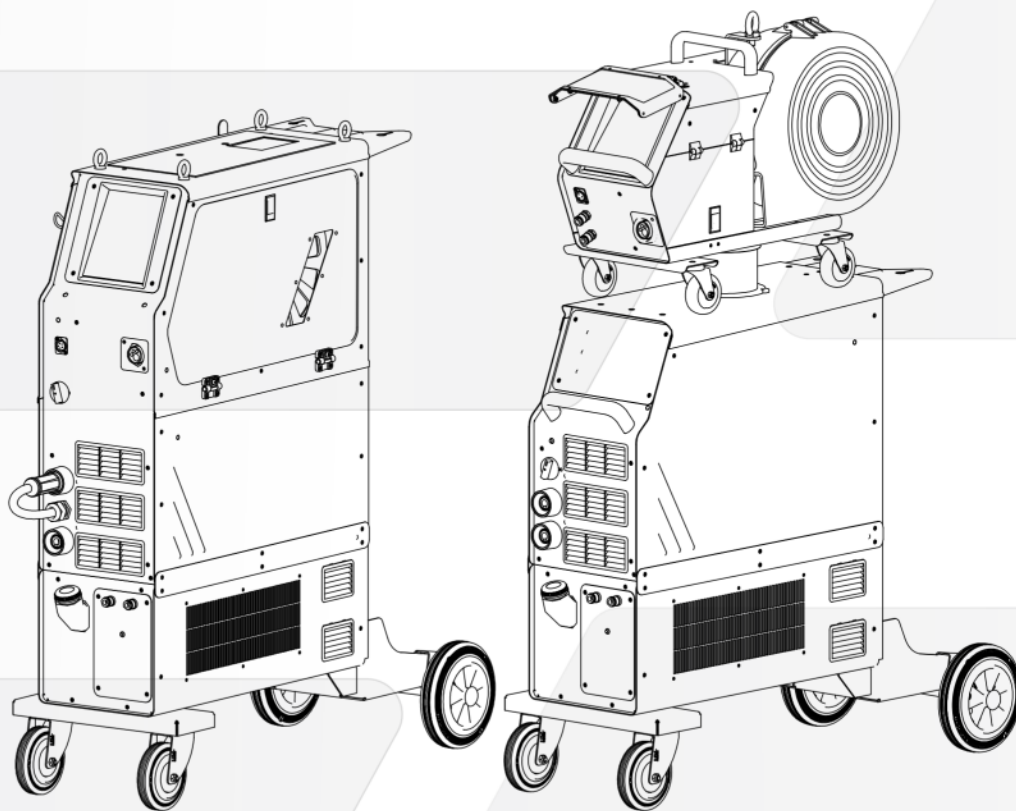


**MIG 304/404 SYN**

Ed.01 05/2024

**USER'S GUIDE  
GUIDE DE L'UTILISATEUR  
MANUAL DE INSTRUCCIONES  
MANUAL DE INSTRUÇÕES**



**CONTENTS:****English:**

1 – Safety instructions .....	page 4
2 – MIG/MAG Welding .....	page 7
3 – TIG Welding .....	page 8
4 – MMA Welding .....	page 9
5 – Control Panel .....	page 10
6 – Technical data .....	page 11
7 – Installation .....	page 11
7.1 – Connection to mains .....	page 11
7.2 – Connection to earth .....	page 11
7.3 – Wire coil .....	page 12
8 – Functions	
8.1 – Synergic MIG/MAG welding .....	page 13
8.2 – ADV MIG SYN (Basic) .....	page 16
8.3 – ADV MIG SYN (Expert) .....	page 17
8.4 – ADV MIG SYN (SUPRA) .....	page 18
8.5 – Non Synergic MIG MAN .....	page 19
8.6 – LIFTIG welding .....	page 21
8.7 – MMA Welding .....	page 24
8.8 – HOLD .....	page 26
8.9 – RESET .....	page 26
9 – Errors description .....	page 28
10 – Electrical diagram .....	page 28
11 – Maintenance .....	page 30
11.1 – Troubleshooting .....	page 30

**Français:**

1 – Instructions de sécurité .....	page 31
2 – Soudage MIG/MAG .....	page 35
3 – Soudage TIG .....	page 36
4 – Soudage MMA .....	page 37
5 – Panneau de contrôle .....	page 38
6 – Caractéristiques .....	page 39
7 – Branchement/Mise en marche .....	page 39
7.3 – Connection au réseau .....	page 39
7.4 – Connection a la terre .....	page 39
7.3 – Bobine de fil .....	page 40
8 – Fonctions	
8.1– Soudage MIG/MAG Synergique .....	page 41
8.2– ADV MIG SYN (Basic) .....	page 44
8.3 – ADV MIG SYN (Expert) .....	page 45
8.4 – ADV MIG SYN (SUPRA) .....	page 46
8.5 – MIG MAN Non Synergique .....	page 47
8.6 – Soudage LIFTIG .....	page 49
8.7 – Soudage MMA .....	page 52
8.8 – HOLD .....	page 54
8.9 – RESET .....	page 54
9 – Description de l'erreur .....	page 55
10 – Schème électrique .....	page 56
11 – Entretien .....	page 58
11.1 – Réparations .....	page 58

**Español:**

1 – Instrucciones de seguridad .....	page 59
2 – Soldadura MIG/MAG .....	page 62
3 – Soldadura TIG .....	page 63
4 – Soldadura MMA .....	page 64
5 – Panel de control .....	page 65
6 – Características .....	page 66
7 – Instalación .....	page 66
7.1– Conexión a la red .....	page 66
7.2 Conexión a la tierra .....	page 66
7.3 – Bobina de hilo .....	page 67
8 – Functions .....	
8.1– Soldadura Sinérgica MIG/MAG .....	page 68
8.2– ADV MIG SYN (Basic) .....	page 71
8.3– ADV MIG SYN (Expert) .....	page 72
8.4– ADV MIG SYN (SUPRA) .....	page 73
8.5– Soldadura no sinérgica MIG MAN .....	page 74
8.6– Soldadura LIFTIG .....	page 76
8.7– Soldadura MMA .....	page 79
8.8– HOLD .....	page 81
8.9– RESET .....	page 81
9 – Descripción de errores .....	page 82
10 – Esquema eléctrico .....	page 83
11 – Mantenimiento .....	page 85
11.1 – Resolución de problemas .....	page 85

**Português:**

1 – Instruções de segurança .....	page 86
2 – Soldadura MIG/MAG .....	page 89
3 – Soldadura TIG .....	page 90
4 – Soldadura MMA .....	page 91
5 – Painel de control .....	page 92
6 – Características .....	page 93
7 – Instalação .....	page 93
7.1– Ligação à rede .....	page 93
7.2– Ligação à terra .....	page 93
7.3 – Bobina de fio .....	page 94
8 – Funções .....	
8.1– Soldadura Sinérgica MIG/MAG .....	page 95
8.2– ADV MIG SYN (Basic) .....	page 98
8.3– ADV MIG SYN (Expert) .....	page 99
8.4– ADV MIG SYN (SUPRA) .....	page 100
8.5– Soldadura não sinérgica MIG MAN .....	page 100
8.6– Soldadura LIFTIG .....	page 103
8.7– Soldadura MMA .....	page 106
8.8– HOLD .....	page 108
8.9– RESET .....	page 108
9 – Descrição de erros .....	page 109
10 – Esquema eléctrico .....	page 110
11 – Manutenção .....	page 112
11.1 – Reparação .....	page 112



1. SAFETY INSTRUCTIONS



In its conception, specification of parts and production, this machine complies with the regulation in force, namely the European Standards (EN) and internationals (IEC). There are applicable the European Directives “Electromagnetic compatibility”, “Low voltage” and “RoHS”, as well as the standards IEC / EN 60974-1 and IEC / EN 60974-10.



Electric shocks can be deadly.

- This machine must be connected to earthed sockets. Do not touch the live parts of the machine.
- Before any intervention, disconnect the machine from the mains. Only qualified personnel should intervene in these machines.
- Always check the state of the input power cable.



It is essential to protect the eyes against the radiations of the electric arc. Use a welding mask or helmet with a suitable protective filter.



Use closed-in smoke extractor. Smoke and gases can damage the lungs and cause poisoning.



Welding can originate risks of fire or explosion.

- Remove flammable or explosive materials from welding area;
- Always have sufficient firefighting equipment;
- Fire can break out from sparks even several hours after the welding work has been finished.



Hot parts can cause burns. The work piece, the projections and the drops are hot. Use gloves, aprons, safety shoes and other individual safety equipment.



Electromagnetic fields generated by welding machines can cause interference with other devices. They can affect cardiac pacemakers.



Gas bottles can explode (MIG or TIG welding). It is essential to comply with all safety regulations regarding gases.



## 1.1 ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

The user is responsible for installing and using the arc welding equipment according to the manufacturer's instructions. If electromagnetic disturbances are detected, then it shall be the responsibility of the user of the arc welding equipment to resolve the situation with the technical assistance of the manufacturer. In some cases, this action may be as simple as connecting to earth the welding circuit. In other cases, it could involve constructing electromagnetic screens enclosing the welding power source and the work complete with associated input filters. In all cases, electromagnetic disturbances shall be reduced to the minimum to avoid troubles.

Before installing arc welding equipment, the user shall assess potential electromagnetic problems in the surrounding area. The following shall be considered:

- a) Supply cables, control cables, signalling and telephone cables, above, below and adjacent to the arc welding equipment;
- b) Radio and television transmitters and receivers;
- c) Computer and other control equipment;
- d) Safety critical equipment, e.g. guarding of industrial equipment;
- e) The health of the people around, e.g. the use of pacemakers and hearing aids;
- f) Equipment used for calibration or measurement;
- g) 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;
- h) The hour of day when welding or other activities are to be carried out.

### 1.1.1 Methods of reducing

#### emissions

**Connection to mains**

Arc welding equipment should be connected to the input supply system according to the manufacturer's recommendations. If interference occurs, it may be necessary to take additional precautions such as filtering of the supply system. Consideration should be given to shielding the supply cable of permanently installed arc welding equipment, in metallic conduit or equivalent. Shielding should be electrically continuous throughout its length. The shielding should be connected to the welding power source so that good electrical contact is maintained between the conduit and the welding power source enclosure.

#### Welding cables

The welding cables should be kept as short as possible and should be positioned close together, running at or close to the floor level.

#### Equipotent bonding

Bonding of all metallic components in the welding installation and adjacent to it should be considered. However, metallic components bonded to the work piece will increase the risk that the operator could receive an electric shock by touching these metallic components and the electrode at the same time. The operator should be insulated from all such bonded metallic components.

#### Connexion to earth of the work piece

When the work piece is not bonded to earth for electrical safety, nor connected to earth because of its size and position, e.g. ships hull or building steelwork, a connection bonding the work piece to earth may reduce emissions in some, but not all instances. Care should be taken to prevent the earthing of the work piece increasing the risk of injury to users, or damage to other electrical equipment. Where necessary, the connection of the work piece to earth should be made by a direct connection to the work piece, but in some countries where direct connection is not permitted, the bonding should be achieved by suitable capacitance, selected according to national regulations.

#### Screening and shielding

Selective screening and shielding of other cables and equipment in the surrounding area may alleviate problems of interference. Screening of the entire welding installation may be considered for special applications.

## 1.2 ELECTRICAL SECURITY

### 1.2.1 Connection to the network

Before connecting your equipment, you must check:

- The safety device against over-currents, and the electrical installation are compatible with the maximum power and the supply voltage of the welding power source (refer to the instructions plates).
  - The connection, either single-phase, or three-phase with earth can be effectuated on a socket compatible with the welding power source cable plug.
- If the cable is connected to a fixed post, the safety device against electric shocks will never cut the earth.
- The ON/OFF switch located on the welding power source is turned off.

### 1.2.2 Working area

The use of arc welding implies a strict respect of safety conditions regarding electric currents. It is necessary to check that no metal piece accessible by the operators and to their assistants can come into direct contact with a phase conductor and the neutral of the network. In case of uncertainty, this metal part will be connected to the earth with a conductor of at least equivalent section to the largest phase conductor.

Make sure that all metal pieces that the operator could touch with a non-insulated part of his body (head, hands without gloves on,



naked arms, etc) is properly grounded with a conductor of at least equivalent section to the biggest supply cable of the ground clamp or welding torch. If more than one metal ground is concerned, they need to be all interlinked in one, which must be grounded in the same conditions

Unless very special care has been taken, do not proceed to any arc welding or cutting in conductive enclosures, whether it is a confined space or the welding machine has to be left outside. Be even more prudent when welding in humid or not ventilated areas, and if the power source is placed inside (Decree dated 14.12.1988, Art. 4).

**1.2.3 Risks of fire and explosion**

Welding can originate risks of fire or explosion. You must pay attention to fire safety regulation

- Remove flammable or explosive materials from welding area;
- Always have sufficient fire fighting equipment;
- Fire can break out from sparks even several hours after the welding work has been finished.

**1.3 INDIVIDUAL PROTECTION**

**1.3.1 Risks of external injuries**

Arc rays produce very bright ultra violet and infrared beams. They will damage eyes and burn skin if the operator is not properly protected.

- The welder must be dressed and protected according to the constraints of his works impose to him.
- Operator must insulate himself from the work-pieces and the ground. Make sure that no metal piece, especially those connected to the network, comes in electrical contact to the operator.
- The welder must always wear an individual insulating protection.

Protective equipments: gloves, aprons, safety shoes that offer the additional advantage to protect the operator against burns caused by hot pieces, spatters, etc. Check the good state of this equipment and replace them before you are not protected any more.

- It is absolutely necessary to protect eyes against arc rays.
  - Protect hair and face against sparks. The welding shield, with or without headset, must be always equipped with a proper filter according to the arc welding current. In order to protect shaded filter from impacts and sparks, it is recommended to add a glass in front of the shield.

**1.3.2 Risk of internal**

**injuries Gases and fumes**

- Gases and fumes produced during the welding process can be dangerous and hazardous to your health. Arc welding works must be carried out in suitable ventilated areas.
  - Ventilation must be adequate to remove gases and fumes during operation. All fumes produced during welding have to be efficiently removed during its production, and as close as possible from the place they are produced.
- Vapours of chlorinated solvents can form toxic gas phosgene when exposed to ultraviolet radiation from an electric arc.

**Safety in the use of gases (welding with TIG or MIG inert**

**gases)**

**Compressed gas cylinders**

Compressed gas cylinders are potentially dangerous. Refer to suppliers for proper handling procedures:

- No impact: secure the cylinders and keep them away from impacts.
- No excess heat (over 50°C)

**Pressure relief valve**

- Check that the pressure relief screw is slackened off before connecting to the cylinder.
- Check that the union is tight before opening the valve of the cylinder. Open it slowly a fraction of a turn.
- If there is a leak, NEVER tighten a union under pressure, but first close the valve on the cylinder.
- Always check that hoses are in good condition.

**1.4 Machine/Feeder Compatibility**

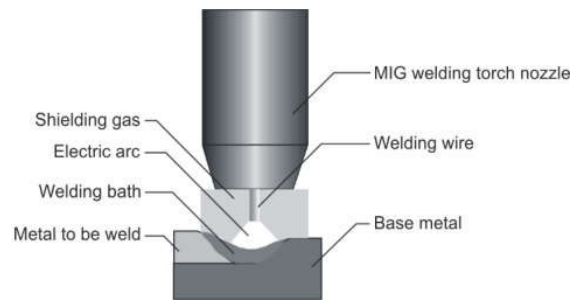
MIG	Feeder
300 M	F 300 S F 300 SW
400 M	F 400 S F 400 SW

The connection of any of these devices not provided for in the table above may cause serious electrical damage. The consequences of non-compliance with the above provisions are not covered by the warranty



## 2. MIG/MAG WELDING (Metal Inert Gas / Metal Active Gas)

MIG / MAG (MIG - Metal Inert Gas and MAG - Metal Active Gas) is an electric arc welding process with shielding gas that uses wire that melts as it is fed. The action of the gas can be none on the welding bath (MIG - Metal Inert Gas) as is the case of Argon or react with the bath (MAG - Metal Active Gas) as is the case CO<sub>2</sub>.



WELDING METAL	SHIELD GAS
Carbon steel	100% CO <sub>2</sub> (Carbon dioxide)
	80% Ar (Argon) + 20% CO <sub>2</sub>
	85% Ar + 15% CO <sub>2</sub>
Stainless steel	98% Ar + 2% CO <sub>2</sub>
	95% Ar + 5% CO <sub>2</sub>
Al Si (Aluminum/Silicon)	100% Ar
Al Mg (Aluminum/Magnesium)	100% Ar
CuSi (Copper/Silicon)	85% Ar + 15% He (Helium)

The mix Ar+CO<sub>2</sub> increases more stability to the welding arc with low spatters and a better finishing of the welding pool. There are other argon mixtures as helium or oxygen to increase more heat or more penetration for specialized welding jobs. A consult to gas producers is advised.

DC current is used in this welding process and the MIG torch is generally connected to the positive pole. The negative polarity is used in the welding of fluxed wires (without gas).

Recommended current table:

Wire diameter	Welding current
0,8	60 – 160 A
0.9	80 – 220 A
1.0	90 – 280 A
1.2	100 – 340 A
1.6	250 – 500 A

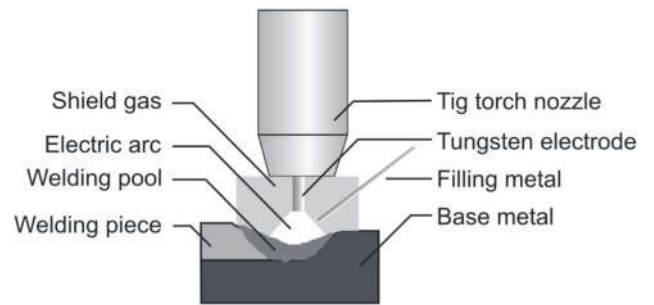


Currently, the MIG/MAG process is applicable to the welding of most metals used in the industry such as steels, aluminum, stainless steels, copper and several others. The workpieces with a thickness greater than 0.5 mm can be welded by this process in practically all positions, which is why it is currently one of the most used processes in construction welded from the smallest locksmiths to heavy industry.

### 3. TIG WELDING (Tungsten inert gas)

It is a process of arc welding under shield gas, using a torch with infusible tungsten electrode and which can be run with or without filler metal in an inert gas atmosphere such as argon and mixtures thereof. Through this process the arc becomes more stable without spatter which guarantees a strong mechanical resistance of the welding joint.

This TIG process replaces with many advantages the oxyacetylene on steel, stainless steel, copper, brass DC welding, the aluminum on AC welding and, in several cases, the MMA and MIG welding especially when the welding seam remains visible.



#### Electrode chemical composition

Code	Composition	Type	Color	Welding
WP	Pure tungsten	W	Green	AC – Aluminum, Magnesium
WT4	0,35-0,55% thorium	Th	Blue	DC Steel, Stainless steel, Titanium, Copper
WT10	0,80-1,20% thorium		Yellow	
WT20	1,7-2,3% thorium		Red	
WT30	2,7-3,3% thorium		Violet	
WT40	3,8-4,3% thorium		Orange	
WZ3	0,15-0,50% zirconium	Zr	Brown	Stainless steel, Nickel, Non ferric metals
WZ8	0,70-0,10% zirconium		White	
WL10	1,0-1,2% lanthanum	La	Black	All TIG applications
WC20	1,9-2,3% cerium	Ce	Grey	All TIG applications

Chart of electrode diameter and current

Ø Electrode (mm)	Amp. DC		Amp. AC
	Negative (-)	Positive (+)	
1,6 mm	40-130 A	10-20 A	45-90 A
2,0 mm	75-180 A	15-25 A	65-125 A
2,5 mm	130-230 A	17-30 A	80-140 A
3,2 mm	160-310 A	20-35 A	150-190 A
4,0 mm	275-450 A	35-50 A	180-260 A
5,0 mm	400-625 A	50-70 A	240-350 A

**Shield gas:** The shield gas is used to:

- Involve the welding arc on an ionizable atmosphere.
- Avoid the seam contamination by the oxygen of the atmosphere.
- Provide the cooling of the electrode.

**Argon (Ar)** – Is the most common gas used with a purity grade of 99,9%.

**Helium (He)** – For the copper welding mixed with the argon under percentages between 10% and 75%.

**Hydrogen (H)** – Inert gas at environment temperature especially for the use on copper welding. Inadvisable for welding on closed places; it mixes with the atmosphere oxygen and changes the air unbreathable.





#### 4. MMA WELDING (coated electrode)

To establish a welding electric arc, a difference of potential must be induced between the electrode and the workpiece.

The air between them becomes ionized and conductive, so that the circuit is closed and an electric arc is created. The heat of the arc partially melts the base material and the electrode to be deposited creating a welding seam.

Arc welding is very common due to the low cost of the equipment and the consumables used in this process.

The metal core of electrode is coated with a flux material that while

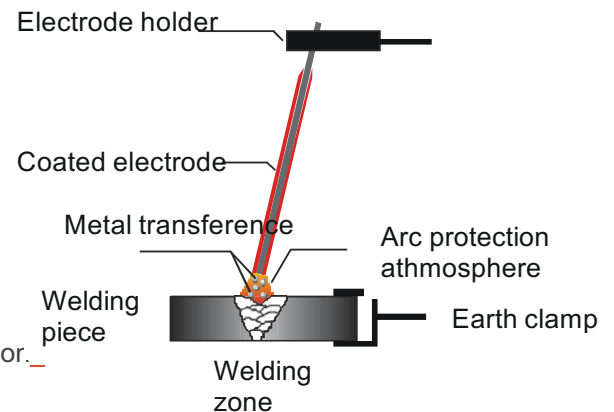
merging creates a protective atmosphere that prevents the oxidation

of the molten metal and facilitates the welding operation.

On DC power sources (rectifiers) the polarity of the electric current affects the metal transfer mode. Typically, the electrode is connected to the positive (+), although in very thin materials it can be connected to the negative (-).

Despite the favorable welding position is horizontal, this process allows its use at all

positions. **MMA welding parameter chart:**



Electrode Diameter	Welding current	Plate thickness
∅ 2,5 mm	40 – 125 A	> 2 mm
∅ 3,2 mm	75 – 185 A	> 3 mm
∅ 4,0 mm	105 – 250 A	> 6 mm
∅ 5,0 mm	140 – 305 A	> 9 mm
∅ 6,0 mm	210 – 430 A	> 9 mm
∅ 8,0 mm	275 – 450 A	> 9 mm

5. CONTROL PANEL

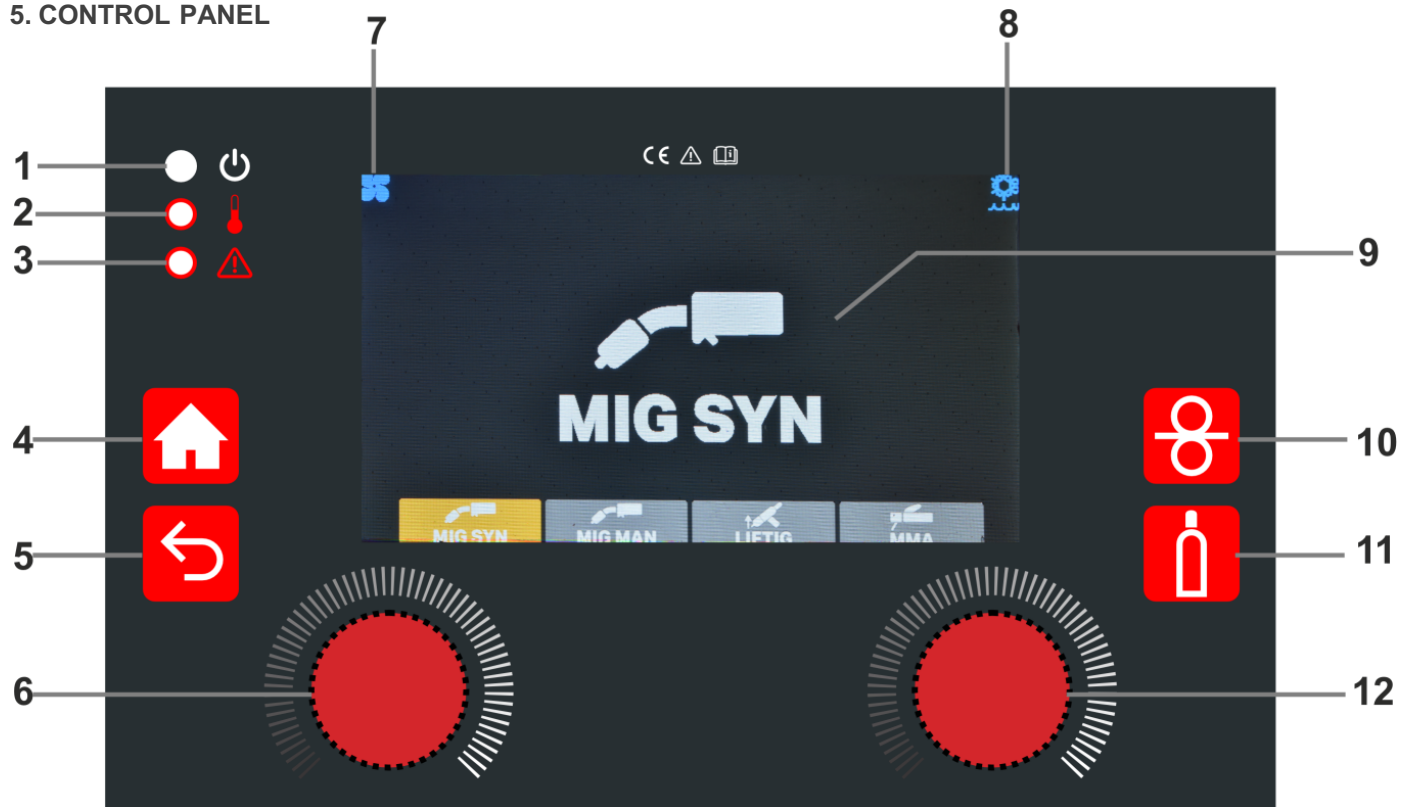


Fig 1.

NO.	Description
1	Power ON indicator
2	Overheating indicator – When switched on, the entire welding service and the interface will be blocked
3	Alarm indicator. See error's description on this user's guide
4	Home button – When clicked, LCD display returns to the home screen
5	Back button – When clicked, LCD display returns to the previous screen
6	Encoder 1 – Rotating and pulsing button for parameters setting
7	Fan system status – When blue, fan is cooling the machine. When white, fan is not working.
8	Cooling unit status – When blue, cooling unit is connected to machine. When white, cooling unit is not connected or does machine recognizes it.
9	LCD display
10	Key button “wire winch” – To manually positioning wire at the torch tip without gas and energy consumption.
11	Key button “test gas” – To purge torch gas tubes and to allow the adjustment of gas flow on the flowmeter.
12	Encoder 2 – Rotating and pulsing button for parameters selecting and setting



## 6 – TECHNICAL DATA

PRIMARY		300	400
Three phased power supply (-+10%)	V	3 x 400 V (-+10%)	3 x 400 V (-+10%)
Frequency	Hz	50/60	50/60
Maximum primary current (MIG/MAG)	A	25,4	34,8
Maximum primary current (MMA)	A	25,6	36,6
Maximum primary current (TIG)	A	19,2	28,1
Max. power consumption (MIG/MAG)	KVA	16,7	24,0
Max. power consumption (MMA)	KVA	17,8	25,5
Max. power consumption (TIG)	KVA	13,4	19,5
Effective primary current (I <sub>1eff</sub> )	A	17,2	19,9
Fuse	A	5/16	5/16
<b>SECONDARY</b>			
No-load voltage	V	90,3	92,5
Welding voltage (MIG/MAG)	V	14-35,0	14-40
Welding current (MIG / MAG)	A	30 - 300	30 - 400
Welding current (TIG/MMA)	A	20 - 300	20 - 400
Duty cycle 40°C	A	50% - 300; 60% - 290; 100% - 240	35% - 400; 60% - 290; 100% - 240;
Wire diameter (solid / fluxed)	Ø mm	0,6-1,2 / 0,9-1,6	0,8-1,6 / 0,9-1,6
Protection class		IP 23S	IP 23S
Isolation class		H	H
Standards		IEC / EN 60974-1-2-5-10	IEC / EN 60974-1-2-5-10
Weight (without cooler) (C   M)	Kg	62,4Kg   79,1Kg	62,4Kg   79,1Kg
Weight (with cooler) (C   M)	Kg	89,4Kg   95,9Kg	89,4Kg   95,9Kg
Dimensions (without cooler) (C M) ↑→↗	mm	899 x 470 x 1030 1140 x 470 x 1030	899 x 470 x 1030 1140 x 470 x 1030
Dimensions (with cooler) (C M) ↑→↗	mm	1184 x 470 x 1055 1390 x 470 x 1030	1184 x 470 x 1055 1390 x 470 x 1030

## 7. INSTALLATION

## 7.1 CONNECTION TO THE MAIN SUPPLY

This unit must be connected to a three-phase 400V - 50 Hz/60 Hz + ground.

