indicaciones de estado anormal.
- 3) Confirme que las condiciones de la pinza de masa y de la antorcha son correctas.
- 4) Compruebe el suministro de gas, la presión de gas y el caudal de gas.
- 5) Si se utiliza hilo, compruebe el recorrido del hilo, la correspondencia del rodillo y la presión del alimentador.
- 6) Inspeccione la lente protectora si la salida es débil o inestable.
- 7) Solo después de estas comprobaciones debe sospechar una deriva de calibración o un fallo interno.

7.2 Solución de problemas basada en síntomas

Síntoma	Causas probables	Acción recomendada
La máquina no arranca	Sin alimentación, mala conexión, parada de emergencia accionada, alimentación de entrada incorrecta	Confirme la alimentación de entrada, libere la parada de emergencia y vuelva a comprobar la conexión eléctrica.
Se pulsa el gatillo pero no hay salida láser	Láser no habilitado, pinza no válida, interruptor de la antorcha en OFF, enclavamiento no satisfecho	Compruebe el estado de habilitación, la pinza, el interruptor de la antorcha y la página de estado.
La lente protectora se quema con frecuencia	1. El modo de soldadura no es correcto y la reflexión del láser daña la lente. 2. Ángulo incorrecto de la antorcha, configuración errónea del proceso, entorno polvoriento, falta de protección gaseosa	1. La antorcha de soldadura debe trabajar a 45 grados respecto a la placa, no perpendicular a ella. 2. Utilice el ángulo de trabajo correcto, corrija el proceso, mejore la limpieza y verifique el gas.
El láser se debilita durante la soldadura	Lente protectora dañada o contaminada	Inspeccione y sustituya la lente protectora y, a continuación, corrija la causa raíz.
La boquilla de latón se quema o se sobrecalienta	Haz descentrado, ajuste focal incorrecto	Compruebe la posición de la luz roja, el ajuste focal y el montaje frontal.
No hay alimentación de hilo	1. Verifique que el sistema esté configurado para utilizar el alimentador interno. 2. Verifique que el interruptor basculante situado en la parte superior de la antorcha esté en la posición ON.	1. Ajuste el sistema en el modo "Internal Wire Feeder". 2. Coloque el interruptor en la posición ON.

Alimentación de hilo inestable	1. El conducto del hilo está obstruido o doblado; el radio de curvatura es demasiado pequeño; o la presión del rodillo de arrastre es incorrecta. El rodillo de alimentación no corresponde al tipo de hilo, o bien está deformado o dañado. 2. rodillo de alimentación deformado o dañado. 3. El tamaño de la punta de contacto no coincide con el hilo de soldadura.	1. Enderece el conducto del hilo para asegurar que el interior quede libre. - Evite ángulos de curvatura demasiado cerrados y aumente la presión aplicada en la rueda tensora. 2. Sustituya el rodillo de alimentación. 3. Sustituya la punta de contacto.
--------------------------------	--	---

Si el operador no puede comprender un fallo de forma segura, la acción correcta es detenerse, registrar el síntoma y contactar con asistencia cualificada. Improvisar dentro de un sistema de soldadura láser es una forma rápida de dañar la óptica o crear condiciones inseguras.

8. GARANTÍA Y SERVICIO

8.1 Tarjeta de garantía

Cada máquina debe disponer de un registro de garantía o servicio. Rellene los datos de la máquina cuanto antes, en lugar de esperar a que surja una incidencia.

Elemento	Registro
Modelo del producto	LW1200
Fecha de compra	
Número de serie	
Distribuidor / canal	
Usuario / empresa	
Notas de servicio	

8.2 Preparación para la reparación y el contacto con el servicio técnico

Antes de contactar con el servicio técnico, prepare la información indicada a continuación. Esto agiliza mucho el diagnóstico y evita intercambios repetidos de mensajes.

Información a preparar	Por qué la necesita el servicio técnico
Modelo y número de serie	Para confirmar la configuración exacta de la máquina.
Mensaje de alarma o de estado	Para acotar rápidamente el problema.

Descripción clara de lo sucedido	Para distinguir un error de configuración de un fallo del equipo.
Fotos o vídeo del síntoma, si están disponibles	Para confirmar el estado de la antorcha, el alimentador y la pantalla.
Lo que ya ha comprobado	Para evitar repetir las mismas comprobaciones básicas.

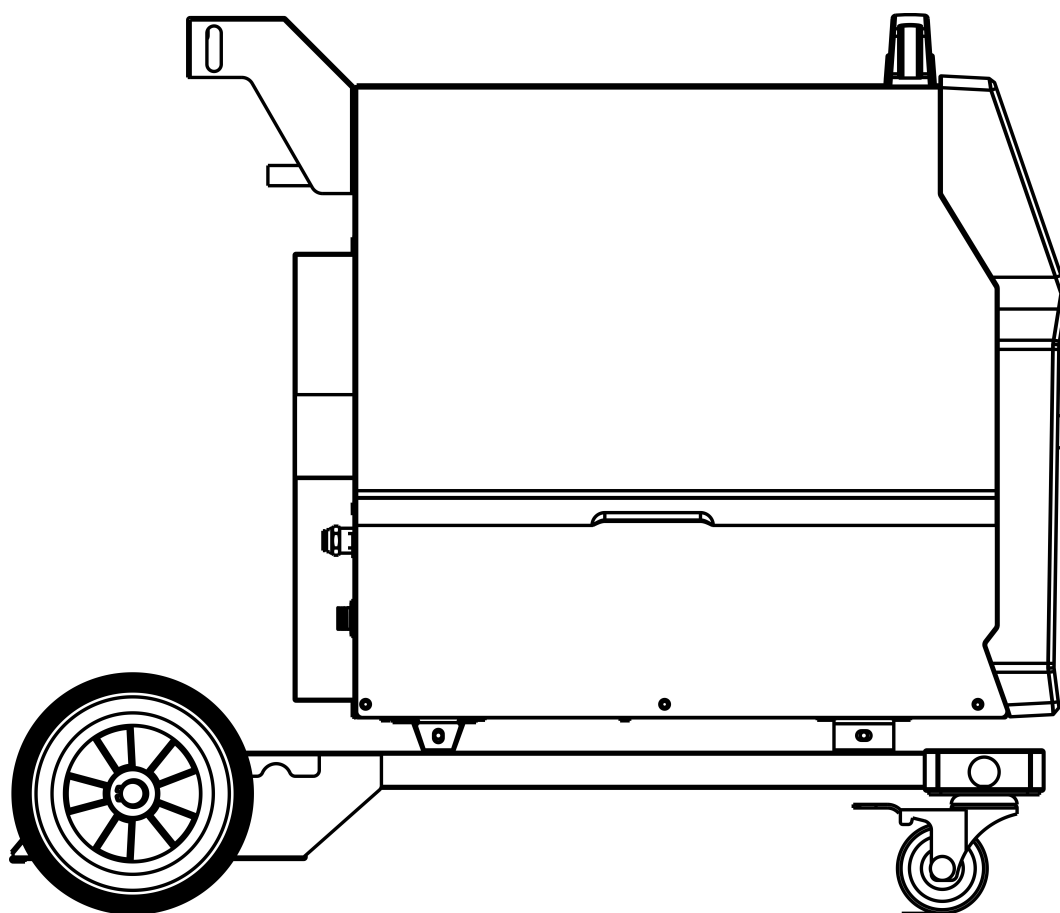
Utilice únicamente accesorios, consumibles y repuestos aprobados. Las piezas no autorizadas o inadecuadas pueden provocar un mal rendimiento, fallos adicionales o la pérdida de condiciones seguras de funcionamiento.

Si no entiende o no puede realizar de forma segura la acción correctiva recomendada, contacte con arccaptain.com para obtener servicio posventa.



POSTE DE SOUDAGE LASER PORTATIF

MODÈLE : LW1200



English

Español

Français

Manuel d'utilisation

www.arccaptain.com



Cher client,

Merci d'avoir choisi ARCCAPTAIN. Notre objectif est de vous offrir des postes de soudage de qualité supérieure. Les produits ARCCAPTAIN sont fabriqués avec des composants de haute qualité, et chaque machine a passé de multiples essais de laboratoire de niveau industriel afin d'offrir une excellente expérience de soudage et des performances fiables.

Nous vous offrons une garantie de trois ans. Lors du déballage, assurez-vous que le produit est complet et intact. NE le retournez PAS directement sans avoir d'abord contacté notre service après-vente.

7 moyens de nous contacter et de rejoindre la communauté ARCCAPTAIN :

E-mail : service@arccaptain.com

En ligne : www.arccaptain.com/pages/contact-us

Facebook : [arccaptainwelder](https://www.facebook.com/arccaptainwelder)

Instagram : [arccaptain_welder](https://www.instagram.com/arccaptain_welder)

YouTube : [arccaptain-weld](https://www.youtube.com/channel/UCarccaptain-weld)

WhatsApp : +19892449456

Contact B2B grossistes et distributeurs : +1 8483311525 / bd@arccaptain.com

Ce manuel est conçu pour vous aider à tirer le meilleur parti de votre produit ARCCAPTAIN. Conservez ce manuel et prenez le temps de lire les avertissements et consignes de sécurité ainsi que les instructions de montage, d'utilisation, d'inspection et de maintenance. Ils vous aideront à vous protéger contre les dangers potentiels sur le lieu de travail. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures graves.

Conserver pour référence ultérieure :

Produit :	
Date d'achat :	
Numéro de série :	
Commentaires produit :	

www.arccaptain.com

SOMMAIRE

1. CONSIGNES DE SÉCURITÉ.....	1
1.1 Consignes de sécurité pour l'utilisation du laser.....	1
1.2 Consignes de sécurité pour le soudage.....	6
1.3 Consignes de sécurité pour l'utilisation de l'équipement.....	8
1.4 Autres consignes de sécurité.....	9
2. PRÉSENTATION DU PRODUIT.....	9
2.1 Présentation du produit.....	9
2.2 Caractéristiques principales.....	10
2.3 Principales spécifications techniques.....	11
2.4 Dévidoir externe en option.....	11
2.5 Composants de la torche de soudage.....	11
2.6 Utilisation prévue et domaine d'application.....	12
3. COMMANDE ET INSTRUCTIONS D'UTILISATION.....	13
3.1 Lisez ce chapitre avant d'appuyer sur Démarrer.....	13
3.2 Interface de commande du système de soudage.....	13
3.3 Interface de commande du système de nettoyage.....	27
3.4 Composants du panneau avant.....	35
3.5 Composants du panneau arrière.....	37
4. INSTALLATION ET RACCORDEMENT.....	39
4.1 Exigences d'installation.....	39
4.2 Raccordement électrique.....	40
4.3 Raccordement gaz.....	40
4.4 Montage de la torche de soudage.....	41
4.5 Montage du dévidoir.....	42
4.6 Raccordement du verrouillage de terre de sécurité.....	43
4.7 Guide de mise en marche et d'arrêt de l'appareil.....	44
5. PRÉCAUTIONS.....	45
6. ENTRETIEN.....	46
6.1 Vue d'ensemble de la maintenance courante.....	46
6.2 Maintenance et remplacement de la lentille de protection et de la lentille focale.....	47
7. DÉPANNAGE.....	48
7.1 Ordre rapide de dépannage.....	48
7.2 Dépannage par symptôme.....	48
8. GARANTIE ET SERVICE.....	49

8.1 Carte de garantie.....	49
8.2 Préparation avant contact service / réparation.....	49

1. CONSIGNES DE SÉCURITÉ



Avertissement : Le soudage laser est un procédé à haut risque. Ce chapitre est volontairement détaillé. Lisez-le entièrement avant d'installer, d'utiliser, d'entretenir ou de réparer la machine. Le non-respect de ces précautions peut entraîner des blessures graves, un incendie, des dommages matériels ou une responsabilité juridique.

La LW1200 est une machine de soudage laser portable destinée à des opérateurs formés. Comme ce produit utilise une source laser de Classe 4 et s'emploie à proximité de la pièce, ses exigences de sécurité sont plus strictes que celles d'un outillage électrique classique. Ce chapitre présente les consignes de sécurité essentielles dans un français clair et naturel, tout en conservant la densité du contenu de sécurité, la logique de prévention ainsi que les figures et tableaux d'avertissement associés.

1.1 Consignes de sécurité pour l'utilisation du laser

1.1.1 Utilisation sûre du poste de soudage laser portatif

Conformément à la norme IEC 60825-1, le laser utilisé dans ce système de soudage portatif est un produit laser de Classe 4. Le faisceau correspond à un rayonnement infrarouge proche invisible centré à environ 1080 nm. Même s'il n'est pas visible directement, il peut provoquer des blessures immédiates et irréversibles aux yeux et à la peau. Pour cette raison, les opérateurs doivent être formés avant d'utiliser la machine et doivent toujours considérer la torche comme une source laser dangereuse dès que l'unité est sous tension.

L'exposition au laser peut endommager la rétine ou la cornée aussi bien par contact direct avec le faisceau que par faisceau réfléchi. Outre les risques liés au rayonnement, la machine présente également des risques de chaleur, de projections, de métal chaud, de fumées, d'électricité et d'incendie. La sécurité laser protège donc non seulement l'opérateur, mais aussi les personnes à proximité, les superviseurs, le personnel de maintenance et l'installation elle-même.



Remarque importante : Avant d'utiliser le poste de soudage laser, portez toujours des lunettes de protection laser certifiées, adaptées à la bande infrarouge proche 1080 nm et au niveau de risque de l'application. Les lunettes de sécurité ordinaires ne remplacent pas des lunettes homologuées pour le laser.

Les 12 règles d'utilisation suivantes sont obligatoires :

- 1) Ne regardez jamais directement l'extrémité de sortie du laser, l'ouverture de la buse ou toute trajectoire de faisceau direct ou réfléchi.
- 2) Ne dirigez jamais la tête de soudage vers une personne, quelles que soient les conditions, même lorsque la gâchette n'est pas actionnée.
- 3) Avant d'autoriser la sortie laser, fixez la pince de mise à la terre de sécurité sur la pièce à souder. N'utilisez pas cette pince sur des gabarits, tables ou pièces métalliques non concernées.
- 4) Assurez-vous que la machine est correctement mise à la terre. Une mauvaise mise à la terre peut créer un risque de choc électrique et provoquer une sortie laser instable, des défauts d'absence d'émission ou des alarmes intempestives.
- 5) N'utilisez pas la machine sous la pluie, en plein soleil, sur de l'eau stagnante ou en atmosphère très humide. Une température élevée et l'humidité peuvent provoquer des alarmes, des défauts électriques ou des courts-circuits.

- 6) Utilisez le poste de soudage laser dans une zone contrôlée, équipée de mesures de protection laser. Maintenez le personnel non affecté au soudage, les matériaux combustibles et les matériaux inflammables à au moins 10 m (33 ft) dès que cela est possible.
- 7) Maintenez toute personne éloignée de l'avant et des côtés de la torche pendant le soudage. Retirez de la zone de travail les objets fortement réfléchissants afin qu'ils ne puissent pas rediriger l'énergie laser vers le personnel ou des matériaux combustibles.
- 8) Lorsque le soudage s'arrête, désactivez le laser. Avant toute inspection, nettoyage ou réparation, coupez toutes les alimentations concernées et isolez la machine de l'alimentation électrique.
- 9) Utilisez un gaz de protection propre et sec. Maintenez la pression du gaz dans la plage approuvée et un débit stable. Un gaz insuffisant ou contaminé peut endommager l'optique et dégrader la qualité de soudage.
- 10) Ouvrez le gaz de protection avant tout soudage ou réglage. En l'absence de protection gazeuse, les composants optiques peuvent surchauffer ou se contaminer. Si le faisceau s'affaiblit pendant le soudage, arrêtez-vous et inspectez immédiatement la lentille de protection.
- 11) Manipulez la torche avec précaution lorsque vous la posez ou la reprenez. Ne vrillez pas, ne pliez pas fortement et ne traînez pas le faisceau de câbles de la torche. Gardez la tête de torche propre.
- 12) Après le soudage, considérez que la pièce est encore chaude. Ne la touchez pas à mains nues tant qu'elle n'a pas refroidi à une température sûre.

1.1.2 Dangers et mesures de protection contre le rayonnement laser

Les postes de soudage laser portatifs sont des produits laser de Classe 4 à forte puissance de sortie. Le faisceau, le faisceau réfléchi, le panache chaud et la lumière de procédé peuvent tous créer des conditions d'exposition dangereuses. La zone de travail doit donc être protégée à la fois par des mesures techniques et des mesures organisationnelles, et l'exposition du personnel doit rester inférieure aux limites maximales admissibles définies par les normes applicables et les programmes de sécurité du site.

1) Mesures de maîtrise des risques liés au rayonnement laser

a) Mesures techniques

Dans la mesure du possible, utilisez des barrières physiques, des zones de travail fermées, des cloisons fixes ou un balisage de sécurité pour séparer la zone de procédé laser des zones de circulation générale. La zone protégée doit comporter une signalisation claire de danger laser et être organisée de façon à empêcher toute entrée non autorisée dans la zone du faisceau ou de réflexion.



Figure 1-1. Exemple d'atelier protégé fermé ou de poste clôturé.



Figure 1-2. Symbole d'avertissement de danger laser.

b) Mesures organisationnelles

- Apposez des étiquettes d'avertissement et des panneaux de danger clairs autour de la zone de travail.
- Autorisez l'accès uniquement au personnel formé et habilité.
- Formez les opérateurs au démarrage, à l'arrêt, aux réglages de base, à la réponse d'urgence et aux limites d'une maintenance sûre.
- Documentez les règles d'utilisation, les actions interdites et les EPI requis pour l'application concernée.

c) Responsabilités du responsable sécurité laser

Un responsable sécurité laser doit être désigné partout où la réglementation locale ou la politique de l'entreprise l'exige. Au minimum, cette personne doit comprendre la configuration de la machine, les accessoires utilisés, le lieu de stockage, la zone de travail protégée, les exigences particulières de sécurité du procédé et les actions correctives à mettre en œuvre en cas de comportement ou de conditions dangereuses.

- Tenir à jour les enregistrements relatifs à l'équipement laser et à ses accessoires.
- Contrôler le respect des règles écrites de sécurité laser.
- Arrêter tout travail dangereux lorsqu'une infraction ou un non-respect important est constaté.
- Coordonner les actions correctives, la remise à niveau ou la restriction d'accès lorsque nécessaire.

