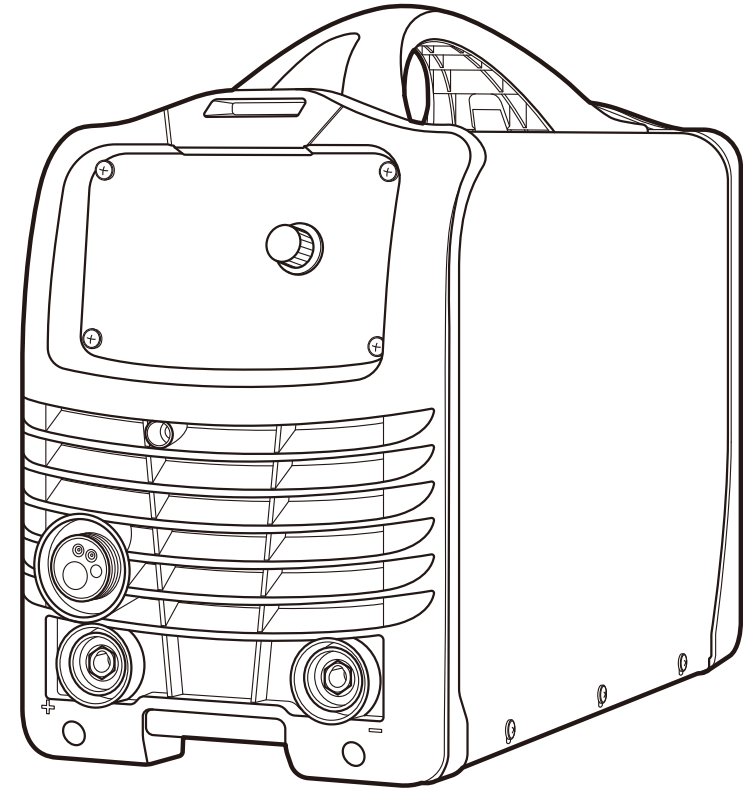




DWT\_WM\_Man\_MIG-160 S /180 S/200 S\_2021-12

**DWT**®   
www.dwt-pt.com

**Multi-250 S**



Merit Link International AG  
P.O. Box 641, CH-6855 Stabio  
Switzerland  
www.meritlink.com



**en** Original instructions

**ua** Оригінальна інструкція з експлуатації

Machine code	Multi-250 S
Rated input voltage(V)	220-230
Rated frequency(Hz)	50-60Hz
Rated input capacity(kVA)	8.2
Current adjustment range(A)	MIG: 40A - 200A/24V MMA:20A - 160A/26.4V TIG:20A - 200A/18V
Rated output voltage(V)	MIG : 16V-24V MMA : 20.8V-26.4V TIG:10.8V - 18V
No-load voltage (V)	52
Welding electrode/wire diameter	welding rod 1.6-4.0 solder wire 0.6-1.0
Rated duty cycle (40°C )	20%
Efficiency	85%
Weight ( kgs )	12
size	480X230X380 mm
Transistor type	IGBT
Arc force	Y
Hot start	Y
Safety class	IP21S
Insulation class	H



Please read the User's Manual carefully before using the machine.



### IDENTIFYING SAFETY INFORMATION

- These symbols are being used to identify potential risks.
- When seen a safety symbol in the manual, it must be understood that there is an injury risk and following instructions must be read carefully to avoid potential risks.
- While welding, keep the third persons and especially the children away from the work area.

### UNDERSTANDING THE SAFETY WARNINGS

Read carefully the manual and the labels and the safety warnings on the machine.

- Make sure that the warning labels positioned on your machine are in good order. Renew the damaged and the missing labels.
- Learn to operate the machine and how to make the controls properly.
- Operate your machine in convenient work areas. Improper modifications affect the safety of your machine negatively and shorten its lifetime.

## ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC)

### 1. TECHNICAL INFORMATIONS

#### 1.1 GENERAL EXPLANATIONS

#### 1.2 APPLICATION AREA

#### 1.3 SYMBOL AND MEANING ON DATA PLATE

#### 1.4 THE MAIN TECHNICAL SPECIFICATIONS

### 2. INSTALLATION

#### 2.1 UPON RECEIPT AND CLAIMS

#### 2.2 WORK AREA

#### 2.3 INSTALLATION AND USAGE OF THE MACHINE

##### 2.3.1 CONNECT THE MACHINE TO POWER SUPPLY

##### 2.3.2 CONNECTION FOR MIG/MAG AND NO GAS FLUX WIRE WELDING

##### 2.3.3 CONNECTION FOR MMA

##### 2.3.4 CONNECTION FOR TIG

##### 2.3.5 CONNECT THE GAS CYLINDER

##### 2.3.6 THREAD THE WELDING WIRE

### 3. USAGE INFORMATION

#### 3.0 THE POWER SOURCE BACK PANEL

#### 3.1 THE POWER SOURCE CONTROL PANEL

#### 3.2 MMA WELDING PROCESS

#### 3.3 TIG WELDING PROCESS

#### 3.4 MIG/MAG AND NO GAS FLUX WIRE WELDING PROCESS

#### 3.5 ADJUSTING THE GAS FLOW FOR MIG/MAG

#### 3.6 ALIGNING DRIVE ROLLS FOR APPROPRIATE WIRE DIAMETER

#### 3.7 ADJUSTING THE FREE WIRE LENGTH, WELDING CURRENT AND VOLTAGE

#### 3.8 THE 2-4T FUNCTIONS OF THE GUN SWITCH

#### 3.9 SETTINGS FOR ALUMINUM WELDING

### 4. MAINTENANCE AND TROUBLESHOOTING

#### 4.1 PERIODIC MAINTENANCE

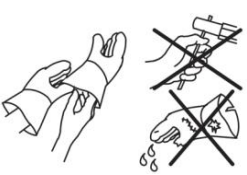
## 4.2 NONPERIODIC MAINTENANCE

## 4.3 BASIC TROUBLESHOOTING

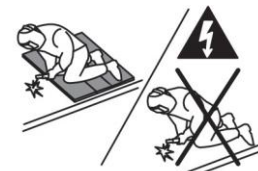
### SAFETY RULES

#### ELECTRICAL SHOCK COULD BE FATAL

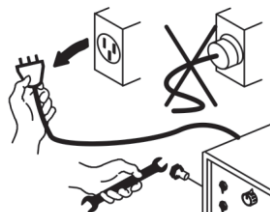
**Installation procedure must comply with national electricity standards and other relevant regulations and ensure that installation is performed by qualified persons.**



- Wear dry, hole-free insulating gloves and body protection.
- Do not touch electrode with bare hand. Do not wear wet or damaged gloves and body protection.
- Do not touch live electrical parts.
- Never touch electrode while in contact with working surface, ground or another electrode which is connected to a different machine.



- Protect yourself from electric shock by insulating yourself from work and ground. Use non-flammable, dry insulating material if possible, or use dry rubber mats, dry wood or plywood, or other dry insulating material big enough to cover your full area of contact with the work or ground, and watch for fire.
- Never connect up more than 1 electrodes or wires to the machine.



- Turn off the machine, when not in use.
- Disconnect input plug or power before working on machine.
- Frequently inspect input power cord for damage or bare wiring - repair or replace cord immediately if damaged.
- Be sure input ground wire is properly connected to a ground terminal in disconnect box or receptacle.

#### BREATHING WELDING FUMES CAN BE HAZARDOUS TO YOUR HEALTH

**Inhaling fumes and gases over a long period of time, generated during welding is dangerous and forbidden.**



- Irritation of the eyes, nose and throat are symptoms of inadequate ventilation. Take immediate steps to improve ventilation. Do not continue welding if symptoms persist.
- Install a natural or forced air ventilation system in the work area.
- Install an adequate ventilation system in the welding and cutting area, if needed install a system that can remove the fume and vapor accumulated in the entire work area, to

prevent pollution use adequate filtration in discharge.



- In the event of welding in small, confined places, or welding lead, beryllium, cadmium, zinc, zinc coated or painted materials; also wear a fresh air supplied respirator in addition to the above mentioned rules .

- Always have a trained watch-person nearby, while working in small confined places.

Avoid working in such confined places if possible.

- If gas cylinders are grouped in a different area, make sure that it is a well-ventilated area. When not being used, turn off the cylinder valve .



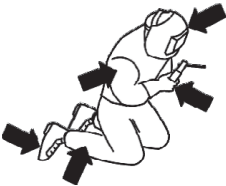
- Shielding gasses such as argon is denser than air and when being used in confined places, can be inhaled in place of air, and this is dangerous for your health.

- Do not perform welding operations near chlorinated hydrocarbon vapors produced by degreasing or painting.

## **SAFETY RULES**

### **ARC RAYS CAN BURN EYES AND SKIN**

- Use adequate welding helmet with correct shade of filter (4 or 13 considering TS EN379) to protect your eyes and face.



- Protect open parts of your body (arms, neck and ears) from arc rays by adequate protective clothing.
- To protect others by arc rays and hot metals, surround the working area with flame proof curtains which are higher than eye level and put up warning boards.

### **FLYING METALS CAN INJURE EYES**

- Welding, wire brushing and grinding cause sparks and flying metal.
- To prevent injuries wear appropriate safety glasses with side shields even under your welding helmet .

### **NOISE CAN DAMAGE HEARING**

- Noise from certain industrial processes or equipment can damage hearing.
- Wear approved ear protection if noise level is high.

### **HOT PARTS CAN CAUSE SEVERE BURNS**

- Do not touch hot parts.
- Allow cooling time before servicing.
- If needed to hold hot parts, use appropriate tool, insulating gloves and fireproof clothes.

## MOVING PARTS CAN CAUSE INJURY

- Keep away from moving parts.
- Keep all doors, panels, and guards closed and secured.
- Wear shoes with metal protection over the fingers.

## WORKING IN SMALL AND CONFINED PLACES CAN BE DANGEROUS

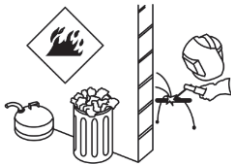
- While welding and cutting in small, confined places, always have a trained watch-person nearby.
- Avoid working in such confined places.

## SAFETY RULES

### WELDING WIRE MAY CAUSE INJURY

- Do not point the gun toward any part of a human body, other persons or any type of metal when unwinding welding wire.
- While extracting the wire from the spool by hand, it may spring suddenly and injure you or a nearby person, protect especially your eyes and face.
- Make sure that there is no one close.

### WELDING CAN CAUSE FIRE OR EXPLOSION



- Never weld near flammable material. It may cause fire or explosions.
- Before starting to weld, move flammables away or protect them with flame-proof covers.



- Do not weld on and cut closed tubes or pipes.
- Before welding on closed containers, open and clear them entirely. Welding operations on these parts must be performed with the utmost caution.
- Never weld containers or pipes containing or which have contained substances that could give rise to explosions.

### Welding equipment warms up so never position them on flammable surfaces.



● Welding sparks can cause fire. For that reason, keep extinguishing means, such as fire extinguishers, water and sand easy reach.

● Have and maintain security valves, regulators and other valves on the flammable, explosive and compressed gas circuits in good condition by periodical controls, used for welding and cutting operations.

## **FALLING UNIT CAN CAUSE INJURY**

**Wrong positioned power source or other equipment may cause serious injury to persons or damage to objects.**

- While re-positioning the power source always carry by using the lifting eye. Never pull cable, hose or Gun. Always carry the gas cylinders separately.
- Before carrying the welding and cutting equipment, disassemble all the connections between and separately carry the small ones by handgrips and the big ones by lifting eyes or by using appropriate vehicles like forklifts.
- Install your machine on flat platforms having maximum 10° slope that it does not fall over. Install it on well ventilated, non-confined places away from the dust, also avoiding the risk of falling caused by cables and hoses. For gas cylinders not to fall over, attach it to the mobile machine or to the wall with a chain.
- Ensure that operators easily reach the controls and connections on the machine.

## **MAINTENANCE MADE BY UNQUALIFIED PERSONS MAY CAUSE INJURIES**

- Electrical devices should not be repaired by unqualified persons. Improper repairs can cause serious injuries or even death during applications.
- The components of the gas circuit works under pressure. The service given by unqualified persons may cause explosions and operators can be injured seriously.

## **OVERUSE CAN CAUSE OVERHEATING**

- Allow cooling period; follow rated duty cycle.
- Reduce current or reduce duty cycle before starting to weld again.
- Do not block airflow to unit.
- Do not filter airflow to unit without the approval of manufacturer.



**OBEY ALL THE SAFETY RULES STATED IN THE MANUAL!**

## **ARC WELDING CAN CAUSE INTERFERENCE**

- Electromagnetic energy arising during welding and cutting operations can interfere with sensitive electronic equipment such as microprocessors, computers, and computer-driven equipment such as robots.
- Be sure all equipment in the welding area is electromagnetically compatible.
- To reduce possible interference, keep weld cables as short as possible, close together, and down low, such as on the floor.
- To avoid possible EMC damages, locate welding operation as far as possible (100 meters) from any sensitive electronic equipment.
- Be sure this welding machine is installed and grounded according to this manual.
- If interference still occurs, the user must take extra measures such as moving the welding machine, using shielded cables, using line filters, or shielding the work area.

## **STATIC (ESD) CAN DAMAGE PC BOARDS**

- Put on grounded wrist strap before handling boards or parts.
- Use proper static-proof bags and boxes to store, move, or ship PC boards.

## **LIFE TIME**

- The lifetime determined by Ministry of Industry and Trade is 10 years.
- Do not expose the welding machine to rain, protect from water drops and vapour.

# ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY EMC

## ELECTROMAGNETIC EMISSION

- All electrical equipment generates small amounts of electromagnetic emission due to current transferring in the equipment. Electrical emission may be transmitted through power lines or radiated through space, similar to a radio transmitter. When emissions are received by other equipment, electrical interference may result. Electrical emissions may affect not only welding machines but also many kinds of electrical equipment like radio and TV reception, numerical controlled machines, telephone systems, computers etc.
- Welding and cutting machines have been designed to work for professional and industrial use; for other applications to contact the manufacturers.
- The user is responsible for installing and using the equipment according to the manufacturer's instructions. If electromagnetic disturbances are detected then it shall be the responsibility of the user of the equipment to resolve the situation with the technical assistance of the manufacturer. In some cases this remedial action may be as simple as earthing the welding the welding circuit, in other cases it could involve constructing an electromagnetic screen enclosing the power source and the work complete with associated input filters. In all cases electromagnetic disturbances must be reduced to the point where they are no longer troublesome.
- The circuit may or may not be earthed for safety reasons. Changing the earthing arrangements should only be authorized by a person who is competent to assess whether the changes will increase the risk of injury, e.g. by allowing parallel welding current return paths which may damage the earth circuits of other equipment.
- Extra precaution may be required when the welding power source is used in a domestic establishment.
- Special measures shall be taken to achieve compliance with welding power source including HF frequency for arc ignition and stabilizing; it may be required use of shielded cables and in any case to resolve the particular implementation (e.g. with robot, computer and any other electrical and electronic equipment connected to welding power source) to call the technical assistance of the manufacturer.
- **EMC is Class A according to CISPR II.**

## ASSESSMENT OF THE SURROUNDING AREA

**Before installing the welding equipment, the user shall make an assessment of potential electromagnetic problems in the surrounding area. The following shall be taken into account- if needed arrange the working hours that not coincide with those.**

- Other supply cables, control cables, signaling and telephone cables; above, below and adjacent to the welding equipment,
- Radio and television transmitters and receivers,
- Computer and other control equipment,
- Safety critical equipment,
- Presence of heart beat regulators, heart cells, hearing devices or etc. nearby,
- Equipment used for calibration or measurement,
- The immunity of other equipment in the environment.

**The user shall ensure that other equipment being used in the environment is compatible. This may require additional protection measures.**

## METHODS OF REDUCING EMISSIONS

- Welding equipment should be connected to the mains supply according to the manufacturer's recommendations. Our welding machines are filtered against emission according to standards. If interference still occurs, it may be necessary to take additional precautions such as filtering of the mains supply.
- The equipment should be routinely maintained according to the manufacturer's recommendations. The welding equipment should not be modified without the approval of manufacturer.
- The welding cables should be kept as short as possible and should be positioned close together, running at or close to the floor level. Power cables and signal cables should be kept separately.
- Keeping cables in the shape of -8- and taping together reduce emission.
- Connect earth clamp to work-piece as close to the weld as possible. But the user should be control whether this situation damage to people and equipment or not.

## 1. TECHNICAL INFORMATIONS

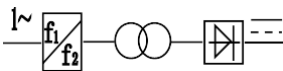
### 1.1 GENERAL EXPLANATIONS

- MULTI-250 S welding machine is 1 phase, Constant Voltage (CV) and Constant Current (CC) power sources especially designed for MIG/MAG, TIG and MMA welding.
- All the controls of welding powersource are placed on to the front panel for easy operation and monitoring.
- Wire feeding unit is wheel drive and it is installed in the power source.
- Wire feeder contains motor and driving wheel, etc.
- Welding parameters ( for example , welding current for MMA or TIG, welding voltage, wire feed speed or welding current, wire diameter, inductance and wire back burning time for MIG/MAG and no gas flux wire welding ) of the MULTI-250 S welding machine can be adjusted by the welding process or method selection, parameters options and parameters adjustment knob.

### 1.2 APPLICATION AREA

- MULTI-250 S is very good selection for welding 0.7~8 mm thickness metal. It is a very good choice for mild steel, stainless steel and alloy steel, etc., MIG/MAG welding.
- MULTI-250 S can use no gas flux wire to weld when selecting MIG/MAG welding.
- MULTI-250 S welding machine is very good selection for MMA and TIG welding.

### 1.3 SYMBOL AND MEANING ON DATA PLATE



Single phase input AC power supply, inverter, Rectifier, Transformer, DC current or voltage output



**MIG/MAG welding or GMAW process**



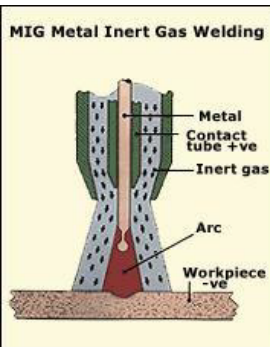
**MMA welding process**



## TIG welding process

With MIG (Metal Inert Gas) or MAG (Metal Active Gas) welding also called Gas-Shielded Metal Arc Welding (GMAW) an arc is maintained between a continuous solid wire electrode and the work piece. The arc and weld pool are shielded by a stream of inert or active gas. The process is suitable for most materials and filler wires are available for a wide range of metals.

MIG/MAG welding is inherently more productive than MMA, where productivity losses occur each time a welder stops to replace a consumed electrode. Material losses also result from MMA welding when the stub of each electrode is thrown away. For every kilogram of coated stick electrode purchased, about 65 per cent becomes part of the weld (the rest being discarded). The use of solid wire and flux cored wire has increased this efficiency to 80-95 per cent. MIG/MAG welding is a versatile process, which can deposit weld metal at a very high rate and in all positions. The process is widely used on light to medium gauge steel fabrications and on aluminium alloy structures particularly where high-rate manual operator production is required. The introduction of flux cored wires is finding increased application in heavy steel structures.



Norm: Application standards, for example, IEC60974, EN60974, etc.

$U_1$ : Rated AC input voltage of the welding power source, for example, 1~(1 phase), 220-230 V, etc.

50Hz or 60 Hz : Rated frequency of single phase AC power supply .

$I_{1max}$ : Max. input current

$I_{1eff}$ : Max. effective input current

**X: Rated duty cycle. It is the ratio between the load duration time and the full cycle time.**

Note1: This ratio is between 0~100%.

Note2: For this standard, one full cycle time is 10min. For example, if the rate is 40%, the loaded time shall be 4 minutes and rest time shall be 6 minutes.

Duty cycle is based on a ten minute period. This means that the arc may be drawn for two minutes out of

each ten minute period without any danger of overheating . If it is used more than two minutes during several successive ten minutes periods, it may overheat.

$U_0$ : Non-load voltage. It is the open-circuit output voltage of the welding power source.

$I_2$ : output current or welding current

$U_2$  : Output load voltage or welding voltage. **The rated loaded output voltage  $U_2=14+0.05I_2$ , for MIG/MAG.  $U_2=20+0.04I_2$  for MMA.  $U_2=10+0.04I_2$  for TIG.**

A / V—A / V: The adjustable range of current and its corresponding load voltage.

S1: The rated Input Power, KVA

IP: Protection grade . For example, IP21, approving the welding machine as suitable for use indoors; IP23, approving the welding machine as suitable for use outdoors in the rain.



S

Suitable for hazardous environments.



: Beyond rain.

F or H: Insulation grade.

## 2. INSTALLATION

- Be sure that you have received all the items that you
- have ordered. In case of any items are missing or damaged, contact your supplier immediately.
- Be sure that none of the following 4 items are missing in
- the box.

### 2.1 UPON RECEIPT AND CLAIMS

- Welding Power Source Earth Clamp and Cable Welding Gun
- User Manual

### 2.2 WORK AREA

- Make sure that your line voltage is 1 Phase , 220~230V ( $\pm 15\%$ ),50/60Hz . And you have a neutral and earth line present at your work place.
- In order to cool down the machine and have an efficient work, keep the machine at least 30 cm away from the surrounding objects. Do not place any heat source, as oven, to front side of
- the machine where the cooling air is taken from. Welding machine must not be effected of heat directly.
- Do not place the machine in small and narrow
- places. Beware of excessive dust and dirt.
- Keep your machine away from wet and humid places.
- Do not operate the machine under direct sunlight, rain and wind. Machines should be operated on **lower capacities** when ambient air temperature exceeds **40°C**.
- Please use a suitable exhaust system for gases . Use breathing apparatus if there is a risk of inhaling any welding.
- Avoid welding where air-flow is high. Protect the welding area with curtains or mobile screens.
- Transport and place the device on firm and level ground so that it may not fall over. The maximum permissible angle of inclination for transport and assembly is 10°.
- If the cylinder is placed on the machine lock the chain to secure the tube, if not be sure that gas cylinder is chained vertically to a wall.
- This machine is protected electronically against overloading. Do not use stronger fuses than those stated on the type plate of the device.
- Ensure that the earth clamp has good and direct contact near the welding location. Do not direct welding current over chains, ball bearings, steel cables, protection conductors etc., Otherwise they may melt.
- Ensure that operators can easily reach the machine controls and equipment connections.

- Use lifting eyes for lifting the machine. Do not lift the machine by using a fork-lift or a similar vehicle.
- The electrical socket behind machine is only for heating CO<sub>2</sub>. Do not use it for any other purpose.

## 2.3 INSTALLATION AND USAGE OF THE MACHINE


**Only qualified persons should install,use or service this equipment.**

**Protect yourself and others from possible serious injury or death.**



**WARNING:** Do not operate with covers removed. Disconnect input power before servicing.

Do not touch electrically live parts.

 <b>WARNING</b> <b>ELECTRIC SHOCK CAN KILL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Have an electrician install and service this equipment.</b></li> <li>• <b>Turn the input power off at the fuse box before working on equipment.</b></li> <li>• <b>Do not touch electrically hot parts.</b></li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Before starting the installation, check with the power company to be sure your power supply is adequate for the voltage, amperes, phase, and frequency specified on the welding machine nameplate. Also be sure the planned installation will meet all local and national code requirements.

- Before connecting the input cable to the power supply, check that the power (on-off) switch operates in the position corresponding to the input voltage that the machine will be connected to.

**CAUTION :If the power switch setting does not match the input power voltage, you may burn up the welding machine!**

- Connect the “PE” or **green/yellow grounding wire** in the input cord to a system ground per the applicable national and local codes.

### 2.3.1 CONNECT THE MACHINE TO POWER SUPPLY

● The connection to the main lines is made by the end user. It has to be performed by qualified electricians or by the people trained in this area.

● Power supply cable to the machine must be connected to the main power supply switch. The main power

supply has been labeled in the nameplate of the machine, **for example, 1~, 50/60Hz, 220~230VAC (Figure 2).**

● For 250 S , the 3G1.5~2.5mm<sup>2</sup> power supply cable should be used.

● Before turning on the main power supply switch user must check carefully these connections of the power supply cable and earth cable (Yellow/Green) to the machine.



Be sure that connections are fastened tightly. Loose or incorrect fastening may cause the connection to overheat or burn. Unexpected results may occur if a mistake is made in the network connection. Pay attention that the connection of the earth cable (Yellow/Green) to P E e n d o f the machine.

### 2.3.2 CONNECTION FOR MIG/MAG AND NO GAS FLUX WIRE WELDING

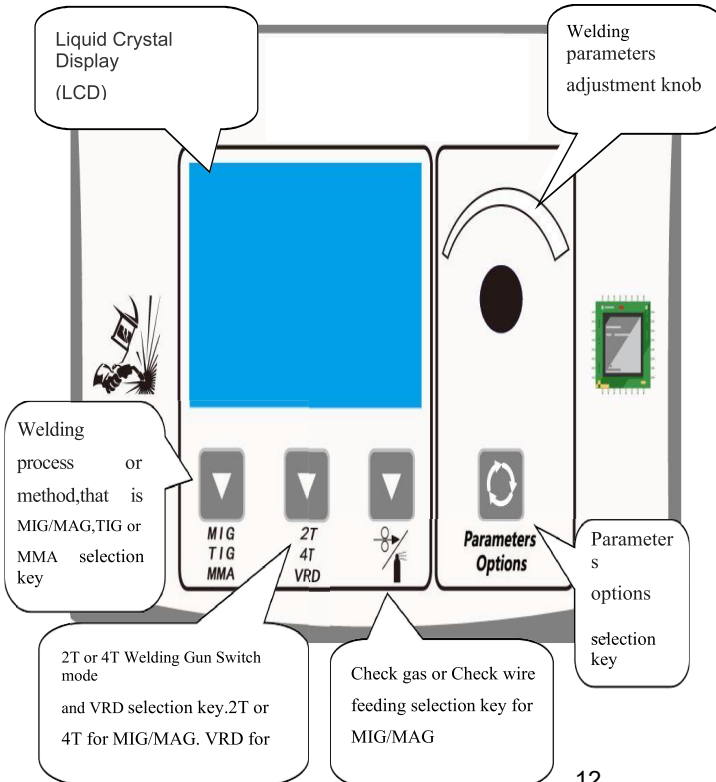
- Connect the welding Gun to the connector of the gun, **not Loose(Figure 1)**.
- Connect the work-piece to Output(-) of the welding machine, **not Loose(Figure 1)**.
- Connect the gas hose of the gas supply system to gas input (on **backpanel**) .
- **Be sure that connections are correct and not Loose.**