Main supply must be protected by fuses or circuit breaker according to the value I<sub>1eff</sub> written on the specifications of the power source.

It is strongly suggested to use a differential protection for the operator's safety.

## 7.2 CONNECTION TO EARTH

For the operator's protection, the power source must be correctly grounded (according to the International Protection Norms).

It is necessary to set a good earth connection with the green/yellow wire of the power cable. This will avoid discharges caused by accidental contacts with grounded pieces. If no earth connection has been set, a high risk of electric shock through the chassis of the unit remains possible.



### 7.3 WIRE COIL INSTALLATION (MIG/MAG welding)

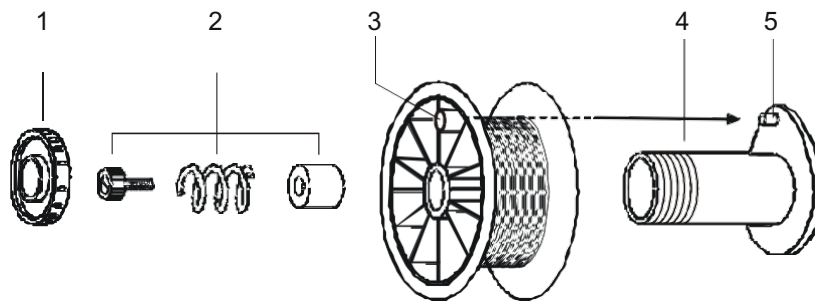
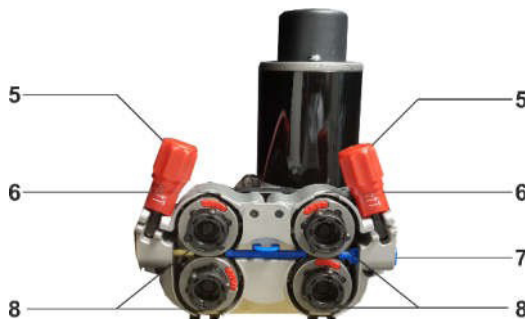


Fig.2

- Unscrew the retaining nut (1 - Fig.2) to place the wire coil on the wire coil holder (4-fig.2). Confirm that the breaking system (2- Fig.2) is operative, with spindle (5- Fig.2) correctly inserted in the breaking hole (3- Fig.2). After the wire coil is installed, tighten the retaining nut.

- After this, the wire coil breakage system must be regulated, if necessary, with the retaining screw (2-fig.2). The rotation movement of the wire coil must stop at the same time as the motor.



75W 4 rolls motor  
Fig.3



Contact tip  
Fig.4

The rolls (8- Fig.3) and the torch contact tip (9- Fig.4) must correspond to the diameter of the wire to be used.

- Drive the wire through the rolls (8- Fig.3) and the wire guide (7- Fig.3), advancing it by hand a few centimeters. Close the traction levers (6- Fig.3), checking that the wire is positioned on the groove of the roll. To adjust the pressure of the traction levers on the wire, the adjusting screw (5- Fig.3) must be carefully tightened until the wire is advanced. This adjustment must be completed with the machine in operation avoiding very forced adjustments that cause the wire to collapse.

- With the machine turned ON, press the "wire winch" key to manually advance the wire until it is verified that the wire is positioned at the end of the torch. If necessary, remove the contact tip of the torch and straighten its cable as much as possible

## 8. FUNCTIONS

### 8.1 SYNERGIC MIG/MAG WELDING

- With SYN mode, there are factory set welding programs, which have the optimal values for a variety of materials and applications.
- Make the necessary connections to mains and earth as described in "Installation".
- Install the wire coil as indicated on the previous chapter WIRE COIL INSTALLATION.
- Choose the gas type according to the selected welding program on Fig.6 – Welding programs at the following page.
- Connect input gas tube to gas inlet on machine rear panel and to the flowmeter on gas bottle.
- Adjust gas flow 6 l/min and 12 l/min according to the value of the current.
- Turn the main switch on front panel to ON position.
- The Power ON indicator lights, indicating that machine is under voltage.
  - Open gas bottle flowmeter and press the gas test key button. Gas must flow until complete elimination of the air of the torch. To stop gas flow release key button.

#### Compact models:

- Connect the COMMON cable to the positive socket and connect the earth clamp cable to the negative socket by rolling them firmly to the right until a perfect contact is ensured.
- Connect the MIG/MAG torch to the Euro Mig socket. With torch cooler module, connect the torch water hoses to the respective sockets.

#### Modular models:

- Connect the earth clamp cable to the negative socket located on the front panel of the machine by rolling it firmly to the right until a perfect contact is ensured.
- Connect the interconnecting cable from the machine to the wire feeder.
- Connect the MIG/MAG torch to the Euro Mig socket on the front panel of the wire feeder. With torch cooler module, connect the torch water hoses to the respective sockets.

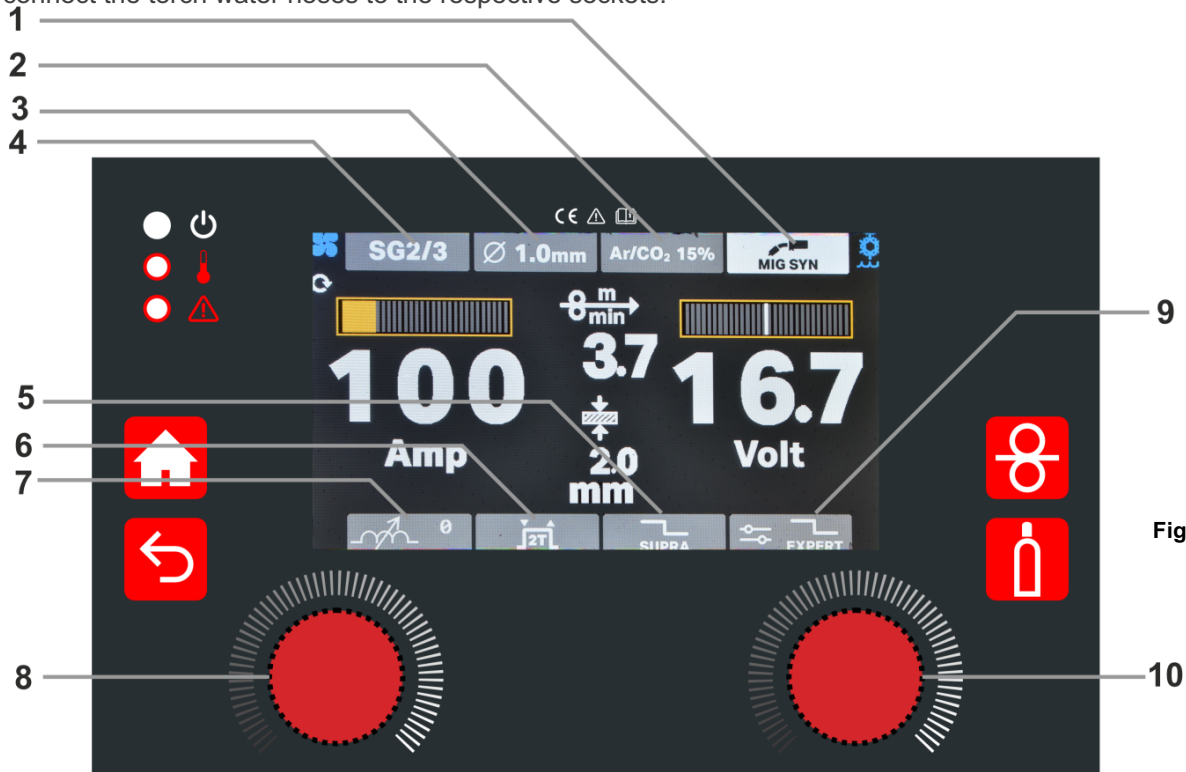


Fig 5.

Select MIG/MAG SYN welding mode by pressing right side encoder (10 - Fig. 5) on the respective menu item. You have entered the MIG SYN mode in which you can visualize the respective mode status (1 – Fig.1)

- All menu items when clicked turn red to set their value. Select the material to be welded (menu item 4 – Fig. 5), wire diameter (menu item 3 – Fig. 5) and gas type (menu item 2 – Fig. 5) with right side encoder (10 - Fig. 5) according to the following synergic programs tables:



MIG 300 Amps Model			Amp(A)		Material Thickness (mm)	
Wire	Wire diameter (mm)	Gas	Min	Max	Min	Max
SG2/3	0,8	CO2 100 %	40	220	1,0	8,0
SG2/3	1,0	CO2 100 %	50	300	1,0	13,3
SG2/3	1,2	CO2 100 %	90	300	1,4	9,8
SG2/3	0,8	Ar 85% CO2 15%	35	225	0,8	8,0
SG2/3	1,0	Ar 85% CO2 15%	54	300	1,0	13,8
SG2/3	1,2	Ar 85% CO2 15%	70	300	1,2	8,1
CrNi	0,8	Ar 98% CO2 2%	30	220	0,7	8,0
CrNi	1,0	Ar 98% CO2 2%	35	300	0,8	11,0
CrNi	1,2	Ar 98% CO2 2%	50	300	1,7	8,0
AlSi	1,0	Ar 100%	40	225	0,7	9,0
AlSi	1,2	Ar 100%	60	240	1,0	12,0
AlMg	1,0	Ar 100%	40	204	0,8	18,0
AlMg	1,2	Ar 100%	50	300	0,8	9,4
FCW SS	1,2	Ar 85% CO2 15%	70	300	1,5	12,0
FCW Fe	1,2	Ar 85% CO2 15%	64	300	1,0	9,1

MIG 400 Amps Model			Amp(A)		Material Thickness (mm)	
Wire	Wire diameter (mm)	Gas	Min	Max	Min	Max
SG2/3	0,8	CO2 100 %	40	220	1,0	8,0
SG2/3	1,0	CO2 100 %	50	300	1,0	13,3
SG2/3	1,2	CO2 100 %	90	380	1,4	14,0
SG2/3	1,6	CO2 100 %	115	400	2,0	18,8
SG2/3	0,8	Ar 85% CO2 15%	35	225	0,8	8,0
SG2/3	1,0	Ar 85% CO2 15%	54	320	1,0	16,0
SG2/3	1,2	Ar 85% CO2 15%	70	400	1,2	14,4
SG2/3	1,6	Ar 85% CO2 15%	120	400	1,5	11,9
CrNi	0,8	Ar 98% CO2 2%	30	220	0,7	8,0
CrNi	1,0	Ar 98% CO2 2%	35	300	0,8	11,0
CrNi	1,2	Ar 98% CO2 2%	50	400	1,7	13,0
CrNi	1,6	Ar 98% CO2 2%	80	400	1,0	12,0
AlSi	1,0	Ar 100%	40	225	0,7	9,0
AlSi	1,2	Ar 100%	60	240	1,0	12,0
AlSi	1,6	Ar 100%	70	380	1,5	10,0
AlMg	1,0	Ar 100%	40	204	0,8	18,0
AlMg	1,2	Ar 100%	50	384	0,8	14,6
AlMg	1,6	Ar 100%	70	400	1,0	230,0
FCW SS	1,2	Ar 85% CO2 15%	70	300	1,5	12,0
FCW Fe	1,2	Ar 85% CO2 15%	64	400	1,0	15,0



- Adjust the inductance (menu item 7 – Fig. 5) with right side encoder (10 - Fig. 5): less inductance (narrower arc, more penetration) and more inductance (wider arc, more filling).
- Within the synergic program, you can adjust the welding current with left side encoder (8 – Fig. 5) and with right side encoder (10 - Fig. 5) you can make a fine synergic adjustment.
- You can choose between 2T, 4T or SPOT welding torch mode with right side encoder (10 - Fig. 5):  
  
**2 times mode** – When selected indicates that machine is under 2 times torch mode. To continuous welding torch trigger must be always pressed.  
  
**4 times mode** – When selected indicates that machine is on 4 times torch mode. Under extensive welding seams, the operator can press and release torch trigger; the machine continues to weld. Press and release button to stop welding.  
  
**MIG/MAG Spot mode** – When selected indicates that machine is in MIG/MAG Spot welding mode. Turn right side encoder (10 - Fig. 5) to select the SPOT time in seconds. Start spot welding by pressing torch trigger and continuing pressing until the end of the adjusted MIG welding program.
- You can choose between non pulsed short circuit welding and SUPRA (menu item 5 – Fig. 5) with right side encoder (10 - Fig. 5). SUPRA is a type of pulsed welding (an alternation between two levels of power) with short circuit transfer mode (see chapter 8.4 for more information).

### 8.2 ADV MIG SYN – BASIC MODE

In order to enter ADV MIG SYN, turn right encoder (Nr.10 – Fig. 5) until button (nr.9 – Fig. 5) turns yellow. Then press the right encoder's button. To select BASIC MODE (in ADV MIG SYN) press the right encoder's button (nr. 6 – Fig. 6) until a parameter turns yellow. Rotate the right encoder until button BASIC/EXPERT turns yellow. Press the right encoder's button to turn the BASIC/EXPERT button to red. Rotate the right encoder until BASIC mode appears.

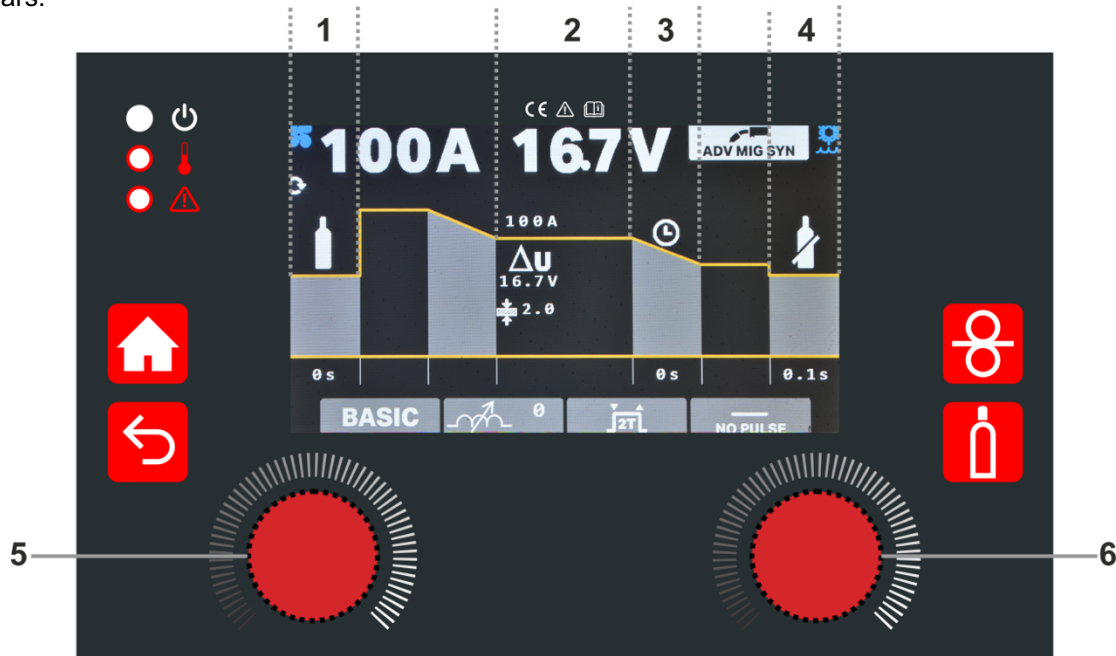


Fig. 6

#### BASIC Synergic MIG/MAG welding parameters:

The ADV MIG SYN BASIC mode has extra adjustments regarding to the adjustments described in the previous chapter (8.1 SYNERGIC MIG/MAG WELDING). But it shares the same SYNERGY as adjusted in the referred chapter (so before entering in the BASIC mode, you need to make the adjustment as described in the referred chapter).

Fig.	Item	Parameter	Description
6	1	PRE-GAS TIME	Select the pre-gas time in seconds by pressing right encoder (6 – Fig.6) until pre-gas image (1 – Fig.6) is red and turning the same encoder.
	2	FINE SYNERGIC ADJUSTMENT	Select the fine synergic adjustment by pressing right encoder (6 – Fig.6) until fine synergic adjustment image (2 – Fig.6) is red and turning the same encoder.
	3	DOWNSLOPE TIME	Select the downslope time (current down-slope for crater treatment) by pressing right encoder (6 – Fig.6) until downslope image (3 – Fig.6) is red and turning the same encoder.
	4	POST-GAS TIME	Select the post-gas time in seconds by pressing right encoder (6 – Fig.6) until post-gas image (4 – Fig.6) is red and turning the same encoder.

If you are in the 4T welding mode, there an extra parameter that you can set in BASIC mode.



Fig. 7

You can set a level of power (Fig.7) between 10% to 200% of the main power. During welding, you can quickly press the torch trigger and the machine will output this level of power.



### 8.3 ADV MIG SYN – EXPERT MODE

In order to enter ADV MIG SYN, turn right encoder (Nr.10 – Fig. 5) until button (nr.9 – Fig. 5) turns yellow. Then press the right encoder’s button. To select EXPERT MODE (in ADV MIG SYN) press the right encoder’s button (nr. 10 – Fig. 8) until a parameter turns yellow. Rotate the right encoder until button BASIC/EXPERT turns yellow. Press the right encoder’s button to turn the button BASIC/EXPERT to red. Rotate the right encoder until BASIC mode appears.

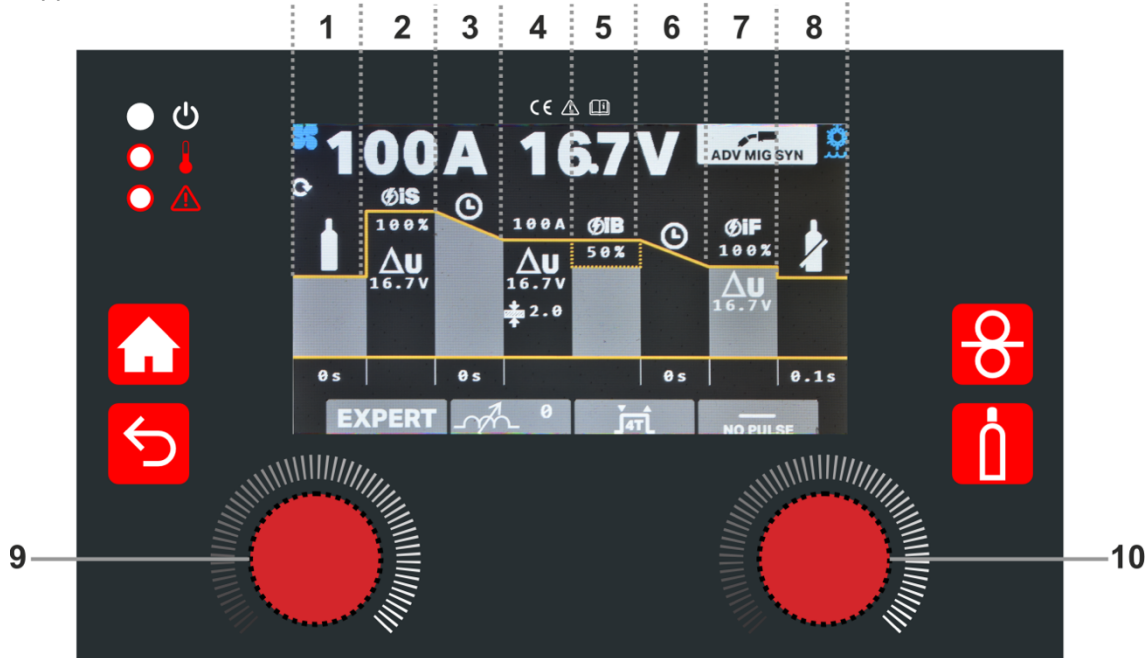


Fig. 8

#### EXPERT Synergic MIG/MAG welding parameters:

The ADV MIG SYN EXPERT mode has extra adjustments regarding to the adjustments described in the chapter (8.1 SYNERGIC MIG/MAG WELDING) and that of the BASIC mode. But it shares the same SYNERGY as adjusted in the referred chapter (so before entering in the EXPERT mode, you need to make the adjustment as described in the referred chapter).

Fig.	Item	Parameter	Description
8	1	PRE-GAS TIME	Select the pre-gas time in seconds by pressing right encoder (10 – Fig.8) until pre-gas image (1 – Fig.8) is red and turning the same encoder.
	2	START POWER AND START POWER ADJUSTMENT	Select the start power in percentage of the main power or start power voltage by pressing right encoder (10 – Fig.8) until start power image (2 – Fig.8) is red and turning the same encoder. In 2T torch mode, select the start power time in seconds by pressing right encoder (10 – Fig.8) until start power time image is red and turning the same encoder.
	3	START TRANSITION	Select the start transition time in seconds (from the START POWER to the main power) by pressing right encoder (10 – Fig.8) until start transition time image (1 – Fig.8) is red and turning the same encoder.
	4	FINE SYNERGIC ADJUSTMENT	Select the fine synergic adjustment by pressing right encoder (10 – Fig.8) until fine synergic adjustment image (4 – Fig.8) is red and turning the same encoder.
	5	SECONDARY POWER LEVEL	Select a level of power between 10% to 200% of the main power. During welding, you can quickly press the torch trigger and the machine will output this level of power. This function is only available in 4T torch mode.
	6	DOWNSLOPE TIME	Select the downslope time (current down-slope for crater treatment) by pressing right encoder (10 – Fig.8) until downslope image (3 – Fig.8) is red and turning the same encoder. This function is a transition from the main power to the final power.
	7	FINAL POWER AND	Select the final power in percentage of the main power by pressing right encoder (10 – Fig.8) until final power image (7 – Fig.8) is red and turning the same encoder.

		FINAL SYNERGIC ADJUSTMENT	In 2T torch mode, select the final power time in seconds or final power voltage by pressing right encoder (10 – Fig.8) until start power time image is red and turning the same encoder.
	8	POST-GAS TIME	Select the post-gas time in seconds by pressing right encoder (10 – Fig.8) until post-gas image (8 – Fig.8) is red and turning the same encoder.

**8.4 ADV MIG SYN – SUPRA (BASIC or EXPERT mode)**

- To select SUPRA welding, which is pulsed welding (an alternation between two levels of power) with short circuit transfer mode - turn right side encoder (nr. 4 – Fig.9) until button SUPRA is selected (red color), then turn the same right side encoder until it changes to SUPRA.

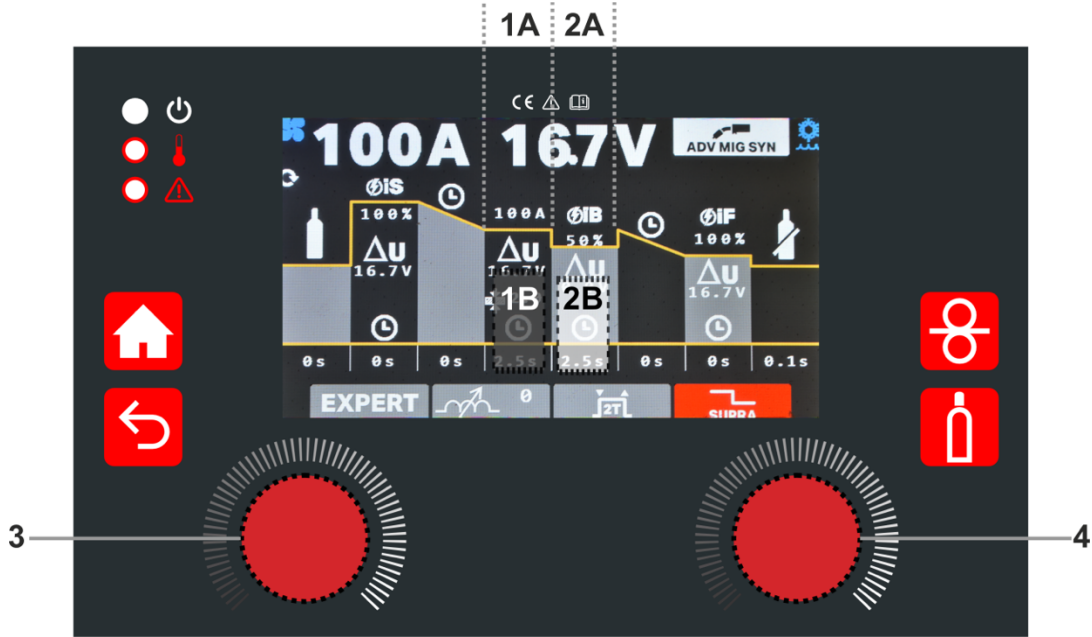


Fig. 9

Extra welding parameters in SUPRA (you need to make the adjustment as described in the 8.1 chapter and 8.2 if you are in BASIC mode and 8.3 inf you are in EXPERT mode):

Fig.	Item	Parameter	Description
9	1A	FINE SYNERGIC ADJUSTMENT	Select the fine synergic adjustment by pressing right encoder (4 – Fig.9) until fine synergic adjustment image (1A – Fig.9) is red and turning the same encoder. This is your main power adjustment.
	1B	MAIN POWER TIME	Select the main power time in seconds by pressing right encoder (4 – Fig.9) until main power time image (1B – Fig.9) is red and turning the same encoder.
	2A	SECONDARY POWER LEVEL	Select a level of power between 10% to 200% of the main power.
	2B	SECONDARY POWER TIME	Select the secondary power time in seconds by pressing right encoder (4 – Fig.9) until secondary power time image (2B – Fig. 9) is red and turning the same encoder.

### 8.5 NON-SYNERGIC MODE – MIG MAN

- MIG MAN mode is an easy to use free welding mode in which the welding parameters are manual adjusted (in contradiction to the SYN mode, where most of the welding parameters are automatically adjusted).
- Make the necessary connections to mains and earth as described in “Installation”.
- Install the wire coil as indicated on the previous chapter WIRE COIL INSTALLATION.
- Connect input gas tube to gas inlet on machine rear panel and to the flowmeter on gas bottle.
- Adjust gas flow 6 l/min and 12 l/min according to the value of the current.
- Turn the main switch on front panel to ON position.
- The Power ON indicator lights, indicating that machine is under voltage.
  - Open gas bottle flowmeter and press the gas test button. Gas must flow until complete elimination of the air of the torch. To stop gas flow release button.

#### Compact models:

- Connect the COMMON cable to the positive socket and connect the earth clamp cable to the negative socket by rolling them firmly to the right until a perfect contact is ensured.
- Connect the MIG/MAG torch to the Euro Mig socket. With torch cooler module, connect the torch water hoses to the respective sockets.

#### Modular models:

- Connect the earth clamp cable to the negative socket located on the front panel of the machine by rolling it firmly to the right until a perfect contact is ensured.
- Connect the interconnecting cable from the machine to the wire feeder.
- Connect the MIG/MAG torch to the Euro Mig socket on the front panel of the wire feeder. With torch cooler module, connect the torch water hoses to the respective sockets.