2) Équipements de protection individuelle contre les risques laser

a) Lunettes de protection laser

Utilisez des lunettes de protection laser certifiées, adaptées à la longueur d'onde de la machine et au niveau de risque. Aux États-Unis, les lunettes laser sont couramment évaluées selon les pratiques de sécurité ANSI, et en Europe elles portent souvent le marquage EN 207 ou des normes associées. De bonnes lunettes de protection laser doivent indiquer directement sur le

verre ou la monture la bande de longueur d'onde protégée et le niveau de protection. Des lunettes rayées, endommagées ou inadaptées ne doivent pas être utilisées.



Figure 1-3. Exemple de lunettes de protection laser. Exemple de marquage du verre indiquant la longueur d'onde protégée et le niveau de protection.

b) Vêtements et gants de protection laser

Les vêtements de protection laser doivent assurer une résistance thermique, une résistance à l'énergie rayonnante, des propriétés antistatiques si nécessaire, une résistance à l'abrasion et un confort de base au travail. Leur objectif est de réduire le risque de blessure cutanée due à l'énergie réfléchie, au métal chaud, aux projections et à la chaleur. Les gants doivent également résister à la chaleur et convenir au travail manuel de proximité.

- Résistance thermique : aide à protéger contre les pièces chaudes, les projections et la chaleur du procédé.
- Résistance au rayonnement : réduit l'exposition de la peau à la lumière réfléchie ou parasite du procédé.
- Propriétés antistatiques : utiles lorsque l'environnement du procédé exige un contrôle de l'électricité statique.
- Résistance à l'abrasion : prolonge la durée de vie du vêtement dans l'usage courant en atelier.
- Confort et ajustement : améliorent le respect du port car les opérateurs sont plus susceptibles de porter correctement les EPI lorsqu'ils sont adaptés au travail réel.



Figure 1-4. Vêtement de protection laser, vue de face.

Figure 1-5. Gants de protection laser.

c) Utilisez un masque anti-poussière ou un respirateur lorsque la ventilation ne suffit pas à maîtriser les fumées et les particules en suspension.

d) Utilisez une protection auditive lorsque le procédé, les équipements environnants ou le système de ventilation génèrent un bruit excessif.

3) Protection contre les faisceaux réfléchis

L'énergie laser ne devient pas sûre du seul fait qu'elle est réfléchie. Des faisceaux secondaires réfléchis peuvent quitter la zone de soudage sous de nombreux angles. Les matériaux très réfléchissants tels que l'aluminium, le cuivre, l'acier inoxydable poli ou des outillages à effet miroir peuvent rediriger une énergie importante. Ne placez aucune partie de votre corps dans la

trajectoire de réflexion attendue et ne supposez pas qu'une intensité réduite du faisceau signifie un risque réduit. Évaluez toujours le schéma de réflexion de la pièce et des éléments environnants avant de commencer la production.

1.1.3 Symboles d'avertissement de sécurité du poste de soudage laser

Les symboles d'avertissement suivants sont couramment utilisés sur la machine, dans la zone de travail ou dans les instructions d'utilisation. Les opérateurs doivent les comprendre avant d'utiliser la machine.

	Rayonnement laser : un risque de rayonnement laser est présent. Utilisez les mesures de protection laser requises.
	Danger de choc électrique : risque de choc électrique. Suivez les procédures électriques approuvées et coupez l'alimentation avant toute intervention.
	Précaution générale : le non-respect des précautions indiquées peut endommager la machine ou créer un risque de sécurité.
	Avertissement laser Classe 4 : le poste de soudage laser portatif est un produit laser de Classe 4. Une exposition directe ou réfléchie peut endommager les yeux ou la peau.
	Portez une protection oculaire : les opérateurs doivent porter des lunettes de protection laser adaptées à la bande proche infrarouge de 1080 nm.
	Danger de faisceau réfléchi : le rayonnement réfléchi peut blesser indirectement ou directement les yeux ou la peau. Utilisez l'ensemble des mesures de protection.
	Ne regardez pas la sortie de la torche : ne regardez jamais directement dans l'ouverture de sortie de la tête de soudage et ne la pointez pas vers d'autres personnes.
	Portez des gants de protection : les opérateurs doivent porter des gants de protection laser et résistants à la chaleur.
	Portez un tablier ou un vêtement de protection : les opérateurs doivent porter un vêtement de protection ou un tablier adapté afin de réduire les risques de brûlure et d'exposition aux rayonnements.

1.2 Consignes de sécurité pour le soudage

1.2.1 Conseils de sécurité

Pendant le soudage, le rayonnement laser, la lumière de procédé, les fumées, la chaleur, les projections, le métal chaud et le bruit peuvent vous blesser ou blesser d'autres personnes. Les rappels de danger suivants doivent être considérés comme de véritables exigences d'utilisation et non comme de simples suggestions.

	Personnel qualifié uniquement : cette machine ne doit être utilisée que par du personnel formé et qualifié. Respectez les exigences du fabricant en matière de prévention des accidents et de fonctionnement.
	Danger de choc électrique : installez correctement la mise à la terre, évitez le contact avec les pièces sous tension et maintenez la zone de travail isolée et sèche.
	Fumées et gaz : gardez la tête hors des fumées, prévoyez une ventilation locale ou une extraction, et utilisez une protection respiratoire si nécessaire.
	Rayonnement laser et lumière de procédé : les rayonnements visibles et invisibles peuvent blesser les yeux et brûler la peau. Portez une protection homologuée pour le visage, les yeux et la peau.
	Incendie ou explosion : maintenez les matériaux inflammables à l'écart de la zone de travail, ne soudez pas de récipients fermés et gardez des équipements d'extinction à proximité.
	Pièces chaudes et brûlures : les pièces traitées peuvent rester dangereusement chaudes après le soudage. Portez des EPI résistants à la chaleur et laissez un temps de refroidissement suffisant.
	Champ magnétique / dispositifs médicaux sensibles : les personnes portant un stimulateur cardiaque ou un dispositif implanté similaire doivent consulter un médecin et rester à l'écart de la zone de travail sauf autorisation.
	Pièces en mouvement : gardez les mains, les cheveux, les gants et les vêtements amples à l'écart des ventilateurs, des galets d'entraînement et des autres pièces en mouvement.
	Défaut ou incertitude : si vous rencontrez un problème que vous ne comprenez pas, arrêtez-vous et contactez le support technique autorisé au lieu de faire des suppositions.

1.2.2 Remarques

	Avertissement : si l'équipement bascule ou tombe, la machine peut être endommagée et des blessures peuvent en résulter. Suivez les instructions de manutention et de positionnement figurant sur l'emballage et utilisez un équipement de transport d'une capacité suffisante.
	Avertissement : la poignée ou la sangle est destinée uniquement au déplacement manuel guidé de la machine. N'utilisez pas la poignée comme point de levage pour une grue. Si un levage est nécessaire, utilisez une plateforme, une palette ou un conteneur approprié d'une capacité suffisante.
	Avertissement : la machine intègre des protections contre les surtensions, les surintensités et les surchauffes. Ces protections ne signifient pas que la machine peut être utilisée de manière abusive. Un fonctionnement répété au-delà de la plage d'entrée spécifiée ou des limites de service peut malgré tout endommager l'équipement.

En outre, respectez les remarques d'utilisation suivantes :

- 1) Si l'opérateur doit travailler dans une position contrainte, par exemple à genoux ou penché dans un espace étroit, utilisez une isolation supplémentaire et évitez tout contact direct avec les parties conductrices.
- 2) N'utilisez pas la machine à l'intérieur de récipients fermés et étroits dans lesquels les parties conductrices ne peuvent pas être retirées ou maîtrisées.
- 3) Ne soudez pas dans des environnements humides où le risque de choc électrique est accru.
- 4) Ne soudez pas sous la pluie ni en plein soleil et ne laissez pas l'eau pénétrer dans la machine.
- 5) N'effectuez pas de soudage sous gaz de protection en présence de forts courants d'air, sauf si la zone de travail est protégée des courants.
- 6) Évitez autant que possible les zones poussiéreuses et les atmosphères chimiques corrosives.
- 7) Effectuez le soudage dans un environnement relativement sec ; la référence limite l'humidité relative à 90 % maximum.
- 8) L'inclinaison de la machine ne doit pas dépasser 10° sauf si des mesures supplémentaires anti-glissement et anti-basculement sont mises en place.
- 9) Assurez-vous que l'alimentation d'entrée reste dans la tolérance de tension approuvée.
- 10) Lors des travaux en hauteur, maîtrisez le risque de chute et gérez soigneusement le cheminement des flexibles et des câbles.

1.3 Consignes de sécurité pour l'utilisation de l'équipement

1.3.1 Sécurité lors de l'utilisation du poste

- 1) Utilisez une source d'alimentation correctement mise à la terre.
- 2) Assurez-vous que le gaz de protection est raccordé avant de commencer le soudage laser.
- 3) Assurez-vous que le verrouillage de terre de sécurité ou la pince de masse est correctement raccordé.
- 4) Si l'opérateur doit s'éloigner pendant l'utilisation, placez la torche dans une position sûre et désactivez la sortie laser pour éviter tout déclenchement accidentel.
- 5) Tenez les sources d'interférences haute fréquence à l'écart de la machine pour réduire le risque de signaux de commande anormaux.
- 6) Lorsque la machine n'est pas utilisée, coupez l'alimentation et fermez le gaz de protection.
- 7) Avant d'ouvrir le carter pour la maintenance, coupez l'interrupteur d'alimentation arrière et isolez la machine de la source d'alimentation amont.
- 8) Utilisez la machine dans un environnement aussi peu poussiéreux que possible ; si l'environnement est poussiéreux, nettoyez régulièrement la machine.
- 9) Utilisez la machine dans un environnement sec. Si les surfaces extérieures deviennent humides, séchez-les avant utilisation.
- 10) Faire fonctionner la machine dans une plage modérée de température ambiante améliore généralement la durée de vie et la stabilité.

1.3.2 Sécurité lors de l'utilisation de la torche de soudage

- 1) Avant chaque utilisation, inspectez la lentille de protection et maintenez-la propre. Une lentille sale réduit les performances et raccourcit la durée de vie.
- 2) Si des variations de température ambiante provoquent la formation de gouttelettes d'eau ou de buée sur la lentille, éliminez-les immédiatement.
- 3) Manipulez la torche avec précaution et rangez-la solidement dans son support chaque fois que possible afin d'éviter les dommages par choc.
- 4) La torche contient plusieurs composants optiques essentiels à la transmission du faisceau. Si la sortie est faible ou anormale, inspectez d'abord la lentille de protection, puis la lentille focale, la lentille de collimation et le réflecteur conformément à la procédure de service.
- 5) Coupez la sortie laser avant de remplacer des accessoires de torche ou d'effectuer une maintenance.
- 6) Ne dirigez jamais la tête de torche vers une personne.

1.3.3 Sécurité lors de l'utilisation du dévidoir

- 1) Placez l'ensemble dévidoir sur une surface plane et stable afin d'éviter tout basculement ou chute.
- 2) Lors de l'installation du fil, gardez les mains à l'écart des points de pincement autour des galets et bras de pression.
- 3) Lors de l'avance manuelle du fil, orientez la sortie du fil dans une direction sûre afin d'éviter toute blessure par perforation.
- 4) Ne marchez pas sur la gaine de fil, ne l'écrasez pas et ne la pliez pas fortement. L'avance du fil deviendra instable si la gaine est endommagée ou pliée.

1.4 Autres consignes de sécurité

1.4.1 Sécurité lors de l'utilisation des bouteilles de gaz

Les bouteilles de gaz peuvent exploser si elles sont endommagées, chauffées, heurtées ou placées trop près de la zone de soudage. Stockez-les verticalement et fixez-les à un support fixe ou à un chariot approprié. Tenez-les à l'écart des étincelles, flammes, surfaces chaudes et circuits électriques. Utilisez des détendeurs, flexibles et raccords adaptés au type de gaz et à la pression concernés.

1.4.2 Sécurité optique

L'énergie laser sort par le trajet optique de la tête de soudage. Maintenez toutes les ouvertures optiques propres et en bon état. La poussière, les empreintes, l'huile et autres contaminants peuvent surchauffer sous l'exposition laser et endommager l'optique. Lors du réglage ou de l'entretien de la machine, inspectez la sortie du faisceau à faible puissance lorsque la procédure approuvée le permet, puis augmentez progressivement la puissance uniquement après avoir confirmé un état normal.

Lorsque la machine est sous tension, ne regardez jamais directement dans la fibre de sortie, la tête de torche ou tout port optique ouvert. L'opérateur et le personnel voisin doivent utiliser des lunettes de sécurité, une protection faciale et tout autre équipement de protection requis pour la longueur d'onde et le niveau de puissance réels de la machine.

1.4.3 Sécurité incendie

Si des matériaux combustibles ou inflammables se trouvent près de la zone de soudage, la chaleur, les étincelles et l'énergie réfléchie produites pendant le procédé peuvent provoquer un incendie ou une explosion. Le soudage laser n'est autorisé que lorsque la zone de travail est maîtrisée et exempte de combustibles inutiles. Ne soudez pas de récipients contenant ou ayant pu contenir des produits inflammables à moins qu'ils n'aient été entièrement préparés et déclarés sûrs. Gardez des extincteurs à proximité et assurez-vous que du personnel formé est disponible pour les utiliser.

2. PRÉSENTATION DU PRODUIT

2.1 Présentation du produit

Le poste de soudage laser portatif réalise l'opération de soudage en contrôlant un faisceau laser à haute énergie pour fusionner le métal de base et le fil de soudage. Par rapport au soudage à l'arc traditionnel, le soudage laser présente des avantages tels qu'un cordon plus fin, une meilleure stabilité, un apport thermique plus faible, un meilleur aspect du cordon, moins de consommables, une utilisation plus simple et une efficacité plus élevée, répondant ainsi aux besoins de soudage de nombreux secteurs.

Caractéristiques de performance :

Conception synergique, flexible et pratique. Cette conception compacte occupe peu d'espace et est équipée de roulettes de déplacement, ce qui permet de l'adapter à tout moment selon les exigences du site pour une utilisation souple et pratique.

Outre un cordon de belle apparence, l'apport thermique peut être contrôlé avec précision en ajustant finement la largeur d'oscillation du laser, la puissance laser, la fréquence d'oscillation, etc., afin d'obtenir la résistance de soudage requise, de réduire la déformation de la pièce et d'atteindre des résultats optimaux.

Réduction des coûts de main-d'œuvre et de matériaux. L'utilisation est plus simple et facilite la prise en main ; la vitesse de soudage est élevée et offre une grande efficacité ; le cordon est esthétique, réduisant voire supprimant le besoin de meulage ultérieur ; et la consommation de consommables est réduite.

L'interface homme-machine est simple et facile à utiliser.

Large éventail d'applications, essentiellement adapté au soudage de toutes les tôles fines.

2.2 Caractéristiques principales

Caractéristique	Description
Conception refroidie par air	Réduit la complexité du système et facilite l'utilisation de la machine dans des zones de travail mobiles ou compactes.
Procédé laser portatif	Permet un soudage manuel avec un apport thermique réduit, moins de déformation et un cordon plus propre dans de nombreuses applications sur tôles minces.
Paramètres de procédé réglables	La puissance laser, la vitesse d'avance du fil, la largeur de balayage, la vitesse de balayage et les paramètres de temporisation peuvent être réglés en fonction de l'application.
Capacité multiprocédé	Selon l'application réelle, les utilisateurs peuvent sélectionner le soudage continu, le soudage par points, le soudage pulsé, le nettoyage et d'autres fonctions.
Options d'alimentation en fil	Compatible avec une alimentation en fil interne et des solutions externes en option.
Logique de sécurité intégrée	Fonctionne avec la commande d'activation, la logique de mise à la terre / verrouillage de sécurité, le contrôle du gaz et la surveillance des alarmes machine.
Structure mobile sur chariot	La configuration sur chariot facilite le déplacement et l'utilisation pratique en atelier.
IHM simple	L'interface d'affichage permet aux opérateurs de régler les valeurs de procédé, de visualiser l'état et de gérer efficacement les réglages de la machine.

2.3 Principales spécifications techniques

Sauf indication contraire, les valeurs ci-dessous sont des valeurs de référence pour la configuration standard de la LW1200. Référez-vous toujours à la plaque signalétique de la machine et à la configuration réellement livrée pour les données finales du produit.

Élément	Spécification
Type de produit	poste de soudage laser portatif
Modèle	LW1200
Alimentation d'entrée	AC 220V $\pm$ 10%, 50/60 Hz
Puissance d'entrée	3.3 kW
Type de transmission laser	Fibre optique
Interface de connexion fibre	QBH
Longueur d'onde centrale	1080 nm
Mode de fonctionnement	Continu ou modulé
Plage de réglage de puissance	0 % à 100 %
Méthode de refroidissement	Refroidissement par air
Gaz de protection	Argon, azote, air comprimé (coupe)
Plage de température de fonctionnement	-15 °C à 40 °C
Dimensions de la machine	chariot inclus : 935 × 482 × 756 mm(36.81 × 18.98 × 29.76 in)
Poids de la machine	Env. 65.6 kg(144.6lb)
Dimensions de l'emballage	1000 × 530 × 903 mm(39.4 × 20.9 × 35.6 in)
Poids de l'emballage	Env. 98.2 kg (216.5lb)

2.4 Dévidoir externe en option

Ce produit comprend un port réservé pour un dévidoir externe. Les utilisateurs peuvent acheter le dévidoir externe séparément en fonction de leurs besoins réels de soudage. Lorsqu'un dévidoir externe est utilisé, configurez la machine en conséquence dans les paramètres système avant toute utilisation.

2.5 Composants de la torche de soudage

La torche portative constitue l'ensemble de travail principal du système. Maintenez toutes les pièces optiques propres, installez correctement les consommables et remplacez immédiatement toute pièce endommagée afin de conserver une transmission stable du faisceau et une bonne qualité de soudage.