### 2.3.3 CONNECTION FOR MMA

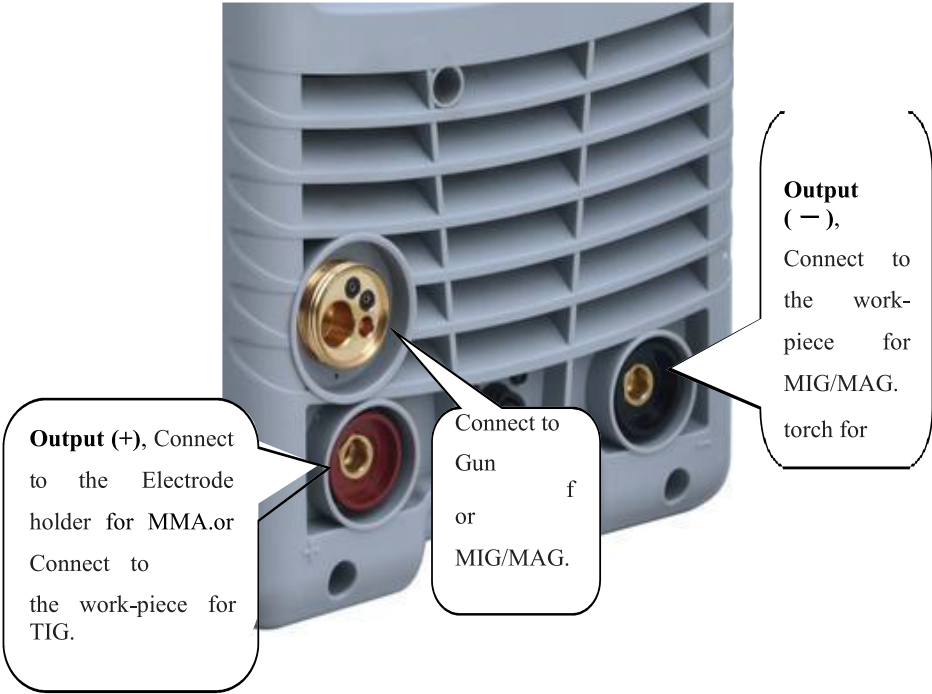
- Connect the Electrode holder to Output(+) of the welding machine, **not Loose(Figure 1)**.
- Connect the work-piece to Output(-) of the welding machine, **not Loose(Figure 1)**.
- **Be sure that connections are correct and not Loose.**

### 2.3.4 CONNECTION FOR TIG

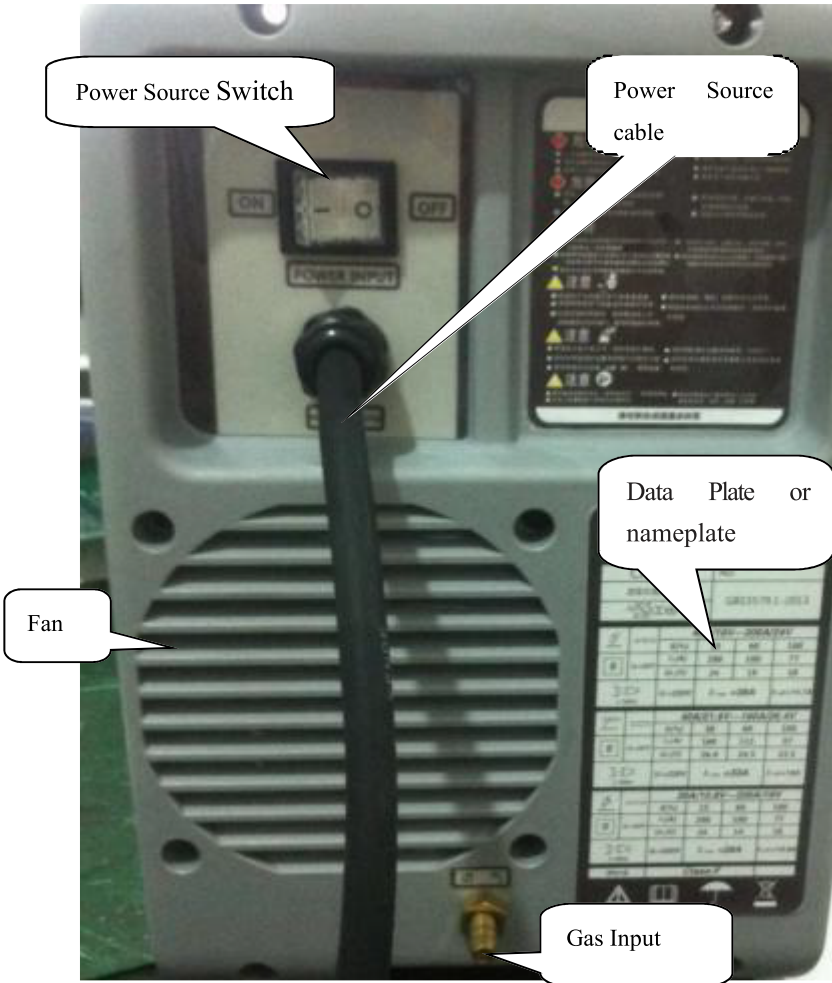
- Connect the TIG torch to Output(-) of the welding machine, **not Loose(Figure 1)**.
- Connect the work-piece to Output(+) of the welding machine, **not Loose(Figure 1)**.
- Connect the gas hose of the gas supply system to TIG torch.
- **Be sure that connections are correct and not Loose.**



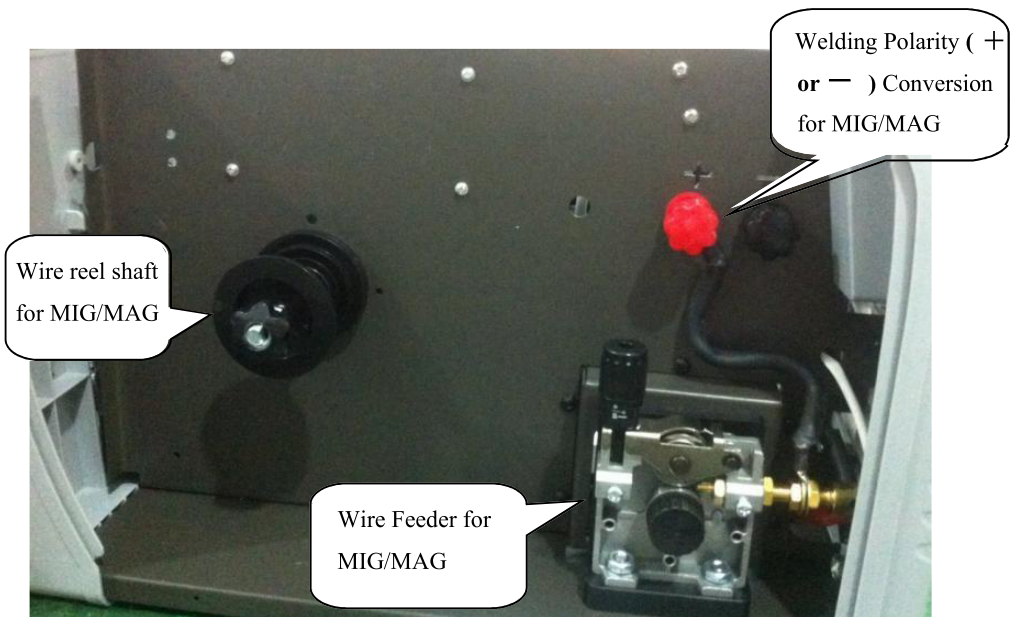
**Parameters:**for example,welding current for MMA or TIG.welding voltage,wire feed speed or welding current,wire diameter,inductance and wire back burning time for MIG/MAG and no gas flux wire welding.



**Figure 1: Connection of Gun(MIG/MAG) or torch (TIG), Electrode holder and Work-piece Welding cable**



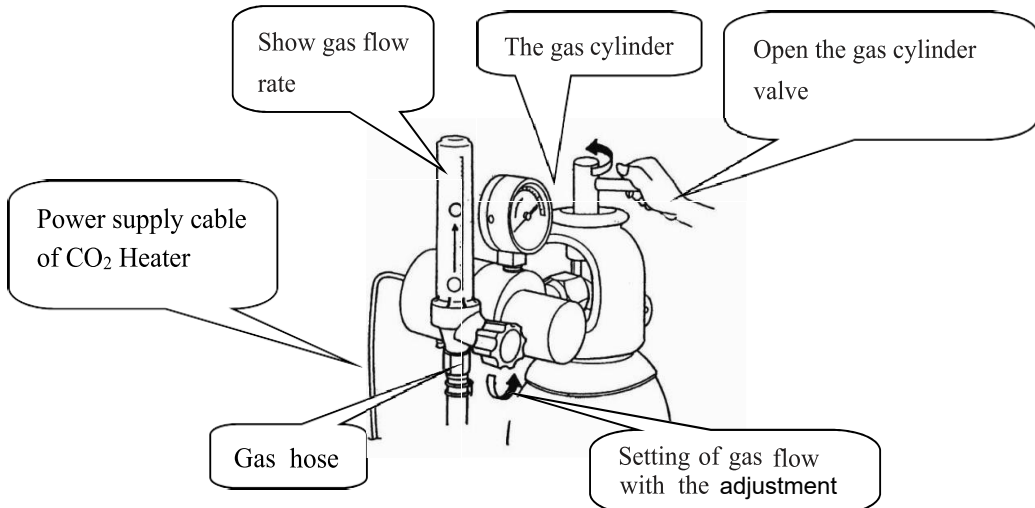
**Figure 2: The back panel of the welding power source**



**Figure 3: Internal structure of the welding power source**

### 2.3.5 CONNECT THE GAS CYLINDER

- After placing the gas cylinder , fasten it with the chain. To operate safely and get best results use approved gas regulators and heaters.
- Briefly open the gas cylinder valve several times in order to blow out any dirt and particles present .
- Connect the pressure regulator to the shielding gas cylinder .
- Connect one end of gas hose to the gas supply inlet or gas input of the welding machine . The other end is for connecting the hose to pressure regulator.
- Screw the gas hose pressure regulator and open the shielding gas cylinder.
- Setting of the gas flow with the adjustment valve. For more information about gas adjustment check the following page.
- For **CO<sub>2</sub> MAG welding**, Connect power supply cable of gas Heater(1 ~ ,36V or 110VAC,etc) to heater power supply.



**Figure 4 : Open the gas valve and Setting of gas flow (for CO<sub>2</sub> MAG welding)**

### 2.3.6 THREAD THE WELDING WIRE



To avoid any problems during operation, this part has to be understood correctly. Inappropriate and incomplete operation may result in poor welding quality and harm the gun, this kind of failures are out of warranty.







- Ensure that the diameters of the drive rolls are correct.
- Raise the pressure assembly of the drive rolls.
- Thread the wire to the gun through the guides into the liner.
- Close and tighten pressure assembly.

## 3. USAGE INFORMATION

### 3.0 THE POWER SOURCE BACK PANEL

- SW1: ON/OFF Switch of the welding power source(Figure2).
- Power source cable, for example,1~, 50/60Hz, 220 - 230 AC (Figure 2).
- **Gas Input.**For example,for MIG,100%Ar.For MAG,100% CO<sub>2</sub> or 80% Ar+20% CO<sub>2</sub>,etc.For TIG,it can not be used.Gas input of the TIG torch must be connected to Ar gas supply system.

### 3.1 THE POWER SOURCE CONTROL PANEL

- **Liquid Crystal Display (LCD) :** Display some symbols,welding parameters.For example,welding process or method (MIG,TIG and MMA) symbols.2T,4T,VRD symbols.**Check gas** (  ), **check wire feeding** (  ) symbols.**Over heat or over current** (  ) symbols.**welding voltage (V),welding current (A),wire feed speed** (  ), **wire diameter** (  ), **inductance (Ind and**  ) and **wire back burning time (S)** symbols and welding parameters.

● **Welding process or method selection key:** MIG/MAG,TIG or MMA welding process or method selection key.

● **2T or 4T Welding Gun Switch mode and VRD selection key:**2T or 4T Welding Gun Switch mode for MIG/MAG.

**VRD for MMA.VRD (Voltage Reduction Device) function refers to Low no-load voltage output.**

● **Check gas or Check wire feeding (or wire inching) selection key:**

Check gas or Check wire feeding selection key for MIG/MAG.**Check gas**

**function is used to check gas flow rate with the help**

**of flowmeter,or Check whether there is gas leakage phenomenon. Check wire**

**feeding (or wire inching) function is used to install welding wire without**

**welding voltage for MIG/MAG.**

**CAUTION :**If the Gun switch is triggered, wire will also be fed.The welding

power source will have voltage output, and gas flow out. When the Gun

switch is released, the wire feeding and gas flow process will stop. Compared

with the check gas or check wire feeding selection key, the Gun switch

has the highest level of controlling.

● **Parameters options or selection key:**Select welding parameter or

parameters.**Different welding method has different welding parameter or**

**parameters.For example,for MMA and TIG,welding parameter is Welding**

**current.for MIG/MAG and no gas flux wire welding,welding parameters are**

**welding voltage,wire feed speed or welding current,wire diameter,inductance**

**and wire back burning time.**

● **Welding parameters adjustment knob:** adjust welding parameter or parameters for MMA,TIG,MIG/MAG

and no gas flux wire welding.

● **Welding Polarity Conversion:**Welding Polarity ( + or - ) Conversion for MIG/MAG.

Usually, the welding Gun is connected to the positive position.

### **3.2 MMA WELDING PROCESS**

● Connect the Electrode holder and cable to Output (+) of the welding power source.

● Connect the work-piece and cable to Output (-) of the welding power source.

● Select MMA by using **Welding process or method selection key**.

● Select VRD by using **2T or 4T Welding Gun Switch mode and VRD selection key (only when needed)** .

● Select or set **welding current parameter** according to the thickness of the work-piece, electrode diameter and welding position,etc.

### **3.3 TIG WELDING PROCESS**

● Connect the work-piece and cable to Output (+) of the welding power source.

● Connect TIG torch and cable to Output (-) of the welding power source.



- Select TIG by using **Welding process or method selection key**.
- Gas input of the TIG torch must be connected to Ar gas supply system.
- Select or set **welding current parameter** according to the thickness of the work-piece, electrode diameter and welding position,etc.

### 3.4 MIG/MAG AND NO GAS FLUX WIRE WELDING PROCESS

- **For Welding Polarity Conversion,Usually, the welding Gun is connected to the positive position.**
- Connect the MIG/MAG Gun.
- Connect the work-piece and cable to Output (—) of the welding power source.
- Connect the gas hose of the gas supply system to gas input (on **back panel**) . ( **For using no gas flux wire,not need** )
- Select MIG by using **Welding process or method selection key**.
- Select 2T or 4T by using **2T or 4T Welding Gun Switch mode and VRD selection key**.
- Select or set **welding parameters (welding voltage,wire feed speed ,wire diameter,inductance and wire back burning time)** according to the thickness of the work-piece, electrode diameter and welding position,etc.