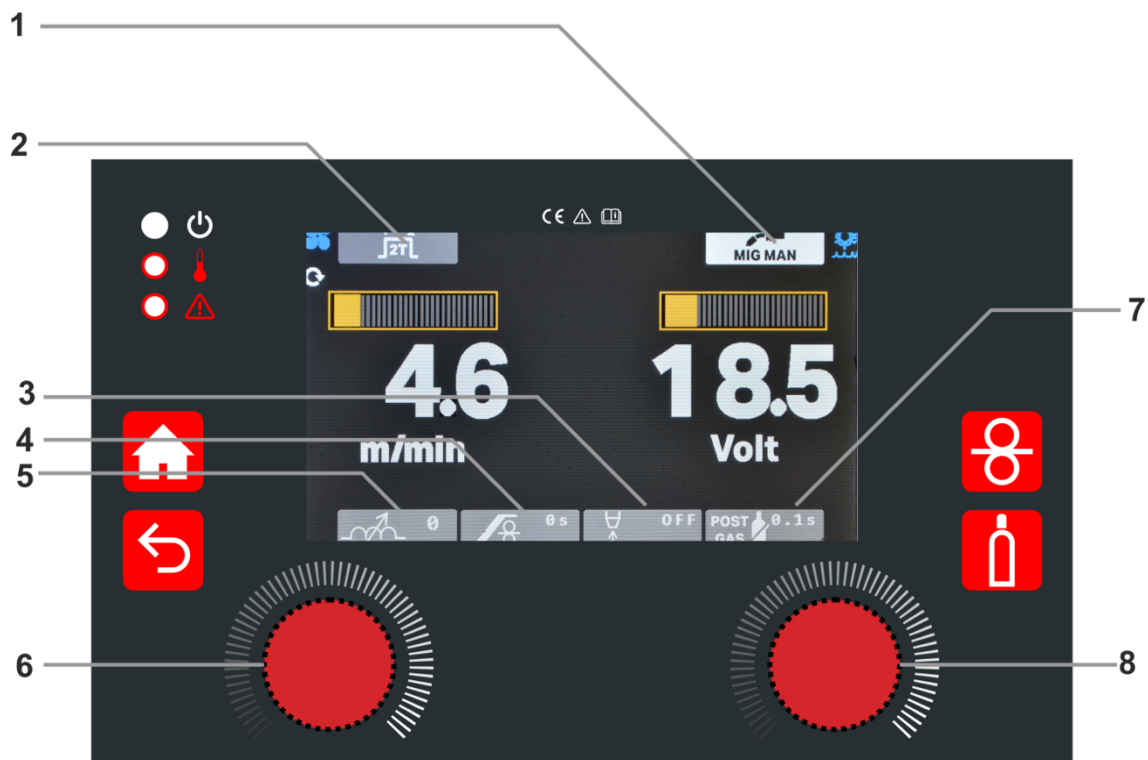
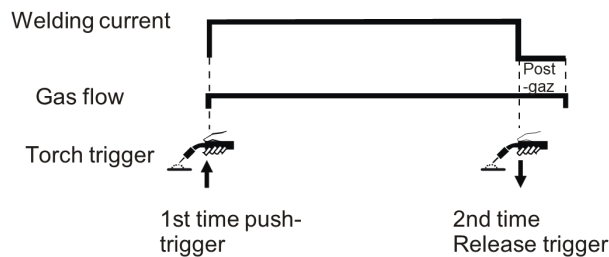


Fig. 10

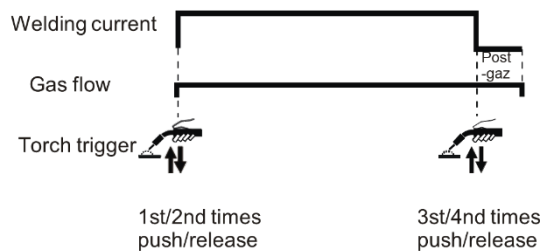
- Select MIG MAN welding mode by pressing right side encoder (10 - Fig. 5) on the respective menu item. You have entered the MIG MAN mode in which you can visualize the respective mode status (1 – Fig.1). All menu items when clicked turn red to set their value.
- Select the torch mode by pressing right side encoder (8 - Fig. 10) on the respective menu item (2 – Fig. 10):



**2 times mode** – When selected indicates that machine is under 2 times torch mode. To continuous welding torch trigger must be always pressed.



**4 times mode** – When selected indicates that machine is on 4 times torch mode. Under extensive welding seams, the operator can press and release torch trigger; the machine continues to weld. Press and release button to stop welding.



**MIG/MAG Spot mode** – When selected indicates that machine is in MIG/MAG Spot welding mode. Turn right side encoder (10 - Fig. 5) to select the SPOT time in seconds. Start spot welding by pressing torch trigger and continuing pressing until the end of the adjusted MIG welding cycle.

- Adjust BURN BACK (menu item 3 – Fig. 10) with right side encoder (8 - Fig. 10): the wire length at the torch, at the end of welding.
- Adjust Wire UP-SLOPE time (menu item 4 – Fig. 10) with right side encoder (8 - Fig. 10): wire speed rise ramp.
- Adjust the inductance (menu item 5 – Fig. 10) with right side encoder (8 - Fig. 10): less inductance (narrower arc, more penetration) and more inductance (wider arc, more filling).
- Adjust the POST GAS time (menu item 7 – Fig. 10) with right side encoder (8 - Fig. 10): gas flow after welding, which protects the welding seam from oxidation and cools the torch.

### 8.6 LIFTIG WELDING

- Make the necessary connections to mains and earth as described in “Installation”.
- Connect the earth clamp to the positive plug, turning it to right to assure a perfect electric contact.



Fig.11

- Connect Euro / TIG plug adaptor to the Euro Mig plug and the TIG torch to that adaptor as indicated on Fig. 11.
- Connect gas tube to gas connection of the Euro / TIG plug adaptor plug.
- Connect TIG torch control cable to the Euro / TIG plug adaptor plug.
- Connect input gas tube to gas inlet on machine rear panel and to the flowmeter on gas bottle.
- Adjust gas flow 6 l/min and 12 l/min according to the value of the current.
  - Apply a tungsten electrode on TIG torch. The electrode must be sharpening according to the welding method: TIG DC (tip sharpen).
- Turn the main switch on rear panel to ON position.
- The Power ON indicator lights, indicating that machine is under voltage.
- Select LIFTIG welding mode by pressing right side encoder (10 - Fig. 5) on the respective menu item. All menu items when clicked turn red to set their value.

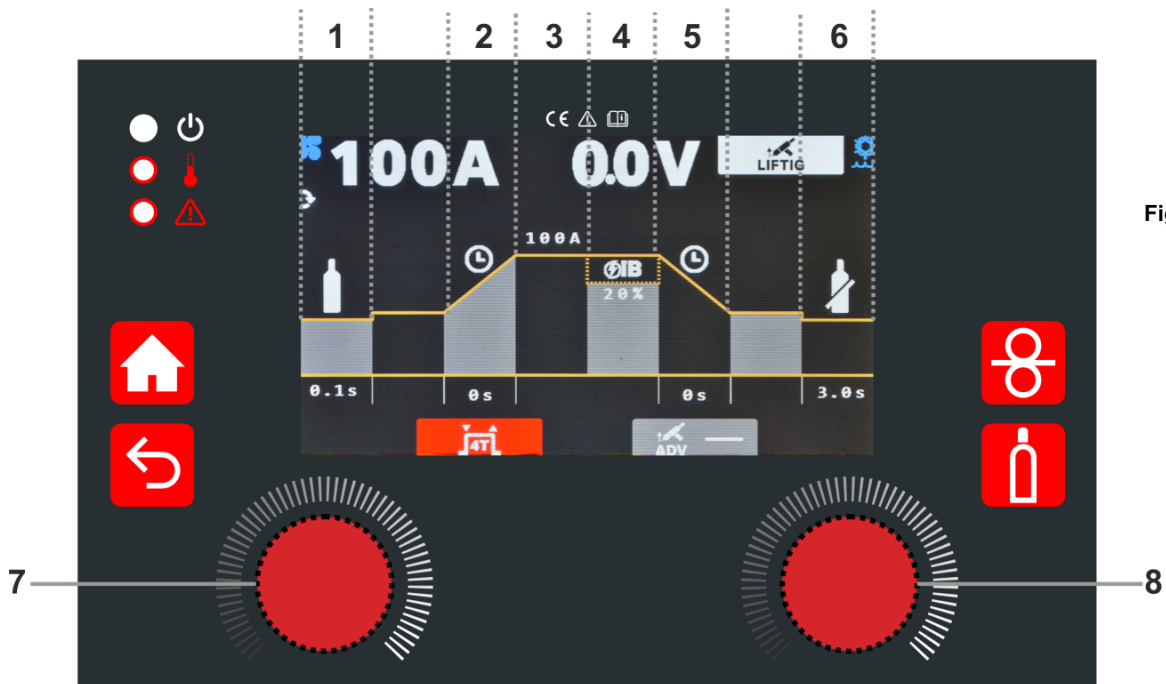


Fig 12

#### Parameters in LIFTIG welding:

Fig.	Item	Parameter	Description
12	1	PRE-GAS	Pre-gas time in seconds - interval between gas flow and arc ignition. Allows starting welding within inert gas atmosphere. Adjust by pressing right encoder (8 – Fig.12) until pregas image (1 – Fig.12) is red and turning the same encoder.
	2	UP SLOPE	UP SLOPE time (current rise ramp) in seconds. Adjust by pressing right encoder (8 – Fig.12) until upslope image (2 – Fig.12) is red and turning the same encoder.
	3	$I_2$	Welding current. Adjust by pressing right encoder (8 – Fig.12) until welding current image (3 – Fig.12) is red and turning the same encoder.
	4	SECONDARY CURRENT LEVEL	Select a level of current between 10% to 200% of the main current. During welding, you can quickly press the torch trigger and the machine will output this level of power. This function is only available in 4T torch mode.



	5	DOWN SLOPE	DOWN SLOPE time (current down-slope for crater treatment) in seconds. Adjust by pressing right encoder (8 – Fig.12) until downslope image (5 – Fig.12) is red and turning the same encoder.
	6	POST GAS	POST GAS time (interval after the arc is extinguished to maintain the shielding gas at the end of the welding, prevent the welding bath and the tungsten electrode oxidation) in seconds. Adjust by pressing right encoder (8 – Fig.12) until post gas image (6 – Fig.12) is red and turning the same encoder.

**ADV LIFTIG – Advanced LIFTIG welding mode**

To select ADV LIFTIG welding mode, turn right side encoder (nr. 8 – Fig.12) until button ADV image is selected (yellow color). Then press the right encoder button.

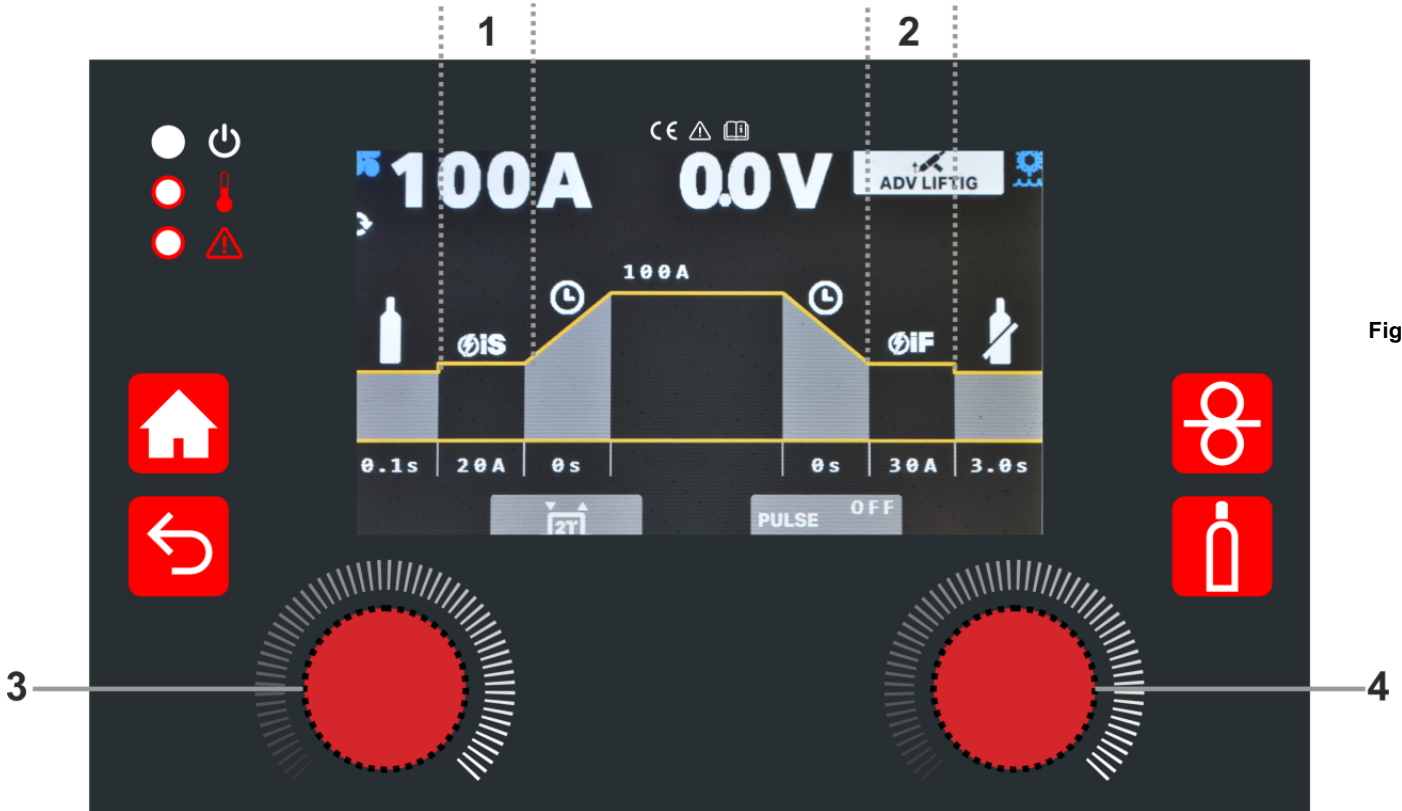


Fig 13

The ADV LIFTIG welding mode has extra adjustments regarding the previous LIFTIG mode:

Fig.	Item	Parameter	Description
13	1	I Start	Initial welding current in Amps. Adjust by pressing right encoder (4 – Fig.13) until I Start current image (1 – Fig.13) is red and turning the same encoder.
	2	I Final	Final current for crater filler in Amps. Adjust by pressing right encoder (4 – Fig.13) until I Final current image (2 – Fig.13) is red and turning the same encoder.

**PULSED LIFTIG – PULSED LIFTIG welding mode**

- To select pulsed LIFTIG welding mode, where the welding current varies between a high current value and a low current value to reduce the heat input on the thinnest plates and to better control the arc, turn right side encoder (nr. 4 – Fig.13) until PULSE image is selected (yellow color). Then press the right encoder button so the PULSE image turns red. Rotate the right encoder until the value of PULSE is ON.

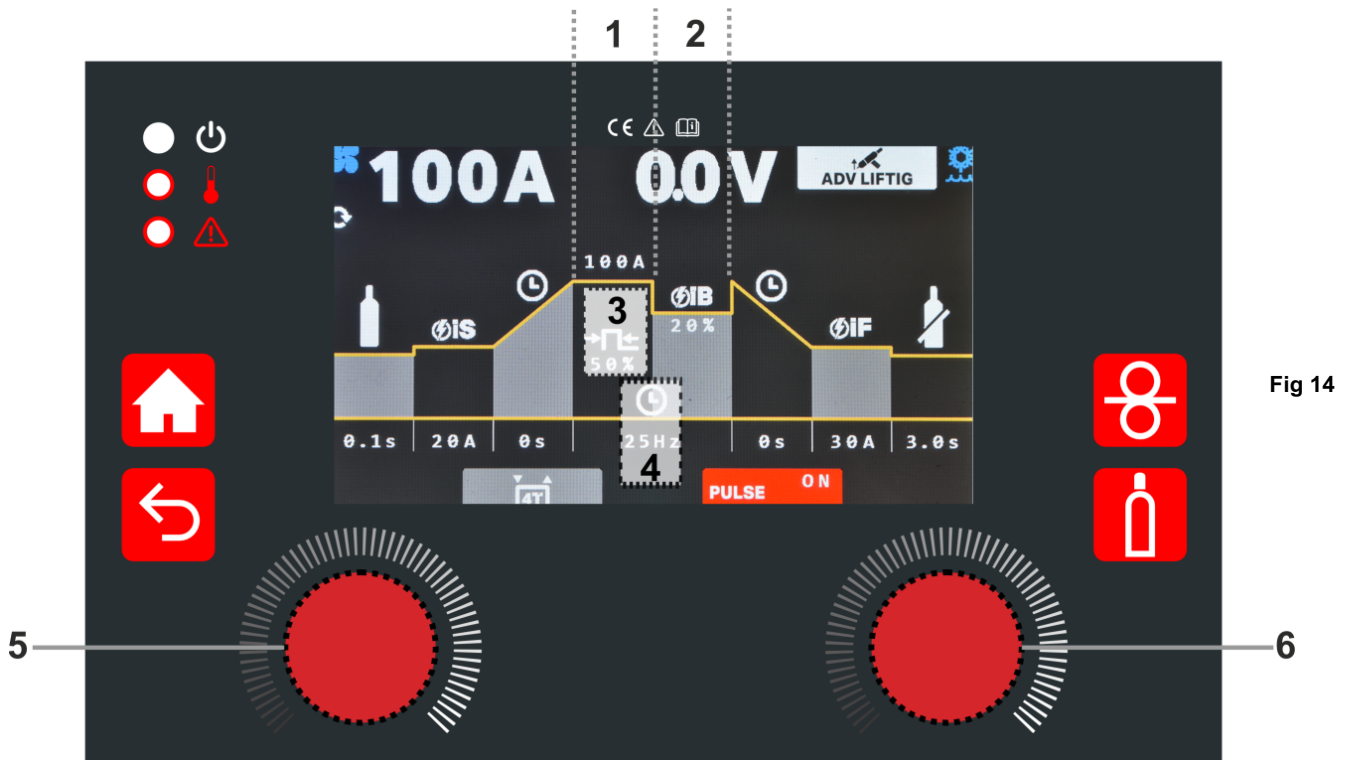


Fig 14

The PULSED LIFTIG welding mode has extra adjustments regarding the previous LIFTIG modes:

Fig.	Item	Parameter	Description
14	1	PEAK CURRENT	Main welding current. Adjust by pressing right encoder (6 – Fig.14) until welding current image (1 – Fig.14) is red and turning the same encoder.
	2	BASE CURRENT	Base current between in percentage of the main current (peak current). Adjust by pressing right encoder (6 – Fig.14) until base current image (2 – Fig.14) is red and turning the same encoder.
	3	WIDTH	Width of the peak current (main) in percentage. Adjust by pressing right encoder (6 – Fig.14) until width image (3 – Fig.14) is red and turning the same encoder.
	4	PULSE FREQUENCY	Pulse frequency in Hertz. Adjust by pressing right encoder (6 – Fig.14) until pulse frequency image (4 – Fig.14) is red and turning the same encoder.

In all these processes LIFTIG, ADV LIFTIG and PULSED LIFTIG, the ignition of welding arc is by contact:

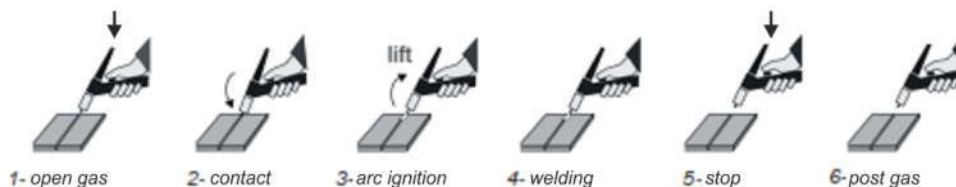


Fig. 14

LIFTIG ignition (by contact) should be used when the high frequency radiations could disturb the functioning of electronic devices near the welding zone (computers, pace-makers, medical tools, etc).

### 8.7 MMA WELDING PROCESS (coated electrode)

- Make the necessary connections to mains and earth as described in "Installation". Connect the earth and electrode holder cables to welding plugs + (positive) and – (negative) according to electrode polarity. If necessary, pay attention to electrode manufacturer instructions.
- Turn the main switch on front panel to ON position.
- The Power ON indicator lights, indicating that machine is under voltage.
- Select MMA welding mode by pressing right side encoder (10 - Fig. 5) on the respective menu item. All menu items when clicked turn red to set their value.

#### - NON-PULSED MMA WELDING (COATED ELECTRODE) MODE:

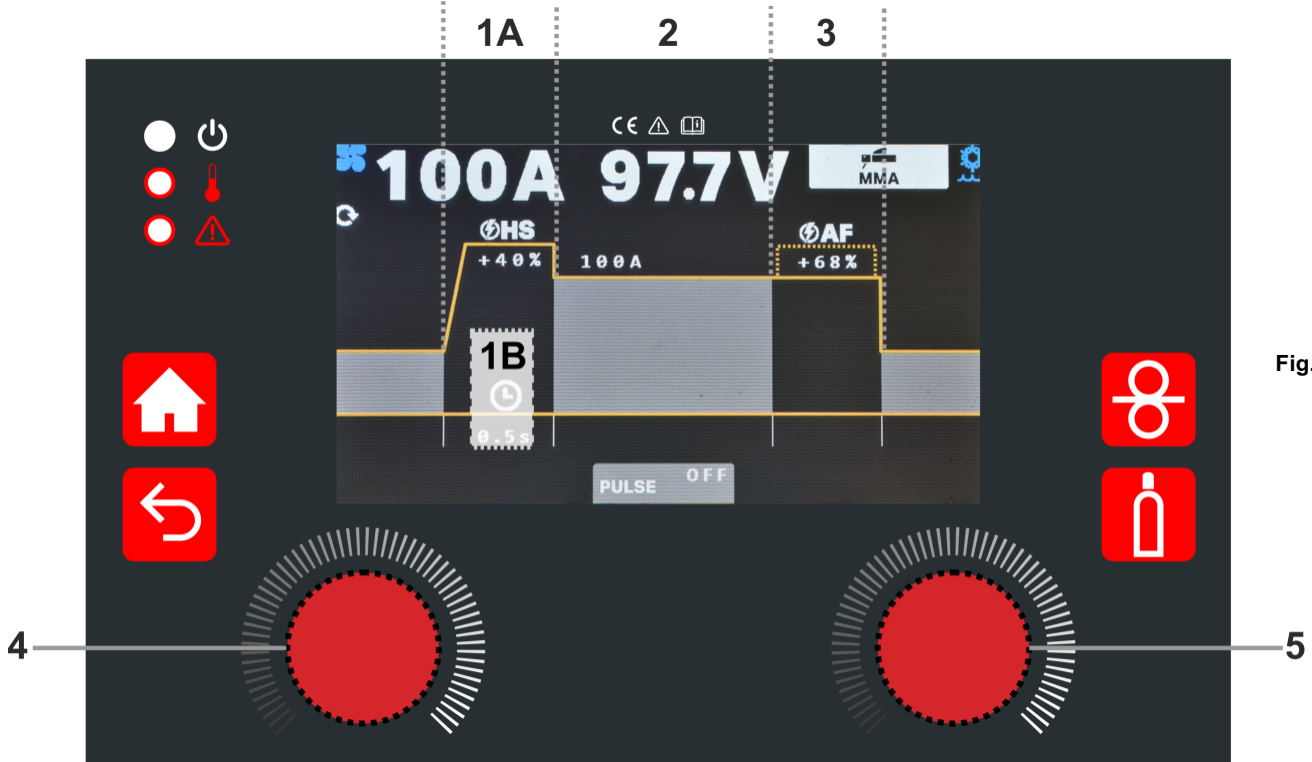


Fig. 15

Parameters in NON-PULSED MMA welding (coated electrode)

Fig.	Item	Parameter	Description
15	1A	Hot Start %	Percentage increase in current value in relation to $I_p$ (main current), applied at ignition and start of welding. Adjust by pressing right encoder (5 – Fig.15) until Hot Start % image (1A – Fig.15) is red and turning the same encoder.
	1B	Hot Start Time	Time in seconds elapsed since the start of welding in which the "Hot Start" value must be valid. Adjust by pressing right encoder (5 – Fig.15) until Hot Start time image (1B – Fig.15) is red and turning the same encoder.
	2	$I_2$	Adjust the welding current (2 – Fig.15) through right encoder (5 - Fig.15). During welding, this parameter is continuously active (by turning right encoder (5 - Fig. 15), the welding current is regulated.
	3	Arc Force	To prevent the electrode from sticking to the workpiece during welding, vary the Arc Force current amplitude in relation to the main current. For values with a (-) sign, the Arc Force transition will be rougher. For values with a (+) sign, the Arc Force transition will be smoother. Adjust by pressing right encoder (5 – Fig.15) until Arc Force image (1A – Fig.15) is red and turning the same encoder.



- PULSED MMA WELDING (COATED ELECTRODE) MODE:

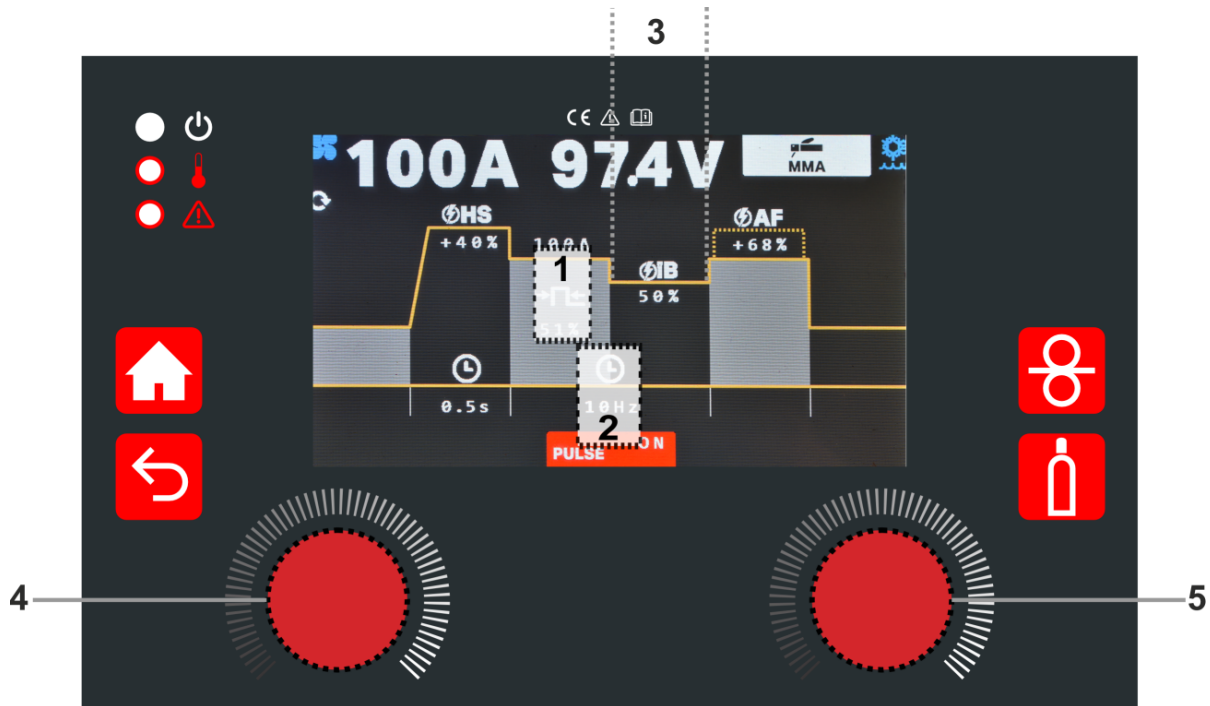


Fig. 16

- Set PULSE to ON by means of the right side encoder (5 – Fig. 16). In pulsed MMA, the welding current oscillates between a high and a low current value allowing less thermal input in thinner plates and greater arc control in the most demanding positions (vertical ascending).
- Make the adjustments explained in the NON-PULSED MMA mode. There are extra parameters in PULSED MMA welding (coated electrode):

Fig.	Item	Parameter	Description
16	1	WIDTH	Width of the peak current (main) in percentage. Adjust by pressing right encoder (6 – Fig.16) until width image (1 – Fig.16) is red and turning the same encoder.
	2	PULSE FREQUENCY	Pulse frequency in Hertz. Adjust by pressing right encoder (6 – Fig.16) until pulse frequency image (2 – Fig.16) is red and turning the same encoder.
	3	BASE CURRENT	Base current between in percentage of the main current (peak current). Adjust by pressing right encoder (6 – Fig.16) until base current image (3 – Fig.16) is red and turning the same encoder.