Le modèle de la torche de soudage laser portative est HD21, et ses pièces sont décrites ci-dessous :

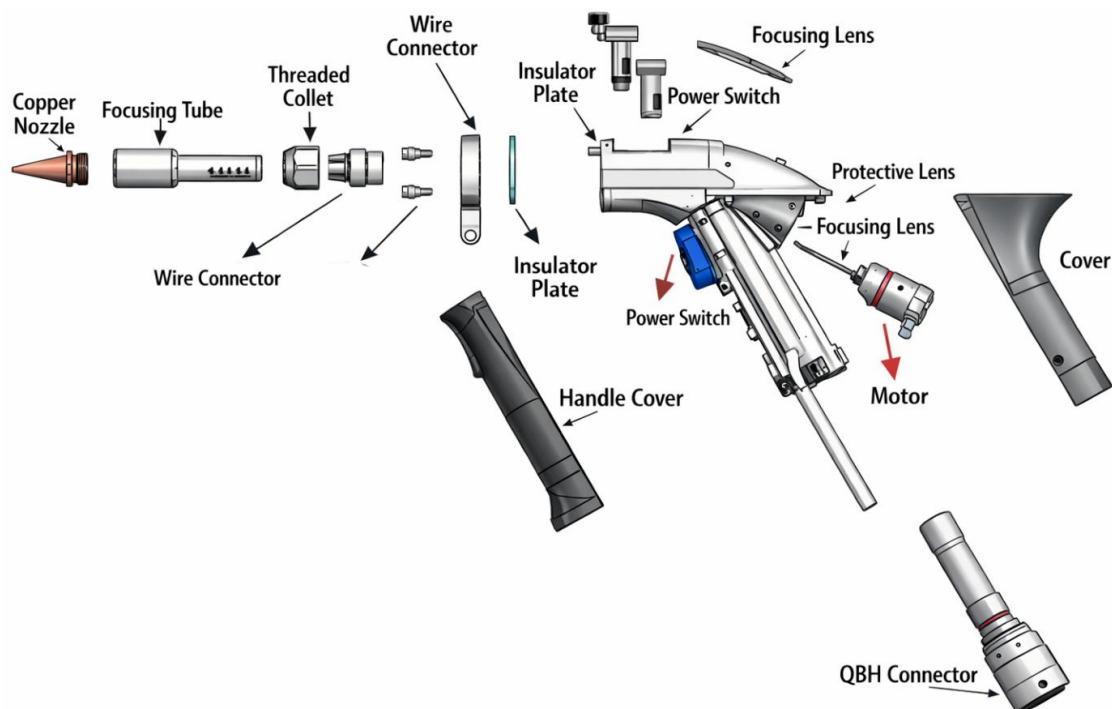


Figure 2-1 Schéma de la torche de soudage laser portable

Pièce	Modèle / spécification
Buse en laiton	AS-12 / CS-12 / ES-12 / BS-16 / FS-16 / WD24-02-003L
Tube gradué	FT80
Lentille de protection	D20 × 3
Lentille focale	D20 × F150 × T3
Réflecteur	30 × 14 T2
Lentille de collimation	D16 × F60 × T3
Raccord de gaz	Φ6

2.6 Utilisation prévue et domaine d'application

La LW1200 est destinée au soudage laser portatif par du personnel formé. Elle convient à la fabrication légère, aux travaux de réparation, à l'assemblage de tôles minces, aux soudures d'angle et d'angle intérieur, ainsi qu'aux applications où l'aspect du cordon, le faible apport thermique et la limitation des déformations sont importants.

Selon la configuration réelle et le niveau de compétence de l'opérateur, la machine peut être utilisée sur l'acier au carbone, l'acier inoxydable, les alliages d'aluminium, les tôles galvanisées et des matériaux métalliques similaires. L'adéquation du procédé dépend toujours du matériau de base, de la conception du joint, de l'épaisseur, du fil d'apport, du gaz de protection et des réglages de paramètres.

Important : Ce produit est destiné uniquement à des opérateurs formés. Validez toujours les paramètres de procédé sur un échantillon avant le soudage de production.

3. COMMANDE ET INSTRUCTIONS D'UTILISATION

Ce chapitre explique en détail la logique de commande de la LW1200. Il est rédigé pour les utilisateurs débutants qui n'ont peut-être jamais utilisé de poste de soudage laser portatif auparavant. Lisez l'écran de gauche à droite, confirmez chaque condition avant d'autoriser le laser et ne modifiez pas les paramètres de calibration tant que vous ne comprenez pas exactement leur fonction.

3.1 Lisez ce chapitre avant d'appuyer sur Démarrer

Pour un débutant, la manière la plus sûre d'utiliser ce chapitre consiste à séparer le travail en quatre étapes : comprendre l'écran, confirmer l'état du matériel, vérifier le gaz et le fil, puis seulement ensuite autoriser la sortie laser. La machine ne doit jamais être considérée comme un simple outil commandé à la gâchette.

- 1) Mettez la machine sous tension et lisez entièrement la page d'avertissement de démarrage.
- 2) Sélectionnez le système de travail approprié : mode soudage ou mode nettoyage.
- 3) Confirmez que la pince de masse, l'alimentation en gaz, le cheminement du fil et la torche sont prêts.
- 4) Réglez ou confirmez les paramètres de procédé à l'écran avant d'actionner la commande d'autorisation laser.
- 5) Effectuez un court essai sur un matériau d'échantillon avant le soudage de production réel.
- 6) Si un élément de l'écran paraît anormal, arrêtez-vous et corrigez le problème avant de continuer.

Un débutant doit également retenir une règle simple : si vous ne comprenez pas à quoi sert une page, ne modifiez rien sur cette page. Cela vaut tout particulièrement pour les écrans de calibration, d'autorisation et de maintenance.

3.2 Interface de commande du système de soudage

L'interface du système de soudage est l'environnement principal d'utilisation de la machine. Selon la conception d'ingénierie d'origine, elle s'organise autour des pages principales suivantes : avis de sécurité au démarrage, Accueil, Paramètres auxiliaires, SYN / Paramètres recommandés, État, Calibration et Système. Les sections ci-dessous expliquent le rôle de chaque page et la manière dont un débutant doit l'utiliser.

3.2.1 Avis de sécurité au démarrage

Chaque démarrage commence par un avis de sécurité laser. Il ne s'agit pas d'un écran décoratif. C'est le dernier rappel de la machine indiquant que l'opérateur est sur le point d'utiliser un appareil laser de Classe 4. Lisez-le à chaque fois, en particulier lorsque la machine est utilisée par un nouvel opérateur ou dans une nouvelle zone de travail.

1. Pour votre sécurité et celle des autres, il est strictement interdit de diriger la tête du pistolet à souder vers vous-même ou vers autrui.
2. Avant d'utiliser le poste de soudure laser portable, il est obligatoire de porter des lunettes de protection et des gants adaptés et certifiés pour le spectre infrarouge de 1080 nm.
3. Pour votre sécurité et celle des autres, avant d'activer le laser lors du soudage, la pince crocodile doit être fixée sur la pièce à souder. Il est strictement interdit de la fixer ailleurs afin d'éviter tout risque de sécurité causé par une émission anormale du faisceau.
4. L'utilisation d'une machine de soudage laser doit se faire dans un espace indépendant avec une protection laser appropriée ; les personnes non opératrices ainsi que les matériaux combustibles ou inflammables doivent rester à plus de 10 mètres de la table de travail, et un extincteur doit être placé à proximité de la zone de travail.
5. Lors du soudage de matériaux à haute réflectivité, il est nécessaire de porter une protection laser : un masque, des gants et une tenue de protection.
6. Assurez-vous que la machine de soudage laser portable est correctement mise à la terre, sinon cela pourrait entraîner une électrisation du boîtier du produit, provoquant des risques d'électrocution pour l'opérateur ; si la mise à la terre n'est pas effectuée conformément aux exigences, cela peut provoquer des alarmes du laser, l'absence d'émission de lumière, une instabilité du laser et d'autres dysfonctionnements cachés.

Avertissement : l'interaction entre le laser et la surface de travail peut générer des températures élevées, des gaz, des étincelles et des éclats, pouvant entraîner d'autres risques pour la sécurité. Pour garantir un fonctionnement sûr et ordonné de la machine de soudage laser, les opérateurs doivent suivre une formation professionnelle et être évalués, et maîtriser parfaitement les normes de sécurité courantes pour l'utilisation du laser.

Accepter

Figure 3-1. Écran d'avis de sécurité au démarrage.

Remarques:

À chaque démarrage, l'interface des consignes de sécurité relatives à l'utilisation du poste de soudage laser portatif apparaît. Veuillez lire attentivement et comprendre ces consignes. Après les avoir lues et acceptées, cliquez sur le bouton « Agree » pour accéder à l'interface de fonctionnement.

3.2.2 Écran d'accueil et commandes principales de travail

L'écran d'accueil est la page principale d'utilisation pour le soudage. Un débutant doit prendre le temps d'apprendre ce que signifie chaque champ principal avant de modifier des valeurs. C'est sur cet écran que l'opérateur voit à la fois les réglages du procédé et l'état de la machine en temps réel.

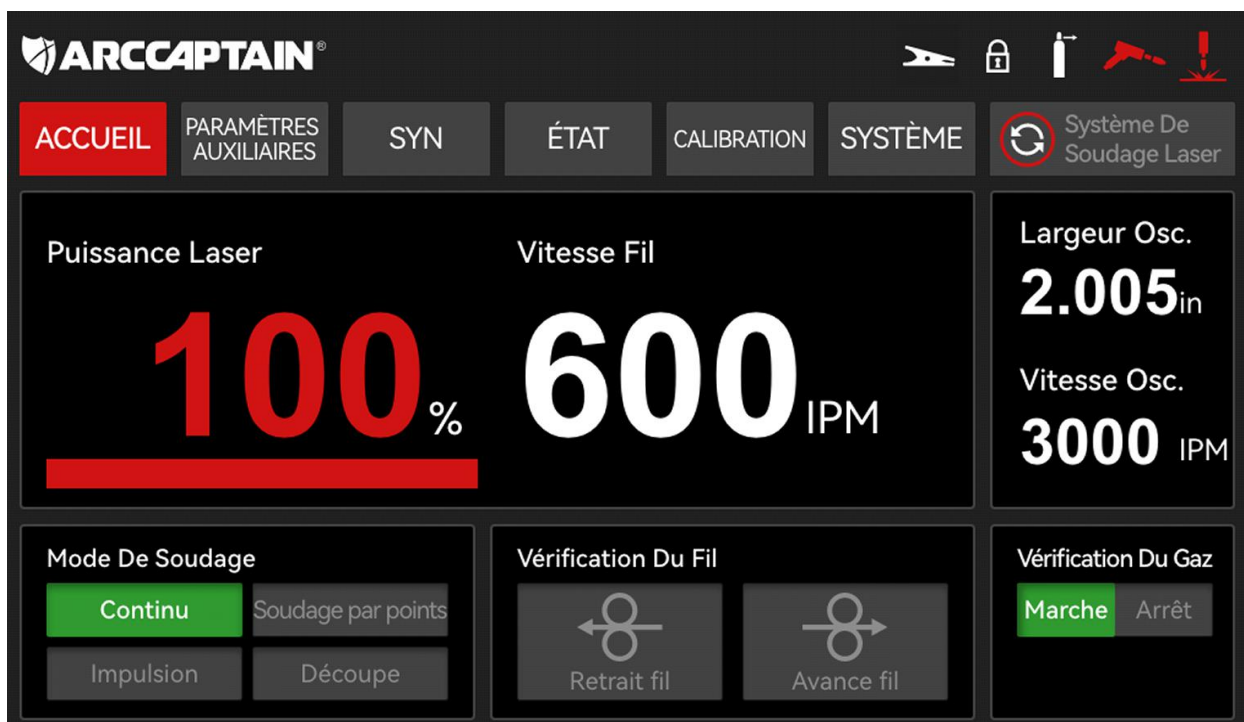


Figure 3-2. Écran d'accueil du système de soudage.

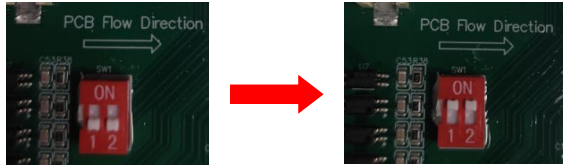
Élément de l'écran d'accueil	Fonction	Conseil pour débutant
Puissance du laser	Règle le niveau de puissance de sortie du laser.	Commencez par la plage recommandée pour le matériau et l'épaisseur. Ne supposez pas qu'une puissance plus élevée est toujours meilleure.
Vitesse d'avance du fil	Règle la vitesse d'alimentation du fil d'apport.	Si l'avance du fil est activée, adaptez-la à l'épaisseur du matériau et à la taille du cordon au lieu de simplement l'augmenter.
Largeur de balayage	Règle la largeur d'oscillation de la trajectoire du laser.	Utilisez d'abord une largeur modérée. Une largeur excessive peut gaspiller de l'énergie et rendre le contrôle du cordon plus difficile.
Vitesse de balayage	Contrôle la vitesse de déplacement de l'oscillation.	Conservez la valeur recommandée ou par défaut, sauf si vous ajustez volontairement la forme du cordon.
Mode de soudage	Sélectionne le mode de procédé actif.	Confirmez que vous êtes dans le mode de soudage prévu avant d'activer le laser.
Avance manuelle	Fonction d'avance rapide du fil	Lors du remplacement du fil de soudage, cette fonction permet de faire avancer rapidement le fil à travers la torche. La machine dispose également d'une fonction de retrait du fil.
Contrôle du gaz	Permet d'émettre le gaz de protection pour contrôle.	Utilisez cette fonction avant le soudage de production pour confirmer le débit et la stabilité du gaz.

Sur l'interface Accueil, vous pouvez régler de nombreux paramètres de procédé, tels que la puissance laser, la vitesse d'avance du fil, la largeur de balayage, la vitesse de balayage, etc., avec les plages de réglage indiquées dans le Tableau 3-1. Les modes de soudage comprennent le mode continu, le mode point, le mode pulsé et le mode coupe, et les utilisateurs peuvent passer de l'un à l'autre selon les besoins réels. En mode continu / point / pulsé, la fonction d'avance / retrait du fil permet d'avancer ou de retirer le fil, ou de vérifier l'état de l'avance. La fonction de contrôle du gaz peut être utilisée pour vérifier la sortie de gaz. Lorsque la largeur de balayage est réglée sur 0, le moteur s'arrête. À ce moment-là, la lumière rouge devient un point, utilisé pour ajuster la position centrale.

3.2.3 Indicateurs en direct et conditions de fonctionnement sur l'écran d'accueil

La page d'accueil est plus qu'une simple page de paramètres. Elle indique également si la machine estime que les conditions d'utilisation requises sont valides. C'est pourquoi les débutants doivent lire les indicateurs d'état avant de supposer qu'un problème « d'absence de sortie » vient du laser lui-même.

Indicateur ou condition	Signification	Ce que l'opérateur doit faire
l'état du signal d'interverrouillage externe.	Cette icône indique l'état du signal d'interverrouillage externe. Lorsque l'interverrouillage est correctement connecté, l'icône	Pour les définitions des interfaces de l'interverrouillage et du voyant tricolore, reportez-vous à la section 3.5 « Composants du panneau arrière ». Par défaut, la configuration d'usine exige que le

	devient rouge. Si l'interverrouillage n'est pas connecté, l'icône apparaît en blanc.	signal d'interverrouillage soit connecté. Une connexion correcte de l'interverrouillage est l'une des conditions nécessaires à l'émission du laser. Si la fonction d'interverrouillage n'est pas utilisée, retirez le couvercle inférieur gauche et réglez l'interrupteur DIP de la carte de commande de la position 1–2 sur ON (comme illustré ci-dessous) afin de désactiver cette fonction. À ce moment, l'icône d'interverrouillage devient rouge, indiquant que le système est prêt pour l'émission du laser.
		
Logique de masse / pince	La machine vérifie si la pince et la condition de contact torche/pièce sont valides.	Si cette condition n'est pas valide, ne forcez pas le procédé. Revérifiez d'abord la position de la pince et le contact avec la pièce.
État de la torche	Indique si la torche est au repos, active ou en état anormal.	Si l'état de la torche est anormal, arrêtez-vous et inspectez la torche, l'interrupteur et l'état du câble.
État d'activation du laser	Indique si l'émission laser est activée ou non.	N'activez pas l'émission tant que toutes les autres conditions n'ont pas été confirmées.
État de la gâchette de la torche	Indique si le signal de la gâchette est détecté.	Si la gâchette est pressée et que la machine ne réagit pas, confirmez d'abord l'état du signal de gâchette avant d'aller plus loin.
État de la pression du gaz	Indique si le gaz est présent et dans une condition d'utilisation correcte.	Si l'état du gaz est faible ou anormal, arrêtez-vous et corrigez le problème de gaz avant de souder.
Bascule vers la page de nettoyage	Permet à l'opérateur de passer du système de soudage au système de nettoyage.	Ne changez pas de système de façon intempestive pendant le travail de production.

La description d'ingénierie d'origine indique également que la machine utilise une logique d'interverrouillage et de contrôle des signaux. En termes simples, la machine tente de confirmer que l'opération est suffisamment sûre et prête avant d'autoriser une sortie normale. Ne considérez pas cela comme une contrainte : c'est l'une des couches de sécurité essentielles de la machine.

Sur l'interface Accueil, vous pouvez régler de nombreux paramètres de procédé, tels que la puissance laser, la vitesse d'avance du fil, la largeur de balayage, la vitesse de balayage, etc., avec les plages de réglage indiquées dans le Tableau 3-1. Les modes de soudage comprennent le mode continu, le mode point, le mode pulsé et le mode coupe, et les utilisateurs peuvent passer de l'un à l'autre selon les besoins réels. En mode continu / point / pulsé, la fonction d'avance / retrait du fil permet d'avancer ou de retirer le fil, ou de vérifier l'état de l'avance. La fonction de contrôle du gaz peut être utilisée pour vérifier la sortie de gaz. Lorsque la largeur de balayage est réglée sur 0, le moteur s'arrête. À ce moment-là, la lumière rouge devient un point, utilisé pour ajuster la position centrale.