#### CAUTION :

- Display wire feeding speed without welding.Display welding current during welding.
- Wire diameter can be selected to 0.6,0.8 and 1.0mm.The wire diameter to be selected must be consistent with the actual wire diameter.
- Welding voltage can be adjusted within the  $\pm 5V$  range of **the standard value (When the deviation is0)** .
- Select or set **welding voltage,wire feeding speed,inductance and wire back burning time parameter** according to the thickness of the work-piece, arc characteristics,weld formation and welding spatter,etc.

### 3.5 ADJUSTING THE GAS FLOW FOR MIG/MAG

- The indicators on the regulator at the tube side shows the pressure and the other shows the flow rate “L/min”.
- Appropriate gas flow rate must be between 7 and 9 times of the diameter of the wire in use. The practical ratio is 8. EXAMPLE: Diameter of the wire: 0,8 mm.

$$\text{Gas flow rate: } 8 \times 0,8 \approx 6 \text{ L/min}$$

### 3.6 ALIGNING DRIVE ROLLS FOR APPROPRIATE WIRE DIAMETER



**Always control the rolls on the flange for compatibility with diameter of the wire, because alignment problems are out of warranty.**

- Both sides of the rolls are labeled according to appropriate wire diameter.
- Rolls must be inserted into the flange in such a way that appropriate diameter of the wire to be feeded is seen from outside. After installing the rolls, the screws should be positioned and fastened.

### 3.7 ADJUSTING THE FREE WIRE LENGTH, WELDING CURRENT AND VOLTAGE

- In order to obtain good welding characteristics, free wire length ( $L_1$ ) has to be adjusted by the following instructions. The diameter of the wire ( $d$ ) and the distance ( $L$ ) between the nozzle and the contact tip is important.
- Free wire length ( $L_1$ ) is the distance between the end of wire and the contact tip.
- Free wire length ( $L_1$ ) may be varied by the adjusting welding current ( $I_2$ ) and voltage ( $U_2$ ).
- For Short Circuit Transfer Arc,  $L$  is about 0~3mm,  $L_1$  is about 10d. For example,  $d=1.0\text{mm}$ ,  $L_1=10\text{mm}$ . For Short Circuit Transfer Arc,  $U_2$  is about 16~22V,  $I_2$  is about 90~200A.

### 3.8 THE 2-T FUNCTIONS OF THE GUN SWITCH

- It is also called 2T/4T switch, indicating the number of Gun switch strokes. sometime it is also called long or short welding selection switch mode.
- **2T Mode:** When operating at 2T mode, once the gun switch is triggered, wire feeding and current starts and when it is released the operation ends.

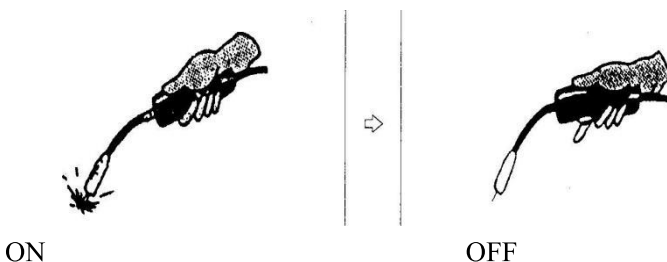


Figure 5: Relations between Welding Arc and the gun switch on/off at 2T Mode

- **4T Mode:** 4T Mode gives more comfort to the welder for long welding operations and automatic applications. When the switch is triggered and released the welding starts, welding current and voltage are controlled by the knob of welding current and voltage. When again the switch is triggered and released the operation ends, welding current and voltage are controlled.

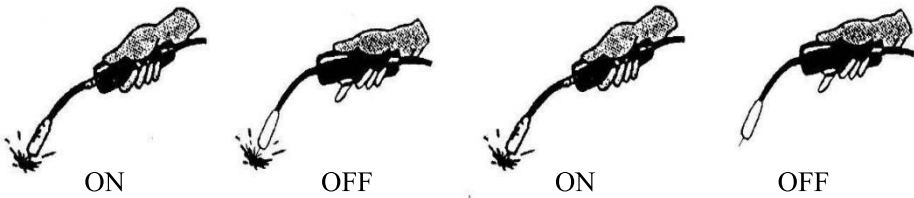


Figure 6: Relations between Welding Arc and the gun switch on/off at 4T Mode

### 3.9 SETTINGS FOR ALUMINUM WELDING

- 100% Argon must be used as protective gas. In this case the gas heater is not necessary.
- Less pressure of the Wire feeding roll should be applied on these rolls than steel.
- Longer and larger inner diameter contact tips should be used.


## 4. MAINTENANCE AND TROUBLESHOOTING

**Only qualified persons should install, use or service this equipment.**

**Protect yourself and others from possible serious injury or death.**

**WARNING:** Do not operate with covers removed. Disconnect input power before servicing.

Do not touch electrically live parts.

 <p><b>WARNING</b></p> <p><b>ELECTRIC SHOCK CAN KILL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Have an electrician install and service this equipment.</b></li> <li>• <b>Turn the input power off at the fuse box before working on equipment.</b></li> <li>• <b>Do not touch electrically hot parts.</b></li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**WARNING:** Before removing any screw on the machine for maintenance, power supply must be disconnected from the electric lines and enough time should be allowed for capacitor discharging. During maintenance, pay attention to the moving parts in the machine such as ventilator, wire feeding motor, rolls and, wire spool.

#### 4.1 PERIODIC MAINTENANCE CE Once every three months

- Clean the labels on the machine. Repair or replace the worn out labels.
- Repair or replace the worn out welding cables.
- Clean and tighten weld terminals.
- Check Gun, earth clamp and their cables.
- Check the main connections inside the machine.

**Once every six months**

- Open the covers of the machine and clean with dry air.

**NOTE:** The above recommended maintenance periods are indicative according to our general experience, these may vary from work shop to work shop and the conditions of the welding site.

#### 4.2 NONPERIODIC MAINTENANCE

- Wire feeding rolls and the surrounding parts should be kept clean and the surface of the drive rolls should definitely not be lubricated. Each time the wire is replaced, the dirt accumulated on the mechanism must be cleaned with dry air.
- Contact tip and nozzle on the gun have to be cleaned regularly and changed if required. Contact tips must be in good condition, longer tips generally give better results.

#### 4.2 BASIC TROUBLESHOOTING

TROUBLE	REASON	REMEDY
<b>1. Machine does not work.</b>	Power source switch is out of order.	Change the switch.
	Fuse is blown out.	Change the fuse.
	Electronic Card is out of order.	Contact your authorized technical service.
<b>2. The welding machine is operated, no output, the fan is not running.</b>	Possible function failure of power switch.	Compensate it if necessary.
	Possible short circuit of input cable.	Compensate it if necessary.
	Fan is out of order.	Change the Fan.
<b>3. Wire feeder works but wire is not fed.</b>	The drive roll is not appropriate for the wire diameter.	Select the appropriate drive roll.
	Pressure in the pressure roll is not enough.	Adjust the pressure.
<b>4. Trouble in welding operation.</b>	Contact tip size is wrong or bad.	Change the contact tip.
	Pressure in the pressure roll is not enough.	Adjust the pressure roll.
	CO <sub>2</sub> heater fuse is blown out.	Check and Replace it if necessary.
	Protective gas pressure is not appropriate.	Check the gas and adjustment.
<b>5. While this welding machine is operated, is flash, no current output.</b>	It is possible of over-heating protection status.	Wait till it is not flash, and the welding operation will be available.
	It is possible of over-current protection status.	Wait till it is not flash, or switch off the power supply, restart ON/OFF Switch of the welding machine.
	The secondary rectifier of transformer is possibly damaged.	Check and Replace it if necessary.
	The feed back circuit is possibly damaged.	Check and Replace it if necessary.

<b>5. While this welding machine is operated, is flash, no current output.</b>	Possible unavailability of the connection of switch.	Check and Reconnect it.
<b>6. Welding parameters cannot be adjusted.</b>	The main control PCB is out of order.	Change the control PCB
<b>7. Welding current or voltage isn't stabilized.</b>	Pressure in the pressure roll is not enough.	Adjust the pressure roll.
	Gas flow rate is not enough.	Adjust the gas flow rate
	Circuits are possibly damaged.	Check and replace them if necessary.
	Possible capacitors are possibly damaged.	Replace them if necessary.
	Possible unavailability of connection inside this welding machine.	Check and reconnect if necessary.
<b>8. Heater is not working.</b>	Fuse is blown out.	Change the fuse.
	Heater is out of order.	Change Heater

Код машини	Multi-250 S
Номінальна напруга [В]	220-230
Частота [Гц]	50-60Hz
Номінальна потужність [кВт]	8.2
Діапазон зміни струму [А]	MIG: 40A - 200A/24V MMA: 20A - 160A/26.4V TIG: 20A - 200A/18V
Номінальна робоча напруга на виході [В]	MIG : 16V-24V MMA : 20.8V-26.4V TIG: 10.8V - 18V
Напруга холостого ходу [В]	52
зварювальний електрод / діаметр дроту	зварювальний стрижень 1.6-4.0 припійний дріт 0.6-1.0
Робочий цикл (40°C)	20%
Ефективність [%]	85%
Вага [кг]	12
розмір	480X230X380 mm
тип транзистора	IGBT
сила дуги	Y
гарячий старт	Y
Клас безпеки	IP21S
Клас ізоляції	H



**Перед використанням апарату уважно прочитайте посібник користувача.**

## **ЗМІСТ**

ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ.

## **ПОЗНАЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ ЩОДО ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ**

- Ці символи використовуються для позначення потенційних ризиків.
- Коли побачите символ небезпеки в посібнику, це означає, що існує ризик травмування, тому потрібно уважно прочитати наведені інструкції, щоб уникнути потенційних ризиків.
- Під час зварювання не допускайте до робочої зони сторонніх осіб, особливо дітей.

## **ТЛУМАЧЕННЯ ПОПЕРЕДЖЕНЬ ПРО ДОТРИМАННЯ ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ**

Уважно прочитайте посібник, етикетки та попередження про дотримання техніки безпеки під час роботи на апараті.

- Перевірте, що попереджувальні написи на апараті в належному стані. Замініть етикетки, якщо вони пошкоджені або стерті.
- Дізнайтеся, як працювати з апаратом та правильно ним управляти.
- Використовуйте апарат у зручних робочих умовах. Внесення заборонених змін негативно впливає на безпеку апарату й скорочує термін його служби.

## **ЕЛЕКТРОМАГНІТНА СУМІСНІСТЬ (ЕМС)**

### 1. ТЕХНІЧНІ ДАНІ

#### 1.1 ЗАГАЛЬНІ ТЛУМАЧЕННЯ

#### 1.2 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

#### 1.3 СИМВОЛИ НА ТАБЛИЧЦІ З ОСНОВНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ТА ЇХНЄ ЗНАЧЕННЯ

#### 1.4 ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2. ВСТАНОВЛЕННЯ

#### 2.1 ДІЇ ПРИ ОТРИМАННІ Й ПРЕТЕНЗІЯХ

#### 2.2 РОБОЧА ЗОНА

#### 2.3 ВСТАНОВЛЕННЯ Й ВИКОРИСТАННЯ АПАРАТА

##### 2.3.1 ПІДКЛЮЧЕННЯ АПАРАТА ДО ДЖЕРЕЛА ЖИВЛЕННЯ

##### 2.3.2 ПІДКЛЮЧЕННЯ ДЛЯ ЗВАРЮВАННЯ MIG/MAG ПРОВОЛОКОЮ БЕЗ ЗАСТОСУВАННЯ ГАЗОВОГО ФЛЮСУ

##### 2.3.3 ПІДКЛЮЧЕННЯ ДЛЯ ЗВАРЮВАННЯ ММА

### 2.3.4 ПІДКЛЮЧЕННЯ ГАЗОВОГО БАЛОНУ

### 2.3.5 НАРІЗКА ЗВАРЮВАЛЬНОГО ДРОТУ

## 3. ІНФОРМАЦІЯ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ЖИВЛЕННЯ

### 3.1 ПАНЕЛЬ КЕРУВАННЯ ДЖЕРЕЛОМ ЖИВЛЕННЯ

### 3.2 ПРОЦЕС ЗВАРЮВАННЯ ММА

### 3.3 ПРОЦЕС ЗВАРЮВАННЯ MIG/MAG ПРОВОЛОКОЮ БЕЗ ЗАСТОСУВАННЯ ГАЗОВОГО ФЛЮСУ

### 3.4 РЕГУЛЮВАННЯ ПОТОКУ ГАЗУ ДЛЯ ЗВАРЮВАННЯ MIG/MAG

### 3.5 ВИРІВНЮВАННЯ ПРИВОДНИХ ВАЛКІВ ВІДПОВІДНО ДО ДІАМЕТРА ДРОТУ

### 3.6 РЕГУЛЮВАННЯ ДОВЖИНИ ПРОВОДУ, ЗВАРЮВАЛЬНОГО СТРУМУ Й НАПРУГИ

## 4. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

### 4.1 ПЕРІОДИЧНЕ ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

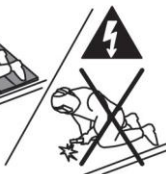
### 4.2 НЕПЕРІОДИЧНЕ ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

### 4.3 УСУНЕННЯ ОСНОВНИХ НЕСПРАВНОСТЕЙ

## ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

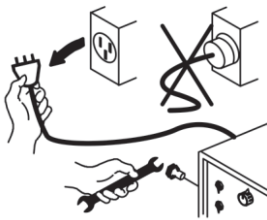
### УРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ МОЖЕ БУТИ ЛЕТАЛЬНИМ

Процедура встановлення повинна виконуватися відповідно до національних електричних стандартів та інших діючих норм і проводитися кваліфікованими особами.