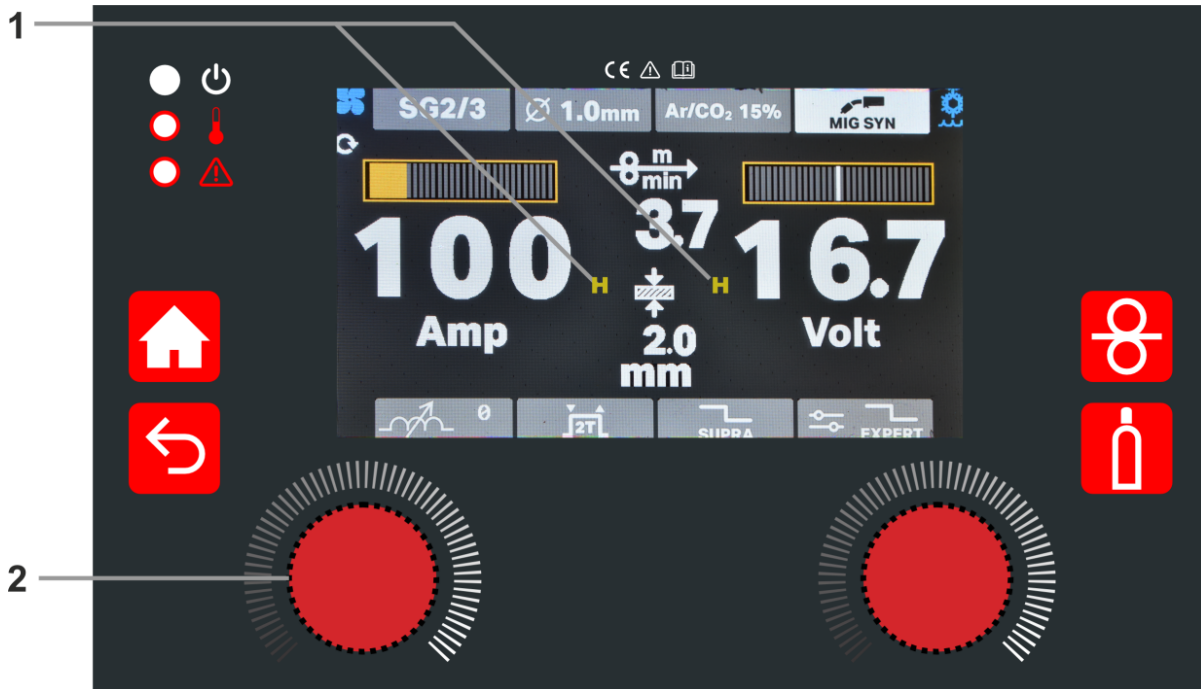
**8.8 HOLD**

Fig. 17

- To consult the average voltage and welding current values of the last welding or in MIG SYN mode, of the last welding for the chosen synergy, press one time the left side encoder (2 – Fig. 17), then turn the same encoder until menu item 1 (Fig. 17) turns yellow, and then press again. The LCD displays the last average values. To exit the HOLD function press the left side encoder (2 – Fig. 17).

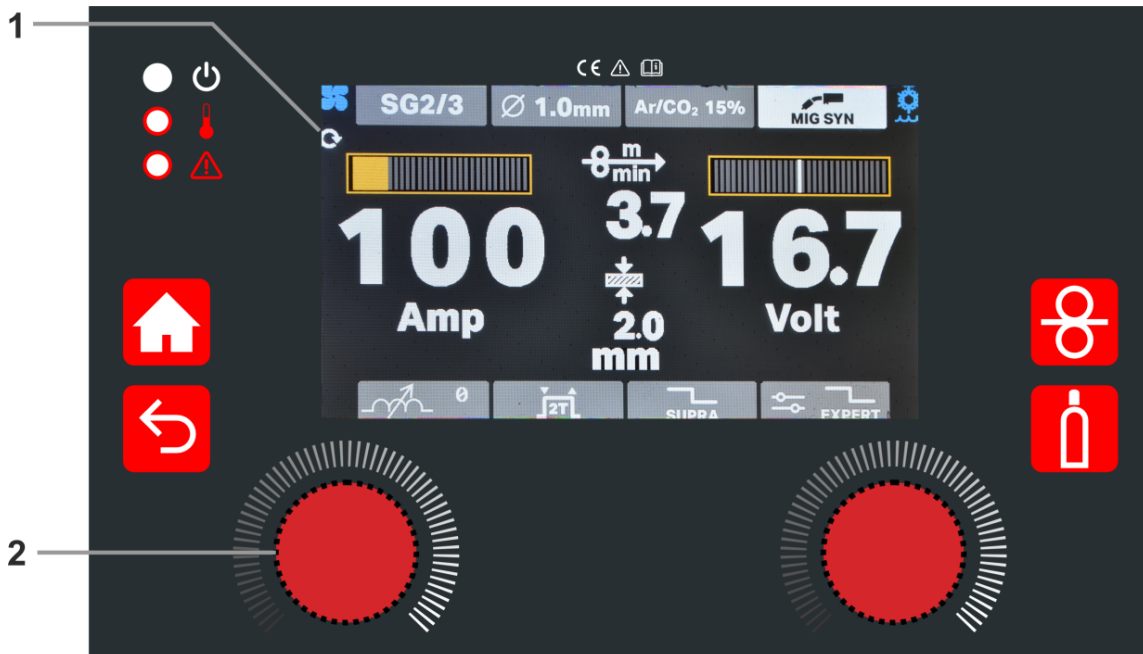
**8.9 RESET**

Fig. 18

- To reset to factory settings the value of a specific welding process, press one time the left side encoder (2 – Fig. 18), then turn the same encoder until menu item 1 (Fig. 18) turns yellow. Press and maintain pressed until menu item 1 (Fig. 18) turns again white.

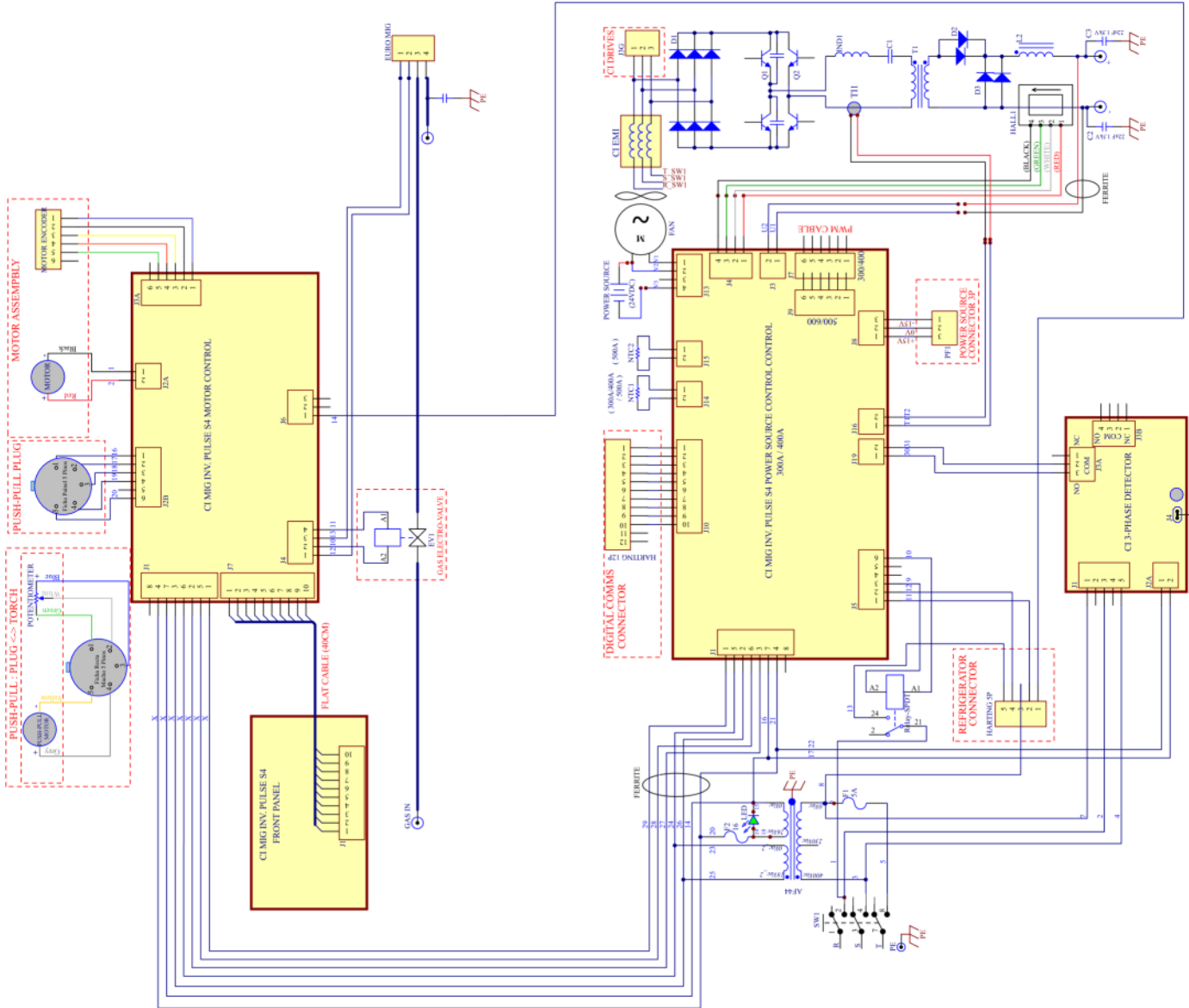


## 9 ERROR DESCRIPTION

	<b>Error / Warning Name</b>	<b>Description</b>	<b>Effects and Further Actions</b>
1	Thermal Error	Machine maximum working temperature exceed.	FAN ON at 100%. No welding permitted. Check for FAN working conditions and keep the machine turned ON.
2	Water Refrigeration Error	Refrigerator detected but cooling liquid below minimum pressure.	No welding allowed.
3	Torch Trigger Pressed at Start Error	At machine startup the torch trigger is being pressed.	Stop pressing the torch trigger.
4	Internal Communications Error	Machine internal Module-to-Module communications failure.	No welding permitted. No further operations permitted.
5	Weld Arc Formation Time Exceeded	Torch trigger has been pressed but no welding arc has been detected.	Check for welding connections and retry.
6	Phase Error	At least one of the 3 phases is not connected.	No welding permitted. Check for the machine's power wiring connections to the electrical installation.
7	Machine - Weld Robot Communications Error	Machine-Robot communications failure.	No welding permitted. Check for wiring connections.
8	Robot STOP Alarm	Robot emergency request for all stop	No welding permitted. Check welding Robot console.
9	Welding Arc Failure	Arc has extinguished during welding process and torch trigger signal is still active.	No welding permitted. Check for end of welding wire or other related causes.
10	Electric Feedback Control Failure	Voltage and/or current detection and reading failure.	No welding allowed.
11	External Device Communications Error	Communications and/or interaction with external device failure.	Operations with external device(s) are OFF.
13	Main Motor Error	Motor control error.	No welding permitted.
14	Digmig Torch Error	Digmig communications with torch failure.	No welding permitted.
19	System Validation Error	Internal Module to Module communications reveal a model or version mismatch.	No further machine interaction permitted.

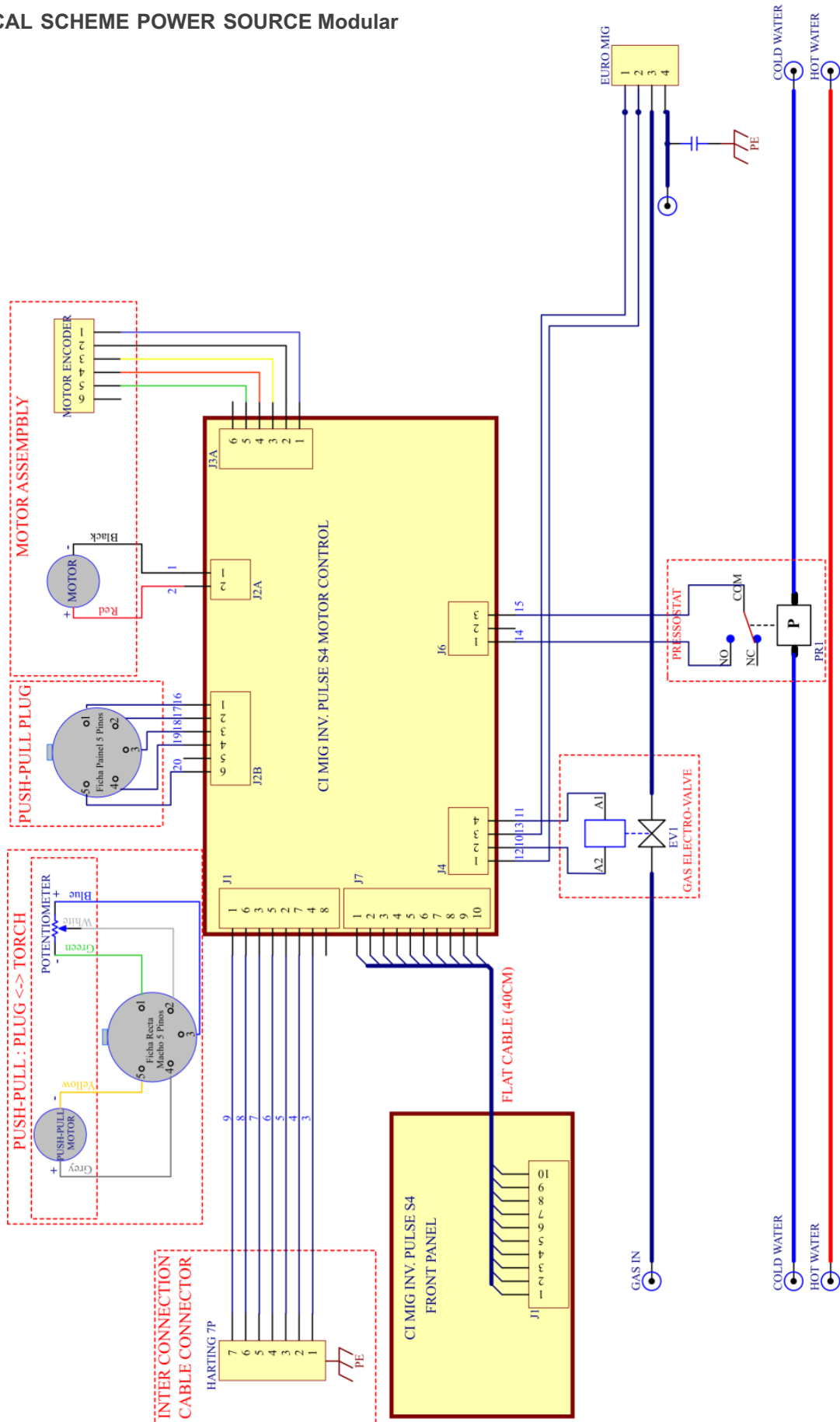


### 10. ELECTRICAL SCHEME POWER SOURCE Compact





ELECTRICAL SCHEME POWER SOURCE Modular





## 11. MAINTENANCE

This arc welding equipment should be routinely maintained according to the manufacturers' recommendations. All access and service doors and covers should be closed and properly fastened when the arc welding equipment is in operation. The arc welding equipment should not be modified in any way, except for those changes and adjustments covered in the manufacturer's instructions. In particular, the spark gaps of arc striking and stabilising devices should be adjusted and maintained according to the manufacturer's recommendations.

Before carrying out any internal checking or repair work, check that the power source has been disconnected from the electrical installation by locking and guard devices. Ensure and avoid accidental connection of the plug to a socket. Voltages are high and dangerous inside the machine.

Despite their robustness, ours power sources require some regular maintenance. Each 6 months (more often in dusty surroundings):

- The machine must be blown through with dry, oil free compressed air.
- Check for continuity all electrical connections.
- Check the connection of cables and flat top.

Check the good state, insulation and connection of all the equipment and electrical accessories: plugs and flexible supply cables, conduits, connectors, extension cables, sockets on the power source, ground clamp and electrode holder. These connections and mobile accessories are marked according to standards, if consistent with the safety rules. They can either be controlled by you or by accredited firms.

- Repair or replace all defective accessories
- Check periodically that the electrical connections are tightened and do not heat.

Maintenance works of electrical equipment must be entrusted by qualified people (Section VI, Art. 46).

### 11.1 – TROUBLESHOOTING

POSSIBLE CAUSES	CHECK
<b>DISPLAY OFF = NO SUPPLY</b>	
ON/OFF main switch is OFF	Switch it ON
Power supply cable is cut	Check cable and connections
No main supply	Check circuit breaker and fuses
Defective ON/OFF main switch	Replace the switch
<b>THERMAL INDICATOR ON = INPUT VOLTAGE OVER RATED LIMIT</b>	
Duty cycle over rated (if ambient > 25°C)	Let the machine cool, it will automatically start again
Insufficient cooling air	Clean the air inlets
Very dusty machine	Open the generator and blow it through
Fan doesn't start	Replace the fan
<b>IMPROPER WELDING</b>	
Wrong electrode polarity	Use the right polarity according to the indications of electrode's manufacturer
Dirtiness in the weld parts	Clean and eventually degrease the weld parts



## 1. INSTRUCTIONS DE SECURITÉ



Dans sa conception, spécification des composants et fabrication, cette machine est en accord avec la réglementation en vigueur, à savoir les normes européennes (EN) et internationales (IEC).  
Sont applicables les Directives Européennes «Compatibilité Electromagnétique», «Baisse Tension» et «RoHS», ainsi que les normes IEC / EN 60974-1 et IEC / EN 60974-10.



Les chocs électriques peuvent être mortels.  
- Cette machine doit être connectée à des prises de terre. Ne touchez pas les parties actives de la machine.  
- Avant toute intervention, débranchez la machine du secteur. Seul un personnel qualifié doit intervenir sur ces machines.  
- Vérifiez toujours l'état du câble d'alimentation d'entrée.



Il est essentiel de protéger les yeux contre les radiations de l'arc électrique. Utiliser un masque de soudage ou un casque avec un filtre de protection approprié.



Utilisez un extracteur de fumée fermé. La fumée et les gaz peuvent endommager les poumons et provoquer un empoisonnement.



Le soudage peut engendrer des risques d'incendie ou d'explosion.  
- Enlever les matériaux inflammables ou explosifs de la zone de soudage;  
- Avoir toujours suffisamment d'équipement de lutte contre l'incendie;  
- Le feu peut provenir d'étincelles même plusieurs heures après la fin du soudage.



Les pièces chaudes peuvent causer des brûlures. La pièce à travailler, les projections et les gouttes sont chaudes. Utiliser des gants, des tabliers, des chaussures de sécurité et d'autres équipements de sécurité individuelle.



Les champs électromagnétiques générés par les machines à souder peuvent provoquer des interférences avec d'autres appareils. Ils peuvent affecter les stimulateurs cardiaques.



Les bouteilles de gaz peuvent exploser (soudage MIG ou TIG). Il est essentiel de respecter toutes les règles de sécurité concernant les gaz.



## 1.1 COMPATIBILITÉ ELECTROMAGNETIQUE

Si des perturbations électromagnétiques apparaissent, c'est de la responsabilité de l'utilisateur de résoudre le problème avec l'assistance technique du constructeur. Dans certains cas, l'action corrective peut se réduire à la simple connexion à la terre du circuit de soudage. Dans le cas contraire, il peut être nécessaire de construire un écran électromagnétique autour de la source et d'adjoindre à cette mesure des filtres d'entrée. Dans tous les cas, les perturbations électromagnétiques devront être réduites jusqu'à ce qu'elles ne soient plus gênantes.

Avant l'installation, l'utilisateur doit estimer les éventuels problèmes électromagnétiques dans la zone environnante. Les points suivants doivent être pris en compte :

- a) Autres câbles d'alimentation, câbles de commande, câbles de signalisation et de téléphone, au-dessus, au-dessous et à côté de l'équipement de soudage;
- b) Emetteurs et récepteurs de radio et télévision;
- c) Ordinateurs et autres équipements de contrôle;
- d) Sécurité des équipements critiques, notamment la surveillance d'équipements industriels;
- e) Santé des personnes alentour, notamment les porteurs de stimulateurs cardiaques et de prothèses auditives;
- f) Equipements utilisés pour le calibrage et l'étalonnage;
- g) Immunité des autres équipements environnants. L'utilisateur doit s'assurer que ces matériels sont compatibles. Cela peut exiger des mesures de protection supplémentaires.
- h) Heure à laquelle les matériels de soudage et autres équipements fonctionnent.

### 1.1.1 METHODES DE REDUCTION DES EMISSIONS

#### Alimentation

L'équipement de soudage doit être connecté au réseau selon les indications du constructeur. Si des interférences apparaissent, il peut être nécessaire de prendre des précautions supplémentaires tel le filtrage de l'alimentation. Il faut prendre en considération le blindage des câbles d'alimentation des équipements de soudage installés de façon permanente dans des conduits métalliques ou équivalents. Le blindage doit être réalisé en respectant une continuité électrique de bout en bout. Il doit être connecté à la source de soudage de façon à ce qu'un bon contact électrique soit maintenu entre le conduit et l'enceinte de la source de soudage.

#### Câbles de soudage

Les câbles de soudage doivent être aussi courts que possible et placés proches l'un de l'autre, à même le sol ou près du sol.

#### Connexion équipotentielle

On doit prendre en compte les liens entre tous les composants métalliques de l'installation de soudage et adjacents à cette installation. Cependant, les composants métalliques reliés à la pièce sur laquelle on travaille augmentent le risque de choc électrique si l'utilisateur touche les composants métalliques et l'électrode en même temps. L'utilisateur doit être isolé de tous les composants métalliques reliés.

#### Connexion à la terre

Quand la pièce à souder n'est pas reliée à la terre, soit pour des raisons de sécurité électrique, soit en raison de sa taille ou de sa position (ex: coque de bateau, aciérie), une connexion reliant la pièce à la terre peut réduire les émissions dans certains cas. Il faut cependant faire attention à ce que la mise à la terre de la pièce n'augmente pas les risques de blessures pour l'utilisateur ou n'endommage pas d'autres équipements électriques. Quand c'est nécessaire, la mise à la terre de la pièce doit s'effectuer par une liaison directe à la pièce mais dans quelques pays où ceci n'est pas autorisé, la liaison doit s'effectuer par une résistance de capacité et en fonction de la réglementation nationale

#### Blindage et protection

Le blindage et la protection sélectifs d'autres câbles et matériels dans la zone environnante peuvent limiter les problèmes d'interférences. Le blindage de toute l'installation de soudage peut être envisagé pour des applications spéciales.

## 1.2 SECURITE ELECTRIQUE

### 1.2.1 Raccordement au réseau

Avant raccorder votre appareil, vérifiez bien que:

- Le compteur, le dispositif de protection contre les surintensités et l'installation électrique sont compatibles avec la puissance maximale et la tension d'alimentation de votre source de courant de soudage (indiqués sur la plaque signalétique de l'appareil).
  - Le branchement monophasé, ou triphasé avec terre, est réalisable sur un socle compatible avec la fiche du câble de la source de courant de soudage.
- Si le câble est branché à poste fixe, la terre, si elle est prévue, ne sera jamais coupée par le dispositif de protection contre les chocs électriques.
- L'interrupteur de la source de courant de soudage, s'il existe, est sur la position "ARRET".

### 1.2.2 Poste de travail

La mise en œuvre du soudage à l'arc implique le strict respect des conditions de sécurité vis-à-vis des courants électriques. Il faut s'assurer qu'aucune pièce métallique accessible aux soudeurs et à leurs aides ne peut entrer en contact direct ou indirect avec un conducteur du réseau d'alimentation. Dans un doute sur ce risque grave, cette pièce métallique sera reliée à la terre par un conducteur de section électrique au moins équivalente à celle du plus gros conducteur de phase.

Il faut également s'assurer que toute pièce métallique que le soudeur pourrait toucher par une partie non isolée du corps (tête, main sans gant, bras nu...) est reliée à la terre par un conducteur d'une section électrique au moins équivalente au plus gros câble d'alimentation de la pince de masse ou torche de soudage. Si plusieurs masses métalliques sont susceptibles d'être concernées, elles seront reliées en un point, lui-même mis à la terre dans les mêmes conditions.

Vous vous interdirez, sauf à prendre des mesures très spéciales que vous appliquerez avec une grande sévérité de soudage et de coupage à l'arc dans des enceintes conductrices, qu'elles soient étroites ou que vous deviez laisser les appareils de soudage à l'extérieur. A fortiori, vous vous obligerez à prendre des mesures de sécurité très sérieuses pour souder dans les enceintes peu ventilées ou humides, et si la source de courant de soudage est placée à l'intérieur.



### 1.2.3 Risques d'incendie et d'explosion

Souder peut entraîner des risques d'incendies ou d'explosion. Il faut observer certaines précautions :

- Enlever tous les produits explosifs ou inflammables de la zone de soudage;
- Vérifier qu'il existe à proximité de cette zone un nombre suffisant d'extincteurs;
  - Vérifier que les étincelles projetées ne pourront pas déclencher un incendie, en gardant en mémoire que ces étincelles peuvent couvrir plusieurs heures après arrêt du soudage

## 1.3 PROTECTION INDIVIDUELLE

### 1.3.1 Risques d'atteintes externes

Les arcs électriques produisent une lumière infrarouge et des rayons ultraviolets très vifs. Ces rayons endommageront vos yeux et brûleront votre peau si vous n'êtes pas correctement protégé.

Le soudeur à l'arc doit être habillé et protégé en fonction des contraintes de son travail.

- Faites en sorte qu'aucune partie du corps des opérateurs et de leurs aides ne puisse entrer en contact avec des pièces et parties métalliques du circuit de soudage, et à fortiori celles qui pourraient se trouver à la tension du réseau d'alimentation.
  - Le soudeur doit toujours porter une protection isolante individuelle
- Les équipements de protection portés par l'opérateur et ses aides : gants, tabliers, chaussures de sécurité, offrent l'avantage supplémentaire de les protéger contre les brûlures des pièces chaudes, des projections et des scories.
- Assurez-vous également du bon état de ces équipements et renouvelez-les avant de ne plus être protégé.
- C'est indispensable de protéger les yeux contre les coups d'arc (éblouissement de l'arc en lumière visible et les rayonnements infrarouge et ultraviolet).
  - Les cheveux et le visage contre les projections. Le masque de soudage, sans ou avec casque, est toujours muni d'un filtre protecteur spécifié par rapport à l'intensité du courant de l'arc de soudage (Normes NS S 77-104 / A 88-221 / A 88-222).

Le filtre coloré peut être protégé des chocs et des projections par un verre transparent situé sur la face avant du masque.

Le masque prévu avec votre appareil est équipé d'un filtre protecteur. Vous devez le renouveler par les mêmes références (numéro de l'échelon d'opacité). Voir le tableau ci-dessous donnant le numéro d'échelon recommandé suivant le procédé de soudage.

Les personnes dans le voisinage du soudeur et à fortiori ses aides doivent être protégés par l'interposition d'écrans adaptés, de lunettes de protection anti-UV et si besoin, par un masque de soudeur muni du filtre protecteur adapté (NF S 77-104- par. A 1.5).