Plage de paramètres			Mode de soudage			
Paramètre de procédé	Plage de réglage	Unité	Mode continu	Mode point	Mode pulsé	Mode coupe
Puissance du laser	0~100	%	√	√	√	√
Vitesse d'avance du fil	0.25~600 0.1~236	cm/min po/min	√	√	√	x
Largeur de balayage	0~6 0-0.24	mm po	√	√	√	x
Vitesse de balayage	150~600 5.9~23.6	mm/s po/s	√	√	√	x

3.2.4 Page des paramètres auxiliaires

La page des paramètres auxiliaires contrôle le comportement temporel du procédé. Les débutants ignorent souvent cette page, mais elle est importante car elle influence la manière dont la soudure démarre, se stabilise et se termine. Dans la plupart des cas, les débutants doivent commencer avec les valeurs par défaut et n'ajuster qu'un seul élément à la fois.

ARCCAPTAIN® **PARAMÈTRES AUXILIAIRES** Système De Soudage Laser Réinit. Usine

Continu

Temps de gaz avant **200** ms Temps de post-gaz **500** ms

Puiss. début **50** % Puiss. fin **50** %

Montée **500** ms Descente **500** ms

Longueur de rétraction **15** in Apport fil **10** in

Retour

Figure 3-3. Page des paramètres auxiliaires du mode soudage.

Paramètre	Conseil pour débutant
Temps de pré-gaz	Le temps de pré-gaz permet au gaz de protection de circuler avant le début du soudage afin de purger l'air à l'intérieur de la torche.
Temps de post-gaz	Utile pour protéger le bain de fusion chaud et l'optique après l'arrêt du soudage.

Puissance de démarrage du laser	Une valeur trop basse peut provoquer un démarrage instable ; une valeur trop élevée peut rendre le démarrage trop agressif.
Puissance de fin du laser	Aide à réduire l'arrêt brutal et améliore le contrôle du cratère.
Temps de montée	Le temps de montée correspond au temps nécessaire pour que la puissance du laser passe de la puissance de démarrage à la puissance laser réglée.
Temps de descente	Le temps de descente correspond au temps nécessaire pour que la puissance du laser diminue de la puissance de soudage stable à la puissance de fin réglée.
Longueur de retrait	La longueur de retrait correspond à la longueur de recul du fil de soudage à la fin du soudage.
Longueur d'avance supplémentaire du fil	Laissez la valeur par défaut jusqu'à ce que vous compreniez précisément le défaut de cordon que vous cherchez à corriger.

Selon la conception d'interface d'origine, tous les paramètres ne sont pas actifs dans tous les modes de procédé. Certains éléments sont communs à plusieurs modes, tandis que d'autres n'apparaissent que dans des fonctions spécifiques. En tant que débutant, n'essayez pas de mémoriser toute cette logique dès le premier jour ; apprenez d'abord la fonction de chaque paramètre, puis l'endroit où il apparaît.

1) Sur l'interface des paramètres auxiliaires, en prenant le mode pulsé comme exemple, on trouve de nombreux paramètres d'ajustement du procédé, tels que le temps de pré-gaz, le temps de post-gaz, la puissance de départ du laser, la puissance de fin du laser, le temps de montée, le temps de descente, la longueur de retrait, la longueur supplémentaire d'alimentation du fil, le temps d'impulsion d'avance du fil, etc.

2) Lorsqu'un autre mode de soudage est sélectionné sur l'interface Accueil, les paramètres affichés sur l'interface des paramètres auxiliaires varient dans une certaine mesure.

3) Pour les paramètres auxiliaires dans les différents modes de soudage, voir le Tableau récapitulatif des paramètres auxiliaires du système de soudage.

Plage de paramètres			Mode de soudage				
Auxiliary parameter Élément	Plage de réglage	Unité	Mode continu	Mode point	Mode pulsé	Mode coupe	Mode nettoyage
Temps de pré-gaz	0~3000	ms	√	√	√	√	√
Temps de post-gaz	0~3000	ms	√	√	√	√	√
Puissance de démarrage du laser	0~100	%	√	√	√	√	√
Puissance de fin du laser	0~100	%	√	√	√	√	√
Temps de montée	0~2000	ms	√	√	√	√	√
Temps de descente	0~2000	ms	√	√	√	√	√

Longueur de retrait	0~200	mm	√	√	√	×	×
Longueur d'avance supplémentaire du fil	0~200	mm	√	√	√	×	×
Durée d'impulsion d'avance du fil	0~999	ms	×	×	√	×	×
Intervalle d'avance du fil	0~999	ms	×	×	√	×	×
Durée de soudage par points	0~200	ms	×	√	×	×	×
Intervalle de soudage par points	0~200	ms	×	√	×	×	×
Fréquence du laser	0~5000	Hz	×	×	√	×	×
Rapport cyclique du laser	0~100	%	×	×	√	×	×

4) Lors de l'allumage, la puissance de démarrage augmente progressivement de N1 % de la puissance de procédé jusqu'à la puissance de procédé ; lors de l'extinction, la puissance de fin diminue progressivement de la puissance de procédé jusqu'à N2 % de cette puissance.

Comme illustré ci-dessous :

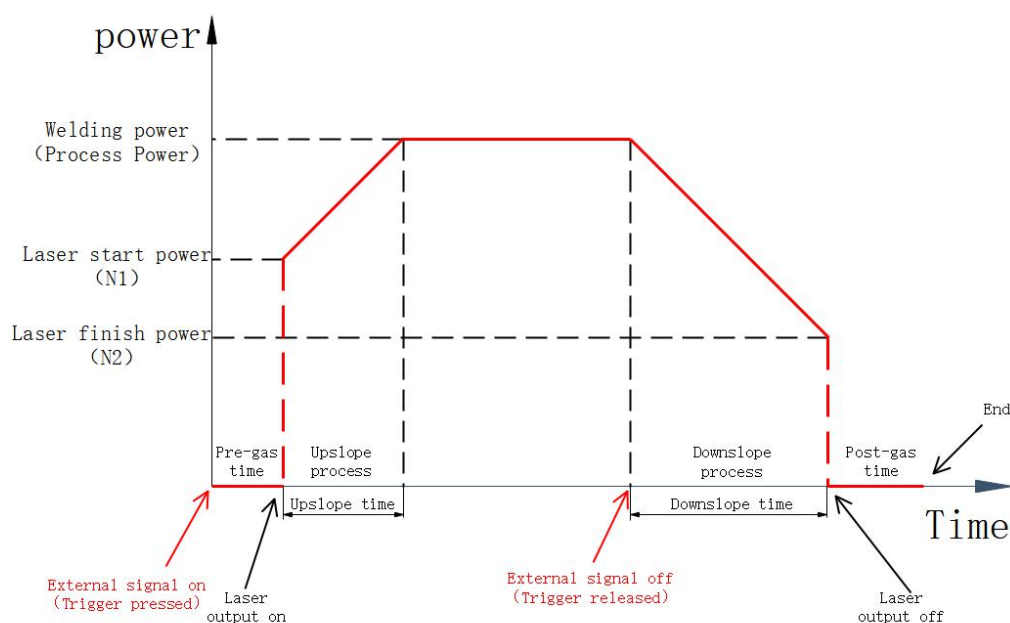


Figure 3-4. Schéma de séquence temporelle du soudage.

Les utilisateurs peuvent ajuster les paramètres correspondants en fonction des besoins réels de soudage afin d'obtenir un meilleur résultat.

3.2.5 Page des paramètres recommandés

La page de recommandation est conçue pour aider un nouvel opérateur à atteindre plus rapidement un point de départ exploitable. Elle ne remplace pas un essai de soudage, mais peut réduire fortement les tâtonnements si le bon matériau, le bon diamètre de fil, la bonne épaisseur et le bon type de joint sont sélectionnés.

Figure 3-5. Page des paramètres recommandés.

- 1) Sélectionnez d'abord la catégorie de matériau, par exemple l'acier au carbone, l'acier inoxydable, l'alliage d'aluminium ou la tôle galvanisée, lorsque ces options sont prises en charge.
- 2) Sélectionnez le diamètre de fil correct. Il doit correspondre au fil effectivement installé.
- 3) Sélectionnez l'épaisseur de la pièce aussi précisément que possible.
- 4) Sélectionnez le type de joint. Des joints différents peuvent nécessiter une énergie et un comportement du métal d'apport différents.
- 5) Enregistrez les valeurs recommandées, puis revenez à la page d'accueil et vérifiez-les avant de souder.

Groupe de sélection	Choix typiques affichés sur l'interface d'origine
Sélection du matériau	Acier / Acier inoxydable / Alliage d'aluminium / Tôle galvanisée / Laiton (selon l'interface affichée)
Diamètre du fil	0,8 mm / 1,0 mm / 1,2 mm / 1,6 mm selon la configuration
Épaisseur de la pièce	Valeur d'épaisseur sélectionnable
Type de joint	Bout à bout / Angle intérieur / Angle extérieur / Recouvrement, etc., selon la conception de la page

Considérez la recommandation comme un point de départ, et non comme une garantie. Si l'ajustage réel de la pièce, l'état de surface, la protection gazeuse ou le jeu différent, vous devrez encore affiner les réglages sur un échantillon.

3.2.6 Pages de calibration

Les pages de calibration ne sont pas des pages de production courante. Ce sont des pages de maintenance ou de correction. Les débutants ne doivent pas les modifier à la légère. Si la machine soude normalement, laissez ces pages inchangées.



Figure 3-6. Page de correction du centre laser.



Figure 3-7. Page de correction de la largeur de balayage.

3.2.7 Interface de calibration de l'avance du fil

La conception d'ingénierie d'origine sépare clairement la calibration du point rouge de la calibration de l'avance du fil. La fonction de calibration de l'avance du fil est protégée par mot de passe car elle ne doit être utilisée que lorsque le comportement du dévidoir nécessite réellement une correction, par exemple après une maintenance, un remplacement ou un décalage de vitesse vérifié.

1. Une calibration de l'avance du fil a été effectuée en usine sur la machine ; aucune nouvelle calibration n'est nécessaire si l'utilisateur ne change pas le dévidoir.
2. Si une calibration de l'avance du fil est nécessaire, contactez le fabricant afin d'obtenir un mot de passe à six chiffres permettant d'accéder à l'interface de calibration du fil ;
3. Effectuez la calibration de l'avance du fil conformément aux instructions affichées sur le panneau, à l'aide d'un tachymètre ou d'un mètre ruban métallique pour mesurer la vitesse du moteur de dévidage ou la longueur d'avance du fil.

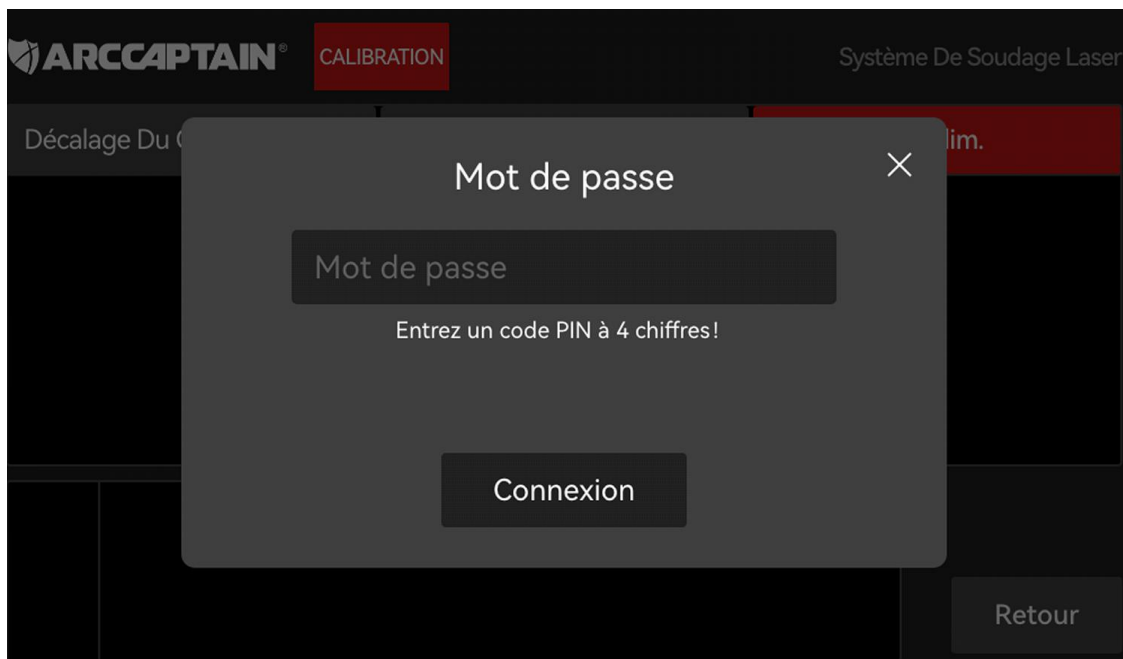


Figure 3-8. Page d'accès par mot de passe pour la calibration de l'avance du fil.

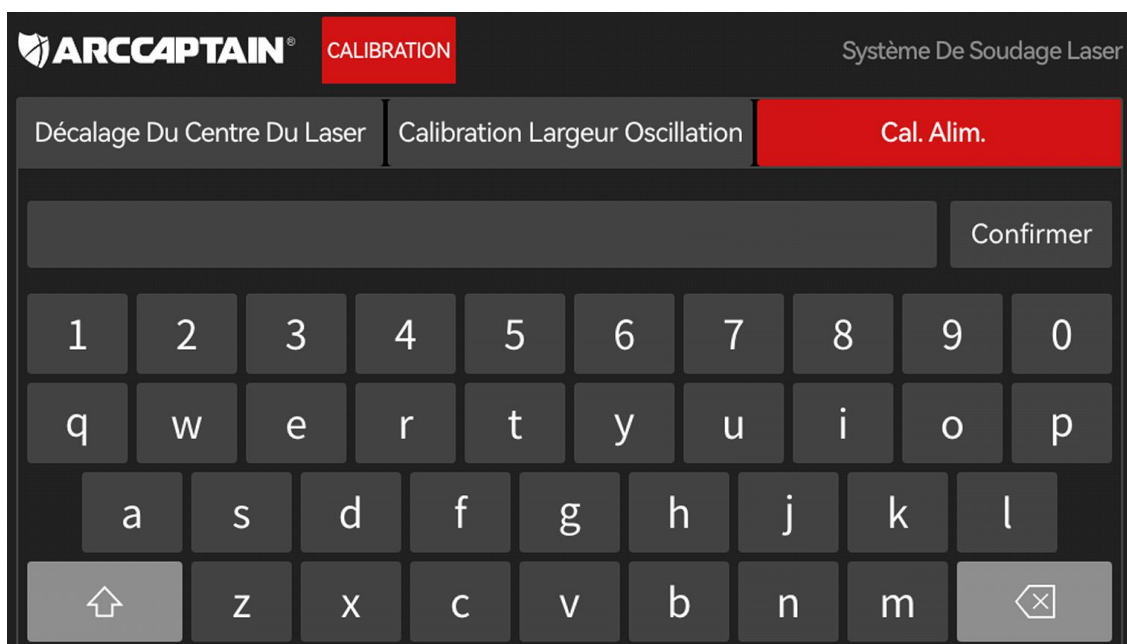


Figure 3-9. Clavier de saisie du mot de passe.

CALIBRATION

Système De Soudage Laser

Calibration Vitesse Fil (Rpm)

Calibration Longueur Alimentation Fil

Étalonnage à basse vitesse

Calibration à haute vitesse

Vitesse réelle

55.0 r/min

Réinitialiser

Démarrer

Enregistrer

Annuler

Instruc-tions

Étapes De Calibration:

1. Réglez le compte-tours sur la position rpm, cliquez sur le bouton « Démarrer » et utilisez le compte-tours pour mesurer la vitesse de la roue d'alimentation du fil;
2. Une fois la vitesse stabilisée, la valeur affichée sur le compte-tours correspond à la vitesse réelle, saisissez-la et enregistrez-la;
3. Après la calibration basse vitesse, répétez les étapes 1 et 2 pour la calibration

Retour

Figure 3-10. Page de calibration de la vitesse d'avance du fil.

CALIBRATION

Système De Soudage Laser

Calibration Vitesse Fil (Rpm)

Calibration Longueur Alimentation Fil

Étalonnage à basse vitesse

Calibration à haute vitesse

Longueur réelle

55.0 in

Réinitialiser

Démarrer

Enregistrer

Annuler

Instruc-tions

Étapes De Calibration:

1. Cliquez sur le bouton « Démarrer », la machine d'alimentation du fil commence à alimenter le fil;
2. Attendez la fin du compte à rebours de 30 secondes, la machine d'alimentation du fil s'arrête, mesurez la longueur de fil alimentée à l'aide d'un mètre ruban, saisissez-la et enregistrez-la

Retour

Figure 3-11. Page de calibration de la longueur d'avance du fil.

3.2.8 Page d'état

La page d'état est une page de diagnostic rapide. Lorsque la machine ne se comporte pas comme prévu, cette page aide l'opérateur à confirmer si la machine détecte les bons signaux d'entrée et si une alarme est active.