- Одягайте сухі ізоляційні рукавиці без отворів і засоби захисту тіла.
- Не торкайтеся електрода голими руками. Не одягайте мокрі або пошкоджені рукавиці й засоби захисту тіла.
- Не торкайтеся електричних частин, що знаходяться під напругою.
- Ніколи не торкайтеся електрода під час контакту з робочою поверхнею, землею або іншим електродом, підключеним до іншого апарату.
- Захистіть себе від ураження електричним струмом, ізолюючись від місця виконання роботи й землі. За можливості використовуйте негорючий сухий ізоляційний матеріал або сухі гумові килимки, суху деревину, фанеру чи інший сухий ізоляційний матеріал достатнього розміру, щоб покрити всю зону контакту з робочою зоною або землею, а також уникайте пожеж.
- Ніколи не підключайте до апарата більше 1 електрода або дроту.





- Вимикайте апарат, коли він не використовується.
- Перед роботою з апаратом від'єднайте вхідну вилку або живлення.
- Регулярно перевіряйте вхідний силовий кабель на предмет пошкоджень або оголення дротів – негайно відремонтуйте або замініть кабель у разі пошкодження.
- Переконайтеся, що вхідний дріт заземлення належним чином підключений до клемі заземлення в шафі відключення або розетці.

## **ВДИХАННЯ ДИМУ Й ПАРУ, ЩО УТВОРЮЮТЬСЯ ПІД ЧАС ЗВАРЮВАННЯ, МОЖЕ БУТИ НЕБЕЗПЕЧНИМ ДЛЯ ВАШОГО ЗДОРОВ'Я**

**Вдихати протягом тривалого періоду часу пари й газу, що утворюються під час зварювання, небезпечно й заборонено.**



- Подразнення очей, носа й горла є наслідками поганої вентиляції. Вживте негайних заходів для покращення вентиляції. Не продовжуйте зварювання, якщо симптоми не зникають.
- Встановіть у робочій зоні систему природної або приточної вентиляції.
- Обладнайте у зоні зварювання та різання належну систему вентиляції, а за необхідності також систему, здатну видаляти дим і пар, що накопичилися у всій робочій зоні; для запобігання забрудненню використовуйте належну систему фільтрації на виході.



- Крім того, у разі зварювання в невеликих замкнутих приміщеннях або при зварюванні матеріалів із свинцю, берилію, кадмію, цинку, оцинкованих або пофарбованих матеріалів, крім дотримання вищезгаданих правил, одягайте респіратор з подачею свіжого повітря.

- Працюючи в невеликих замкнутих місцях, подбайте, щоб поруч завжди був кваліфікований спостерігач. По можливості уникайте роботи в таких замкнутих місцях.

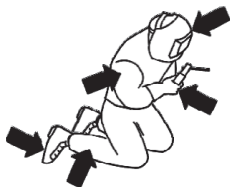
- Якщо газові балони складені в іншій зоні, переконайтеся, що вона добре провітрюється. Якщо балон не використовується, закрийте клапан балона.



- Захисні газу, наприклад, аргон, щільніші за повітря і при використанні в замкнутих приміщеннях вони можуть вдихатися замість повітря, а це небезпечно для здоров'я.
- Не виконуйте зварювальні роботи поблизу парів хлорованих вуглеводнів, що утворюються в результаті знежирення або

фарбування.

## **ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ВИПРОМІНЮВАННЯ ДУГИ МОЖЕ СПРИЧИНИТИ ОПКИ ОЧЕЙ І ШКІРИ**



- Використовуйте належний шолом для зварювання з правильним відтінком фільтра (4 або 13, враховуючи TS EN 379), щоб захистити очі та обличчя.
- Захищайте відкриті частини тіла (руки, шию й вуха) від випромінювання дуги належним захисним спецодягом.
- Щоб захистити інших від випромінювання дуги й гарячих металів, оточіть робочу зону вогнетривким екраном вище рівня очей і встановіть попереджувальні таблички.

## **МЕТАЛИ, ЩО ВІДЛІТАЮТЬ, МОЖУТЬ ТРАВМУВАТИ ОЧІ**

- Зварювання, чистка дротяною щіткою й шліфування спричиняють іскри й розлітання металу.
- Щоб запобігти травмам, одягайте відповідні захисні окуляри з бічними щитками навіть, якщо на вас є зварювальний шолом.

## **ШУМ МОЖЕ ПОШКОДИТИ ОРГАНИ СЛУХУ**

- Шум від певних промислових процесів або обладнання може пошкодити органи слуху.
- Якщо рівень шуму високий, одягайте схвалені засоби захисту органів слуху.

## **ГАРЯЧІ ЧАСТИНИ МОЖУТЬ ПРИЗВЕСТИ ДО СИЛЬНИХ ОПКІВ**

- Не торкайтеся гарячих частин.
- Перед обслуговуванням дайте охолонути.
- Якщо необхідно утримувати гарячі частини, використовуйте відповідний інструмент, ізоляційні рукавиці й вогнетривкий одяг.

## **РУХОМІ ЧАСТИНИ МОЖУТЬ ПРИЗВЕСТИ ДО ТРАВМ**

- Тримайтеся подалі від рухомих частин.
- Тримайте всі дверцята, панелі та огорожі зачиненими й закріпленими.
- Одягайте взуття з металевим захистом на пальцях.

## **РОБОТА В НЕВЕЛИКИХ І ЗАМКНУТИХ ПРИМІЩЕННЯХ МОЖЕ БУТИ НЕБЕЗПЕЧНОЮ**

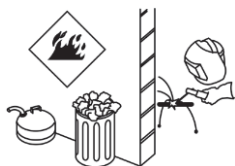
- Під час зварювання й різання в невеликих, замкнутих приміщеннях подбайте, щоб поруч завжди був кваліфікований спостерігач.
- Уникайте роботи в таких замкнутих приміщеннях.

## **ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ**

## **ЗВАРЮВАЛЬНИЙ ДРІТ МОЖЕ ПРИЗВЕСТИ ДО ТРАВМ**

- Під час розмотування зварювального дроту не спрямовуйте пістолет в напрямку будь-якої частини тіла людини, інших осіб або будь-якого металу.
- Під час витягування дроту з котушки вручну він може раптово вискочити й поранити вас або осіб, що знаходяться поруч, тому в першу чергу використовуйте засоби захисту очей і обличчя.
- Переконайтеся, що поруч нікого немає.

## **ЗВАРЮВАННЯ МОЖЕ ПРИЗВЕСТИ ДО ПОЖЕЖІ АБО ВИБУХУ**



- Ніколи не виконуйте зварювальні роботи поблизу легкозаймистих матеріалів. Це може призвести до пожежі або вибухів.
- Перед початком зварювальних робіт відсуньте легкозаймісті речовини або накривайте їх вогнетривкими кришками.
- Не зварюйте й не різте закриті трубки чи труби.
- Перед виконанням зварювальних робіт на закритих ємностях відкрийте їх і повністю спорожніть. Зварювальні роботи на цих предметах необхідно виконувати з максимальною обережністю.
- Ніколи не зварюйте ємності або труби, що містять або містили вибухонебезпечні речовини.

**Зварювальне обладнання нагрівається, тому ніколи не розташовуйте його на легкозаймистих поверхнях.**

- Іскри від зварювання можуть призвести до пожежі. Тому тримайте поблизу засоби пожежогасіння, такі як вогнегасники, воду й пісок.
- Підтримуйте в належному стані захисні клапани, регулятори та інші клапани на легкозаймистих, вибухонебезпечних контурах із стисненим газом шляхом періодичних перевірок, які виконуються у разі зварювання й різання.

## **ПАДІННЯ ПРИСТРОЮ МОЖЕ ПРИЗВЕСТИ ДО ТРАВМ**

**Неправильне розміщення джерела живлення або іншого обладнання може призвести до серйозних травм осіб або пошкодження предметів**

- Змінюючи розміщення джерела живлення, завжди тримайте його за підйомну петлю. Ніколи не тягніть за кабель, шланг або пістолет. Завжди носіть газові балони по одному.
- Перш ніж перенести зварювальне й різальне обладнання, демонтуйте всі з'єднання й перенесіть невелике обладнання по одному, тримаючи за ручки, а велике – за підйомні петлі, або ж використовуйте відповідні транспортні засоби, наприклад, навантажувачі.
- Встановлюйте апарат на плоских платформах з кутом нахилу не більше 10°, щоб він не перекинувся. Встановлюйте його в добре вентильованих, незамкнених приміщеннях, подалі від джерел пилу, також уникаючи ризику падіння через кабелі й шланги. Щоб газові балони не перекидалися, прикріплюйте їх ланцюгом до мобільного апарату або стіни.
  - Перевірте, що оператори можуть легко дотягнутися до елементів керування й з'єднань на апараті.

## **ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ НЕКВАЛІФІКОВАНИМИ ОСОБАМИ МОЖЕ ПРИЗВЕСТИ ДО ТРАВМ**

- Некваліфікованими особами забороняється ремонтувати електричні пристрої. Виконаний неналежним чином ремонт може призвести до серйозних травм або навіть смерті під час застосування.
- Компоненти газового контуру працюють під тиском. Обслуговування некваліфікованими особами може призвести до вибуху, а оператори можуть отримати серйозні травми.

## **ПЕРЕНАВАНТАЖЕННЯ МОЖЕ ПРИЗВЕСТИ ДО ПЕРЕГІВУ**

- Подбайте про охолодження, дотримуйтеся номінального робочого циклу.
- Зменшіть струм або скоротіть робочий цикл, перш ніж знову починати зварювання.
- Не блокуйте потік повітря до пристрою.
- Не фільтруйте повітряний потік до пристрою без схвалення виробника.

## **ДУГОВЕ ЗВАРЮВАННЯ МОЖЕ СТВОРЮВАТИ ПЕРЕШКОДИ**

- Електромагнітна енергія, що виникає під час зварювання й різання, може створювати перешкоди для чутливого електронного обладнання, наприклад мікропроцесори, комп'ютери, а також для обладнання з комп'ютерним управлінням, такого як роботи.
- Перевірте, що все обладнання в зоні зварювання відповідає вимогам електромагнітної сумісності.
  - Щоб зменшити можливі перешкоди, робіть зварювальні кабелі якомога коротшими, розміщуйте їх ближче один до одного й низько, наприклад, на підлозі.
  - Щоб уникнути можливих пошкоджень через електромагнітну сумісність, проводьте зварювальні роботи якомога далі (100 метрів) від будь-якого чутливого електронного обладнання.
- Переконайтеся, що цей зварювальний апарат встановлений і заземлений згідно з цим

посібником.

- Якщо перешкоди не зникають, користувач повинен вжити додаткових заходів, наприклад перемістити зварювальний апарат, використовувати екрановані кабелі, лінійні фільтри або екранувати робочу зону.

## **СТАТИЧНА ЕЛЕКТРИКА (ЕСР) МОЖЕ ПОШКОДИТИ ЕЛЕКТРОННІ ПЛАТИ КЕРУВАННЯ**

- Перш ніж працювати з платами або деталями, надягніть заземлений браслет.
- Для зберігання, переміщення або транспортування електронних плат використовуйте відповідні пакети й коробки, стійкі до впливу статичної електрики.

## **ЗАХИСТ**

- Захищайте зварювальний апарат від впливу дощу, крапель води й пари.

## **ТЕРМІН СЛУЖБИ**

- Термін служби, який визначений Міністерством промисловості й торгівлі, становить 10 років.



**ДОТРИМУЙТЕСЬ ВСІХ ПРАВИЛ ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ, ЗАЗНАЧЕНИХ У ПОСІБНИКУ!**

## **ЕЛЕКТРОМАГНІТНА СУМІСНІСТЬ (ЕМС) ЕЛЕКТРОМАГНІТНЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ**

• Усе електричне обладнання генерує невелику кількість електромагнітного випромінювання в зв'язку з передачею струму до обладнання. Електричне випромінювання може передаватися через лінії електропередач або випромінюватися в просторі подібно до радіопередавача. При уловлюванні випромінювання іншим обладнанням можуть виникати електричні перешкоди. Електричне випромінювання може впливати не тільки на зварювальні апарати, але й на багато видів електричного обладнання, наприклад, радіо- й телевізійний прийом, пристрої з числовим програмним керуванням, телефонні системи, комп'ютери тощо.

• Апарати для зварювання та різання розроблені для професійного та промислового використання; для отримання інформації про інші застосування зверніться до виробників.

• Користувач несе відповідальність за встановлення й використання обладнання згідно з інструкціями виробника. У разі виявлення електромагнітних збурень відповідальність за вирішення проблеми належить користувачеві обладнання за технічної підтримки виробника. У деяких випадках цей коригуючий захід може бути таким же простим, як і заземлення зварювального контуру, у інших випадках він може включати спорудження електромагнітного екрана, що огорожує джерело живлення й роботу, укомплектовану відповідними вхідними фільтрами. У будь-якому випадку електромагнітні збурення необхідно зменшити до точки, коли вони більше не спричиняють ускладнень.

- З міркувань безпеки контур може бути заземлений або незаземлений. Дозвіл на зміну заземлення видається тільки особою, кваліфікованою проводити оцінку того, чи збільшать ці зміни ризик травмування, наприклад, шляхом забезпечення паралельних зворотних ланцюгів зварювального струму, що може пошкодити заземлення іншого обладнання.

- Якщо джерело живлення для зварювання використовується в домашніх умовах, можуть знадобитися додаткові заходи захисту.

- Необхідно вжити спеціальних заходів, щоб забезпечити відповідність розпалювання й стабілізації дуги джерела живлення для зварювання, включно з ВЧ частотою; може знадобитися використати екрановані кабелі, але в будь-якому випадку для вирішення конкретної реалізації (наприклад, у випадку з роботом, комп'ютером і будь-яким іншим електричним і електронним обладнанням, підключеним до джерела живлення для зварювання) необхідно звернутися до виробника за технічною підтримкою.