Procédé de soudage	Intensité du courant en Ampères													
	0,5	2,5	10	20	40	80	125	175	225	275	350	450		
	1	5	15	30	60	100	150	200	250	300	400	500		
Electrodes enrobées				9	10	11		12		13		14		
MIG sur métaux lourds						10	11	12		13		14		
MIG sur métaux légers						10	11	12	13	14		15		
TIG sur tous métaux			9	10	11	12	13	14						
MAG					10	11	12	13		14		15		
Gougeage air/arc							10	11	12	13	14	15		
Coupage Plasma			9	10	11	12	13							
Selon les conditions d'utilisation, le numéro d'échelon immédiatement supérieur ou inférieur peut être utilisé.														
L'expression "métaux lourds" couvre les aciers, les aciers alliés, le cuivre et ses alliages.														
Les zones noircies ci-dessus correspondent aux domaines où les procédés de soudages ne sont pas habituellement utilisés dans les pratiques actuelles de la soudure.														

**NOTE : Il faut utiliser un échelon plus élevé si le soudage est effectué avec un éclairage ambiant faible.**

### 1.3.2 Risques d'atteintes internes

#### Sécurité contre les fumées et les vapeurs, gaz nocifs et toxiques

- Les opérations de soudage à l'arc avec électrodes doivent être exécutées sur des emplacements convenablement aérés.
  - Les fumées de soudage émises dans les ateliers doivent être captées au fur et à mesure de leur production, au plus près possible de leur émission et le mieux possible, et évacuées directement à l'extérieur. Si vous êtes dans un tel cas, vous devez vous équiper en conséquence. (Art. R 232-1-7, décret 84-1093 du 7.12.1984).
  - Les solvants chlorés et leurs vapeurs, même éloignés, s'ils sont concernés par les rayonnements de l'arc, se transforment en gaz toxiques.

#### Sécurité dans l'emploi des gaz (soudage sous gaz inerte TIG ou MIG)

##### Stockage sous forme comprimée en bouteille

Conformez-vous aux consignes de sécurité données par le fournisseur de gaz et en particulier :

- pas de choc : arrimez les bouteilles, épargnez-leur les coups.
  - pas de chaleur excessive (supérieure à 50 °C).

##### Détendeur

- Assurez-vous que la vis de détente est desserrée avant le branchement sur la bouteille.
- Vérifiez bien le serrage du raccord de liaison avant d'ouvrir le robinet de bouteille. N'ouvrez ce dernier que lentement et d'une fraction de tour.
- En cas de fuite, ne desserrez jamais un raccord sous pression ; fermez d'abord le robinet de la bouteille.



- Utiliser toujours des tuyauteries souples en bon état.

#### 1.4 Compatibilité Machine/Dévidoir

MIG	Dévidoir
300 M	F 300 S F 300 SW
400 M	F 400 S F 400 SW

- Le raccordement d'un de ces appareils non prévus dans le tableau ci-dessus peut entraîner de graves dommages électriques. Les conséquences du non-respect des dispositions ci-dessus ne sont pas couvertes par la garantie.

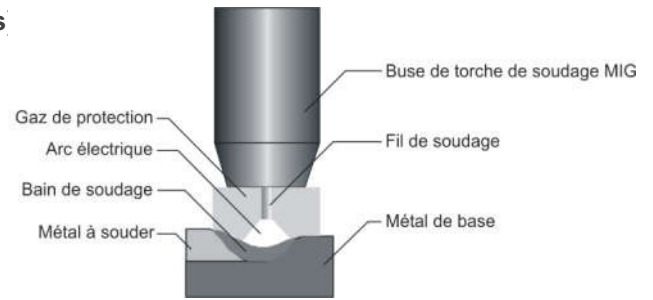


## 2. SOUDAGE MIG/MAG (Metal Inert Gas / Metal Active Gas)

MIG / MAG (MIG – Metal Inert Gas et MAG - Metal active gas) est un procédé de soudage à l'arc électrique avec un gaz protecteur qui utilise un fil qui fond à mesure qu'il est alimenté.

L'action du gaz peut être nulle sur le bain de soudage (MIG - Metal Inert Gas) comme c'est le cas de l'Argon où

réagir avec le bain (MAG - Metal Active Gas) comme c'est le cas du CO<sub>2</sub>.



MÉTAL A SOUDER	GAZ DE PROTECTION
Acier doux (Fer)	100% CO <sub>2</sub> (Dioxyde de carbone)
	80% Ar (Argon) + 20% CO <sub>2</sub>
	85% Ar + 15% CO <sub>2</sub>
Acier inoxydable	98% Ar + 2% CO <sub>2</sub>
	95% Ar + 5% CO <sub>2</sub>
Al Si (Aluminium/Silicium)	100% Ar
Al Mg (Aluminium/Magnésium)	100% Ar
CuSi (Cuivre/Silicium)	85% Ar + 15% He (Hélium)

L'utilisation du mélange Air + CO<sub>2</sub> permet de souder avec un arc plus stable, sans projections et avec une meilleure qualité du cordon de soudage. Il existe aussi d'autres mélanges de gaz de soudage à l'hélium, oxygène, etc. pour des soudages spécialisés. Pour plus de renseignements, consulter les fabricants de gaz.

Le courant DC est utilisé dans ce procédé de soudage et la torche MIG est généralement connectée au pôle positif. La polarité négative est utilisée dans la soudure des fils fourrés (sans gaz).

Tableau de courant recommandé:

Diamètre du fil	Courant de soudage
0,8	60 – 160 A
0.9	80 – 220 A
1.0	90 – 280 A
1.2	100 – 340 A
1.6	250 – 500 A

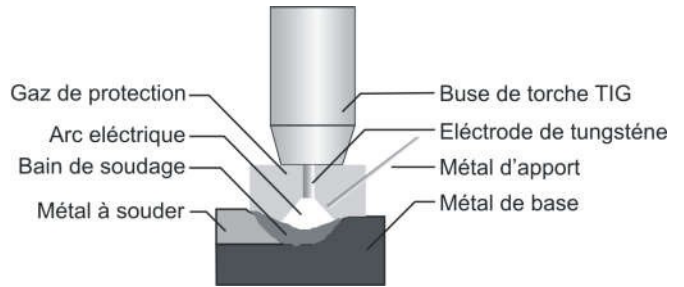


Actuellement, le procédé MIG / MAG s'applique au soudage de la plupart des métaux utilisés dans l'industrie tels que les aciers, l'aluminium, les aciers inoxydables, le cuivre et autres. Les pièces d'une épaisseur supérieure à 0,5 mm peuvent être soudées par ce procédé dans pratiquement toutes les positions, c'est pourquoi il s'agit actuellement de l'un des procédés les plus utilisés dans la construction soudée des plus petits serruriers à l'industrie lourde.

### 3. SOUDAGE TIG (Tungsten inert gas)

TIG (Tungsten Inert Gas) est un procédé de soudage à l'arc sous atmosphère de gaz protecteur. Au moyen d'une torche TIG équipée d'une électrode en tungstène infusible (point de fusion de 3000°C) ce procédé ne libère pas des atomes contaminants de soudage. Au moyen de ce procédé la soudure devient plus stable, sans projections et sans laitier qui garantit une résistance mécanique des joints soudés très élevée, avec ou sans métal d'apport. Ce procédé remplace avantageusement le soudage oxyacétylénique y compris le soudage des aciers, inoxydables, cuivre,

laiton en courant continu (DC) et de l'aluminium en courant alternatif (AC). Dans certains cas peut être avantageux en comparaison au soudage MMA (électrode fusible enrobée) ou le soudage MIG surtout sur les travaux avec cordons visibles.



#### Composition chimique des électrodes

Code	Composition	Type	Couleur	Soudage
WP	Tungstène pure	W	Vert	AC – Aluminium, Magnésium
WT4	0,35-0,55% thorium	Th	Bleu	DC Acier doux, Acier inoxydable, Titane Cuivre
WT10	0,80-1,20% thorium		Jaune	
WT20	1,7-2,3% thorium		Rouge	
WT30	2,7-3,3% thorium		Violet	
WT40	3,8-4,3% thorium		Orange	
WZ3	0,15-0,50% zirconium	Zr	Marron	Acier inoxydable, Nickel, Métaux non ferreux
WZ8	0,70-0,10% zirconium		Blanc	
WL10	1,0-1,2% lanthane	La	Noir	Toutes applications TIG
WC20	1,9-2,3% cérium	Ce	Gris	Toutes applications TIG

#### Table des diamètres et courants applicable aux électrodes

Ø électrode (mm)	Amp. DC		Amp. AC
	Négative (-)	Positive (+)	
1,6 mm	40-130 A	10-20 A	45-90 A
2,0 mm	75-180 A	15-25 A	65-125 A
2,5 mm	130-230 A	17-30 A	80-140 A
3,2 mm	160-310 A	20-35 A	150-190 A
4,0 mm	275-450 A	35-50 A	180-260 A
5,0 mm	400-625 A	50-70 A	240-350 A

**Gaz de protection:** Les gaz utilisés en soudage TIG contribuent pour:

- Envelopper l'arc électrique dans une atmosphère ionisable.
- Éviter la contamination du bain de soudage par l'oxygène existant dans l'atmosphère.
- Effectuer le refroidissement de l'électrode.

**Argon (Ar)** – Est le gaz le plus commun et est utilisé avec un degré de pureté de 99,9%.

**Hélium (He)** – L'hélium pure est utilisé en soudage du cuivre mélangé avec l'argon en pourcentages entre 10% et 75%.

**Hydrogène (H)** – Est un gaz inerte à la température ambiante et est utilisé spécialement en soudage du cuivre. Il est déconseillé pour souder en espaces fermés car il se combine avec l'oxygène en tournant l'air irrespirable.

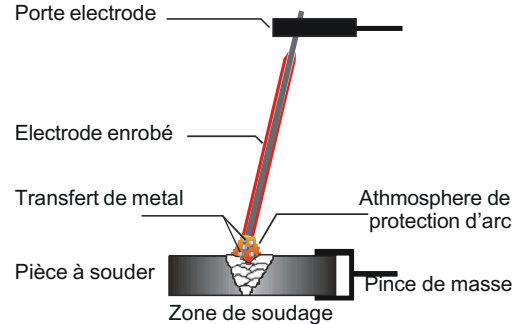
#### 4. SOUDAGE MMA (électrode enrobé)

Pour établir un arc électrique est induite une différence de potentiel entre l'électrode et la pièce à souder. L'air parmi eux devient ionisé et conducteur, de sorte que se ferme le circuit et l'arc électrique est créé. La température de l'arc fait fondre les matériaux de base et d'addition qui est déposé en créant un bain de soudage.

Le soudage à l'arc est encore très commun en raison du faible coût de l'équipement et des consommables utilisés dans ce procédé. Les électrodes à noyau acier ou divers alliages sont enrobés d'un flux qui crée une atmosphère de protection qui empêche l'oxydation du métal en fusion et facilite l'opération de soudage.

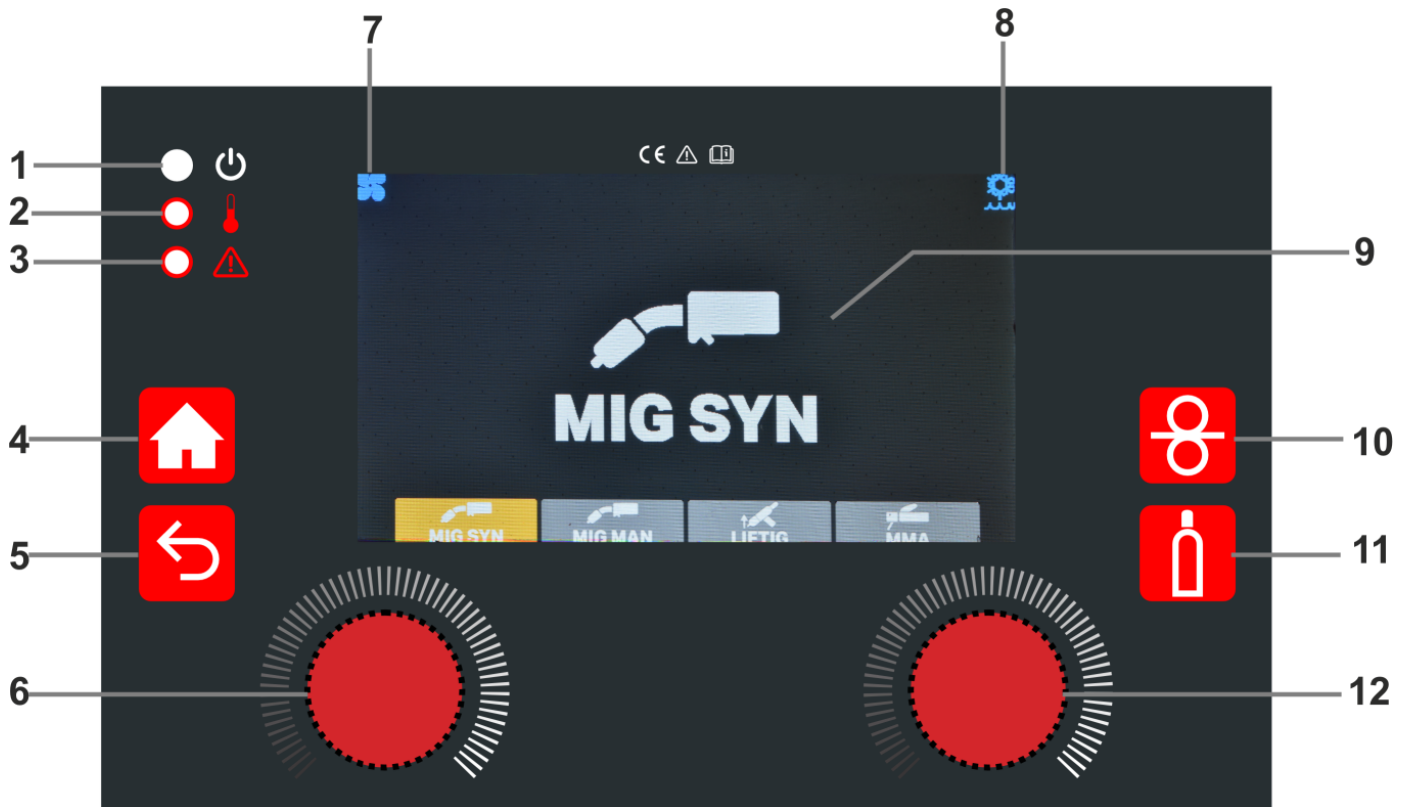
Dans les sources d'alimentation en courant continu (redresseurs) la polarité du courant électrique affecte le transfert de chaleur.

Typiquement, l'électrode est reliée au pôle positif (+), bien que dans les soudures des matériaux très minces peut être reliée au pôle négatif (-).



La position de soudage la plus favorable est horizontale, bien qu'ils peuvent être tenues dans toutes les positions. **Table des paramètres de soudage MMA:**

Diamètre d'électrode	Courant de soudage	Epaisseur de tôle
∅ 2,5 mm	40 – 125 A	> 2 mm
∅ 3,2 mm	75 – 185 A	> 3 mm
∅ 4,0 mm	105 – 250 A	> 6 mm
∅ 5,0 mm	140 – 305 A	> 9 mm
∅ 6,0 mm	210 – 430 A	> 9 mm
∅ 8,0 mm	275 – 450 A	> 9 mm

**5. PANNEAU DE CONTRÔLE**

**Fig 1.**

NO.	Description
1	Indicateur machine sous-tension
2	Indicateur de protection thermique - Lorsqu'il est allumé, tous les services de soudage et l'interface sont verrouillés.
3	Indicateur d'erreur. Voir la description des erreurs dans ce guide de l'utilisateur.
4	Bouton d'accueil (HOME) : lorsqu'on clique dessus, l'écran LCD revient à l'écran d'accueil.
5	Bouton Retour : lorsqu'on clique dessus, l'écran LCD revient à l'écran précédent.
6	Encodeur 1 : bouton rotatif et bouton poussoir pour le réglage des paramètres.
7	État du système de ventilation : lorsqu'il est bleu, le ventilateur refroidit la machine. Lorsqu'il est blanc, le ventilateur ne fonctionne pas.
8	État de l'unité de refroidissement : en bleu, l'unité de refroidissement est connectée à la machine. Lorsqu'il est blanc, l'unité de refroidissement n'est pas connectée ou reconnue par la machine.
9	Écran LCD
10	Bouton "Avance manuelle du fil" - Pour positionner manuellement le fil sur la pointe de la torche sans consommer de gaz ni d'énergie.
11	Bouton "Gas test" - Pour purger les tubes de gaz de la torche et permettre le réglage du débit de gaz dans le débitmètre.
12	Encodeur 2 - Bouton-poussoir rotatif permettant de sélectionner et de régler les paramètres.



## 6 – CARACTERISTIQUES

PRIMAIRE		300	400
Tension d'alimentation (+/-10%)	V	3 X 400 V (+/-10%)	3 X 400 V (+/-10%)
Fréquence	Hz	50/60	50/60
Courant primaire maxime (MIG/MAG)	A	25,4	34,8
Courant primaire maxime (MMA)	A	25,6	36,6
Courant primaire maxime (TIG)	A	19,2	28,1
Puissance max. absorbée (MIG/MAG)	Kva	16,7	24,0
Puissance max. absorbée (MMA)	Kva	17,8	25,5
Puissance max. absorbée (TIG)	Kva	13,4	19,5
Courant primaire effective (I <sub>1eff</sub> )	A	17,2	19,9
Fusible	A	5/16	5/16
SECONDAIRE			
Tension à vide	V	90,3	92,5
Tension de soudage (MIG/MAG)	V	14-35,0	14-40
Courant de soudage (MIG / MAG)	A	30 - 300	30 - 400
Courant de soudage (TIG/MMA)	A	20 - 300	20 - 400
Facteur de marche 40°C	A	50% - 300; 60% - 290; 100% - 240	35% - 400; 60% - 290; 100% - 240;
Diamètre de fil (solide / fluxé)	Ø milimetros	0,6-1,2 / 0,9-1,6	0,8-1,6 / 0,9-1,6
Classe de protection		IP 23S	IP 23S
Classe d'isolement		h	h
Normes		IEC / EN 60974-1-2-5-10	IEC / EN 60974-1-2-5-10
Poids (sans refroidisseur) (C   M)	Kg	62,4kg   79,1kg	62,4kg   79,1kg
Poids (avec refroidisseur) (C   M)	Kg	89,4kg   95,9kg	89,4kg   95,9kg
Dimensions (sans refroidisseur) (C M) ↑→↗	milimetros	899 x 470 x 1030 1140 x 470 x 1030	899 x 470 x 1030 1140 x 470 x 1030
Dimensions (avec refroidisseur) (C M) ↑→↗	milimetros	1184 x 470 x 1055 1390 x 470 x 1030	1184 x 470 x 1055 1390 x 470 x 1030

## 7 – BRANCHEMENT/MISE EN MARCHÉ

## 7.1 - CONNEXION AU RESEAU

Connecter le poste à une source triphasée de 400V – 50/60 Hz + terre. Le circuit d'alimentation doit être protégé par des fusibles ou disjoncteur selon la valeur I<sub>1eff</sub> écrit sur les spécifications de la source d'alimentation. Il est fortement recommandé d'utiliser une protection différentielle pour la sécurité de l'opérateur.

## 7.2 - CONNEXION A LA TERRE

Pour assurer une protection efficace de l'opérateur, la source d'alimentation doit être correctement mise à la terre (selon les normes de protection internationale).

Il est absolument nécessaire de faire une bonne connexion à la terre avec le fil vert / jaune du câble d'alimentation. Cela permettra d'éviter les rejets causés par des contacts accidentels avec des pièces mises à la terre. Si aucune connexion de la terre n'a été fixée, un risque élevé de choc électrique reste possible à travers les parties métalliques du boîtier de l'unité.

### 7.3 INSTALLATION DE BOBINE DE FIL (Soudage MIG/MAG)

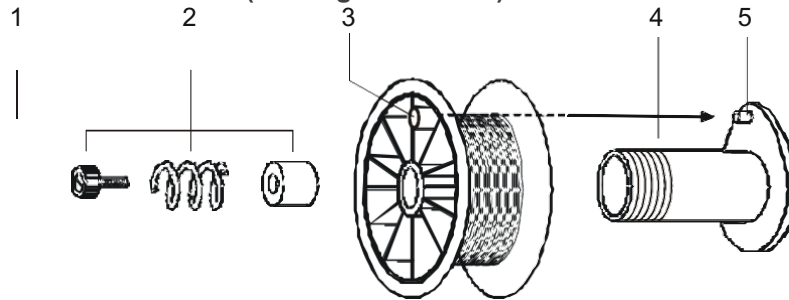
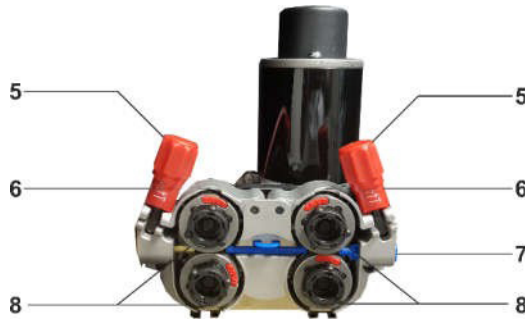


Fig.2

- Dévisser l'écrou de serrage (1 - Fig.2) pour placer la bobine de fil sur le support de bobine de fil (4-fig.1). Confirmer que le système de freinage (2- Fig.2) est opérationnel, avec la broche (5- Fig.2) correctement insérée dans le trou de la bobine (3- Fig.2). Une fois la bobine de fil installée, serrer l'écrou.

- Ensuite, le système de freinage de la bobine de fil doit être réglé, si nécessaire, avec la vis de fixation (2- fig.7). Le mouvement de rotation de la bobine de fil doit s'arrêter en même temps que le moteur.



Moteur 4 galets 75W  
Fig.3



Buse de contact  
Fig.4

- Vérifier que les galets (8 – Fig. 3) et le tube de contact de la torche (9 – Fig.4) correspondent au diamètre de fil
- Faire passer le fil à travers les rouleaux (8- Fig.3) et le guide-fil (7- Fig.3), en l'avancé à la main de quelques centimètres. Fermer les leviers de traction (6- Fig.3), en vérifiant que le fil est positionné sur la rainure du rouleau. Pour régler la pression des leviers de traction sur le fil, la vis de réglage (5- Fig.3) doit être serrée avec précaution jusqu'à ce que le fil soit avancé. Ce réglage doit être terminé lorsque la machine est en fonctionnement, afin d'éviter des réglages très forcés qui provoquent l'effondrement du fil.
- Avec la machine connectée, appuyer sur la touche d'avance manuel de fil (wire winch) jusqu'à son positionnement à la sortie du tube de contact de la torche. En cas de difficulté d'avance de fil, retirer le tube de contact et redresser le câble de torche.



## 8.2 SOUDAGE MIG/MAG SYNERGIQUE

- Avec le mode SYN, il existe des programmes de soudage par défaut qui contiennent des valeurs optimales pour une variété de matériaux et d'applications.
- Effectuer les connexions au réseau et à la terre (voir chapitre "BRANCHEMENT/MISE EN MARCHE").
- Installer la bobine de fil comme indiqué au chapitre précédent INSTALLATION DE LA BOBINE DE FIL
- Sélectionner le type de gaz en fonction du programme de soudage sélectionné dans Programmes de soudage à la page suivante.
- Raccorder le tuyau de gaz à la valve de la bouteille de gaz et au connecteur d'entrée de gaz sur le panneau arrière.
  - Régler le débit de gaz argon au moyen du débitmètre en bouteille de gaz entre 6 l/min et 12 l/min en dépendant de la valeur du courant.
- Mettre le poste en marche en posant le disjoncteur ON/OFF.
- Le voyant Power ON s'allume, la machine reste sous tension.
  - Ouvrir le débitmètre de la bouteille de gaz et appuyer sur le bouton de la touche de test de gaz. Le gaz doit s'écouler jusqu'à l'élimination complète de l'air de la torche. Pour interrompre le flux de gaz, relâcher la touche.

### Modèles compacts :

- Connecter le câble COMMON à la prise positive et connecter le câble de mise à la terre à la prise négative en les enroulant fermement vers la droite jusqu'à ce qu'un contact parfait soit assuré.
- Connecter la torche MIG/MAG à la prise Euro Mig. Avec le module de refroidissement de la torche, connecter les tuyaux d'eau de la torche aux prises respectives.

### Modèles modulaires :

- Connecter le câble de la pince de terre à la prise négative sur le panneau avant de la machine en l'enroulant fermement vers la droite jusqu'à ce qu'un contact parfait soit assuré.
- Connecter le câble d'interconnexion de la machine au dévidoir.
- Connectez la torche MIG/MAG à la prise Euro Mig sur le panneau avant du dévidoir. Avec le module de refroidissement de la torche, connectez les tuyaux d'eau de la torche aux prises respectives.

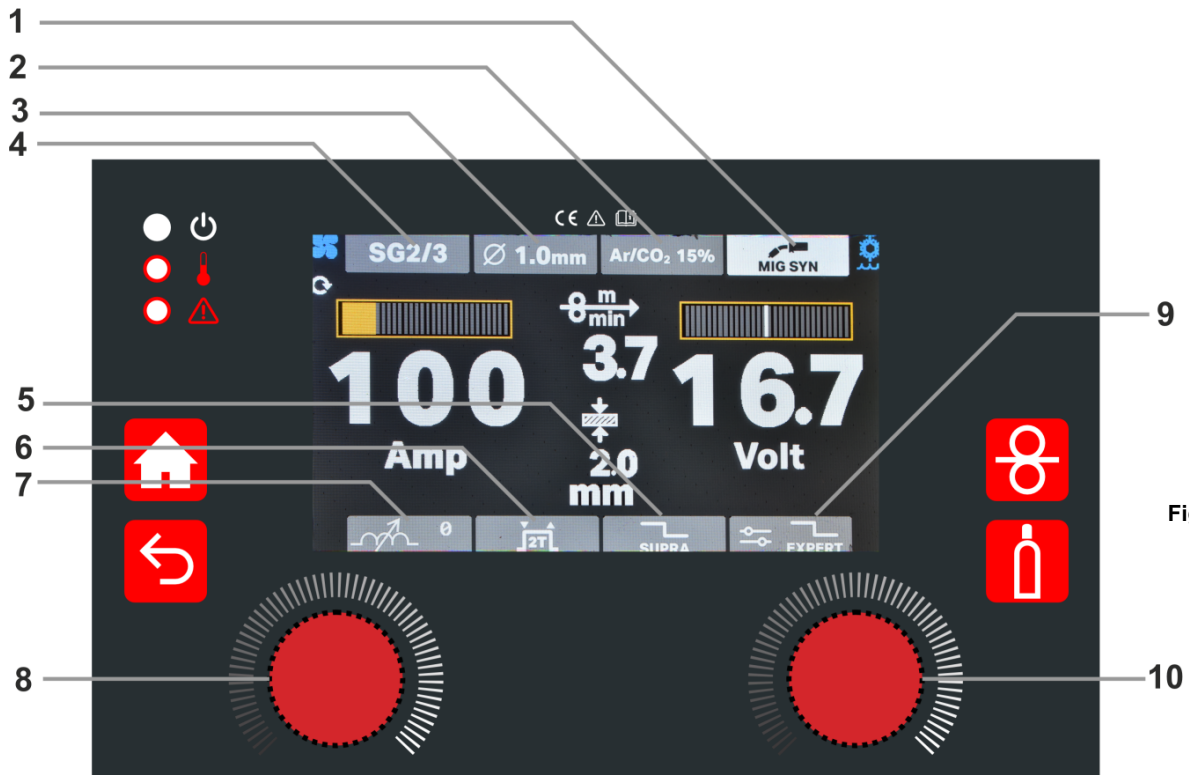


Fig. 5.