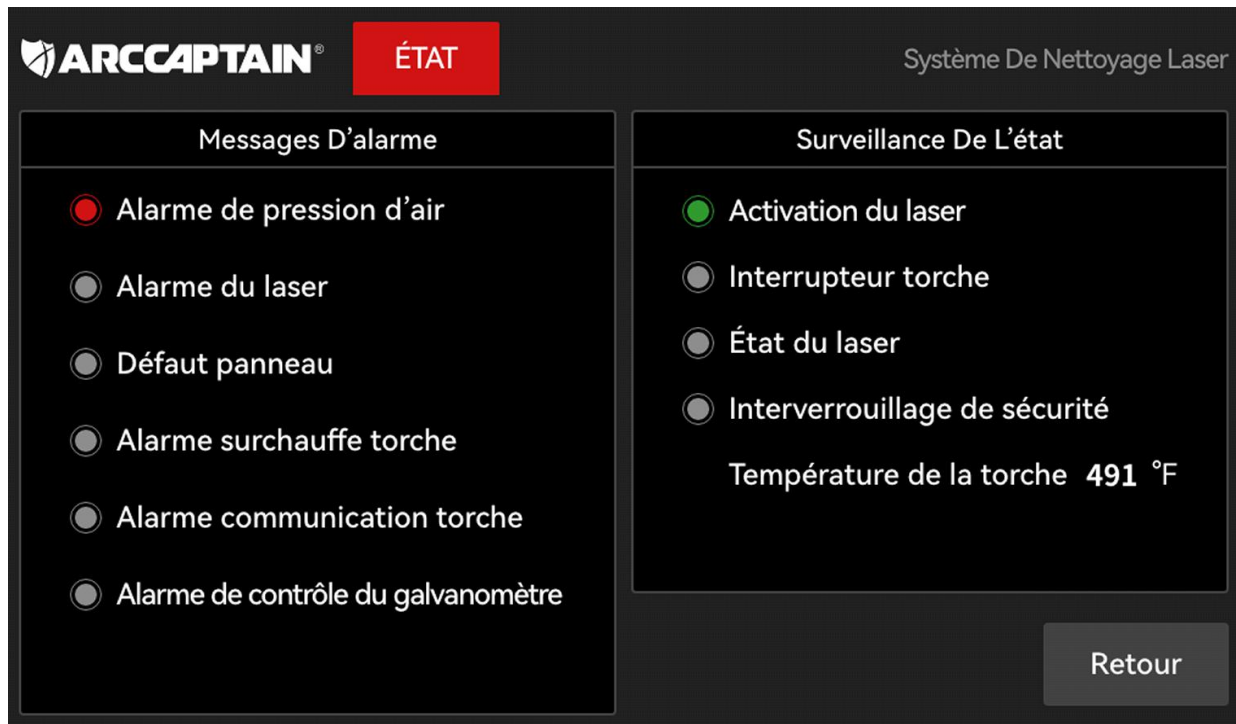


Figure 3-12. Page d'état.

- 1) Cette interface affiche les signaux de détection liés à la machine, permettant de déterminer de manière préliminaire les conditions de fonctionnement de l'équipement.
- 2) La page d'état affiche à gauche les signaux d'alarme : indique qu'une alarme est activée pour la fonction correspondante et que la machine ne fonctionnera normalement qu'après dépannage et acquittement de l'alarme ; indique que la fonction correspondante est normale.
- 3) La page d'état affiche à droite les informations d'état pendant le soudage : indique qu'un signal est envoyé et qu'aucun signal n'est envoyé ; l'état de fonctionnement de la machine peut être déterminé en fonction de ces informations.

3.2.9 Page système et informations machine

La page système est l'endroit où l'opérateur consulte les informations de l'appareil et les réglages système de base. C'est également là que peuvent apparaître, selon la configuration, le choix du dévidoir externe et les fonctions liées aux licences.



SYSTÈME

Système De Nettoyage Laser

Informations Sur L'appareil	Paramètres Du Système
N° série WW000000MMM8888844444444	Langue Français
N° série laser 01234567890123456789012	Unités Métrique Impérial
N° série torche 01234567890123456789012	Autorisation 365 Jours
Version du système V 1.00	

Retour

Figure 3-13. Page d'informations système.

Pour afficher les informations de l'appareil ou régler le système, procédez comme suit :

- 1) Cliquez sur « System » en haut à droite de l'interface d'accueil pour afficher les numéros de série de l'appareil, du laser et de la torche, la version du système et la durée de licence du dispositif, ainsi que pour définir la langue du système.
- 2) Vous pouvez régler le dévidoir sur Default / External, où Default désigne le dévidoir interne standard. Lorsque le dévidoir est réglé sur External, un dévidoir externe compatible avec les soudeuses laser refroidies par air est requis. Ce dévidoir externe est optionnel et doit être acheté séparément.



SYSTÈME

Système De Soudage Laser

Informations Sur L'appareil	Paramètres Du Système
N° série WW000000MMM8888844444444	Langue Français
N° série laser 01234567890123456789012	Unités Métrique Impérial
N° série torche 01234567890123456789012	Autorisation Valable À Long Terme!
Version du système V 1.00	Réglage dévidoir Défaut Externe

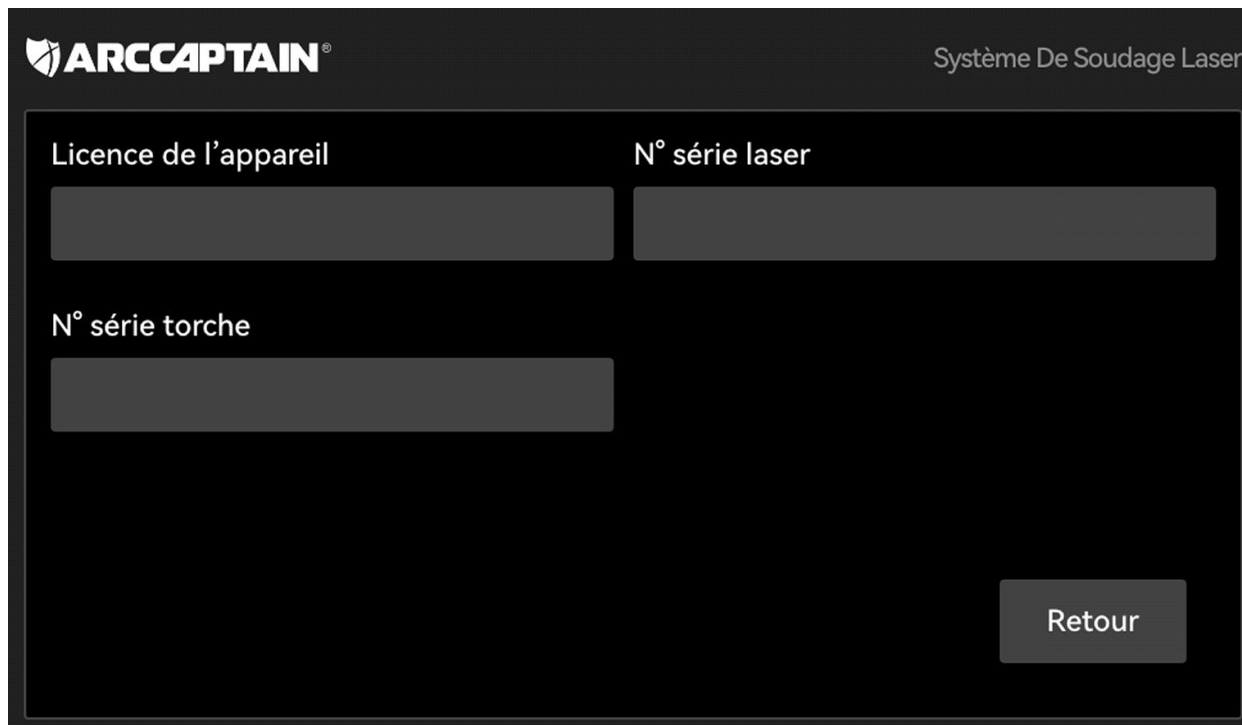
Lorsque la machine d'alimentation du fil est réglée sur externe, elle doit fonctionner avec une machine d'alimentation externe !

Retour

Figure 3-14. Page système avec sélection du dévidoir.

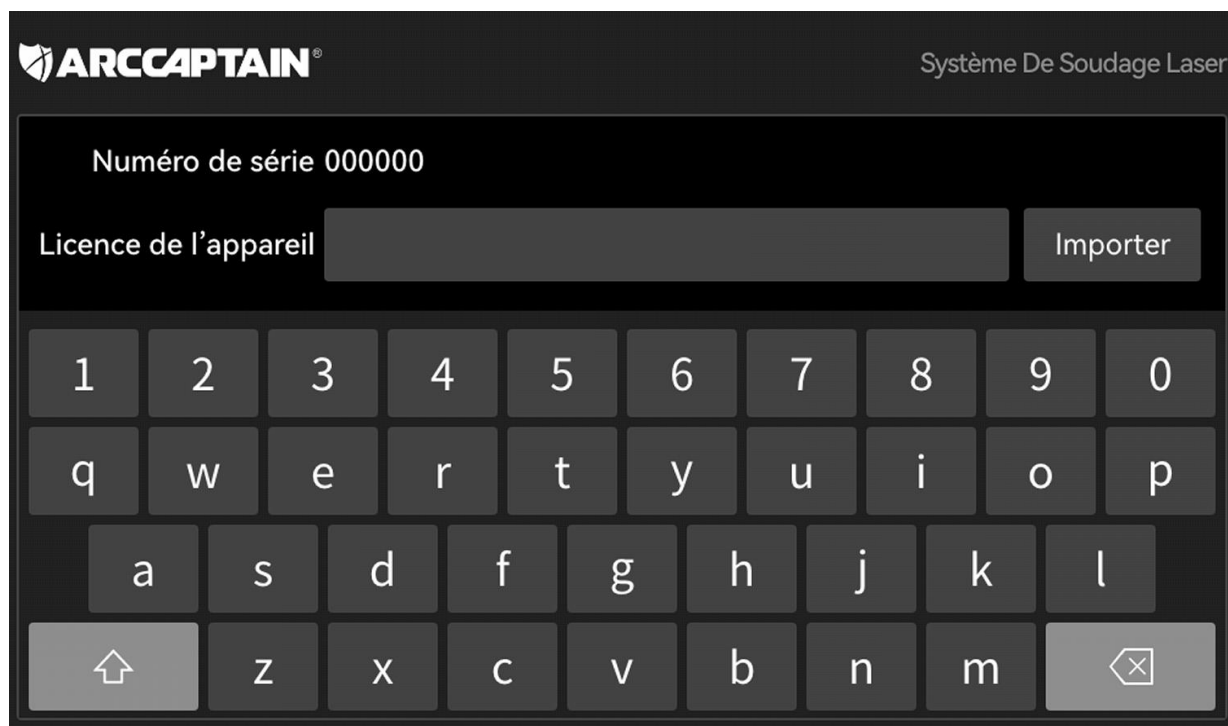
3) Si vous souhaitez utiliser la fonction d'autorisation de l'appareil, cliquez sur le bouton d'autorisation pour obtenir un numéro de série aléatoire à six chiffres. Ce numéro change à chaque accès à l'interface d'autorisation. Restez sur la page actuelle jusqu'à être prêt à saisir le mot de passe d'autorisation, comme illustré aux Figures 3-16 et 3-17.

Si votre machine utilise un mécanisme de licence ou d'autorisation, suivez exactement la procédure de maintenance et n'entrez pas de valeurs aléatoires. Les réglages de licence ne sont pas des paramètres normaux de soudage.



The screenshot shows the ARCCAPTAIN laser welding system interface. At the top, the ARCCAPTAIN logo is on the left and 'Système De Soudage Laser' is on the right. The main area contains three input fields: 'Licence de l'appareil' (Device License), 'N° série laser' (Laser serial number), and 'N° série torche' (Torch serial number). A 'Retour' (Return) button is located at the bottom right.

Figure 3-15. Page d'autorisation du système de soudage.



The screenshot shows the ARCCAPTAIN laser welding system interface for license entry. At the top, the ARCCAPTAIN logo is on the left and 'Système De Soudage Laser' is on the right. The main area displays 'Numéro de série 000000' (Serial number 000000). Below this is a 'Licence de l'appareil' (Device License) input field and an 'Importer' button. At the bottom, there is a virtual keyboard with letters, numbers, and a backspace key.

Figure 3-16. Page de saisie de licence du système de soudage.

4) Contactez l'ingénieur de service ARCCAPTAIN en lui communiquant le numéro de série de l'appareil et la durée d'autorisation souhaitée (par exemple un jour, un mois ou six mois), puis obtenez le mot de passe de licence auprès de cet ingénieur.

5) Après avoir saisi sur l'écran LCD le mot de passe fourni par l'ingénieur de service, cliquez sur « Import » pour le valider.

Remarques:

1) Si la batterie de la carte de commande principale est déchargée ou retirée pendant la durée de validité de la licence, l'autorisation prendra fin immédiatement au démarrage et la machine n'émettra pas ; après installation de la batterie, la machine ne pourra être utilisée qu'après une nouvelle autorisation.

2) Il est également possible d'accéder à l'interface d'autorisation pour une autorisation par mot de passe sans batterie installée, mais l'autorisation prendra fin au redémarrage de la machine après extinction.

3.3 Interface de commande du système de nettoyage

Sur l'interface d'accueil du système de soudage, cliquez sur « Laser welding system » pour basculer vers le mode nettoyage. Redémarrez la machine conformément aux instructions affichées, puis accédez au système de nettoyage, comme illustré aux Figures 3-17 et 3-18. Avant d'effectuer l'opération de nettoyage, retirez le tube gradué de la torche de soudage et installez une lentille focale de longueur appropriée. Le nettoyage est une opération dangereuse ; appliquez toutes les mesures de sécurité requises.

L'interface du système de nettoyage est divisée en six sections : consignes de sécurité pour l'utilisation des soudeuses laser portatives, « Home », paramètres auxiliaires, état, calibration et « System ».

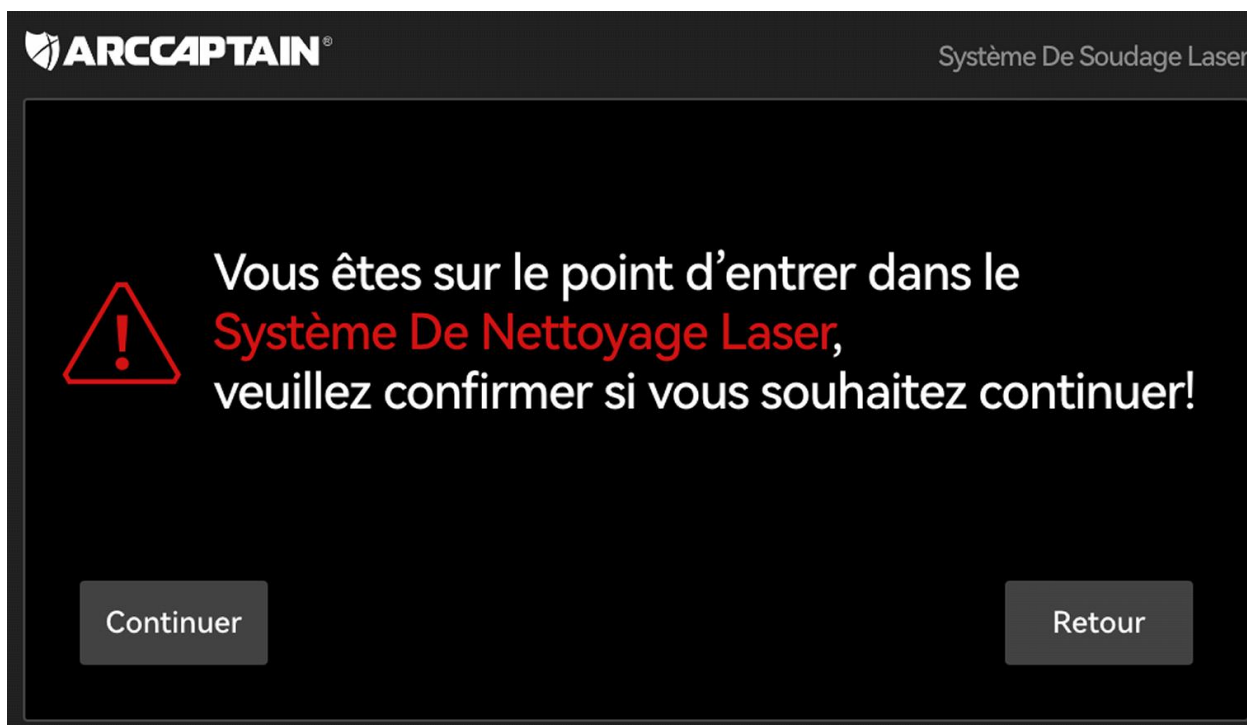


Figure 3-17. Invite à entrer dans le système de nettoyage.



Veuillez couper l'alimentation et redémarrer!

Figure 3-18. Invite au redémarrage pour changer de système.

Consignes de sécurité pour l'utilisation du poste de soudure laser portable

1. Pour votre sécurité et celle des autres, il est strictement interdit de diriger la tête du pistolet à souder vers vous-même ou vers autrui.
2. Avant d'utiliser le poste de soudure laser portable, il est obligatoire de porter des lunettes de protection et des gants adaptés et certifiés pour le spectre infrarouge de 1080 nm.
3. Pour votre sécurité et celle des autres, avant d'activer le laser lors du soudage, la pince crocodile doit être fixée sur la pièce à souder. Il est strictement interdit de la fixer ailleurs afin d'éviter tout risque de sécurité causé par une émission anormale du faisceau.
4. L'utilisation d'une machine de soudage laser doit se faire dans un espace indépendant avec une protection laser appropriée ; les personnes non opératrices ainsi que les matériaux combustibles ou inflammables doivent rester à plus de 10 mètres de la table de travail, et un extincteur doit être placé à proximité de la zone de travail.
5. Lors du soudage de matériaux à haute réflectivité, il est nécessaire de porter une protection laser : un masque, des gants et une tenue de protection.
6. Assurez-vous que la machine de soudage laser portable est correctement mise à la terre, sinon cela pourrait entraîner une électrisation du boîtier du produit, provoquant des risques d'électrocution pour l'opérateur ; si la mise à la terre n'est pas effectuée conformément aux exigences, cela peut provoquer des alarmes du laser, l'absence d'émission de lumière, une instabilité du laser et d'autres dysfonctionnements cachés.

Avertissement : l'interaction entre le laser et la surface de travail peut générer des températures élevées, des gaz, des étincelles et des éclats, pouvant entraîner d'autres risques pour la sécurité. Pour garantir un fonctionnement sûr et ordonné de la machine de soudage laser, les opérateurs doivent suivre une formation professionnelle et être évalués, et maîtriser parfaitement les normes de sécurité courantes pour l'utilisation du laser.

Accepter

Figure 3-19. Interface des consignes de sécurité pour l'utilisation des soudeuses laser portatives.

Remarques:

À chaque démarrage, l'interface des consignes de sécurité pour l'utilisation des soudeuses laser portatives s'affiche. Veuillez lire attentivement et comprendre ces consignes de sécurité. Après les avoir lues et acceptées, cliquez sur le bouton « Confirm » pour entrer dans l'interface de fonctionnement.

3.3.1 Écran d'accueil du système de nettoyage

L'interface du système de nettoyage est divisée en cinq sections : « Home », paramètres auxiliaires, état, calibration et « System ».