- **Електромагнітна сумісність належить до класу А відповідно до CISPR II.**

## **ОЦІНКА ПРИЛЕГЛОЇ ЗОНИ**

**Перед встановленням зварювального обладнання користувач повинен оцінити потенційні проблеми у прилеглий зоні, пов'язані з електромагнітним випромінюванням. Необхідно взяти до уваги наступне – за потреби заплануйте робочий час таким чином, щоб він не збігався з часом випромінювання.**

- Інші кабелі живлення, кабелі керування, сигнальні й телефонні кабелі; розташовані зверху, знизу й поруч із зварювальним обладнанням

- Радіо- та телепередавачі й приймачі

- Комп'ютер та інше контрольне обладнання

- Важливе для забезпечення безпеки обладнання

- Наявність поблизу регуляторів серцевих скорочень, серцевих пристроїв, слухових апаратів тощо

- Калібрувальне чи вимірювальне обладнання

- Стійкість іншого обладнання, що знаходиться поруч

**Користувач повинен перевірити, що інше обладнання, яке використовується**

**поруч, є сумісним. Для цього можуть знадобитися додаткові заходи захисту.**

## **СПОСОБИ ЗМЕНШЕННЯ ВИПРОМІНЮВАННЯ**

- Зварювальне обладнання необхідно підключати до електромережі відповідно до рекомендацій виробника. Наші зварювальні апарати відбираються на відповідність випромінюванню згідно із стандартами. Якщо перешкоди не зникають, можуть знадобитися додаткові запобіжні заходи, наприклад, фільтрація електромережі.

- Необхідно регулярно здійснювати технічне обслуговування обладнання відповідно до рекомендацій виробника. Забороняється вносити зміни в зварювальне обладнання без дозволу виробника.

- Зварювальні кабелі повинні бути якомога коротшими й розміщуватися близько один до одного, на рівні підлоги або близько до неї. Силкові й сигнальні кабелі

необхідно зберігати окремо.

- Збереження кабелів у формі -8- і склеювання їх разом зменшують випромінювання.
- Під'єднайте затискач заземлення до заготовки якомога ближче до місця зварювання. Але користувач повинен контролювати, чи не шкодить ця ситуація людям і обладнанню.

## ТЕХНІЧНІ ДАНІ

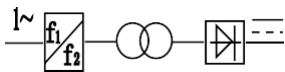
### 1.1 ЗАГАЛЬНІ ТЛУМАЧЕННЯ

- Зварювальний апарат MULTI -250 S є 1-фазним джерелом живлення постійної напруги (CV) і постійного струму (CC), спеціально розробленим для зварювання MIG/MAG, TIG та MMA.
- Усі елементи керування джерелом живлення для зварювання розміщені на передній панелі для зручності роботи й контролю.
- Блок подачі дроту є колісним і встановлений у джерелі живлення.
- Механізм подачі дроту містить двигун і ведуче колесо тощо.
- Параметри зварювання (наприклад, зварювальний струм для MMA або TIG; зварювальна напруга, швидкість подачі дроту або зварювальний струм, діаметр дроту, індуктивність і час зворотного горіння дроту для зварювання MIG/MAG дротом без застосування газового флюсу) зварювального апарата MULTI -250 S можна налаштувати за допомогою вибору процесу або способу зварювання, опцій параметрів і регулятора параметрів.

### 1.2 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

- MULTI -250 S чудово підходить для зварювання металу товщиною 0,7-4 мм. Він також чудово підходить для зварювання MIG/MAG низьковуглецевої сталі, нержавіючої сталі й легованої сталі тощо.
- Для зварювання MIG/MAG в апараті MULTI -250 S можна використовувати дріт без застосування газового флюсу.
- Зварювальний апарат MULTI -250 S чудово підходить для зварювання MMA та TIG.

### 1.3 СИМВОЛИ НА ТАБЛИЧЦІ З ОСНОВНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ТА ЇХНЄ ЗНАЧЕННЯ



Однофазний вхідний блок живлення змінного струму, інвертор, випрямляч, трансформатор, вихід постійного струму або напруги



або



зварювання MIG/MAG або процес GMAW



Процес зварювання MMA



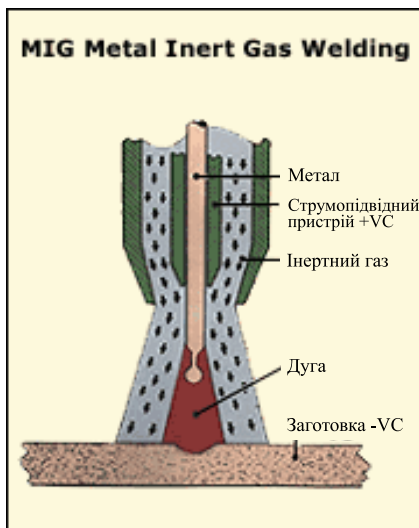
Процес зварювання TIG

При зварюванні MIG (дугове зварювання металевим електродом, що

плавиться в середовищі інертного газу) або MAG (дугове зварювання металевим електродом, що плавиться в середовищі активного газу), яке також називається дуговим зварюванням електродом, що плавиться в захисному газі (GMAW), дуга підтримується між безперервним суцільним електродом і заготовкою. Дуга й зварювальна ванна захищені потоком інертного або активного газу. Процес підходить для більшості матеріалів, а присадкові дроти доступні для широкого спектру металів.

Зварювання MIG/MAG безумовно більш продуктивне, ніж MMA, де втрати продуктивності відбуваються щоразу, коли зварник зупиняється, щоб замінити використаний електрод. Також в результаті зварювання MMA виникають матеріальні втрати, коли викидається недогарок електроду. На кожний кілограм придбаного стрижневого електроду з покриттям приблизно 65% стає частиною зварного шва (решта викидається). Використання суцільного дроту та присадкового дроту з флюсовим осердям збільшило цю ефективність до 80-95 %. Зварювання MIG/MAG є універсальним процесом, при якому зварний метал може наноситися з дуже високою швидкістю і в будь-яких місцях. Цей процес широко використовується на виробках із сталі малої та середньої товщини й на конструкціях з алюмінієвих сплавів, особливо там, де потрібне великосерійне ручне виробництво. Впровадження порошкового дроту набуває все більшого застосування у важких сталевих конструкціях.

## ТЕХНІЧНІ ДАНІ



Зварювання MIG (в середовищі інертного газу)

Нормативні документи: галузеві стандарти, наприклад IEC60974, EN60974 тощо.

$U_1$  : номінальна вхідна напруга змінного струму джерела живлення для зварювання, **наприклад 1~(1 фаза), 220-230 В тощо.**

50 Гц або 60 Гц : Номінальна частота однофазного джерела живлення змінного струму.

$I_{1\text{макс}}$  : макс. вхідний струм

$I_{1\text{еф}}$  : макс. ефективний вхідний струм



## **X: Номінальний робочий цикл. Це співвідношення між часом навантаження й часом повного циклу.**

Примітка 1: Це співвідношення становить від 0 до 100 %.

Примітка 2: Для цього стандарту один повний цикл становить 10 хвилин. Наприклад, якщо норма становить 40 %, то час навантаження має становити 4 хвилини, а час відпочинку – 6 хвилин.

В основі робочого циклу десятихвилинний період. Це означає, що дугу можна збуджувати протягом 2 хвилин у кожному з десятихвилинних періодів без будь-якої небезпеки перегріву. Якщо вона використовується більше 2 хвилин протягом кількох послідовних десятихвилинних періодів, може статися перегрів.

$U_0$  : напруга холостого ходу. Це вихідна напруга незамкненого ланцюга джерела живлення для зварювання.

$I_2$  : вихідний струм або зварювальний струм

$U_2$  : вихідна напруга навантаження або напруга зварювання. **Номінальна навантажена вихідна напруга  $U_2=14+0,05I_2$**

**для MIG/MAG;  $U_2=20+0,04I_2$  для MMA;  $U_2=10+0,04I_2$  для TIG.**

$A / V$ — $A / V$  : регульований діапазон струму і відповідна йому напруга навантаження.

$S1$ : номінальна вхідна потужність, кВА

IP : клас захисту . Наприклад, IP21 означає, що зварювальний апарат придатний для використання всередині приміщень; IP23 означає, що зварювальний апарат придатний для використання на вулиці під час дощу.



Підходить для небезпечних середовищ.



не використовувати під дощем.

**H** : клас ізоляції.

## **2. ВСТАНОВЛЕННЯ**

### **2.1 ДІЇ ПРИ ОТРИМАННІ Й ПРЕТЕНЗІЯХ**

- Переконайтеся, що ви отримали всі замовлені
- предмети. У разі відсутності або пошкодження будь-яких предметів негайно зверніться до свого постачальника.
- Переконайтеся, що в коробці є всі зазначені 4
- предмети.
- Джерела живлення для зварювання, затискач заземлення й кабель, зварювальний пістолет
- Посібник користувача

## 2.2 РОБОЧА ЗОНА

- Перевірте, що напруга мережі становить 1 фазу, 220-230В ( $\pm 15\%$ ), 50/60 Гц для -250 S. Крім того, на вашому робочому місці має бути нейтральна й заземлена лінія.
- Для охолодження апарата й забезпечення ефективної роботи тримайте його на відстані не менше 30 см від навколишніх предметів. Не розміщуйте будь-яке джерело тепла, наприклад духовку, перед апаратом,
- звідки забирається повітря для охолодження. Зварювальний апарат не повинен піддаватися безпосередньому впливу тепла.
- Не розміщуйте апарат у невеликих і вузьких
- місцях. Остерігайтеся надмірної кількості пилу й бруду.
- Тримайте апарат подалі від вологих місць.
- Не використовуйте апарат під впливом прямих сонячних променів, дощу й вітру. Апарат повинен працювати на меншій потужності, коли температура навколишнього повітря перевищує 40 °С.
- Використовуйте належну систему випуску газів. Використовуйте дихальний апарат, якщо є ризик вдихання будь-яких продуктів зварювання.
- Уникайте зварювання в місцях з великим потоком повітря. Захистіть зону зварювання перегородками або мобільними екранами.
- Переміщуйте й кладіть пристрій на тверду й рівну землю, щоб він не перекинувся. Максимально допустимий кут нахилу для транспортування й монтажу становить 10°.
- Якщо балон розміщений на апараті, зафіксуйте ланцюг, щоб закріпити трубку, у іншому випадку переконайтеся, що газовий балон прикріплений вертикально до стіни.
- Цей апарат захищений від перевантаження електронними пристроями. Не використовуйте запобіжники потужніші, ніж зазначені на заводській табличці пристрою.
- Перевірте, що затискач заземлення має хороший і прямий контакт поблизу місця зварювання. Не проводьте прямий зварювальний струм через ланцюги, кулькові підшипники, сталеві троси, захисні провідники тощо, інакше вони можуть розплавитися.
- Перевірте, що оператори можуть легко дотягнутися до органів керування апаратом і з'єднать обладнання.
- Щоб підняти апарат, використовуйте підйомні петлі. Не піднімайте апарат за допомогою вилкового навантажувача або подібного транспортного засобу.
- Електрична розетка позаду на апараті призначена лише для нагрівання CO<sub>2</sub>. Не використовуйте його для інших цілей.

## 2.3 ВСТАНОВЛЕННЯ Й ВИКОРИСТАННЯ АПАРАТА

**Встановлення, використання або обслуговування цього обладнання має здійснюватися тільки кваліфікованими особами. Захистіть себе та інших осіб від можливих серйозних травм або летальних випадків.**

**УВАГА!** Не працюйте зі знятими кришками. Перед обслуговуванням відключіть вхідне живлення.

Не торкайтеся частин, що знаходяться під напругою.

## ВСТАНОВЛЕННЯ



Встановлення та обслуговування цього обладнання виконується електриком.

Перед початком роботи з обладнанням вимкніть вхідне живлення в запобіжному блоці.

Не торкайтеся частин, що стали гарячими під дією електрики.

УРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ  
СТРУМОМ МОЖЕ БУТИ ЛЕТАЛЬНИМ

- Перед початком встановлення зверніться до енергопостачальної компанії, щоб переконатися, що джерело живлення відповідає напрузі, показнику амперів, фазі й частоті, зазначеним на заводській табличці зварювального апарату. Також перевірте, що запланована процедура встановлення відповідає всім вимогам місцевих і національних норм.

- Перед підключенням вхідного кабелю до джерела живлення переконайтеся, що перемикач живлення («On-Off» (Увімк./Вимк.)) знаходиться в положенні, що відповідає вхідній напрузі, до якої буде підключено апарат.

**УВАГА! Невідповідність налаштувань вимикача живлення вхідній напрузі живлення збільшує спалити зварювальний апарат! Не вмикайте вимикач живлення зварювального апарату, коли він підключений до навантаження або коли зварювальний дріт доторкається до заготовки.**

- Підключіть дріт «РЕ» або зелено-жовтий дріт заземлення у вхідному кабелі до системного заземлення відповідно до діючих національних і місцевих норм.

### 2.3.1 ПІДКЛЮЧЕННЯ АПАРАТУ ДО ДЖЕРЕЛА ЖИВЛЕННЯ

- Підключення до основних ліній здійснюється кінцевим користувачем. Цю дію повинні виконувати кваліфіковані електрики або особи, які пройшли навчання в цій області.

- Силовий кабель апарату повинен бути підключений до головного вимикача живлення. Основні показники

живлення зазначені на заводській табличці апарату, **наприклад 1~, 50/60 Гц, 220-230 В перемінного струму (рисунки 2).**

- Для -250 S слід використовувати силовий кабель 3G 1,5-2,5 мм<sup>2</sup>.