Sélectionnez le mode de soudage MIG/MAG SYN en appuyant sur l'encoder latéral droit (10 - Fig. 5) dans l'option de menu correspondante. Vous êtes entré dans le mode MIG SYN dans lequel vous pouvez afficher l'état du mode respectif (1 - Fig. 1).

- Tous les éléments du menu deviennent rouges lorsque vous cliquez dessus pour régler leur valeur. Sélectionnez le matériau à souder (point de menu 4 - Fig. 5), le diamètre du fil (point de menu 3 - Fig. 5) et le type de gaz (point de menu 2 - Fig. 5) avec l'encoder droit (10 - Fig. 5) selon les tableaux de programmes synergiques suivants :



Modèle MIG de 300 ampères			Ampères(A)		Épaisseur du matériau (mm)	
Cable	Diamètre de fil (mm)	Gaz	min.	max.	min.	max.
SG2/3	0,8	CO2 100%	40	220	1,0	8,0
SG2/3	1,0	CO2 100%	50	300	1,0	13,3
SG2/3	1,2	CO2 100%	90	300	1,4	9,8
SG2/3	0,8	Ar 85% CO2 15%	35	225	0,8	8,0
SG2/3	1,0	Ar 85% CO2 15%	54	300	1,0	13,8
SG2/3	1,2	Ar 85% CO2 15%	70	300	1,2	8,1
CrNi	0,8	Ar 98% CO2 2%	30	220	0,7	8,0
CrNi	1,0	Ar 98% CO2 2%	35	300	0,8	11,0
CrNi	1,2	Ar 98% CO2 2%	50	300	1,7	8,0
AlSi	1,0	Ar 100%	40	225	0,7	9,0
AlSi	1,2	Ar 100%	60	240	1,0	12,0
AlMg	1,0	Ar 100%	40	204	0,8	18,0
AlMg	1,2	Ar 100%	50	300	0,8	9,4
FCW SS	1,2	Ar 85% CO2 15%	70	300	1,5	12,0
FCW Fe	1,2	Ar 85% CO2 15%	64	300	1,0	9,1

Modèle MIG de 400 ampères			Ampères(A)		Épaisseur du matériau (mm)	
Cable	Diamètre de fil (mm)	Gaz	min.	max.	min.	max.
SG2/3	0,8	CO2 100%	40	220	1,0	8,0
SG2/3	1,0	CO2 100%	50	300	1,0	13,3
SG2/3	1,2	CO2 100%	90	380	1,4	14,0
SG2/3	1,6	CO2 100%	115	400	2,0	18,8
SG2/3	0,8	Ar 85% CO2 15%	35	225	0,8	8,0
SG2/3	1,0	Ar 85% CO2 15%	54	320	1,0	16,0
SG2/3	1,2	Ar 85% CO2 15%	70	400	1,2	14,4
SG2/3	1,6	Ar 85% CO2 15%	120	400	1,5	11,9
CrNi	0,8	Ar 98% CO2 2%	30	220	0,7	8,0
CrNi	1,0	Ar 98% CO2 2%	35	300	0,8	11,0
CrNi	1,2	Ar 98% CO2 2%	50	400	1,7	13,0
CrNi	1,6	Ar 98% CO2 2%	80	400	1,0	12,0
AlSi	1,0	Ar 100%	40	225	0,7	9,0
AlSi	1,2	Ar 100%	60	240	1,0	12,0
AlSi	1,6	Ar 100%	70	380	1,5	10,0
AlMg	1,0	Ar 100%	40	204	0,8	18,0
AlMg	1,2	Ar 100%	50	384	0,8	14,6
AlMg	1,6	Ar 100%	70	400	1,0	230,0
FCW SS	1,2	Ar 85% CO2 15%	70	300	1,5	12,0
FCW Fe	1,2	Ar 85% CO2 15%	64	400	1,0	15,0



- Réglez l'inductance (point de menu 7 - Fig. 5) avec l'encoder latéral droit (10 - Fig. 5) : moins d'inductance (arc plus étroit, plus de pénétration) et plus d'inductance (arc plus large, plus de remplissage).
  - Dans le cadre du programme synergique, vous pouvez régler le courant de soudage avec l'encoder de gauche (8 - Fig. 5) et avec l'encoder de droite (10 - Fig. 5), vous pouvez effectuer un réglage synergique fin.
  - L'encoder latéral droit (10 - Fig. 5) permet de choisir entre les modes de torche de soudage 2T, 4T ou SPOT :
- Mode 2 temps - Lorsque cette option est sélectionnée, elle indique que la machine est en mode torche 2 temps. Pour un soudage continu, la gâchette de la torche doit toujours être enfoncée.
- Mode 4 temps - Lorsque ce mode est sélectionné, il indique que la machine est en mode torche 4 temps. Pour souder de longs cordons, l'opérateur peut appuyer sur la gâchette de la torche et la relâcher ; la machine continue à souder. Appuyez et relâchez le bouton pour arrêter le soudage.
- Mode MIG/MAG par points - Lorsque cette option est sélectionnée, elle indique que la machine est en mode de soudage par points MIG/MAG. Tournez l'encoder latéral droit (10 - Fig. 5) pour sélectionner le temps SPOT en secondes. Commencez le soudage par points en appuyant sur la gâchette de la torche et en la maintenant enfoncée jusqu'à la fin du programme de soudage MIG.
- Vous pouvez choisir entre le soudage en court-circuit non pulsé et SUPRA (point de menu 5 - Fig. 5) à l'aide de l'encodeur latéral droit (10 - Fig. 5). SUPRA est un type de soudage pulsé (alternance de deux niveaux de puissance) avec mode de transfert en court-circuit (voir chapitre 8.4 pour plus d'informations)..

### 8.2 ADV MIG SYN - MODE BASIQUE

Pour entrer dans ADV MIG SYN, tourner l'encodeur droit (Nr.10 - Fig. 5) jusqu'à ce que le bouton (Nr.9 - Fig. 5) devienne jaune. Appuyer ensuite sur le bouton de l'encodeur droit. Pour sélectionner le MODE BASIC (en ADV MIG SYN), appuyez sur le bouton de l'encodeur droit (nr.6 - Fig. 6) jusqu'à ce qu'un paramètre devienne jaune. Tourner le bouton encodeur droit jusqu'à ce que le bouton BASIC/EXPERT devienne jaune. Appuyer sur le bouton encodeur droit de manière à ce que le bouton BASIC/EXPERT devienne rouge. Tournez le bouton encodeur droit jusqu'à ce que le mode BASIC apparaisse.

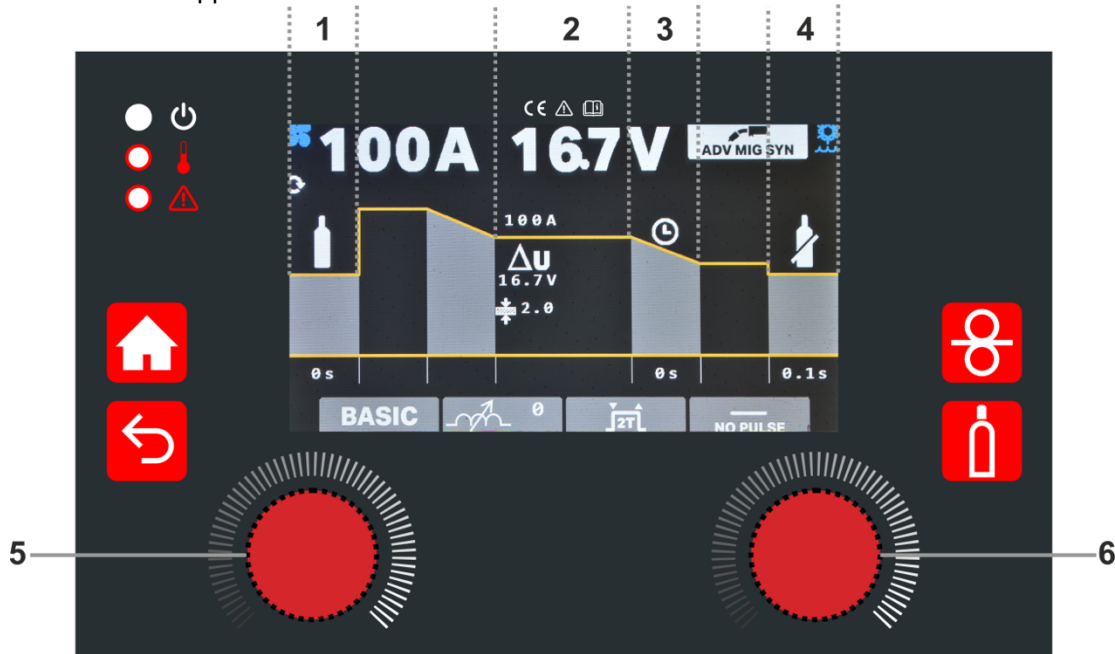


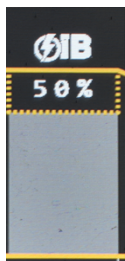
Fig. 6

#### Paramètres basiques du soudage synergique MIG/MAG :

Le mode ADV MIG SYN BASIC comporte des réglages supplémentaires par rapport aux réglages décrits dans le chapitre précédent (8.1 SOUDAGE SYNERGIQUE MIG/MAG). Mais il partage le même SYNERGIE que celui défini dans le chapitre en question (donc avant d'entrer dans le mode BASIC, vous devez effectuer les réglages décrits dans le chapitre en question).

Fig.	Item	Paramètre	Description
6	1	TEMPS DE PREGAZ	Sélectionner le temps de pré-gaz en secondes en appuyant sur l'encodeur droit (6 - Fig.6) jusqu'à ce que l'image de pré-gaz (1 - Fig.6) soit rouge et en tournant le même encodeur.
	2	RÉGLAGE SINERGIQUE FINE	Sélectionner le réglage fin synergique en appuyant sur l'encodeur droit (6 - Fig.6) jusqu'à ce que l'image du réglage fin synergique (2 - Fig.6) soit rouge et en tournant le même encodeur.
	3	TEMPS DE DOWN-SLOPE	Sélectionnez le temps de descente en appuyant sur l'encodeur droit (6 - Fig.6) jusqu'à ce que l'image de descente (3 - Fig.6) soit rouge et en tournant le même encodeur.
	4	TEMPS POST-GAZ	Sélectionnez le temps post-gaz en secondes en appuyant sur l'encodeur droit (6 - Fig.6) jusqu'à ce que l'image post-gaz (4 - Fig.6) soit rouge et en tournant le même encodeur.

**Si vous êtes en mode torche 4T, il existe un paramètre supplémentaire que vous pouvez régler en mode BASIC.**

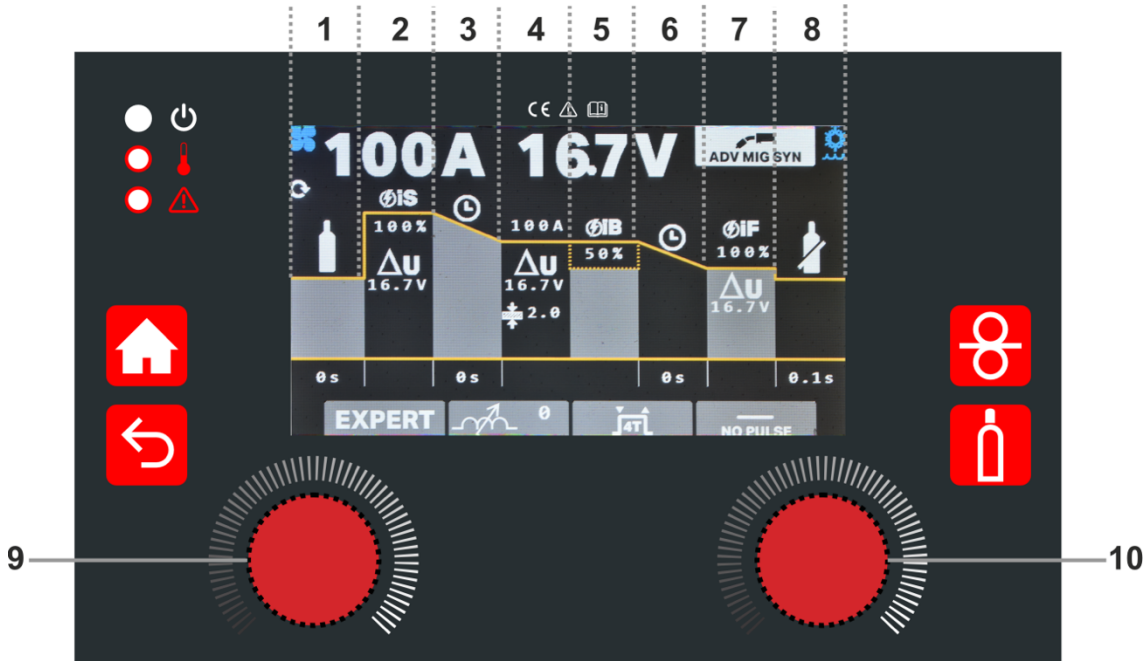


Vous pouvez régler un niveau de puissance (Fig.7) entre 10% et 200% de la puissance principale. Pendant le soudage, vous pouvez appuyer rapidement sur la gâchette de la torche et la machine émettra ce niveau de puissance.

Fig. 7

### 8.3 ADV MIG SYN - MODE EXPERT

Pour entrer dans ADV MIG SYN, tourner l'encoder droit (Nr.10 - Fig. 5) jusqu'à ce que le bouton (Nr.9 - Fig. 5) devienne jaune. Appuyer ensuite sur le bouton de l'encoder droit. Pour sélectionner le MODE EXPERT (dans ADV MIG SYN), appuyer sur le bouton de l'encoder droit (Nr.10 - Fig. 8) jusqu'à ce qu'un paramètre devienne jaune. Tourner le bouton encoder droit jusqu'à ce que le bouton BASIC/EXPERT devienne jaune. Appuyer sur le bouton encoder droit de manière à ce que le bouton BASIC/EXPERT devienne rouge. Tournez le bouton encoder droit jusqu'à ce que le mode EXPERT apparaisse.


**Fig. 8**

#### Paramètres de soudage sinergique MIG/MAG EXPERT :

Le mode ADV MIG SYN EXPERT comporte des réglages supplémentaires par rapport aux réglages décrits dans le chapitre (8.1 SOUDAGE SYNERGIQUE MIG/MAG) et à ceux du mode BASIC. Mais il partage la même SYNERGIE définie dans le chapitre en question (donc avant d'entrer dans le mode EXPERT, vous devez effectuer les réglages tels que décrits dans le chapitre en question).

Fig.	Item	Paramètre	Description
8	1	TEMPS DE PREGAZ	Sélectionner le temps de pré-gaz en secondes en appuyant sur l'encoder droit (10 - Fig.8) jusqu'à ce que l'image de pré-gaz (1 - Fig.8) soit rouge et en tournant le même encoder.
	2	START POWER Y RÉGLAGE DE LA PUISSANCE DE DÉMARRAGE	Sélectionner la puissance de démarrage en pourcentage de la puissance principale ou la tension de démarrage en appuyant sur l'encoder droit (10 - Fig.8) jusqu'à ce que l'image de la puissance de démarrage (2 - Fig.8) soit rouge et en tournant le même encoder.
	3	TRANSITION DE INITIUM	En mode torche 2T, sélectionner l'heure de démarrage en secondes en appuyant sur l'encoder droit (10 - Fig.8) jusqu'à ce que l'image de l'heure de démarrage soit rouge et en tournant le même encoder.
	4	RÉGLAGE SINERGIQUE FINE	Sélectionner le réglage fin synergique en appuyant sur l'encoder droit (10 - Fig.8) jusqu'à ce que l'image du réglage fin synergique (4 - Fig.8) soit rouge et en tournant le même encoder.
	5	NIVEAU DE PUISSANCE SECONDAIRE	Sélectionnez un niveau de puissance entre 10% et 200% de la puissance principale. Pendant le soudage, vous pouvez appuyer rapidement sur la gâchette de la torche et la machine émettra ce niveau de puissance. Cette fonction n'est disponible qu'en mode torche 4T.

6	TEMPS DE DOWN-SLOPE	Sélectionnez le temps de descente (courant de descente pour le traitement des cratères) en appuyant sur l'encodeur droit (10 - Fig.8) jusqu'à ce que l'image de descente (3 - Fig.8) soit rouge et en tournant le même encodeur. Cette fonction est une transition entre la puissance principale et la puissance finale.
7	PUISSANCE FINAL ET AJUSTEMENT SYNERGIQUE FINAL	Sélectionnez la puissance finale en pourcentage de la puissance principale en appuyant sur l'encodeur droit (10 - Fig.8) jusqu'à ce que l'image de la puissance finale (7 - Fig.8) soit rouge et en tournant le même encodeur.
8	TEMPS POST-GAZ	En mode torche 2T, sélectionner le temps de fin de puissance en secondes ou la tension de fin de puissance en appuyant sur l'encodeur droit (10 - Fig.8) jusqu'à ce que l'image du temps de puissance initiale soit rouge et en tournant le même encodeur.

#### 8.4 ADV MIG SYN - SUPRA (mode BASIQUE ou EXPERT)

- Pour sélectionner le soudage SUPRA, qui est un soudage pulsé (une alternance entre deux niveaux de puissance) avec le mode de transfert en court-circuit - tourner l'encodeur latéral droit (nr. 4 - Fig.9) jusqu'à ce que le bouton SUPRA (couleur rouge) soit sélectionné, puis tourner le même encodeur latéral droit jusqu'à ce qu'il passe à SUPRA.

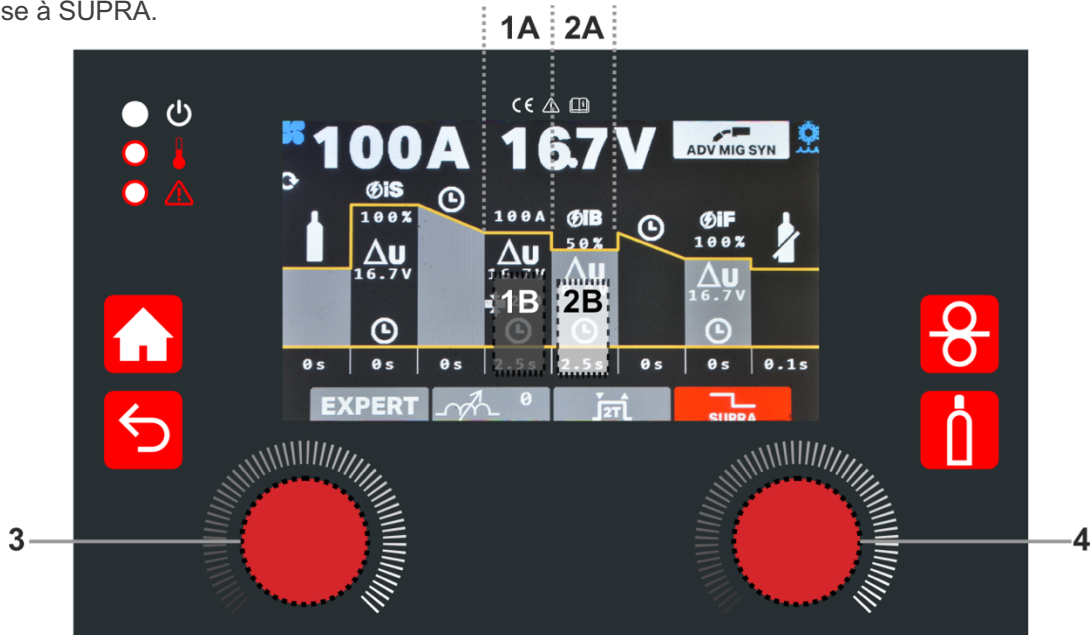


Fig. 9

Paramètres de soudage supplémentaires dans SUPRA (vous devez effectuer le réglage comme décrit dans les chapitres 8.1 et 8.2 si vous êtes en mode BASIC et 8.3 si vous êtes en mode EXPERT) :

Fig.	Item	Paramètre	Description
9	1A	RÉGLAGE SINERGIQUE FINE	Sélectionnez le réglage synergique fine en appuyant sur l'encodeur droit (4 - Fig.9) jusqu'à ce que l'image du réglage synergique fine (1A - Fig.9) soit rouge et en tournant le même encodeur. Il s'agit du réglage de la puissance principale.
	1B	TEMPS DE PUISSANCE PRINCIPAL	Sélectionnez la durée de l'alimentation principale en secondes en appuyant sur l'encodeur droit (4 - Fig.9) jusqu'à ce que l'image de la durée de l'alimentation principale (1B - Fig.9) soit rouge et en tournant le même encodeur.
	2A	NIVEAU DE PUISSANCE SECONDAIRE	Sélectionnez un niveau de puissance entre 10% et 200% de la puissance principale.
	2B	TEMPS DE PUISSANCE SECONDAIRE	Sélectionnez le temps de puissance secondaire en secondes en appuyant sur l'encodeur droit (4 - Fig. 9) jusqu'à ce que l'image du

			temps de puissance secondaire (2B - Fig. 9) soit rouge et en tournant le même encoder.
--	--	--	--

### 8.5 MODE NON SINERGIQUE - MIG MAN

- Le mode MIG MAN est un mode de soudage libre facile à utiliser dans lequel les paramètres de soudage sont réglés manuellement (contrairement au mode SYN, dans lequel la plupart des paramètres de soudage sont réglés automatiquement).
- Effectuer les connexions au réseau et à la terre (voir chapitre "BRANCHEMENT/MISE EN MARCHÉ").
- Installer la bobine de fil comme indiqué au chapitre précédent INSTALLATION DE LA BOBINE DE FIL.
- Raccorder le tuyau de gaz à la valve de la bouteille de gaz et au connecteur d'entrée de gaz sur le panneau arrière.
  - Régler le débit de gaz argon au moyen du débitmètre en bouteille de gaz entre 6 l/min et 12 l/min en dépendant de la valeur du courant.
- Mettre le poste en marche en posant le disjoncteur ON/OFF.
- Le voyant Power ON s'allume, la machine reste sous tension.
  - Ouvrir le débitmètre de la bouteille de gaz et appuyer sur le bouton de la touche de test de gaz. Le gaz doit s'écouler jusqu'à l'élimination complète de l'air de la torche. Pour interrompre le flux de gaz, relâcher la touche.

#### Modèles compacts :

- Connecter le câble COMMON à la prise positive et connecter le câble de mise à la terre à la prise négative en les enroulant fermement vers la droite jusqu'à ce qu'un contact parfait soit assuré.
- Connecter la torche MIG/MAG à la prise Euro Mig. Avec le module de refroidissement de la torche, connecter les tuyaux d'eau de la torche aux prises respectives.

#### Modèles modulaires :

- Connecter le câble de la pince de terre à la prise négative sur le panneau avant de la machine en l'enroulant fermement vers la droite jusqu'à ce qu'un contact parfait soit assuré.
- Connecter le câble d'interconnexion de la machine au dévidoir.
- Connectez la torche MIG/MAG à la prise Euro Mig sur le panneau avant du dévidoir. Avec le module de refroidissement de la torche, connectez les tuyaux d'eau de la torche aux prises respectives.

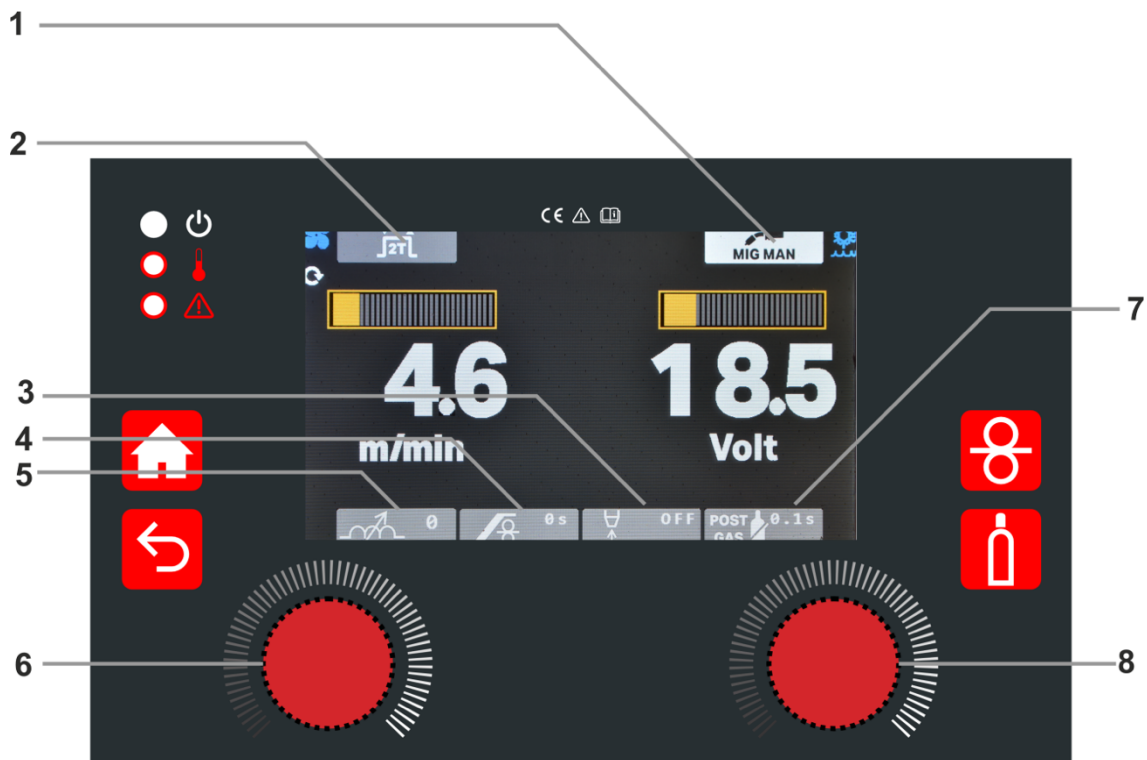
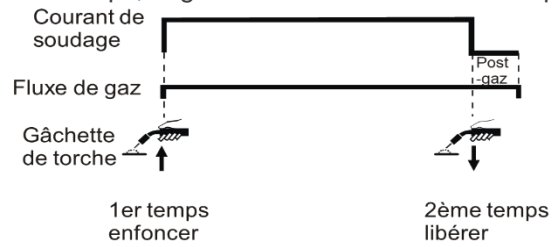


Fig. 10

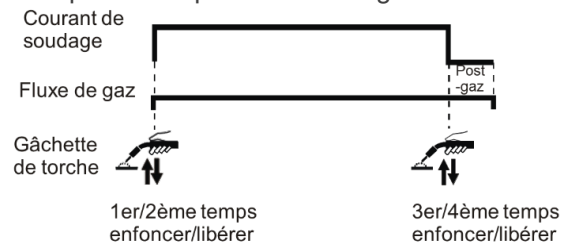
- Sélectionnez le mode de soudage MIG MAN en appuyant sur l'encoder latéral droit (10 - Fig. 5) dans l'option de menu correspondante. Vous êtes entré dans le mode MIG MAN dans lequel vous pouvez afficher l'état du mode respectif (1 - Fig.1). Toutes les rubriques du menu deviennent rouges lorsqu'elles sont activées, afin de définir leur valeur.

- Sélectionnez le mode torche en appuyant sur l'encoder latéral droit (8 - Fig. 10) dans le point de menu correspondant (2 - Fig. 10) :

**Mode 2T (2 temps)** – Une fois sélectionné indique que la machine est en mode 2 temps. Pour effectuer des soudages continus en mode 2 temps, la gâchette de la torche doit être pressionnée continuellement.



**Mode 4T (4 temps)** – Une fois sélectionné, indique que la machine est en mode 4 temps. Pour le confort du souder en cordons longs, il suffit d'enfoncer et de tout de suite relâcher la gâchette de la torche ; la machine continue à souder jusqu'à la prochaine pression sur la gâchette de torche.