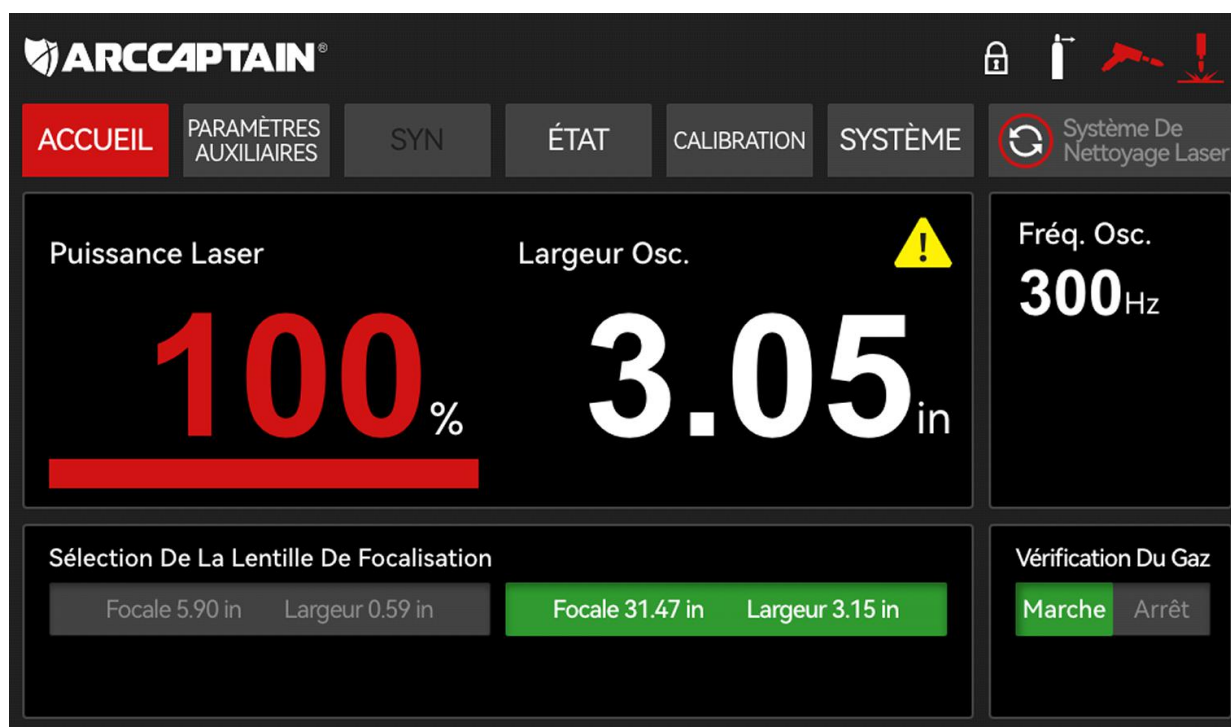


Figure 3-20. Écran d'accueil du système de nettoyage.

1) Cette interface affiche les paramètres de procédé en cours ainsi que les informations d'alarme en temps réel.

2) Sur l'interface « Home », vous pouvez régler de nombreux paramètres de procédé, tels que la puissance du laser, la largeur de balayage et la vitesse de balayage, dont les plages de réglage sont indiquées dans le Tableau 3-3. Confirmez la distance focale de la lentille de focalisation installée. Sélectionnez une distance focale de 150 mm ou 800 mm pour la lentille de focalisation sur l'interface « Home ». La fonction de contrôle du gaz peut être utilisée pour vérifier la sortie de gaz. Lorsque la largeur de balayage est réglée sur 0, le moteur s'arrête. À ce moment-là, la lumière rouge devient un point, utilisé pour régler la position centrale.

Mode nettoyage		
Paramètre de procédé	Plage de réglage	Unité
Puissance du laser	0~100	%
Largeur de balayage	0~6	mm
Fréquence de balayage	10~100	Hz



3) Cette icône indique l'état du signal d'interverrouillage externe.

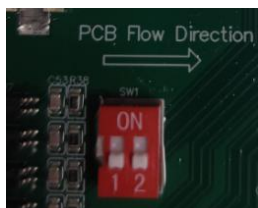
Lorsque l'interverrouillage est correctement connecté, l'icône devient rouge.

Si l'interverrouillage n'est pas connecté, l'icône apparaît en blanc.

Pour les définitions des interfaces de l'interverrouillage et du voyant tricolore, reportez-vous à la section 3.5 « Composants du panneau arrière ».

Par défaut, la configuration d'usine exige que le signal d'interverrouillage soit connecté. Une connexion correcte de l'interverrouillage est l'une des conditions nécessaires à l'émission du laser. Si la fonction d'interverrouillage n'est pas utilisée, retirez le couvercle inférieur gauche et réglez l'interrupteur DIP de la carte de commande de la position 1-2 sur ON (comme illustré ci-dessous) afin de désactiver cette fonction.

À ce moment, l'icône d'interverrouillage devient rouge, indiquant que le système est prêt pour l'émission du laser.



- 4) Appuyez sur le bouton d'activation du laser sur le panneau, basculez l'interrupteur situé au-dessus de la torche de soudage sur ON, puis appuyez sur la gâchette pour émettre le faisceau.



- 5) Lorsque ce voyant de torche est jaune , il indique l'état de veille ; en vert, il indique que la machine est en cours de soudage. En rouge, il indique que la machine est en état d'alarme et que le soudage doit être interrompu pour effectuer un diagnostic.



- 6) est l'indicateur du bouton d'activation du laser, qui peut être orange ou vert. Une icône verte signifie que le laser émet, tandis qu'une icône orange signifie qu'il n'émet pas.



- 7) est l'indicateur de la gâchette de la torche ; il est orange lorsque la gâchette n'est pas enfoncée et vert lorsqu'elle est enfoncée.



- 8) est l'indicateur de contrôle de la pression du gaz ; il est orange lorsqu'aucun gaz n'est connecté ou que la pression du gaz est faible, et vert lorsque la pression du gaz est normale.



- 9) Cliquez sur le bouton en haut à droite pour revenir au système de soudage laser.

3.3.2 Paramètres auxiliaires du système de nettoyage

- 1) Le mode nettoyage utilise également des paramètres temporisés, tels que le pré-gaz, le post-gaz, la puissance de démarrage, la puissance de fin, le temps de montée et le temps de descente. Pour les débutants, l'approche la plus sûre consiste à partir des valeurs par défaut, puis à n'effectuer que de petites modifications maîtrisées.

Temps de gaz avant **200** msTemps de post-gaz **500** msPuiss. début **50** %Puiss. fin **50** %Montée **500** msDescente **500** ms

Retour

Figure 3-21. Page des paramètres auxiliaires du nettoyage.

Mode nettoyage		
Paramètre de procédé	Plage de réglage	Unité
Temps de pré-gaz	0~3000	ms
Temps de post-gaz	0~3000	ms
Puissance de démarrage	0~100	%
Puissance de fin	0~100	%
Temps de montée	0~2000	ms
Temps de descente	0~2000	ms

2) Lors de l'allumage, la puissance de démarrage augmente progressivement de N1 % de la puissance de procédé jusqu'à la puissance de procédé ; lors de l'extinction, la puissance de fin diminue progressivement de la puissance de procédé jusqu'à N2 % de cette puissance.

Comme illustré ci-dessous :

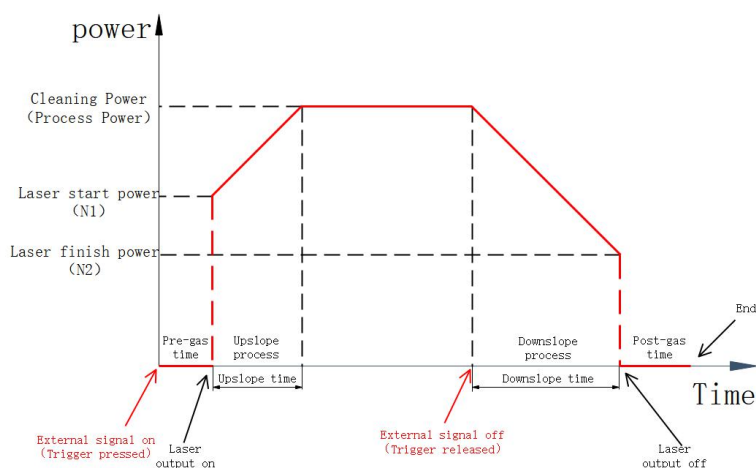


Figure 3-22. Schéma de séquence temporelle du nettoyage.

Les utilisateurs peuvent ajuster les paramètres correspondants en fonction du procédé de nettoyage réel afin d'obtenir un meilleur effet de nettoyage.

3.3.3 Pages de calibration et d'état du système de nettoyage

L'interface permet de calibrer la position centrale de la lumière rouge et la largeur de balayage de la lumière rouge selon les instructions affichées sur le panneau.

ARCCAPTAIN® CALIBRATION Système De Nettoyage Laser

Décalage Du Centre Du Laser Calibration Largeur Oscillation

Valeur Actuelle **1000**

– — +

–1000 0 1000

Démarrer Enregistrer Annuler

Instructions

Étapes De Calibration:

1. Cliquez sur le bouton « Démarrer » en haut, le faisceau rouge commence à être contrôlé;
2. Faites glisser le réglage en haut pour centrer le faisceau rouge;
3. Cliquez sur le bouton « Enregistrer », la calibration du faisceau rouge est terminée.

Remarque: le bouton « annuler » permet d'abandonner la valeur de calibration en cours

Retour

Figure 3-23. Page de correction du centre laser du nettoyage.

ARCCAPTAIN® CALIBRATION Système De Nettoyage Laser

Décalage Du Centre Du Laser **Calibration Largeur Oscillation**

Valeur Actuelle **200**

– — +

–200 0 200

Démarrer Enregistrer Annuler

Instructions

Étapes De Calibration:

1. Cliquez sur le bouton « Démarrer » en haut, le faisceau rouge commence à être contrôlé;
2. Faites glisser le curseur en haut pour régler la largeur de scan du faisceau rouge à 5 mm;
3. Cliquez sur le bouton « Enregistrer », la calibration du faisceau rouge est terminée.

Retour

Figure 3-24. Page de correction de la largeur de balayage du nettoyage.

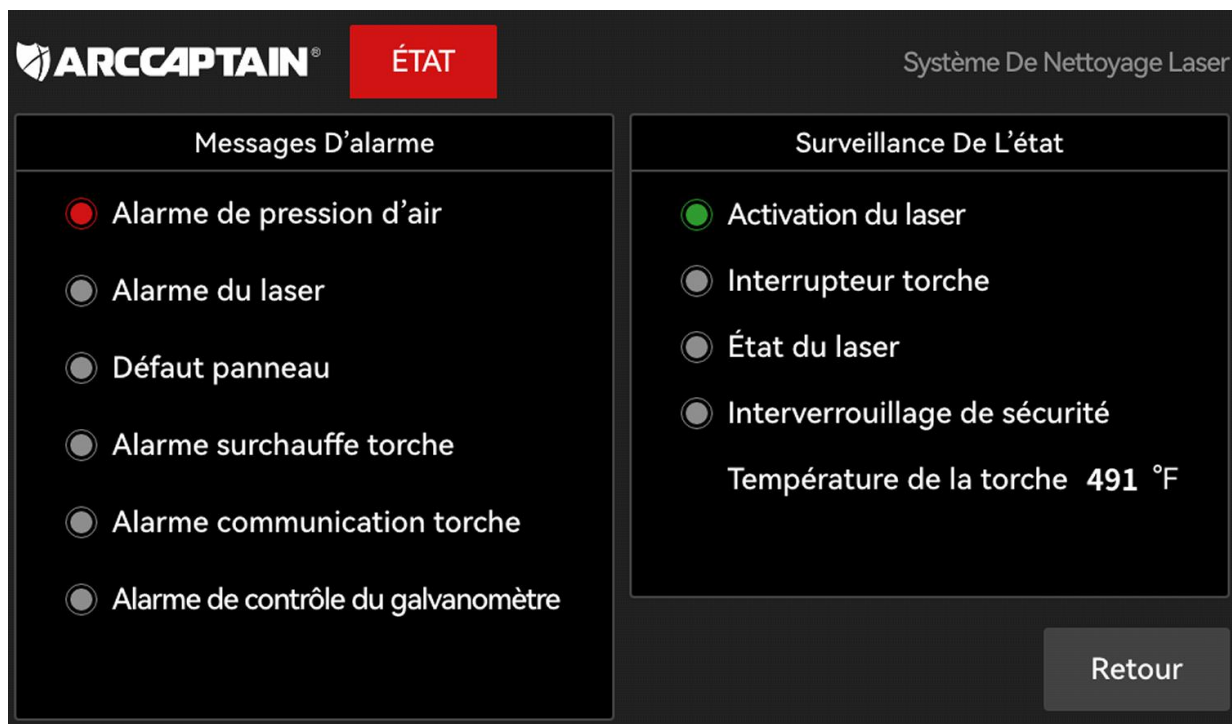


Figure 3-25. Interface d'état du système de nettoyage.

- 1) Cette interface affiche les signaux de détection liés à la machine, permettant de déterminer de manière préliminaire les conditions de fonctionnement de l'équipement.
- 2) La page d'état affiche à gauche les signaux d'alarme : indique qu'une alarme est activée pour la fonction correspondante et que la machine ne fonctionnera normalement qu'après dépannage et acquittement de l'alarme ; indique que la fonction correspondante est normale.
- 3) La page d'état affiche à droite les informations d'état pendant le soudage : indique qu'un signal est envoyé et qu'aucun signal n'est envoyé ; l'état de fonctionnement de la machine peut être déterminé en fonction de ces informations.

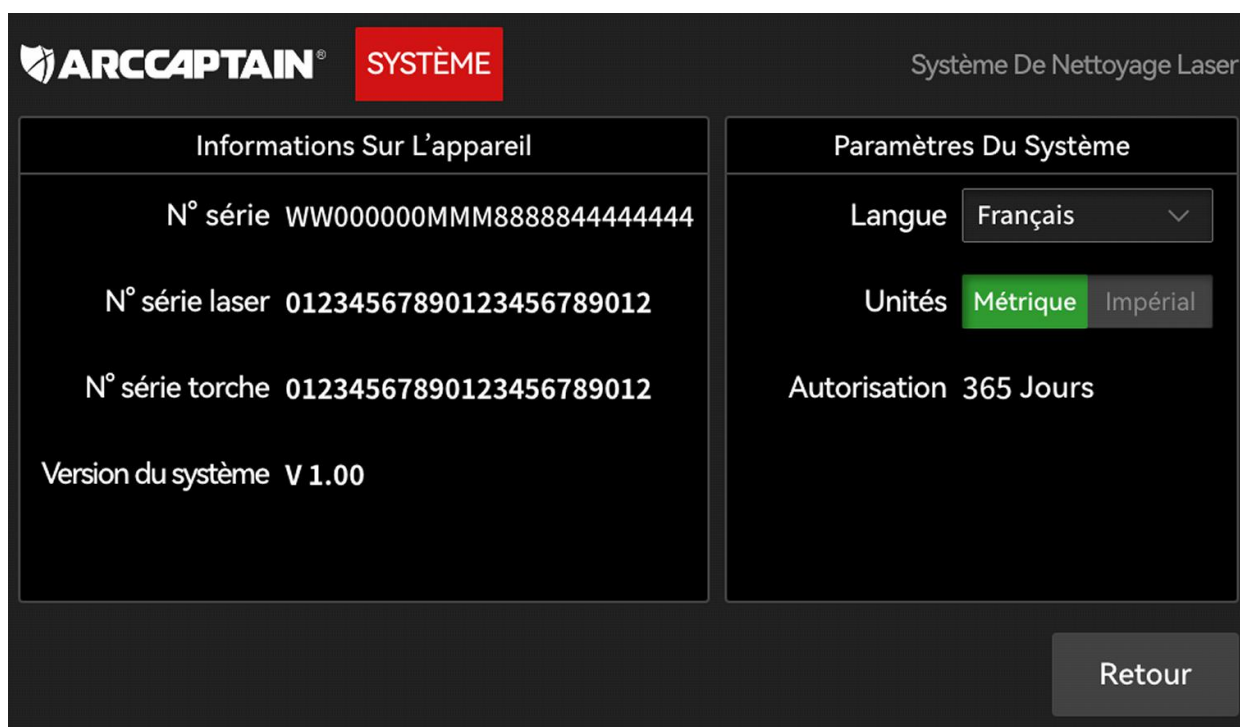


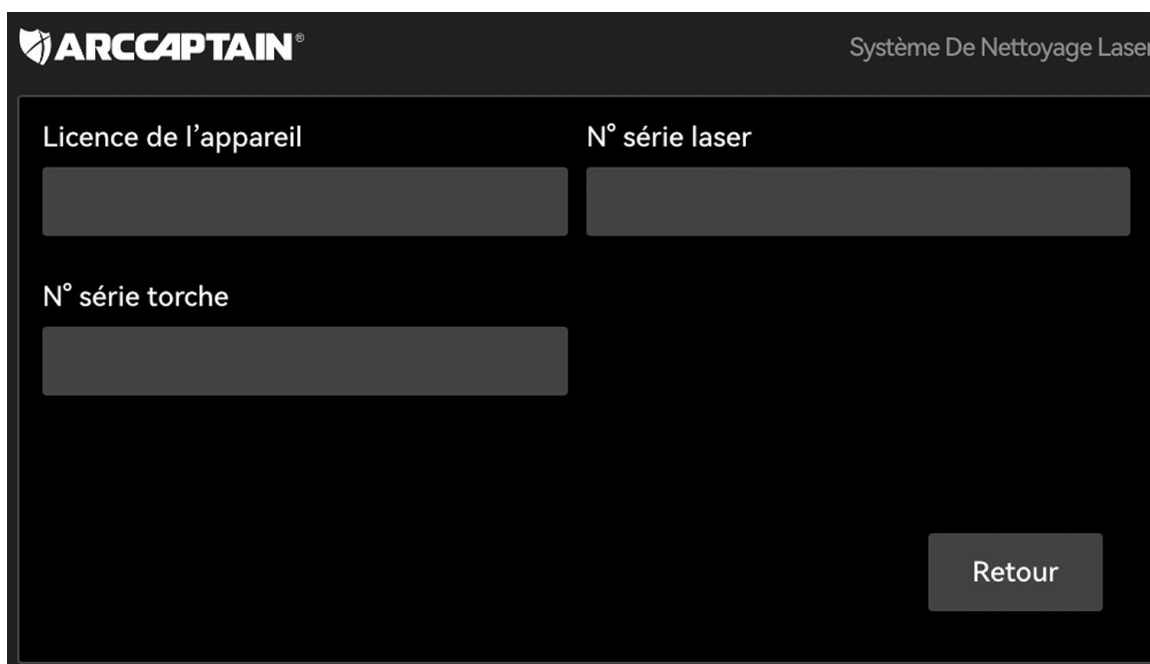
Figure 3-25. Page d'informations du système de nettoyage.