- Перш ніж увімкнути головний вимикач живлення, користувач повинен уважно перевірити підключення силового кабелю й кабелю заземлення (жовто-зелений) до апарату.



**Переконайтеся, що з'єднання міцно затягнуті. Погане або неправильне кріплення може призвести до перегріву або згоряння з'єднання. У разі помилки підключення до мережі можуть виникнути несподівані наслідки. Зверніть увагу на те, щоб кабель заземлення (жовто-зелений) був підключений до частини заземлення апарата.**

### **2.3.2 ПІДКЛЮЧЕННЯ ДЛЯ ЗВАРЮВАННЯ MIG/MAG ДРОМОМ БЕЗ ЗАСТОСУВАННЯ ГАЗОВОГО ФЛЮСУ**

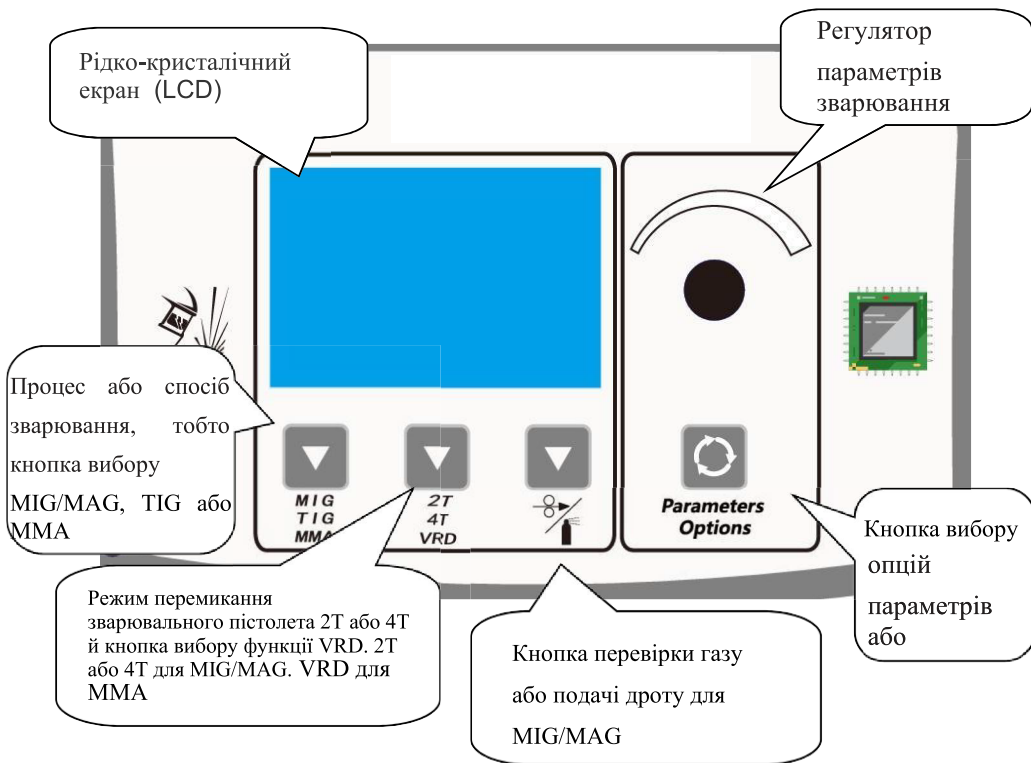
- **Надійно під'єднайте зварювальний пістолет до роз'єму пістолета (малюнок 1).**
- **Надійно під'єднайте заготовку до виходу (-) зварювального апарата (малюнок 1).**
- Підключіть газовий шланг системи газопостачання до входу газу (на задній панелі).
- **Переконайтеся, що з'єднання правильно підключені й не бовтаються.**

### **2.3.3 ПІДКЛЮЧЕННЯ ДЛЯ ЗВАРЮВАННЯ MMA**

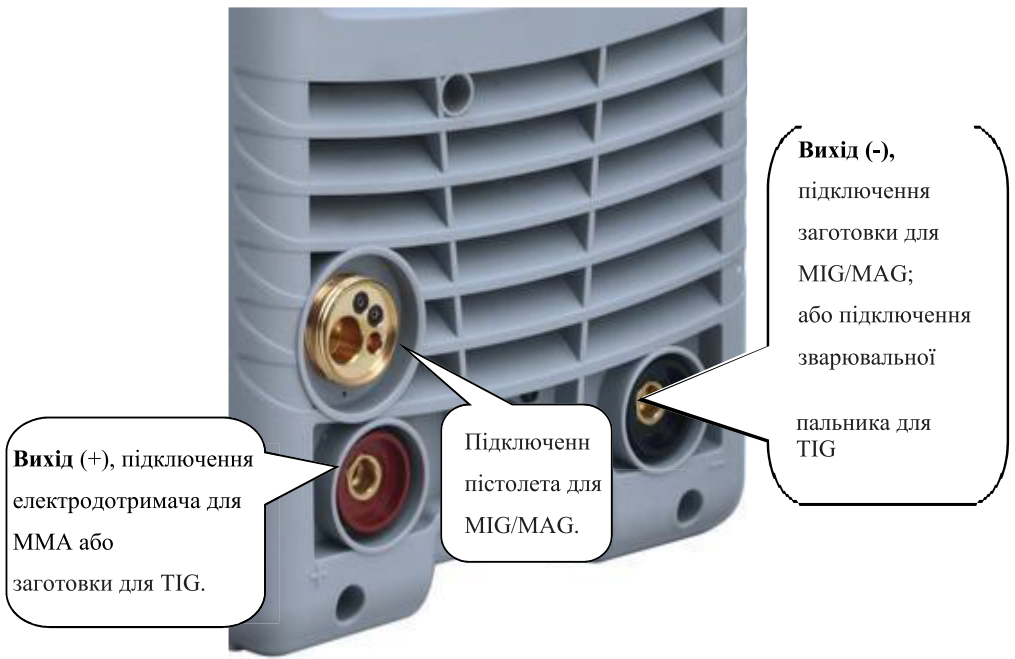
- **Надійно під'єднайте електродотримач до виходу (+) зварювального апарата (малюнок 1).**
- **Надійно під'єднайте заготовку до виходу (-) зварювального апарата (малюнок 1).**
- **Переконайтеся, що з'єднання правильно підключені й не бовтаються.**

### **2.3.4 ПІДКЛЮЧЕННЯ ДЛЯ ЗВАРЮВАННЯ TIG**

- **Надійно під'єднайте горілку TIG до виходу (-) зварювального апарата (малюнок 1).**
- **Надійно під'єднайте заготовку до виходу (+) зварювального апарата (малюнок 1).**
- Підключіть газовий шланг системи газопостачання до горілки TIG.
- **Переконайтеся, що з'єднання правильно підключені й не бовтаються.**

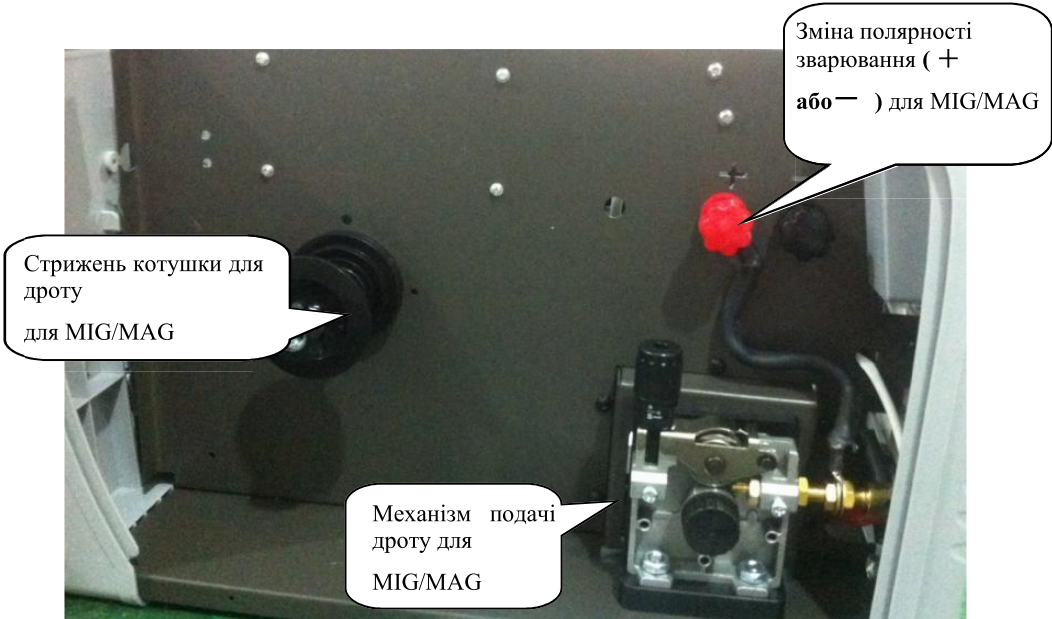


**Параметри:** наприклад, зварювальний струм для MMA або TIG, зварювальна напруга, швидкість подачі дроту або зварювальний струм, діаметр дроту, індуктивність і час зворотного горіння дроту для зварювання MIG/MAG дротом без застосування газового флюсу.



**Малюнок 1:** Підключення пістолета (MIG/MAG) або пальника (TIG), електродотримача, заготовки й зварювального кабелю





**Малюнок 3: Внутрішня будова джерела живлення для зварювання**

### 2.3.5 ПІДКЛЮЧЕННЯ ГАЗОВОГО БАЛОНА

- Розмістивши газовий балон, закріпіть його ланцюгом. Для безпечної роботи та отримання найкращих результатів використовуйте схвалені газові регулятори й нагрівачі.
- Кілька разів відкрийте клапан газового балона на секунду, щоб продути будь-який бруд і частинки.
- Під'єднайте регулятор тиску до балона із захисним газом.
- Під'єднайте один кінець газового шлангу до входу подачі газу або входу газу зварювального апарата. Інший кінець призначений для під'єднання шлангу до регулятора тиску.
- Закрутіть регулятор тиску газового шлангу й відкрийте балон із захисним газом.
- Налаштуйте потік газу за допомогою регулювального клапана. Щоб отримати додаткову інформацію про регулювання газу, перегляньте наступну сторінку.
- Для зварювання MAG у середовищі CO<sub>2</sub> приєднайте силовий кабель газового нагрівача (1 ~, 36 В або 110 В перемінного струму тощо) до джерела живлення нагрівача.





**Малюнок 4: Відкриття газового клапана й налаштування подачі газу (для зварювання MAG у середовищі CO<sub>2</sub>)**

### 2.3.6 НАРІЗКА ЗВАРЮВАЛЬНОГО ДРОТУ



Щоб уникнути проблем під час роботи, потрібно правильно розуміти цю частину. Неналежно й неповністю виконана операція може призвести до поганої якості зварювання й пошкодити пістолет. На такі несправності гарантія не поширюється.

- Переконайтеся, що діаметр приводних валків правильний.
- Підніміть притискний вузол приводних валків.
- Протягніть дріт до пістолета через направляючу в гільзу.
- Закрийте й затягніть притискний вузол.







## 3. ІНФОРМАЦІЯ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ

### 3.0 ЗАДНЯ ПАНЕЛЬ ДЖЕРЕЛА ЖИВЛЕННЯ

- SW1: вимикач увімкнення/вимкнення джерела живлення для зварювання (рисунок 2)
- Кабель джерела живлення, наприклад, 1~, 50/60 Гц, 220 -230В перемінного струму (рисунок 2).
- **Вхід газу.** Наприклад, для MIG – 100 % Ar; для MAG – 100 % CO<sub>2</sub> або 80 % Ar + 20 % CO<sub>2</sub>, тощо. Для TIG його не можна використовувати. Газовий

вхід пальника TIG повинен бути підключений до системи газопостачання Ar.

### 3.1 ПАНЕЛЬ КЕРУВАННЯ ДЖЕРЕЛОМ ЖИВЛЕННЯ

- Рідко-кристалічний екран (LCD) : Відображення деяких символів, параметрів зварювання. Наприклад, символи процесу або способу зварювання (MIG, TIG та MMA). Символи 2T, 4T, VRD. Символи перевірки газу () і подачі дроту () . Символи перегріву або надмірного струму () . Символи зварювальної напруги (V), зварювального струму (A), швидкості подачі дроту () , діаметра дроту () , індуктивності (Ind і ) та часу зворотного горіння дроту (S) і параметри зварювання.
- Кнопка вибору процесу або способу зварювання: кнопка вибору процесу або способу зварювання MIG/MAG, TIG або MMA.
- Режим перемикання зварювального пістолета 2T або 4T і кнопка вибору VRD: режим перемикання зварювального пістолета 2T або 4T для MIG/MAG. VRD для MMA. Функція VRD (пристрій зниження напруги) стосується низької вихідної напруги холостого ходу.
- Кнопка вибору перевірки газу або подачі дроту (або протягування дроту): Кнопка вибору перевірки газу або подачі дроту для MIG/MAG. Функція перевірки газу використовується для перевірки витрати газу за допомогою витратоміра або для перевірки наявності витіку газу. Функція перевірки подачі дроту (або просування дроту) використовується для установки зварювального дроту без зварювальної напруги для MIG/MAG. **УВАГА!** Якщо увімкнений вимикач пістолета, дріт також буде подаватися. У джерелі живлення для зварювання буде вихідна напруга й витік газу. Коли вимикач пістолета вимкнений, процес подачі дроту й газу припиняється. У порівнянні з кнопкою вибору перевірки газу або подачі дроту, перемикач пістолета має найвищий рівень керування.
- Опції параметрів або кнопка вибору: виберіть параметр або параметри зварювання. Різні способи зварювання мають різні параметри зварювання. Наприклад, для MMA і TIG параметром зварювання є зварювальний струм. Для зварювання MIG/MAG дротом без застосування газового флюсу параметрами зварювання є зварювальна напруга, швидкість подачі дроту або зварювальний струм, діаметр дроту, індуктивність і час зворотного горіння дроту.
- Регулятор параметрів зварювання: налаштуйте параметр або параметри

зварювання для MMA, TIG, MIG/MAG дротом без застосування газового флюсу.