**Mode MIG/MAG Spot** - Lorsque cette option est sélectionnée, elle indique que la machine est en mode de soudage MIG/MAG Spot. Tourner l'encoder latéral droit (10 - Fig. 5) pour sélectionner le temps SPOT en secondes. Commencez le soudage par points en appuyant sur la gâchette de la torche et en la maintenant enfoncée jusqu'à la fin du cycle de soudage MIG programmé.

- Régler BURN BACK (menu item 3 - Fig. 10) avec l'encoder droit (8 - Fig. 10) : la longueur du fil à la torche à la fin de la soudure.
- Régler le temps de montée du fil (menu 4 - Fig. 10) avec l'encoder droite (8 - Fig. 10) : montée en puissance de la vitesse du fil.
- Régler l'inductance (menu 5 - Fig. 10) avec l'encoder de droite (8 - Fig. 10) : moins d'inductance (arc plus étroit, plus de pénétration) et plus d'inductance (arc plus large, plus de remplissage).
- Régler le temps POST GAS (point de menu 7 - Fig. 10) avec l'encoder de droite (8 - Fig. 10) : flux de gaz après le soudage, qui protège le cordon de soudure de l'oxydation et refroidit la torche.

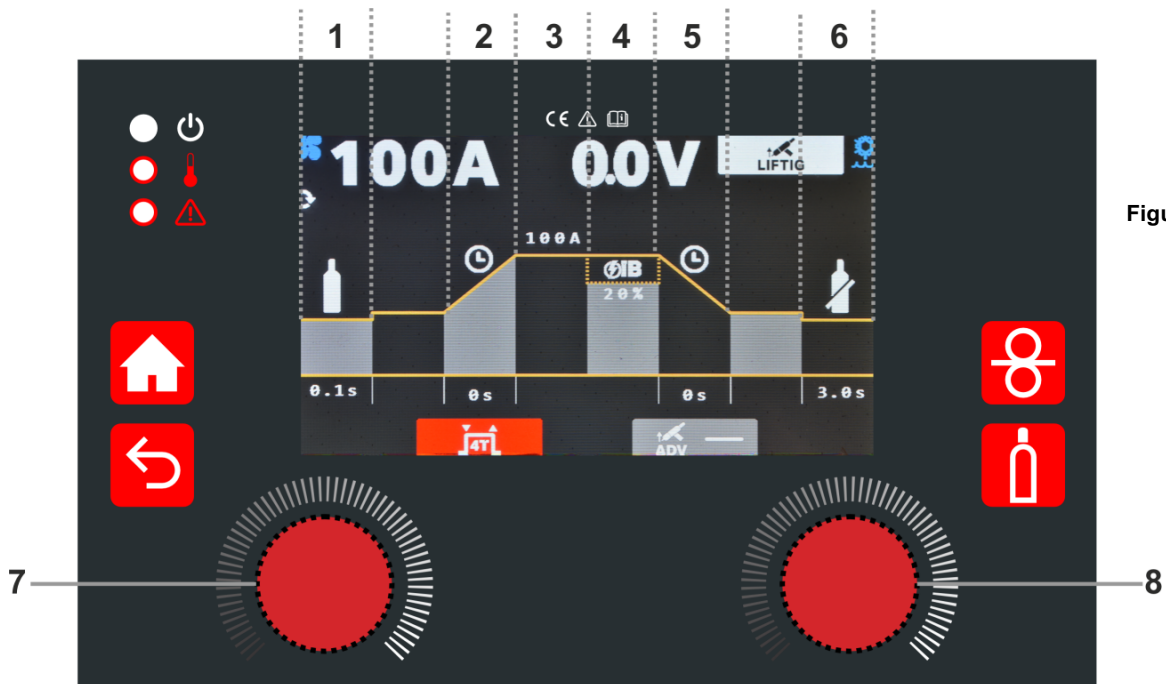


### 8.6 SOUDAGE LIFTIG

- Effectuer les connexions au réseau et à la terre (voir chapitre "BRANCHEMENT/MISE EN MARCHÉ").
- Connecter le connecteur rapide du câble de masse au raccord rapide (+) et le serrer fermement en tournant à droite perfecto.


**Fig.11**

- Brancher l'adaptateur Euro / TIG à la prise Euro Mig et la torche TIG à cet adaptateur comme indiqué sur la Fig. 9.
- Raccorder le tube de gaz au raccord de gaz de la prise de l'adaptateur Euro / TIG.
- Brancher le câble de commande de la torche TIG à la prise de l'adaptateur Euro / TIG.
- Raccorder le tuyau de gaz à la valve de la bouteille de gaz et au connecteur d'entrée de gaz sur le panneau arrière.
  - Régler le débit de gaz argon au moyen du débitmètre en bouteille de gaz entre 6 l/min et 12 l/min en dépendant de la valeur du courant.
  - Positionner sur la torche TIG une électrode de tungstène. L'électrode doit être affûtée selon la mode de soudage: TIG DC (pointe affûtée).
- Mettre le poste en marche en posant le disjoncteur ON/OFF.
- Le voyant Power ON s'allume, la machine reste sous tension.
- Sélectionner le mode de soudage LIFTIG en appuyant sur l'encoder droit (10 - Fig. 5) sur l'élément de menu correspondant. Tous les éléments du menu deviennent rouges lorsqu'ils sont pressés, afin de définir leur valeur.


**Figura 12**

#### Parámetros en soldadura LIFTIG:

Fig.	Item	Paramètre	Description
12	1	PRE-GAZ	Temps de pré-gaz en secondes - intervalle entre l'arrivée du gaz et l'amorçage de l'arc. Permet de commencer le soudage dans une atmosphère de gaz inerte. Régler en appuyant sur l'encoder droit (8 - Fig.12) jusqu'à ce que l'image du pré-gaz (1 - Fig.12) soit rouge et en tournant le même encoder.
	2	UP-SLOPE	Temps de UP-SLOPE en secondes. Réglez-le en appuyant sur l'encoder droit (8 - Fig.12) jusqu'à ce que l'image de la pente ascendante (2 - Fig.12) soit rouge et en tournant le même encoder.



	3	$I_2$	Courant de soudage. Régler en appuyant sur l'encoder droit (8 - Fig.12) jusqu'à ce que l'image du courant de soudage (3 - Fig.12) soit rouge et en tournant le même encoder.
	4	NIVEAU DE COURANT SECONDAIRE	Sélectionnez un niveau de courant entre 10% et 200% du courant principal. Pendant le soudage, vous pouvez appuyer rapidement sur la gâchette de la torche et la machine émettra ce niveau de puissance. Cette fonction n'est disponible qu'en mode torche 4T.
	5	DOWN-SLOPE	Temps de DOWN SLOPE (courant de descente pour le traitement des cratères) en secondes. Réglez-le en appuyant sur l'encoder droit (8 - Fig.12) jusqu'à ce que l'image de la pente descendante (5 - Fig.12) soit rouge et en tournant le même encoder.
	6	POST GAZ	Temps de POST GAZ (intervalle après l'extinction de l'arc pour maintenir le gaz de protection à la fin du soudage, éviter l'oxydation du bain de soudure et de l'électrode de tungstène) en secondes. Régler en appuyant sur l'encoder droit (8 - Fig.12) jusqu'à ce que l'image post gaz (6 - Fig.12) soit rouge et en tournant le même encoder.

### ADV LIFTIG - Mode de soudage LIFTIG avancé

Pour sélectionner le mode de soudage ADV LIFTIG, tourner l'encoder latéral droit (no. 8 - Fig.12) jusqu'à ce que le bouton d'image ADV (couleur jaune) soit sélectionné. Appuyez ensuite sur le bouton droit de l'encoder.

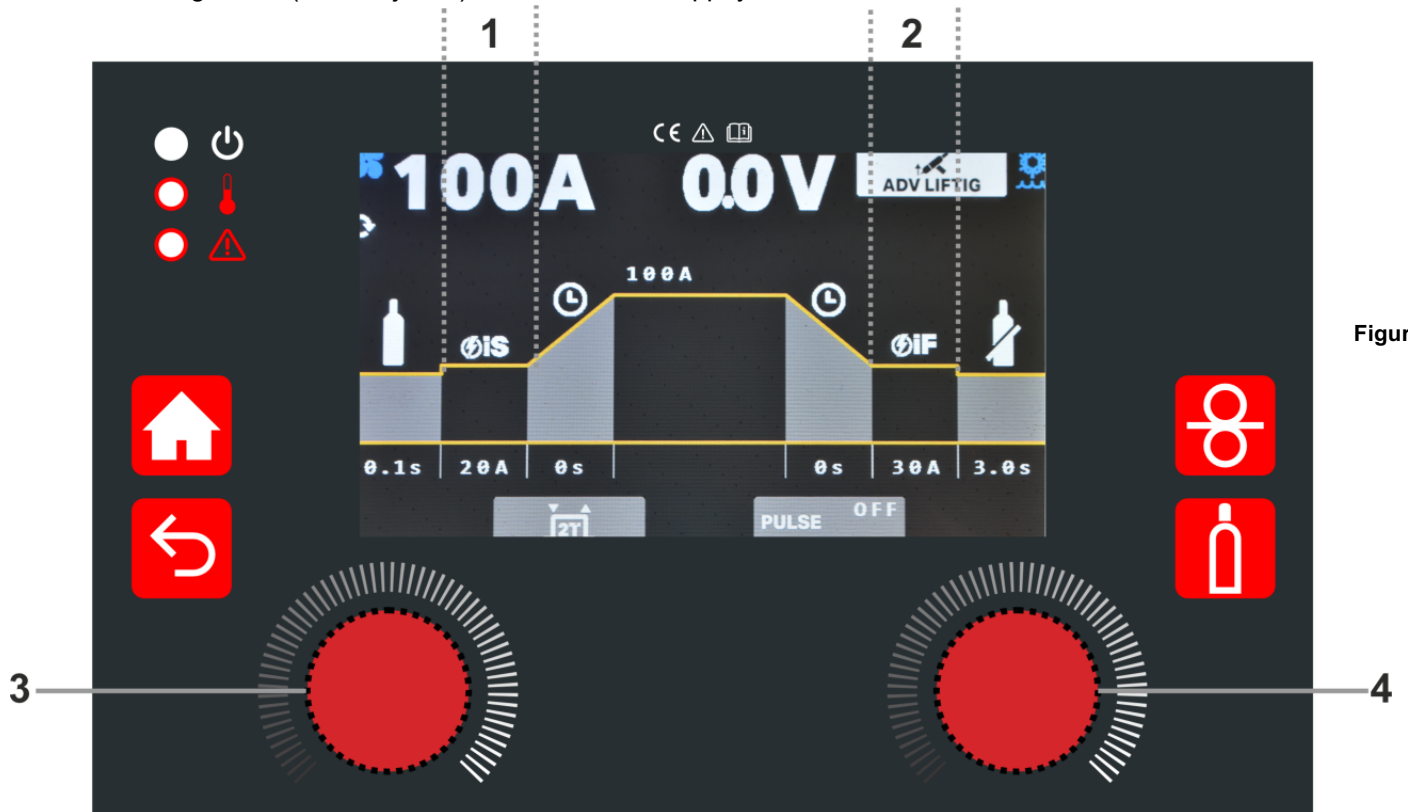


Figura 13

Le mode de soudage ADV LIFTIG comporte des paramètres supplémentaires par rapport au mode LIFTIG précédent :

Fig.	Item	Paramètre	Description
13	1	I Start	Courant de soudage initiale en Ampères. Régler en appuyant sur l'encoder droit (4 - Fig.13) jusqu'à ce que l'image I Start (1 - Fig.13) soit rouge et en tournant le même encoder.
	2	I Final	Courant final pour le remplissage du cratère en Ampères. Régler en appuyant sur l'encoder de droite (4 - Fig.13) jusqu'à ce que l'image I Final de fin (2 - Fig.13) soit rouge et en tournant le même encoder.

### PULSED LIFTIG – Mode de soudage LIFTIG Pulsé

- Pour sélectionner le mode de soudage LIFTIG pulsé, où le courant de soudage varie entre une valeur de courant



élevée et une valeur de courant faible pour réduire l'apport de chaleur sur les tôles plus minces et mieux contrôler l'arc, tourner l'encoder latéral droit (no. 4 - Fig.13.) jusqu'à ce que l'image PULSE (couleur jaune) soit sélectionnée. Appuyez ensuite sur le bouton encoder droit pour que l'image PULSE devienne rouge. Tournez l'encoder droit jusqu'à ce que la valeur PULSE soit ON.

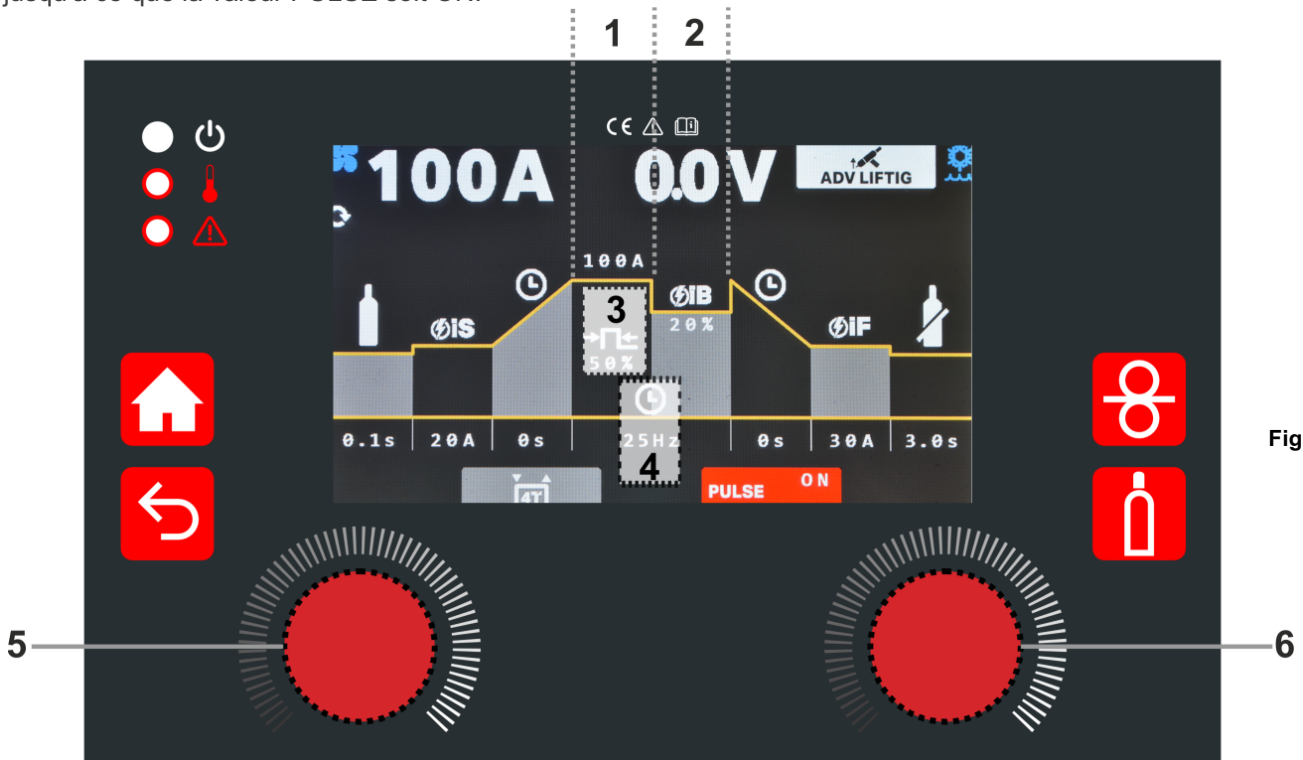


Fig 14

Le mode de soudage LIFTIG PULSE comporte des paramètres supplémentaires par rapport aux modes LIFTIG précédents:

Fig.	Item	Paramètre	Description
14	1	COURANT DE PIC	Courant de soudage principal (pic). Régler en appuyant sur l'encoder droit (6 - Fig.14) jusqu'à ce que l'image du courant de soudage (1 - Fig.14) soit rouge et en tournant le même encoder.
	2	COURANT DE BASE	Le courant de base doit être saisi comme un pourcentage du courant principal (courant de pic). Ajustez en appuyant sur l'encoder droit (6 - Fig.14) jusqu'à ce que l'image du courant de base (2 - Fig.14) soit rouge et en tournant le même encoder.
	3	WIDTH	Largeur du courant de pic (principal) en pourcentage. Ajuster en appuyant sur l'encoder droit (6 - Fig.14) jusqu'à ce que l'image de la largeur (3 - Fig.14) soit rouge et en tournant le même encoder.
	4	FRÉQUENCE DE PULSÉ	Fréquence de pulsé en Hertz. Régler en appuyant sur l'encoder droit (6 - Fig.14) jusqu'à ce que l'image de la fréquence de pulsé (4 - Fig.14) soit rouge et en tournant le même encoder.

Dans tous ces procédés LIFTIG, ADV LIFTIG et PULSED LIFTIG, l'allumage de l'arc de soudage se fait par contact:

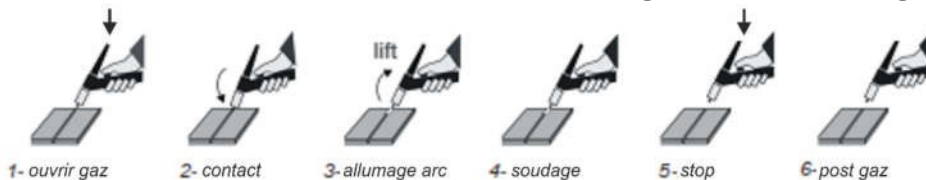
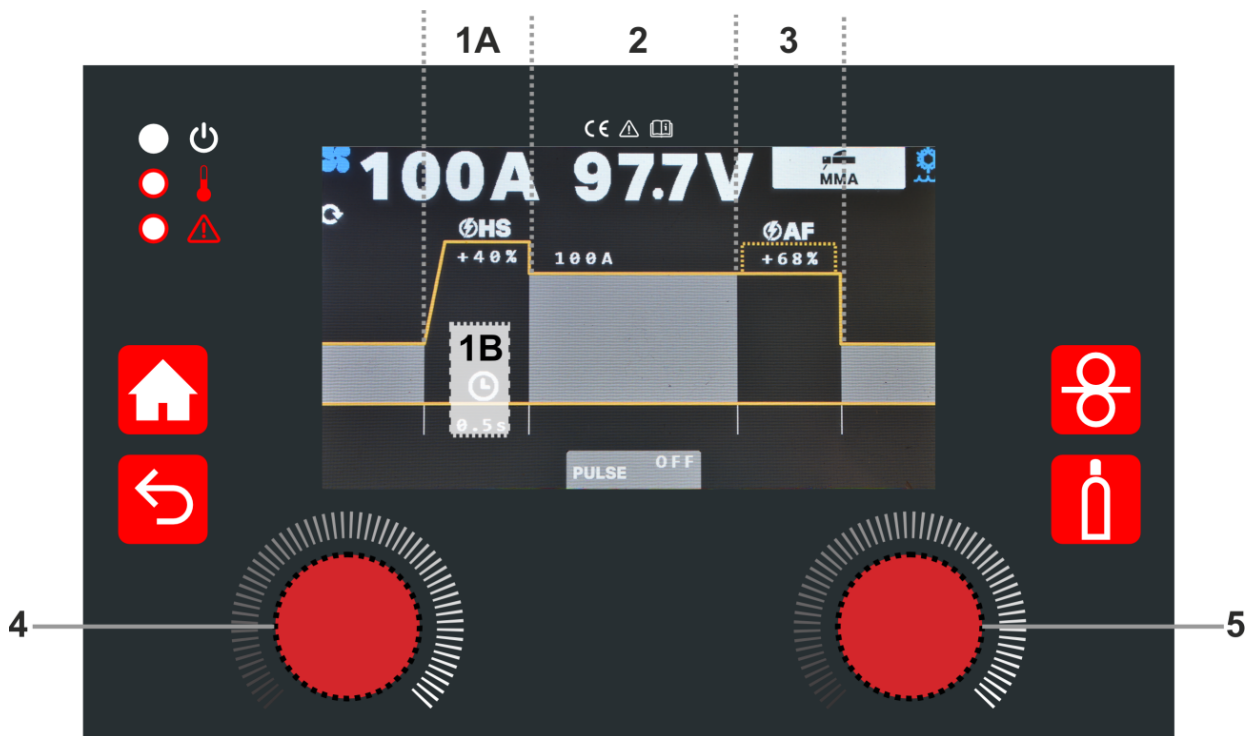


Fig. 14

Le procédé LIFTIG d'amorçage d'arc permet éviter des perturbations électromagnétiques de l'haute fréquence sur les dispositifs électroniques sensibles autour de la zone de soudage (ordinateurs, stimulateurs cardiaques, outils médicaux, etc.)

### 8.7 SOUDAGE MMA (électrode enrobée)

- Effectuer les connexions au réseau et à la terre (voir chapitre "BRANCHEMENT/MISE EN MARCHÉ"). Connecter le câble de masse et porte-électrodes aux prises rapides + (positive) et – (négative) selon la polarité de l'électrode à utiliser et d'accord les renseignements du fabricant.
- Mettre le poste en marche en posant le disjoncteur ON/OFF.
- Le voyant de machine connectée et sous tension ON s'allume, la machine reste sous tension.
- Sélectionner le mode de soudage MMA en appuyant sur l'encoder latéral droit (10 - Fig. 5) dans l'élément de menu correspondant. Tous les éléments du menu sont réglés par un clic rouge.
- **MODE DE SOUDAGE MMA SANS PULSÉ (ÉLECTRODE ENROBÉE):**


**Fig. 15**

#### Paramètres du soudage MMA NON-PULSÉ (électrode enrobée)

Fig.	Item	Paramètre	Description
15	1A	Hot Start %	Pourcentage d'augmentation de la valeur du courant par rapport à $I_p$ (courant principal), appliqué à l'allumage et au début du soudage. Régler en appuyant sur l'encoder droit (5 - Fig.15) jusqu'à ce que l'image Hot Start % (1A - Fig.15) soit rouge et en tournant le même encoder.
	1B	Temps de Hot Start	Temps en secondes de Hot Start à partir du début du soudage auquel la valeur "Hot Start" doit être valide. Régler en appuyant sur l'encoder droit (5 - Fig.15) jusqu'à ce que l'image du temps de Hot Start (1B - Fig.15) soit rouge et en tournant le même encoder.
	2	$I_2$	Régler le courant de soudage (2 - Fig. 15) à l'aide de l'encoder droit (5 - Fig. 15). Pendant le soudage, ce paramètre est continuellement actif (en tournant l'encoder droit (5 - Fig. 15), le courant de soudage est ajusté.
	3	Arc Force	Pour éviter que l'électrode ne colle à la pièce pendant le soudage, faire varier l'amplitude du courant Arc Force par rapport au courant principal. Pour les valeurs avec le signe (-), la transition Arc Force sera plus nette. Pour les valeurs avec le signe (+), la transition Arc Force sera plus douce. Réglez en appuyant sur l'encoder droit (5 - Fig.15) jusqu'à ce que l'image Arc Force (1A - Fig.15) soit rouge et en tournant le même encoder.

- MODE DE SOUDAGE MMA PULSÉ (ÉLECTRODE ENROBÉE):

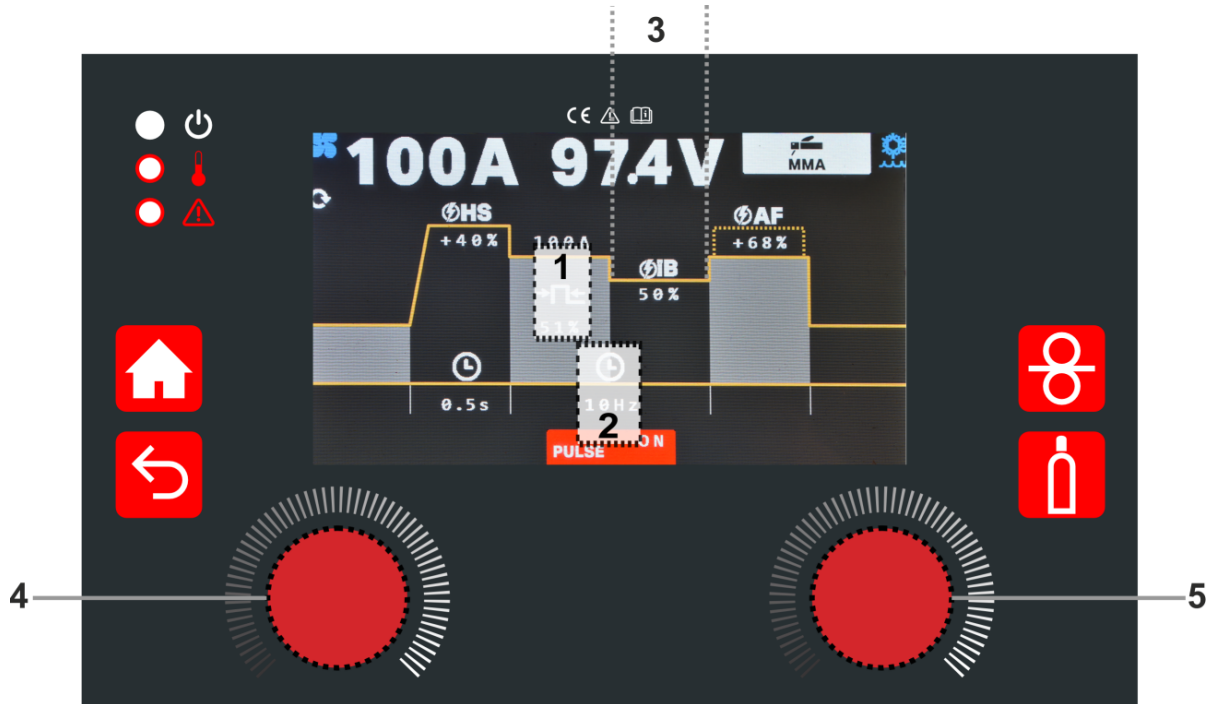


Fig. 16

- Régler PULSE sur ON à l'aide de l'encoder latéral droit (5 - Fig. 16). En mode MMA pulsé, le courant de soudage oscille entre une valeur de courant élevée et une valeur de courant faible, ce qui permet de réduire l'apport de chaleur sur les tôles plus fines et de mieux contrôler l'arc dans les positions les plus exigeantes (vertical vers le haut).

- Effectuer les réglages expliqués dans le mode MMA NON-PULSÉ. Il existe des paramètres supplémentaires pour le soudage MMA PULSED (électrode en bâton) :

Fig.	Item	Paramètre	Description
16	1	WIDTH	Largeur du courant de pic (principal) en pourcentage. Régler en appuyant sur l'encoder droit (6 - Fig.16) jusqu'à ce que l'image de la largeur (1 - Fig.16) soit rouge et en tournant le même encoder.
	2	FRÉQUENCE DE PULSÉ	Fréquence de pulsée en Hertz. Régler en appuyant sur l'encoder droit (6 - Fig.16) jusqu'à ce que l'image de la fréquence de pulsé (2 - Fig.16) soit rouge et en tournant le même encoder.
	3	COURANT DE BASE	Entrée du courant de base en pourcentage du courant principal (courant de pic). Régler en appuyant sur l'encoder droit (6 - Fig.16) jusqu'à ce que l'image du courant de base (3 - Fig.16) soit rouge et en tournant le même encoder.