Pour afficher les informations de l'appareil ou régler le système, procédez comme suit :

- 1) Cliquez sur « System » en haut à droite de l'interface d'accueil pour afficher les numéros de série de l'appareil, du laser et de la torche, la version du système et la durée de licence du dispositif, ainsi que pour définir la langue du système.
- 2) Si vous souhaitez utiliser la fonction d'autorisation de l'appareil, cliquez sur le bouton d'autorisation pour obtenir un numéro de série aléatoire à six chiffres. Ce numéro change à chaque accès à l'interface d'autorisation. Restez sur la page en cours jusqu'à ce que vous soyez prêt à saisir le mot de passe d'autorisation, comme indiqué aux Figures 3-26 et 3-27.

3.3.4 Pages d'autorisation du système de nettoyage

Si votre machine utilise une autorisation pour le système de nettoyage, la même règle s'applique aux débutants : ne la traitez pas comme un simple réglage de procédé. Il s'agit d'une fonction de service ou de gestion contrôlée.



ARCCAPTAIN®

Système De Nettoyage Laser

Licence de l'appareil

N° série laser

N° série torche

Retour

Figure 3-26. Page d'autorisation du nettoyage.



ARCCAPTAIN®

Système De Nettoyage Laser

Numéro de série 000000

Licence de l'appareil

Importer

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

q w e r t y u i o p

a s d f g h j k l

↑ z x c v b n m ↵

Figure 3-27. Page de saisie de licence du nettoyage.

3) Contactez l'ingénieur de service ARCCAPTAIN en lui fournissant le numéro de série de l'appareil et la durée d'autorisation requise (par exemple un mois, six mois ou une longue durée), puis obtenez auprès de lui le mot de passe de licence.

4) Après avoir saisi sur l'écran LCD le mot de passe fourni par l'ingénieur de service, cliquez sur « Import » pour le valider.

Remarques:

1) Si la batterie de la carte de commande principale est déchargée ou retirée pendant la durée de validité de la licence, l'autorisation prendra fin immédiatement au démarrage et la machine n'émettra pas ; après installation de la batterie, la machine ne pourra être utilisée qu'après une nouvelle autorisation.

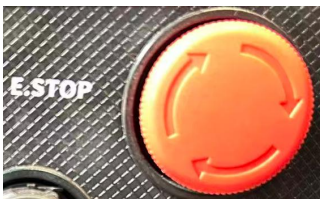
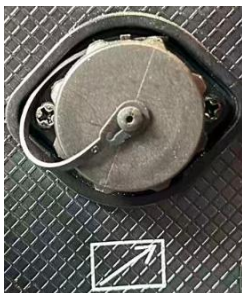
2) Il est également possible d'accéder à l'interface d'autorisation pour une autorisation par mot de passe sans batterie installée, mais l'autorisation prendra fin au redémarrage de la machine après extinction.

3.4 Composants du panneau avant

Les commandes physiques sont tout aussi importantes que l'interface à l'écran. Un débutant doit savoir à quoi sert chaque connecteur et chaque commande de la machine avant la mise en marche.



Figure 3-28. Zone du panneau avant de la machine.

Élément du panneau avant	Fonction	Remarques
	Interrupteur d'arrêt d'urgence	En cas d'urgence, appuyez dessus pour arrêter la machine, puis tournez-le dans le sens horaire pour le réarmer.
	Câble de torche	Sortie du câble de la torche de soudage, par laquelle passent la fibre optique, le conduit de fil, le tuyau de gaz et les fils de commande de la torche.
	Port du dévidoir externe	Prise aviation à deux broches. Lors de l'utilisation d'un dévidoir externe, il est nécessaire de régler le dévidoir sur « External » dans l'interface « Home », puis de raccorder la prise aviation à deux broches du panneau arrière du dévidoir externe pour soudeuse laser refroidie par air à l'aide d'un câble de commande à deux broches. Le dévidoir externe est en option et doit être acheté séparément si nécessaire.
	Pince de masse	Raccordez la pince de masse. Pendant le soudage, la pince de masse maintient la pièce de manière à former une boucle avec la tête de torche afin de permettre l'émission.
	Bouton d'activation du laser	Commande l'émission laser. Lorsque vous appuyez sur ce bouton, le panneau affiche une icône d'« activation du laser ».
	Bouton retour	Revient à l'interface précédente.
	Bouton rotatif	Permet d'ajuster différents paramètres de soudage

3.5 Composants du panneau arrière



Figure 3-29. Panneau arrière / côté circulation d'air de la machine.

Élément du panneau arrière	Fonction	Note pour débutant
	Interrupteur d'alimentation	Commande l'alimentation électrique de la machine par basculement sur OFF/ON dans une plage de 60°.
	Gaz de protection inlet	Le gaz de protection est fourni par un tuyau de gaz pendant le soudage.
	Port d'interverrouillage de sécurité	Le risque d'exploitation est réduit grâce à plusieurs mécanismes d'interverrouillage et à un indicateur tricolore. Remarque : LED tricolore - Courant nominal maximal supporté : 300 mA. La définition des broches du port d'interverrouillage de



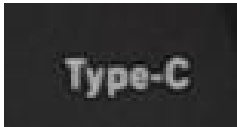
		sécurité est présentée dans le Tableau 3-1 :
	Interface robot	Permet de raccorder et de piloter le robot via une interface CAN standard ; la définition des broches de l'interface robot est présentée dans le Tableau 3-2 :
	Port de mise à jour USB :	Éteignez la machine de soudage. Insérez le dispositif USB dans le port Type-C, puis allumez la machine. Suivez les instructions à l'écran pour effectuer la mise à jour du logiciel. Une fois la mise à jour terminée, retirez le dispositif USB, puis éteignez et redémarrez la machine.

Tableau 3-1 : Définition des 7 broches du port d' interverrouillage de sécurité

Broche du port d'interverrouillage de sécurité	Nom	Description
1	LOCK+	À raccorder à l'un des signaux d'interverrouillage, l'autre extrémité de l'interrupteur étant connectée au 0 V
2	LOCK-	À raccorder à l'un des signaux d'interverrouillage, connecté au 0 V
3	LED-RED	À raccorder à la borne négative du voyant rouge
4	LED-YELLOW	À raccorder à la borne négative du voyant jaune
5	LED-GREEN	À raccorder à la borne négative du voyant vert
6	GND	Masse d'alimentation et masse de signal.
7	VDD	À raccorder à l'alimentation 24 VCC

Tableau 3-2 : Définition des 5 broches de l'interface robot

Broche de l'interface robot	Nom	Description
1	24V	Sortie d'alimentation 24 V.
2	CAN-H	Signal CAN haut.
3	0V	Sortie d'alimentation 0 V.
4	CAN-L	Signal CAN bas.
5	PE	Câble blindé, pour la mise à la terre

4. INSTALLATION ET RACCORDEMENT

Ce chapitre explique comment installer correctement la machine avant la première utilisation. Pour un débutant, l'installation est le moment où de nombreux problèmes futurs sont soit évités, soit créés. Une installation correcte garantit un débit de gaz stable, une avance du fil stable, de bonnes conditions de signal et un environnement de travail nettement plus sûr. Une mauvaise installation provoque de fausses alarmes, des soudures instables, la contamination des lentilles et des dépannages inutiles.

4.1 Exigences d'installation

4.1.1 Exigences relatives à l'environnement d'installation

Avant de mettre la machine en service, confirmez que la zone d'installation respecte les exigences environnementales de base. Ne bâclez pas cette étape.

Exigence	Condition recommandée	Pourquoi c'est important
Poussière et poudre métallique	Tenez la machine à l'écart des fortes concentrations de poussière et des débris métalliques conducteurs.	La poussière et la poudre métallique contaminent l'optique, les circuits de refroidissement et les zones électriques.
Gaz corrosifs ou explosifs	N'installez pas la machine dans une atmosphère corrosive ou explosive.	Les gaz corrosifs réduisent la durée de vie des composants ; les gaz explosifs créent un risque majeur de sécurité.
Humidité	Utilisez la machine lorsque l'humidité relative est inférieure à 90 % et qu'aucune condensation n'est présente.	La condensation et l'humidité augmentent le risque de défauts électriques et de contamination optique.
Altitude	Pas plus de 1 000 m, sauf approbation spécifique.	L'altitude élevée modifie les conditions de refroidissement et d'isolement.
Inclinaison de la machine	Maintenez la machine à moins de 10° de l'horizontale.	Une inclinaison excessive augmente le risque de basculement, de comportement instable de la bobine et de mauvaise stabilité mécanique.
Vibration ou choc	Évitez toute vibration ou tout choc important.	Des vibrations excessives affectent la fiabilité de la machine, l'utilisation de l'écran et la stabilité du dévidoir.

4.1.2 Exigences d'espace pour l'installation

Maintenez la machine à au moins 30 cm (12 in) des murs ou autres grands objets afin de ne pas bloquer la circulation d'air. Ne poussez pas l'unité au fond d'un angle. Laissez suffisamment d'espace pour le passage des câbles, des flexibles de gaz, l'ouverture des capots et les mouvements de l'opérateur.

- Bloquez les roues après avoir positionné la machine.
- Ne placez pas la machine à un endroit où des étincelles chaudes provenant d'autres procédés pourraient être projetées directement sur elle.
- Assurez-vous que l'opérateur peut poser la torche en toute sécurité lorsqu'il ne soude pas.

4.2 Raccordement électrique

Tous les raccordements électriques doivent être effectués par du personnel qualifié. Coupez l'alimentation amont avant d'effectuer ou de modifier toute connexion. Ne travaillez jamais avec les mains mouillées ni avec des câbles endommagés. La machine doit être raccordée à une source d'alimentation correctement mise à la terre.

Élément électrique	Remarque pratique pour débutant
Puissance d'entrée	AC 220V $\pm$ 10%, 50/60 Hz
Section du câble d'entrée	14 AWG ou plus. L'utilisation d'un câble sous-dimensionné augmente la chute de tension et l'échauffement.
Exigences du disjoncteur	Un disjoncteur de 30 A est recommandé
Exigence de puissance du générateur	La puissance requise du générateur ne doit pas être inférieure à 5 kVA.
Exigence de mise à la terre PE	La connexion de terre de la prise doit être fiable.



Avertissement ! Un choc électrique peut être mortel ! Après une coupure d'alimentation, une tension continue élevée reste présente dans l'équipement ; ne touchez pas les parties sous tension.



Avertissement ! Le raccordement de l'alimentation de la machine doit être effectué par des électriciens expérimentés et qualifiés.



Avertissement ! Ne raccordez pas le conducteur actif (noir**) du cordon d'alimentation à la terre et ne raccordez pas le conducteur de terre (**vert**) au conducteur actif !**



Avertissement ! Une tension d'entrée incorrecte peut endommager l'équipement.

4.3 Raccordement gaz

Pendant le soudage, le gaz de protection protège le cordon et aide également à protéger la tête de torche. Utilisez uniquement un gaz propre et sec. La référence indique que l'argon ou l'azote sont couramment utilisés, avec une pureté de gaz d'au moins 99,99 % et une pression d'entrée supérieure à 80 kPa. Le débit typique ne doit pas être inférieur à 15 L/min. Respectez les exigences réelles du procédé correspondant à la machine livrée et à l'application.

Élément relatif au gaz	Recommandation	Rappel à l'opérateur
Type de gaz	Argon ou azote pour le soudage ;	N'utilisez pas un gaz inadapté sous prétexte qu'il

	air comprimé uniquement pour les applications de nettoyage prises en charge	est disponible à proximité.
Pureté du gaz	99,99 % ou plus	Un gaz de faible pureté peut nuire à la qualité du cordon et à l'optique.
Pression d'entrée	Supérieure à 80 kPa	Confirmez le réglage du détendeur avant d'ouvrir la torche.
Débit	Au moins 15 L/min	Utilisez « Gas Check » pour vérifier la condition réelle du débit de gaz.

- 1) Fixez la bouteille de gaz en position verticale et installez correctement le détendeur.
 - 2) Raccordez le tuyau de gaz à l'entrée de gaz de la machine.
 - 3) Ouvrez lentement la vanne de la bouteille de gaz et vérifiez l'absence de fuite.
 - 4) Utilisez la fonction de contrôle du gaz de la machine pour confirmer un débit stable avant le soudage.
- N'utilisez jamais de tuyaux endommagés, de raccords desserrés ou de connexions présentant des fuites.
 - Si le gaz est instable, résolvez d'abord ce problème avant de toucher aux paramètres de procédé.

4.4 Montage de la torche de soudage

Les buses en laiton ne sont pas montées en usine sur la torche de soudage et doivent être assemblées avant utilisation.

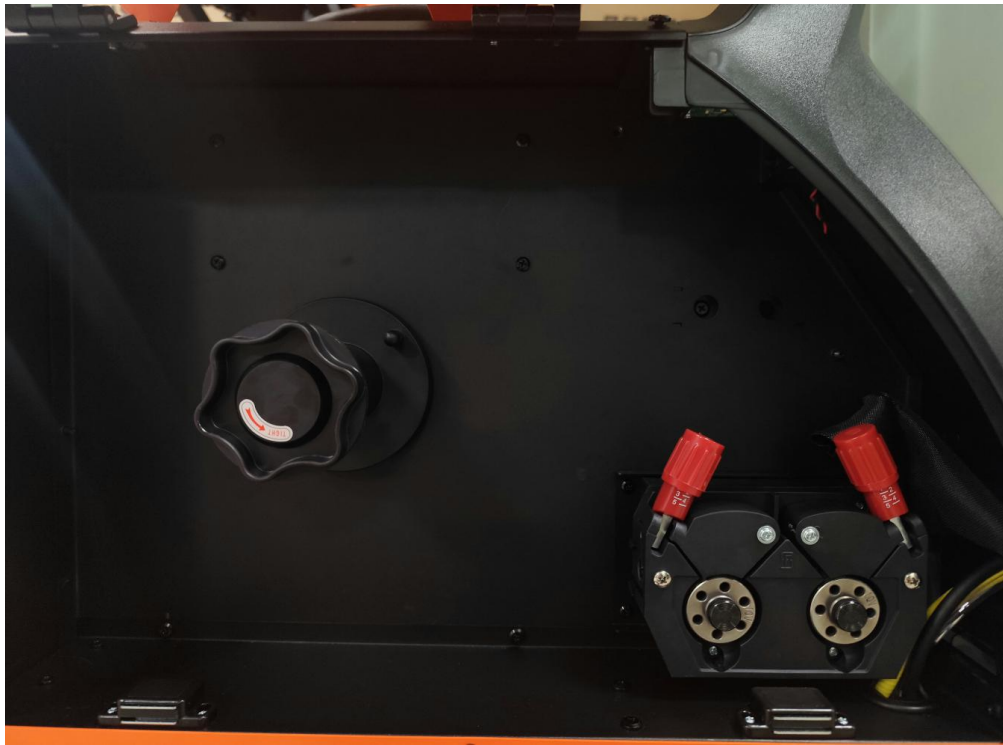


Avertissement!

- **Avant d'installer la torche de soudage, coupez l'alimentation électrique de la machine.**

- 1) Sortez le tube gradué et la buse en laiton de la boîte d'accessoires ;
 - 2) Retirez le bouchon d'étanchéité de la buse de la torche ;
 - 3) Installez le tube gradué sur la buse de la torche de soudage et réglez la graduation sur 0 ou affinez-la selon l'effet réel du procédé de soudage, puis serrez l'écrou ;
 - 4) Montez la buse en laiton sur le tube gradué et serrez-la, faites tourner le tube gradué pour aligner la gorge d'alimentation de la buse en laiton avec le fil de soudage, puis serrez la bague écrou.
- Ne serrez pas excessivement les pièces optiques délicates ou les éléments de l'avant de la torche.
 - Ne touchez pas les surfaces optiques avec les doigts nus pendant le montage.

4.5 Montage du dévidoir



Étape 1 : Sélectionnez le galet d'alimentation adapté en fonction du diamètre du fil de soudage ;

Desserrez les deux bras presseurs à précharge réglable ;

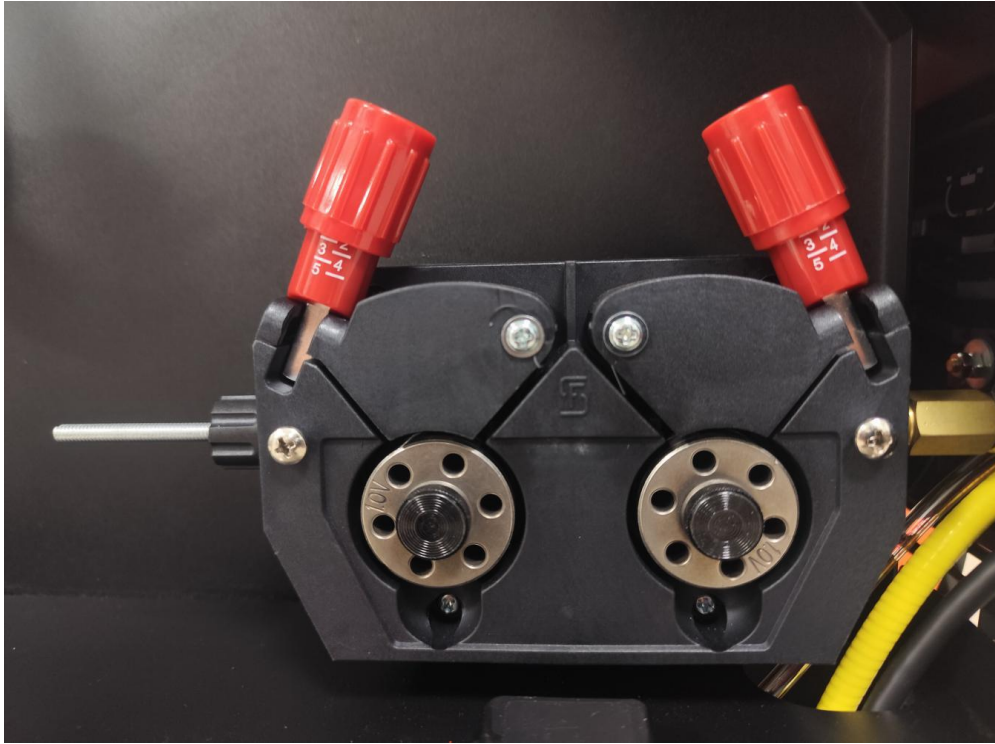
Dévissez l'écrou du galet d'alimentation et retirez-le ;

Remplacez-le par le galet d'alimentation approprié, placez vers l'intérieur le côté correspondant à la gorge d'alimentation, puis resserrez l'écrou.