- **Зміна полярності зварювання:** зміна полярності зварювання ( **+** або **-** ) для MIG/MAG. **Зазвичай зварювальний пістолет підключається до позитивного значення.**

### **3.2 ПРОЦЕС ЗВАРЮВАННЯ MMA**

- Підключіть електродотримач і кабель до виходу ( **+** ) джерела живлення для зварювання.
- Підключіть заготовку і кабель до виходу ( **-** ) джерела живлення для зварювання.
- Виберіть MMA за допомогою **кнопки вибору процесу або способу зварювання.**
- Виберіть функцію VRD за допомогою режиму перемикання зварювального пістолета 2T або 4T і кнопки вибору VRD (лише за необхідності).
- Виберіть або встановіть **параметр зварювального струму** відповідно до товщини заготовки, діаметра електрода й місця зварювання тощо.

### **3.3 ПРОЦЕС ЗВАРЮВАННЯ TIG**

- Підключіть заготовку і кабель до виходу ( **+** ) джерела живлення для зварювання.
- Підключіть пальник TIG і кабель до виходу ( **-** ) джерела живлення для зварювання.
- Виберіть TIG за допомогою **кнопки вибору процесу або способу зварювання.**
- Газовий вхід пальника TIG повинен бути підключений до системи газопостачання Ar.
- Виберіть або встановіть **параметр зварювального струму** відповідно до товщини заготовки, діаметра електрода і місця зварювання тощо.

### **3.4 ПРОЦЕС ЗВАРЮВАННЯ MIG/MAG ДРОТОМ БЕЗ ЗАСТОСУВАННЯ ГАЗОВОГО ФЛЮСУ**

- Для зміни полярності зварювання зварювальний пістолет, як правило, підключається до позитивного значення.
- Підключіть пістолет MIG/MAG.
- Підключіть заготовку і кабель до виходу ( **-** ) джерела живлення для зварювання.
- Підключіть газовий шланг системи газопостачання до входу газу (на задній панелі). **(Робити не потрібно, якщо газовий флюс не застосовується)**
- Виберіть MIG за допомогою **кнопки вибору процесу або способу зварювання.**
- Виберіть 2T або 4T за допомогою **режиму перемикання зварювального пістолета 2T або 4T і кнопки вибору VRD.**
- Виберіть або встановіть **параметри зварювання (зварювальна напруга, швидкість подачі дроту, діаметр дроту, індуктивність і час зворотного горіння дроту)** відповідно до товщини заготовки, діаметра електрода й місця виконання зварювання тощо.

#### **УВАГА!**

- Відображення швидкості подачі дроту без зварювання. Відображення зварювального струму під час зварювання.
- Можна вибрати дріт діаметром 0,6, 0,8 та 1,0 мм. Діаметр дроту, який

потрібно вибрати, повинен відповідати фактичному діаметру дроту.

- Зварювальну напругу можна налаштувати в межах  $\pm 5$  В стандартного значення (коли відхилення дорівнює 0).
- **Виберіть або встановіть параметри зварювальної напруги, швидкості подачі дроту, індуктивності й часу зворотного горіння дроту**  
відповідно до товщини заготовки, характеристик дуги, утворення зварного шва й зварювальних бризок тощо.

### 3.5 РЕГУЛЮВАННЯ ПОТОКУ ГАЗУ ДЛЯ ЗВАРЮВАННЯ MIG/MAG

- Індикатори на регуляторі з боку трубки показують тиск, а інші показують швидкість потоку «л/хв».
- Належна швидкість потоку газу повинна бути від 7 до 9 разів більша, ніж діаметр дроту, що використовується. Практичний коефіцієнт – 8.

ПРИКЛАД:      Діаметр дроту: 0,8 мм  
                            Витрата газу:  $8 \times 0,8 \approx 6$  л/хв

### 3.6 ВИРІВНЮВАННЯ ПРИВІДНИХ ВАЛКІВ ВІДПОВІДНО ДО ДІАМЕТРА ДРОТУ



**Завжди контролюйте сумісність валків на фланці з діаметром дроту, оскільки гарантія не поширюється на проблеми з центруванням.**

- Обидві сторони валків маркуються згідно з відповідним діаметром дроту.
- Валки повинні бути вставлені у фланець таким чином, щоб ззовні було видно відповідний діаметр дроту, який подається. Після встановлення валків потрібно встановити й закріпити гвинти.

### 3.7 РЕГУЛЮВАННЯ ДОВЖИНИ ДРОТУ, ЗВАРЮВАЛЬНОГО СТРУМУ Й НАПРУГИ

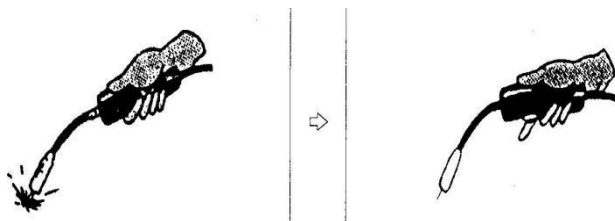
- Щоб отримати хороші характеристики зварювання, довжину вільного дроту ( $L_1$ ) необхідно відрегулювати відповідно до наступних вказівок. Важливим є діаметр дроту ( $d$ ) і відстань ( $L$ ) між насадкою й струмопідвідним наконечником.
- Довжина вільного дроту ( $L_1$ ) — це відстань між кінцем дроту й струмопідвідним наконечником.
- Довжина вільного дроту ( $L_1$ ) може змінюватися залежно від налаштування зварювального струму ( $I_2$ ) і напруги ( $U_2$ ).
- Для дуги прямої дії з коротким замиканням  $L$  становить приблизно 0-3 мм,  $L_1$  — приблизно  $10d$ . Наприклад,  $d=1,0$  мм,  $L_1=10$  мм. Для дуги прямої дії з коротким замиканням  $U_2$  становить приблизно 16-22 В,  $I_2$  — приблизно 90-1200

### 3.8 ФУНКЦІЇ ПЕРЕМИКАЧА ПІСТОЛЕТА 2-4T

- Його також називають перемикачем 2T/4T, що вказує на кількість ходів перемикача пістолета. Іноді його також називають режимом вибору довгого або

короткого зварювання.

- **Режим 2Т:** При роботі в режимі 2Т, як тільки спрацьовує перемикач пістолета, починається подача дроту й струму, а коли він відпускається, робота припиняється.



УВІМК.

ВИМК.

Рисунок 5:  
пістолета в режимі 2Т

Взаємозв'язок між зварювальною дугою й вмиканням/вимкненням

- **Режим 4Т:** Режим 4Т забезпечує більше комфорту зварникові під час тривалих зварювальних операціях і автоматичних застосувань. Коли перемикач вмикається й вимикається, починається зварювання, керування зварювальним струмом і напругою здійснюються рукою зварювального струму й напруги. Коли перемикач знову вмикається й вимикається, операція закінчується, зварювальний струм і напруга контролюються.

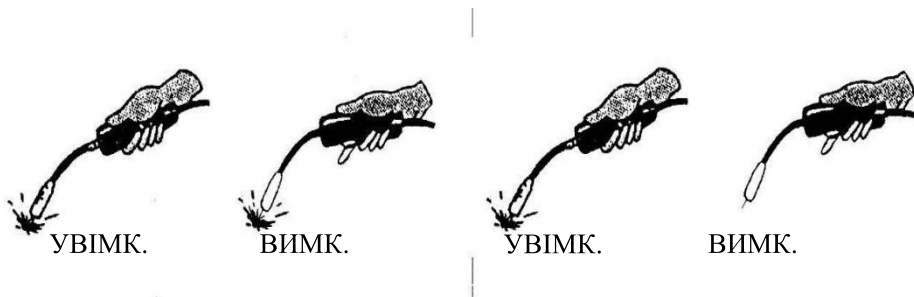


Рисунок 6: Взаємозв'язок між зварювальною дугою й вмиканням/вимкненням пістолета в режимі 4Т

### 3.9 НАЛАШТУВАННЯ ДЛЯ ЗВАРЮВАННЯ АЛЮМІНІЮ

- У якості захисного газу необхідно використовувати 100 % аргон. У цьому випадку газовий нагрівач не потрібний.
- До валків подачі дроту слід застосовувати менший тиск, ніж під час роботи зі сталлю.
- Слід використовувати довші струмопідвідні наконечники з більшим внутрішнім діаметром.

## **ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ**

**Встановлення, використання або обслуговування цього обладнання повинні здійснюватися тільки кваліфікованими особами. Захистіть себе та інших осіб від можливих серйозних травм або летальних випадків.**

**УВАГА!** Не працюйте зі знятими кришками. Перед обслуговуванням відключіть вхідне живлення.

Не торкайтеся частин, що знаходяться під напругою.



Встановлення та обслуговування цього обладнання виконується електриком.

Перед початком роботи з обладнанням вимкніть вхідне живлення в запобіжному блоці.

Не торкайтеся частин, що стали гарячими під дією електрики.

УРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ  
СТРУМОМ МОЖЕ БУТИ ЛЕТАЛЬНИМ

**УВАГА!** Перш ніж викрутити будь-який гвинт на апараті для технічного обслуговування, необхідно відключити джерело живлення від електромережі й розрядити конденсатор протягом достатнього періоду часу. Під час технічного обслуговування зверніть увагу на рухомі частини апарата, такі як вентилятор, двигун механізму подачі дроту, валки й котушка для дроту.

### **3.1 ПЕРІОДИЧНЕ ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ**

Раз на три місяці

- Почистіть етикетки на апараті. Відремонтуйте або замініть зношені зварювальні кабелі.
- Відремонтуйте або замініть зношені зварювальні кабелі.
- Почистіть і затягніть зварні клєми.
- Перевірте пістолет, затискач заземлення та їхні кабелі.
- Перевірте основні з'єднання всередині апарата.

Раз на півроку

- Відкрийте кришки апарата й продуйте сухим повітрям.

**ПРИМІТКА.** Наведені вище рекомендовані періоди технічного обслуговування є орієнтовними відповідно до нашого загального досвіду. Вони можуть відрізнятись залежно від майстерні та умов у місці виконання зварювальних робіт.

### **3.2 НЕПЕРІОДИЧНЕ ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ**

- Валки подачі дроту й навколишні частини слід підтримувати чистими, а поверхню приводних валків не потрібно

змащувати. При кожній заміні дроту бруд, що накопичився на механізмі, необхідно очищати сухим повітрям.

- Струмопідвідний наконечник і насадку на пістолеті необхідно регулярно чистити й замінити за потреби.

Струмопідвідні наконечники повинні бути в хорошому стані: довші наконечники, як правило, мають кращі показники.

## УСУНЕННЯ ОСНОВНИХ НЕСПРАВНОСТЕЙ

НЕСПРАВНІСТЬ	ПРИЧИНА	СПОСІБ УСУНЕННЯ
<b>1. Апарат не працює.</b>	Несправний вимикач джерела живлення.	Замініть вимикач.
	Перегорів запобіжник.	Замініть запобіжник.
	Несправна електронна плата.	Зверніться до авторизованої служби технічної підтримки.
<b>2. Зварювальний апарат працює, але напруги на виході немає, вентилятор не працює.</b>	Можливий збій функції вимикача живлення.	За необхідності замініть.
	Можливе коротке замикання вхідного кабелю.	За необхідності замініть.
	Несправний вентилятор.	Замініть вентилятор.
<b>3. Механізм подачі дроту працює, але дріт не подається.</b>	Привідний валик не відповідає діаметру дроту.	Виберіть відповідний приводний валик.
	Недостатній тиск в притискному валку.	Відрегулюйте тиск.
<b>4. Несправності під час зварювання.</b>	Розмір струмопідвідного наконечника неправильний або невідповідний.	Замініть струмопідвідний наконечник.
	Недостатній тиск в притискному валку.	Відрегулюйте притискний валик.
	Перегорів запобіжник нагрівача CO <sub>2</sub> .	Перевірте й замініть за необхідності.
	Невідповідний тиск захисного газу.	Перевірте газ і налаштування.
<b>5. Під час роботи зварювального апарата відсутній струм на виході.</b>	Можливо спрацював захист від перегріву.	Зачекайте до його завершення, і операція зварювання буде доступна.
	Можливо спрацював захист від надмірного струму.	Зачекайте до його завершення, або вимкніть живлення, перезапустіть вимикач ON/OFF (УВИМК./ВИМК.) зварювального апарата.

<b>5. Під час роботи зварювального апарата відсутній струм на виході.</b>	Можливо, пошкоджено вторинний випрямляч трансформатора.	Перевірте й замініть за необхідності.
	Можливо, пошкоджений контур зворотного зв'язку.	Перевірте й замініть за необхідності.
	Можливо, відсутнє підключення вимикача.	Перевірте й знову підключіть його.
<b>6. Неможливо налаштувати параметри зварювання.</b>  <b>7. Зварювальний струм або напруга не стабілізуються.</b>	Несправна основна електронна плата управління.	Замініть електронну плату управління.
	Недостатній тиск в притискному валку.	Відрегулюйте притискний валик.
	Недостатня швидкість подачі газу.	Відрегулюйте швидкість подачі газу.
	Можливо, пошкоджені контури.	Перевірте й замініть за необхідності.
	Можливо, пошкоджені конденсатори.	Замініть за необхідності.
	Можливо, відсутнє підключення всередині зварювального апарата.	Перевірте й за необхідності підключіть знову.
	Можливо, від'єднався кабель заземлення або відсутнє підключення кабелю заземлення й заготовки.	Перевірте й за необхідності підключіть знову.
<b>8. Нагрівач не працює.</b>	Перегорів запобіжник.	Замініть запобіжник.
	Несправний нагрівач.	Замініть нагрівач