Étape 2 : Installez la bobine de fil. Notez que le fil de soudage doit sortir de la bobine ; placez la bobine sur son axe et faites passer le fil dans le galet d'alimentation.

Remarque : Le fil de soudage doit être placé dans la gorge puis serré. Le fil de soudage doit être un fil standard de 5 kg à 15 kg ; n'utilisez pas de fil fourré.

Étape 3 : Réglez la pression du bras presseur afin d'obtenir une avance de fil stable.



Étape 1 : Raccordez la gaine du fil. Desserrez la vis de verrouillage pour insérer la buse en laiton de la gaine sur le dévidoir, faites passer le fil de soudage à travers la buse en laiton et resserrez la vis de fixation.

Étape 2 : Montez la gaine du fil sur le support de tête de torche et serrez l'écrou ; ajustez la longueur de la gaine pour qu'elle s'étende jusqu'à la buse en laiton de soudage.

Étape 3 : Une fois les étapes ci-dessus terminées, mettez la machine sous tension, avancez le fil manuellement et faites-le sortir de l'extrémité de la gaine de fil.

Remarques:

- 1) N'orientez pas la sortie du guide-fil vers une personne ou un équipement pendant l'avance du fil afin d'éviter toute blessure.
- 2) Évitez de plier le tube guide-fil afin de ne pas perturber l'avance du fil.

4.6 Raccordement du verrouillage de terre de sécurité

Avant de souder, raccordez la pince de masse / le verrouillage de masse de sécurité conformément à la conception de la machine. La condition de sortie laser dépend de la détection par la machine d'une connexion de travail valide. Une connexion de pince médiocre ou incorrecte peut empêcher l'émission, provoquer un fonctionnement instable ou entraîner des symptômes de panne trompeurs.

Étape	Action à effectuer	Point clé
1	Raccordez le câble de la pince au point de connexion de la machine.	Assurez-vous que le connecteur est entièrement engagé et bien serré.
2	Fixez directement la pince crocodile ou la pince de masse sur la pièce réelle.	Ne fixez pas la pince sur des supports peints, des montages quelconques ou des chutes non fixées.
3	Confirmez un contact correct sur métal propre.	La rouille, la peinture, la calamine ou un mauvais contact peuvent empêcher l'obtention d'un signal valide.

4	Revérifiez la position de la pince si la machine n'autorise pas une émission normale.	Une mauvaise pince fait partie des erreurs de configuration les plus fréquentes chez les débutants.
---	---	---

4.7 Guide de mise en marche et d'arrêt de l'appareil

1. Après avoir raccordé l'ensemble du système, vérifiez de nouveau qu'aucune erreur ni omission n'est présente avant la mise en marche.
2. Ouvrez la vanne de la bouteille de gaz et réglez le débit de gaz.
3. Mettez successivement sous tension l'interrupteur du coffret d'alimentation, puis l'interrupteur du panneau arrière de la machine.
4. Activez l'interrupteur d'alimentation et l'arrêt d'urgence du panneau avant. La machine démarre alors et le panneau s'allume. Après le démarrage, vérifiez que la machine fonctionne normalement et qu'aucune alarme n'est présente.
5. Appuyez sur le bouton d'avance manuelle du fil du dévidoir afin de faire sortir le fil de soudage par la buse de guidage.
6. Laissez le bouton d'activation du laser désactivé afin de vérifier si la lumière rouge est centrée dans la buse en laiton et alignée avec le fil.
7. Le soudage peut être effectué une fois les paramètres définis et les équipements de protection portés.
8. Après le soudage, désactivez le bouton d'activation du laser, puis coupez successivement l'interrupteur du panneau avant, l'interrupteur du panneau arrière, l'interrupteur du coffret d'alimentation, puis la vanne de la bouteille de gaz.
9. Reposez délicatement la torche de soudage dans son support.

Avertissement!



Lors de l'avance manuelle du fil avec le dévidoir, n'orientez pas la buse de guidage du fil vers des personnes ou des équipements afin d'éviter toute perforation.

Lors du réglage de la lumière rouge, il est interdit d'activer le bouton d'activation du laser afin d'éviter toute blessure provoquée par l'émission lumineuse.

5. PRÉCAUTIONS



Avvertimento ! Una caduta può danneggiare la macchina o provocare lesioni. Si prega di rispettare le indicazioni di trasporto e di posizionamento riportate sulla macchina e utilizzare un carrello o uno strumento equivalente con la capacità di carico corrispondente.

1. Méthode de levage de la machine : la machine peut être soulevée par chariot élévateur ou par grue. Comme elle n'est pas équipée d'anneaux de levage, une attention particulière doit être portée à la méthode de fixation lors d'un levage à la grue.

2. Spécification du câble d'entrée : utilisez un câble d'alimentation de 14 AWG ou d'une section supérieure pour raccorder la machine. Un disjoncteur de 30 A est recommandé pour la protection du circuit. Si un groupe électrogène est utilisé, sa capacité ne doit pas être inférieure à 5 kVA.

3. Connexion du conducteur de protection PE : veillez à raccorder le fil vert du câble d'entrée de la machine à la terre de protection.

4. L'inclinaison de la machine ne doit pas dépasser 10° ; au-delà, elle risque de basculer. Lorsque la machine est placée sur une pente, des mesures de fixation supplémentaires doivent être prises pour éviter tout glissement.

5. L'environnement d'utilisation de la machine doit répondre aux exigences suivantes :

1) Plage de température de l'air :

-15 °C à +40 °C pendant le soudage, et -20 °C à +55 °C pendant le transport et le stockage.

2) Humidité relative de l'air : au maximum 70 % à 40 °C, et au maximum 90 % à 20 °C.

3) La poussière, les acides, les gaz corrosifs ou autres substances présents dans l'air ambiant ne doivent pas dépasser des niveaux normaux, à l'exception de ceux générés pendant le processus de soudage.

6. Le bas de l'équipement est équipé de roulettes. Une fois l'équipement positionné, les roulettes doivent être verrouillées afin d'éviter tout dommage ou toute blessure dus à un déplacement involontaire.

7. Ne placez pas vos mains, vos cheveux, vos outils ou tout autre objet à proximité des composants internes sous tension de la machine lorsqu'elle est alimentée, tels que les ventilateurs, afin d'éviter toute blessure ou tout dommage.

8. Évitez toute pénétration d'eau ou de vapeur d'eau à l'intérieur de la machine. Si cela se produit, l'intérieur de la machine doit être séché. Ensuite, l'isolement de la machine (y compris entre les points de connexion et entre les points de connexion et le boîtier) doit être mesuré avec un mégohmmètre. Ne procédez au soudage qu'après avoir confirmé l'absence d'anomalie.

9. La machine et la torche de soudage ne doivent être utilisées qu'en respectant leur facteur de marche.

Le rayon de courbure du câble de la torche de soudage ne doit pas être inférieur à 20 cm afin d'éviter la rupture de la fibre.

10. Entretien de la torche : une manipulation brutale de la torche de soudage peut facilement provoquer la rupture du fil, des fuites de gaz et des dommages à la lentille interne de la torche ; lorsqu'elle n'est pas utilisée, elle doit être rangée avec soin dans son support.

11. Un débitmètre ou un raccordement de tuyau de gaz défectueux entraînera une fuite de gaz ou une réduction du débit au niveau de la buse, diminuant ainsi l'effet de protection gazeuse et favorisant l'apparition de porosités dans la soudure.

12. Des mesures de protection contre le vent doivent être prévues dans les zones venteuses, faute de quoi le vent chassera le gaz de protection et provoquera des porosités gazeuses.

13. Nettoyez l'huile, la rouille, la peinture, l'eau et toute autre substance conductrice présente sur la surface du métal de base à souder ; sinon, des porosités et des fissures peuvent apparaître et un bon résultat de soudage ne pourra pas être obtenu.

14. Pendant l'avance manuelle du fil et la fonction d'inching, n'orientez pas la gaine de fil vers des personnes ou des équipements afin d'éviter toute perforation.

15. Ne remplacez pas le galet d'entraînement du fil lorsque le dévidoir est sous tension afin d'éviter tout risque d'écrasement.



Avertissement ! La machine est équipée d'un circuit de protection contre les températures anormales. Lorsque la température du laser et de la torche est trop élevée ou trop basse, la machine déclenche une alarme et arrête automatiquement l'émission.

6. ENTRETIEN

L'entretien courant le plus important pour ce produit consiste à manipuler la torche proprement, à inspecter soigneusement les câbles et les conduites de gaz, et à entretenir correctement les optiques de protection et de focalisation. Un mauvais entretien réduit rapidement la durée de vie, en particulier sur un système de soudage laser.

La lentille de protection de la tête de torche doit être entretenue et nettoyée régulièrement pour éviter la poussière ou les taches. Si des débris se trouvent sur la surface de la lentille, ils affecteront l'émission lumineuse, réduiront les performances de soudage, voire brûleront la lentille.

6.1 Vue d'ensemble de la maintenance courante

Fréquence	Informations à préparer	Que faire en cas d'anomalie
Avant chaque utilisation	Avant de la torche, tuyau de gaz, pince, faisceau de câbles, cheminement du dévidoir, alarmes à l'écran	Arrêtez-vous et corrigez le problème avant de souder.
Quotidien	1. Assurez-vous que la tête de torche est propre et que la lentille de protection est exempte d'humidité, de condensation et de poussière. 2. Assurez-vous que le faisceau rouge de visée est centré sur l'extrémité du fil de soudage.	Nettoyez ou corrigez immédiatement.
Hebdomadaire	État de l'optique, contrainte sur les câbles, serrage des connecteurs, fixations générales	Serrez, nettoyez ou remplacez si nécessaire.
Lorsque les performances diminuent	Lentille de protection, lentille focale, stabilité du gaz, correspondance du dévidoir, dérive des paramètres	Inspectez d'abord l'optique, puis le gaz et le dévidoir, puis la configuration du procédé.

6.2 Maintenance et remplacement de la lentille de protection et de la lentille focale

La lentille de protection de la tête de torche doit être inspectée et nettoyée régulièrement. La poussière, les projections, les empreintes digitales ou toute autre contamination sur la lentille peuvent réduire les performances et finir par la brûler. Manipulez toujours les composants optiques comme des pièces de précision et non comme de simples éléments mécaniques.

6.2.1 Outils utilisés

Outil ou matériau	Utilisation
Gants en caoutchouc ou doigts	Évite la contamination par les doigts nus
Chiffon de nettoyage pour lentille	Utilisé pour essuyer délicatement la lentille
Coton-tige non tissé	Utilisé pour un nettoyage précis des bords
Ruban de masquage / ruban texturé	Utilisé pour une protection temporaire contre la poussière si nécessaire
Éthanol anhydre ($\geq 99\%$)	Utilisé pour le nettoyage optique approuvé

6.2.2 Procédure de remplacement et de nettoyage de la lentille



Avertissement!

- Lors du remplacement ou de l'entretien des lentilles, il est nécessaire de couper l'alimentation électrique de la machine.

- 1) Éteignez la machine et isolez-la de la source d'alimentation.
- 2) Préparez des gants, le matériel de nettoyage et, si nécessaire, la lentille de rechange.
- 3) Retirez soigneusement le support de lentille sans laisser tomber de poussière dans le trajet optique.
- 4) Protégez la fenêtre ou l'ouverture de lentille exposée pendant que le support est déposé.
- 5) Inspectez les deux faces de la lentille sous un bon éclairage.
- 6) En cas de légère contamination seulement, nettoyez délicatement avec des matériaux approuvés.
- 7) Si la lentille est endommagée, brûlée, fissurée ou fortement contaminée, remplacez-la.
- 8) Réinstallez le support dans le bon sens et refermez correctement le capot de protection.



- Veuillez effectuer l'entretien ou le remplacement des lentilles dans un environnement exempt de poussière !
- Ne touchez pas la surface des lentilles de protection avec les doigts nus !
- Ne soufflez pas les débris présents sur la surface de la lentille avec votre bouche !
- Si la bague d'étanchéité blanche sous tension située sous la lentille est rayée ou déformée, elle doit être remplacée immédiatement !

7. DÉPANNAGE

Le dépannage doit être effectué dans un ordre précis. Les débutants perdent souvent du temps en cherchant immédiatement des causes internes avant d'avoir vérifié la configuration de base. Commencez par l'alimentation, la pince de masse, le gaz, l'état de la torche, le cheminement du fil et l'état de l'écran. Ne passez à un diagnostic plus approfondi qu'une fois les vérifications de base correctes.

7.1 Ordre rapide de dépannage

- 1) Vérifiez que la machine se met sous tension normalement et que l'arrêt d'urgence est relâché.
- 2) Vérifiez sur l'écran la présence d'alarmes ou d'indications d'état anormales.
- 3) Vérifiez que la pince de masse et les conditions de la torche sont valides.
- 4) Vérifiez l'alimentation en gaz, la pression du gaz et le débit de gaz.
- 5) Si du fil est utilisé, vérifiez le cheminement du fil, la correspondance des galets et la pression du dévidoir.
- 6) Inspectez la lentille de protection si l'émission est faible ou instable.
- 7) Ce n'est qu'après ces contrôles qu'il faut envisager un dérèglement de la calibration ou une défaillance interne.

7.2 Dépannage par symptôme

Symptôme	Causes probables	Action recommandée
La machine ne démarre pas	Absence d'alimentation, mauvais raccordement, arrêt d'urgence enclenché, alimentation d'entrée incorrecte	Vérifiez l'alimentation d'entrée, relâchez l'arrêt d'urgence et revérifiez le raccordement électrique.
Gâchette enfoncée mais pas d'émission laser	Laser non activé, pince invalide, interrupteur de torche sur OFF, interverrouillage non satisfait	Vérifiez l'état d'activation, la pince, l'interrupteur de torche et la page d'état.
Lentille de protection qui brûle fréquemment	1. Le mode de soudage n'est pas correct et la réflexion du laser endommage la lentille. 2. Angle de torche incorrect, mauvais réglage du procédé, environnement poussiéreux, absence de protection gazeuse	1. La torche de soudage doit être utilisée à 45 degrés par rapport à la tôle soudée, et non perpendiculairement à celle-ci. 2. Utilisez le bon angle de travail, corrigez le procédé, améliorez la propreté et vérifiez le gaz.
Le laser devient faible pendant le soudage	Lentille de protection endommagée ou contaminée	Inspectez et remplacez la lentille de protection, puis corrigez la cause du problème.
Buse en laiton qui brûle ou surchauffe	Faisceau non centré, réglage focal incorrect	Vérifiez la position de la lumière rouge, le réglage focal et l'assemblage frontal.
Pas d'avance du fil	1. Vérifiez que le système est réglé pour utiliser le dévidoir interne ; vérifiez que l'interrupteur situé sur le dessus de la torche est en position ON.	Réglez le système sur le mode « Internal Wire Feeder » ; réglez l'interrupteur sur la position ON.
Avance du fil instable	1. La gaine de fil est obstruée ou nouée, son rayon de courbure est	1. Redressez la gaine de fil afin d'assurer un passage intérieur fluide ; évitez des

	trop faible ou la pression du galet presseur est incorrecte ; le galet d'entraînement ne correspond pas au type de fil ou est déformé / endommagé ; la taille du tube contact ne correspond pas au fil de soudage.	angles de courbure trop faibles et augmentez la pression appliquée sur la molette de tension ; remplacez le galet d'entraînement et le tube contact.
--	--	--

Si l'opérateur ne peut pas comprendre une panne en toute sécurité, la bonne action consiste à arrêter la machine, consigner le symptôme et contacter une assistance qualifiée. Faire des suppositions à l'intérieur d'un système de soudage laser est un moyen rapide d'endommager l'optique ou de créer des conditions dangereuses.

8. GARANTIE ET SERVICE

8.1 Carte de garantie

Chaque machine doit disposer d'un enregistrement de garantie ou de service. Renseignez les informations de la machine dès le départ au lieu d'attendre qu'un problème de service survienne.

Élément	Enregistrement
Modèle du produit	LW1200
Date d'achat	
Numéro de série	
Revendeur / canal	
Utilisateur / société	
Notes de service	

8.2 Préparation avant contact service / réparation

Avant de contacter le support technique, préparez les informations ci-dessous. Cela accélère considérablement le diagnostic et évite les échanges répétés.

Informations à préparer	Pourquoi le support en a besoin
Modèle et numéro de série	Pour confirmer la configuration exacte de la machine.
Message d'alarme ou d'état	Pour cerner rapidement le problème.
Description claire de ce qui s'est passé	Pour distinguer une erreur de configuration d'une défaillance de l'équipement.
Photos ou vidéo du symptôme, si disponibles	Pour confirmer l'état de la torche, du dévidoir et de l'écran.
Ce que vous avez déjà vérifié	Pour éviter de répéter les mêmes vérifications de base.

N'utilisez que des accessoires, consommables et pièces de rechange approuvés. Des pièces non autorisées ou inadaptées peuvent entraîner de mauvaises performances, des défaillances supplémentaires ou une perte des conditions d'utilisation sûres.

Si vous ne comprenez pas ou ne pouvez pas effectuer en toute sécurité la mesure corrective recommandée, contactez arccaptain.com pour obtenir le service après-vente.