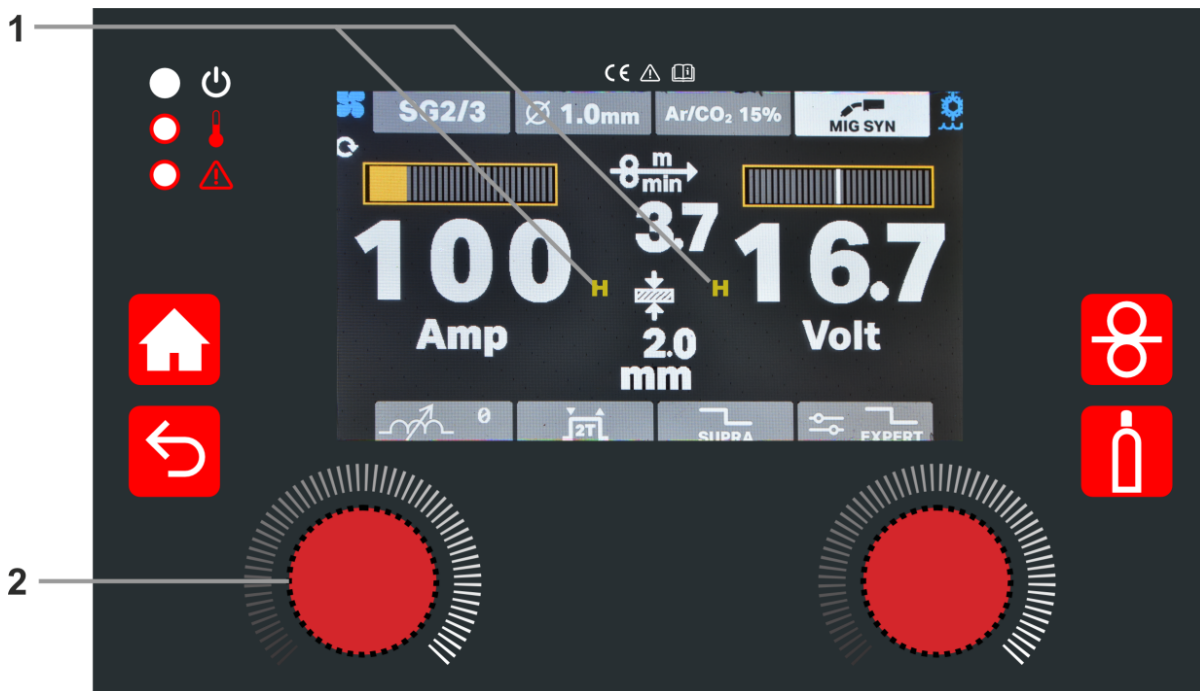
**8.8 HOLD**

Fig. 17

- Pour consulter les valeurs moyennes de tension et de courant de soudage de la dernière soudure ou, en mode MIG SYN, de la dernière soudure pour la synergie choisie, appuyez une fois sur l'encoder latéral gauche (2 - Fig. 17), puis tournez le même encoder jusqu'à ce que l'élément de menu 1 (Fig. 17) devienne jaune, puis appuyez à nouveau. L'écran LCD affiche les dernières valeurs moyennes. Pour quitter la fonction HOLD, appuyez sur l'encoder latéral gauche (2 - Fig. 17).

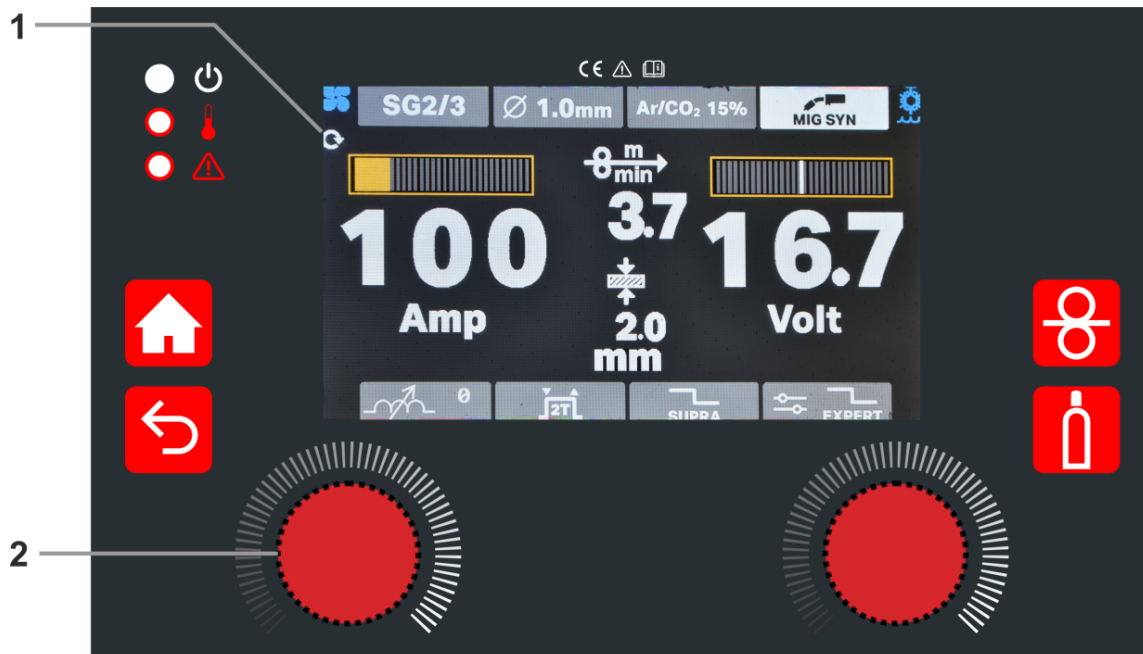
**8.9 RESET**

Fig. 18

- Pour réinitialiser la valeur d'un processus de soudage spécifique aux paramètres d'usine, appuyez une fois sur l'encoder latéral gauche (2 - Fig. 18), puis tournez le même encoder jusqu'à ce que l'élément de menu 1 (Fig. 18) devienne jaune. Appuyez et maintenez enfoncé jusqu'à ce que l'élément de menu 1 (Fig. 18) redevienne blanc.



## 9 DESCRIPTION DES ERREURS

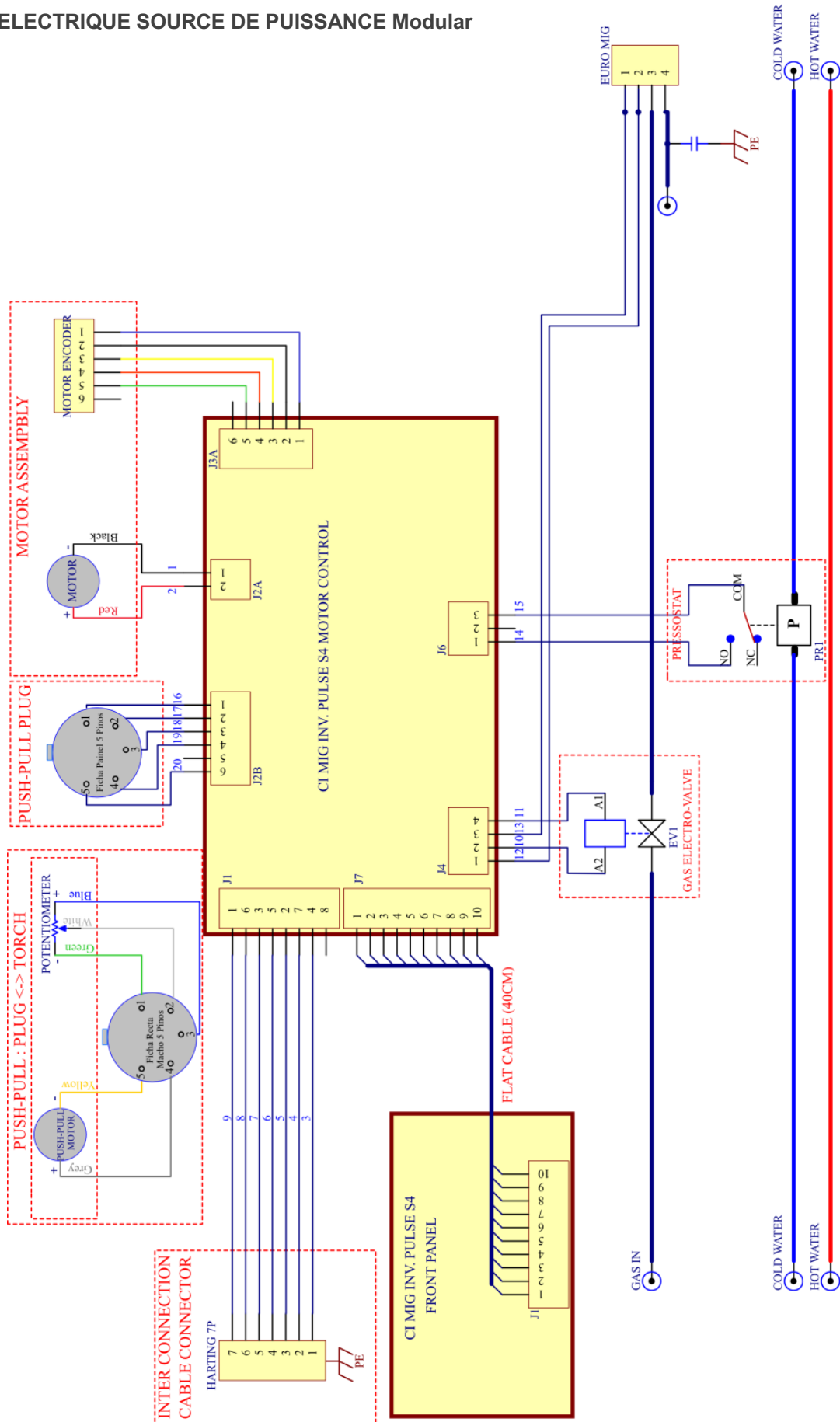
	Nom de l'erreur / de l'avertissement	Description	Effets et actions futures
1	Erreur thermique	Dépassement de la température maximale de fonctionnement de la machine.	VENTILATEUR À 100%. Aucune soudure n'est autorisée. Vérifiez les conditions de fonctionnement du ventilateur et maintenez la machine en marche.
2	Erreur de refroidissement de l'eau	Refroidisseur détecté mais pression du liquide de refroidissement inférieure à la pression minimale.	Le soudage n'est pas autorisé.
3	Erreur d'appui sur la gâchette de la torche au démarrage	Lors du démarrage de la machine, la gâchette de la torche est enfoncée.	Ne plus appuyer sur la gâchette de la torche.
4	Erreur de communication interne	Défaut de communication interne entre les modules de la machine.	Le soudage n'est pas autorisé. Aucune autre opération n'est autorisée.
5	Temps d'établissement de l'arc de soudage dépassé	La gâchette de la torche est appuyée mais aucun arc de soudage n'est détecté.	Vérifier les connexions de soudage et réessayer.
6	Erreur de phase	Au moins une des 3 phases n'est pas connectée.	Le soudage n'est pas autorisé. Vérifier les connexions du câblage d'alimentation de la machine à l'installation électrique.
7	Erreur de communication machine-robot de soudage	Défaut de communication machine-robot.	Le soudage n'est pas autorisé. Vérifier les connexions de câblage.
8	Alarme d'arrêt du robot	Demande d'urgence du robot pour un arrêt complet	Le soudage n'est pas autorisé. Vérifier la console de soudage du robot.
9	Défaillance de l'arc de soudage	L'arc s'est éteint pendant le processus de soudage et le signal de déclenchement de la torche est toujours actif.	Le soudage n'est pas autorisé. Vérifiez si le fil de soudage a été coupé ou si d'autres causes sont à l'origine du problème.
10	Défaillance de la commande électrique de retour d'information	Défaut de détection et de lecture de la tension et/ou du courant.	Le soudage n'est pas autorisé.
11	Erreur de communication avec un dispositif externe	Échec de la communication et/ou interaction avec un dispositif externe.	Les opérations des dispositifs externes sont désactivées.
13	Erreur du moteur principal	Erreur de contrôle du moteur.	Le soudage n'est pas autorisé.
14	Erreur de torche Digmig	Échec des communications Digmig avec la torche.	Le soudage n'est pas autorisé.
19	Erreur de validation du système	Les communications internes entre les modules révèlent une incompatibilité de modèle ou de version.	Aucune autre intervention de la machine n'est autorisée.







SCHÉMA ELECTRIQUE SOURCE DE PUISSANCE Modular



## 11. MAINTENANCE

Le poste de soudage doit être entretenu régulièrement conformément aux prescriptions du fabricant. Les capots et autres accès doivent être fermés et correctement fixés lorsque la source de soudage fonctionne. L'équipement de soudage ne doit en aucun cas être modifié sauf indications contraires mentionnées par le fabricant. En particulier, les éclateurs des dispositifs d'amorçage d'arc doivent être réglés et entretenus selon les indications du fabricant.

Avant toute vérification interne et réparation, vous assurer que la source de courant de soudage est séparée de l'installation électrique par consignation et condamnation. La prise de courant doit être débranchée. Des dispositions doivent être prises pour empêcher le branchement accidentel de la fiche sur un socle. Les tensions internes sont élevées et dangereuses.

Le coupage par l'intermédiaire d'un dispositif de raccordement fixe doit être omnipolaire (phases et neutre). Il est en position "ARRET" et ne peut pas être mis en service accidentellement. Les travaux d'entretien des installations électriques doivent être confiés à des personnes qualifiées pour les effectuer.

Vérifier le bon état d'isolement et les raccordements corrects des appareils et accessoires électriques : prises et câbles souples d'alimentation, câbles, gaines, connecteurs, prolongateurs, socles sur la source de courant, pinces de masse et porte-électrodes.

Malgré leur robustesse, les générateurs du fabricant demandent un minimum d'entretien régulier.

Tous les 6 mois, ou plus fréquemment si nécessaire (utilisation intensive dans un local très poussiéreux) :

- Déposer le capot et souffler l'appareil à l'air sec.
- Vérifier le bon serrage des connexions électriques.
- Vérifier les connexions des nappes et des fils.

Les travaux d'entretien et de réparation des enveloppes et gaines isolantes ne doivent pas être des opérations de fortune (Section VI, article 47 - décret 88-1056 du 14/11/1998).

- Réparer ou mieux, remplacer les accessoires défectueux.
- Vérifier périodiquement le bon serrage et le non échauffement des connexions électriques.

### 11.1- REPARATIONS

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS / SOLUTIONS
<b>AFFICHAGE OFF = PAS D'ALIMENTATION</b>	
Interrupteur M/A en position OFF	Connecter vers la position ON
Coupage du câble d'alimentation	Vérifier l'état du câble et prises
Pas d'alimentation sur le réseau	Vérifier le disjoncteur et fusibles
Interrupteur ON/OFF défectueux	Remplacer l'interrupteur
<b>VOYANT SUR CHAUFFAGE ALLUMÉ = SURVOLTAGE</b>	
Dépassement du facteur de marche	Laisser refroidir ; l'appareil se remettra automatiquement en marche
Insuffisance d'air de refroidissement	Dégager les ouïes pour permettre le refroidissement
Appareil fortement encrassé	Ouvrir le poste et souffler l'intérieur
Ventilateur ne tourne pas	Vérifier le ventilateur
<b>MAUVAIS ASPECT DU BAIN DE SOUDAGE</b>	
Erreur de polarité de l'électrode	Corriger la polarité de l'électrode en se reportant aux indications du fabricant
Saleté sur la pièce à souder	Nettoyer et, si nécessaire, dégraissez les pièces à soudé



## 1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD



Esta máquina, en su concepción, especificación de componentes y producción, está de acuerdo con la reglamentación en vigor [directivas comunitarias, normas europeas (EN) e internacionales (IEC). Son aplicables las Directivas europeas "Compatibilidad electromagnética", "Baja tensión" y "RoHS", bien como a norma IEC / EN 60974-10 y los requisitos de seguridad de la normativa IEC / EN 60974-1, 2, 5.



Los choques eléctricos pueden ser mortales.

- Esta máquina debe ser conectada a tomas con tierra. No tocar en las partes activas de la máquina.
- Antes de cualquier intervención, desconecte la máquina de la red eléctrica. Solamente personal calificado debe intervenir en estas máquinas.
- Verifique siempre el estado del cable de alimentación.



Es indispensable proteger los ojos contra las radiaciones del arco eléctrico. Utilice una pantalla de soldadura con un filtro protector adecuado.



Utilice aspiración localizada. El humo y los gases pueden dañar los pulmones y provocar intoxicaciones.



Riesgo de incendio o explosión.

- Retirar todos los productos explosivos o inflamables de la zona de soldadura;
- Comprobar que existe cerca de esta zona un número suficiente de extintores;
- Comprobar que las chispas proyectadas no podrán desencadenar un incendio, recordar que estas chispas pueden reavivarse varias horas después del final de la soldadura.



Las partes calientes pueden provocar quemaduras. La pieza de trabajo, las proyecciones y las gotas están calientes. Utilice guantes, delantales, zapatos de seguridad y otros equipos de seguridad individual.



Los campos electromagnéticos generados por máquinas de soldadura pueden causar interferencias a otros dispositivos. Pueden afectar marcapasos cardíacos.



Las botellas de gas pueden explotar (soldadura MIG o TIG). Es indispensable cumplir todas las normas de seguridad con relación a los gases



## 1.1 COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Si aparecen perturbaciones electromagnéticas, es de responsabilidad del usuario solucionar el problema con la asistencia técnica del fabricante. En algunos casos, la acción correctora puede reducirse a la simple conexión a la tierra del circuito de soldadura (ver nota a continuación). En el caso contrario, puede ser necesario construir una pantalla electromagnética en torno de la fuente y agregar a esta medida filtros de entrada. En todo caso, las perturbaciones electromagnéticas deberán reducirse hasta que no molesten los equipos o personas próximas de la soldadura. Las situaciones siguientes deben tenerse en cuenta:

- a) Cables de alimentación, cables de control, cables de indicación y teléfono próximos del equipamiento de soldadura.
- b) Emisoras y receptores de radio y televisión.
- c) Ordenadores y otros equipamientos de control.
- d) Seguridad de los equipamientos críticos, en particular, la vigilancia de equipamientos industriales.
- e) Salud de las personas alrededor, en particular, los portadores de estimulantes cardíacos y de prótesis auditivas.
- f) Equipamientos utilizados para la calibración.
- g) Inmunidad de otros equipamientos circundantes. El usuario debe garantizar que estos materiales son compatibles. Eso puede exigir medidas de protección suplementarias.
- h) Hora a la cual los materiales de soldadura y otros equipamientos funcionan.

### 1.1.1 MÉTODOS DE REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES

#### Alimentación

El equipamiento de soldadura debe conectarse a la red según las indicaciones del fabricante. Si aparecieran interferencias, puede ser necesario tomar las precauciones suplementarias como el filtrado de la alimentación. Es necesario tener en cuenta el blindaje de los cables de alimentación de los equipamientos de soldadura instalados de manera permanente en conductos metálicos o equivalentes. El blindaje debe realizarse respetando una continuidad eléctrica. Deben conectar la fuente de soldadura de modo que siempre haya un buen contacto eléctrico.

#### Cables de Soldadura

Los cables de soldadura deben ser lo más cortos posible y en buenas condiciones de uso (sin empalmes), en el mismo suelo o cerca del suelo.

#### Conexión Equipotencial

Se deben tener en cuenta los vínculos entre todos los componentes metálicos de la instalación de soldadura y adyacentes a esta instalación. Sin embargo, los componentes metálicos conectados a la parte sobre la cual se trabaja aumentan el riesgo de choque eléctrico si el usuario toca los componentes metálicos y el electrodo al mismo tiempo. El usuario debe estar aislado de todos los componentes metálicos conectados.

#### Conexión a tierra

Cuando la parte que debe soldarse no se conecta a tierra por razones de seguridad eléctrica o debido a su tamaño o su posición (Ej.: casco de barco, acería), una conexión de la parte a tierra puede reducir las emisiones en algunos casos. Es necesario sin embargo tener cuidado para que esta conexión no aumente los riesgos de heridas para el usuario o no dañe otros equipos eléctricos. Cuando es necesario, la puesta a tierra de la parte debe efectuarse por una conexión directa, pero en algunos países donde esto no se autoriza, la conexión debe efectuarse por una resistencia de capacidad y en función de la reglamentación nacional.

#### Blindaje y protección

El blindaje y la protección selectivos de otros cables y materiales en la zona circundante pueden limitar los problemas de interferencias. El blindaje de toda la instalación de soldadura puede considerarse para aplicaciones especiales.

## 1.2 SEGURIDAD ELÉCTRICA

### 1.2.1 Conexión a la red de alimentación

Antes de conectar su aparato, compruebe que:

- El contador eléctrico, el dispositivo de protección contra las sobretensiones y la instalación eléctrica son compatibles con la potencia máxima y la tensión de alimentación de su equipo de soldadura (indicados sobre la placa descriptiva del aparato).
- La conexión monofásica, o trifásica con tierra, debe realizarse sobre una base adecuada a la intensidad máxima del equipo de soldadura.
  - Si el cable se conecta a un puesto fijo, la tierra, si está prevista, no será cortada nunca por el dispositivo de protección contra los choques eléctricos.
- El interruptor de la fuente de corriente de soldadura, si existe, indicará "OFF".

### 1.2.2 Puesto trabajo

La aplicación de la soldadura al arco implica el estricto cumplimiento de las condiciones de seguridad frente a la corriente eléctrica (decreto de 14.12.1988). Es necesario garantizar que ninguna parte metálica accesible a los soldadores, pueda entrar en contacto directo o indirecto con un conductor de la red de alimentación. Ante la duda sobre este grave riesgo, se conectará un conductor de esta parte metálica a tierra de sección eléctrica al menos equivalente a la del mayor conductor de fase.

Es necesario también garantizar que un conductor conecte toda parte metálica que el soldador podría tocar por una parte no aislada del cuerpo (cabeza, mano sin guante, brazo desnudo...) a tierra de una sección eléctrica al menos equivalente al mayor cable de alimentación de la pinza de masa o antorcha de soldadura. Si utilizan varias masas metálicas, se conectarán en un punto, puesto a tierra en las mismas condiciones.

Se prohibirán, excepto en casos muy especiales en los cuales se aplicarán medidas rigurosas, el soldar y cortar al arco, en recintos conductores, que sean estrechos en los que se deban dejar los aparatos de soldadura fuera. A priori, se obligarán a adoptar medidas de seguridad muy serias para soldar en los recintos poco ventilados o húmedos.

### 1.2.3 Riesgos incendios o explosión

Soldar puede implicar riesgos de incendios o explosión. Es necesario observar algunas precauciones:

- Retirar todos los productos explosivos o inflamables de la zona de soldadura;
- Comprobar que existe cerca de esta zona un número suficiente de extintores;
  - Comprobar que las chispas proyectadas no podrán desencadenar un incendio, recordar que estas chispas pueden reavivarse varias horas después del final de la soldadura.



**1.3 PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

**1.3.1 Riegos de lesiones externas**

Los arcos eléctricos producen una luz infrarroja y rayos ultravioletas muy vivos. Estos rayos dañarán sus ojos y quemarán su piel si no se protegen correctamente.

- El soldador debe estar equipado y protegido en función de las dificultades del trabajo.
  - Taparse de modo que ninguna parte del cuerpo de los soldadores, pueda entrar en contacto con partes metálicas del equipo de soldadura, y también aquéllas que podrían encontrarse con la tensión de la red de alimentación.
- El soldador debe llevar siempre una protección aislante individual.

Los sistemas de protección del soldador serán los siguientes: guantes, delantales, zapatos de seguridad, etc. Estos ofrecen la ventaja suplementaria de protegerlos contra las quemaduras provocadas por las proyecciones y escorias. Los utilizadores deben asegurarse del buen estado de estos sistemas de la protección y renovarlos en caso de deterioro.

- Es indispensable proteger los ojos contra los golpes de arco (deslumbramiento del arco en luz visible y las radiaciones infrarroja y ultravioleta).
- El cabello y la cara contra las proyecciones.

La pantalla de soldadura, con o sin casco, siempre se provee de un filtro protector especificado con relación a la intensidad de la corriente del arco de soldadura (Normas NS S 77-104/A 88-221/A 88- 222).

El filtro coloreado puede protegerse de los choques y proyecciones por un cristal transparente.

La pantalla utilizada debe usarse con filtro protector. Debe renovárselo por las mismas referencias (número del nivel de opacidad). Ver en cuadro siguiente el nivel de protección recomendado al método de soldadura.

Las personas situadas en la proximidad del soldador deben estar protegidas por la interposición de pantallas protección anti UV y si es necesario, por una pantalla de soldadura provista del filtro protector adecuado (NF S 77-104- por. A 1.5).

Proceso de Soldadura	Intensidad de corriente Amp.													
	0,5	2,5	10	20	40	80	125	175	225	275	350	450		
	1	5	15	30	60	100	150	200	250	300	400	500		
Electrodos					9	10		11		12		13		14
MIG sobre metal						10		11		12		13		14
MIG sobre aleaciones						10		11		12		13		14
TIG sobre todos metales			9	10	11		12		13		14			
MAG					10	11	12		13		14			15
Arco/Aire							10	11	12	13	14			15
Corte Plasma			9	10		11		12		13				

Dependiendo de las condiciones de uso, debe reglarse por el número más próximo.

La expresión "metal", se entiende para aceros, cobre y aleaciones de cobre.

El área sombreada, representa las aplicaciones donde el proceso de soldadura no es normalmente utilizado.

**1.3.2 Riegos lesiones internas**

**Seguridad contra humos y vapores, gases nocivos y tóxicos**

- Las operaciones de soldadura al arco con electrodos deben realizarse en lugares convenientemente ventilados.
  - Los humos de soldadura emitidos en los talleres deben recogerse según se produzcan, lo más cerca posible de su producción y evacuarse directamente al exterior. Para este fin deben instalarse extractores de humos.
- Los disolventes clorados y sus vapores, incluso distantes, si son afectados por las radiaciones del arco, se transforman en gases tóxicos.

**Seguridad en el uso de gases (soldadura TIG o MIG gas inerte)**

**Botellas gas comprimido**

Cumplir las normas de seguridad indicadas por el proveedor de gas y en particular:

- evitar golpes sujetando las botellas.
- evitar calentamientos superiores a 50 °C.

**Manorreductor**

Asegurarse que el tornillo de distensión se afloja antes de la conexión sobre la botella. Compruebe bien la sujeción de la conexión antes de abrir el grifo de botella. Abrir este último lentamente. En caso de fuga, no debe aflojarse nunca una conexión bajo presión; cerrar en primer lugar el grifo de la botella. Utilizar siempre tuberías flexibles en buen estado.

**1.4 Compatibilidad máquina/alimentador**

MIG	Alimentador
304 M	F304S F 304 SW
404 M	F 404 S F 404 SW

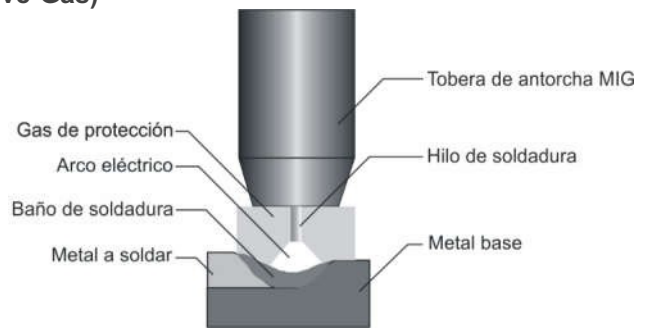
La conexión de cualquiera de estos dispositivos no previstos en la tabla anterior puede provocar graves daños eléctricos. Las consecuencias del incumplimiento de las disposiciones anteriores no están cubiertas por la garantía.



## 2. SOLDADURA MIG/MAG (Metal Inert Gas / Metal Active Gas)

MIG/MAG (MIG – Metal Inert Gas e MAG – Metal Active Gas) es un proceso de soldadura por arco eléctrico sobregas de protección con el electrodo en bobina de hilo no revestido que funde a medida que es alimentado.

La acción del gas puede ser nula sobre el baño de soldadura (MIG - Metal Inert Gas) como es el caso del Argón o reaccionar con el baño (MAG - Metal Active Gas) como es el caso del CO2.



METAL A SOLDAR	GAS DE PROTECCIÓN
Acero al carbono (hierro)	100% CO2 (Dióxido de carbono)
	80% Ar (Argón) + 20% CO2
	85% Ar (Argón) + 15% CO2
Acero inoxidable	98% Ar (Argón) + 2% CO2
	95% Ar (Argón) + 5% CO2
Al Si (aluminio / silicio) 100% Ar (Argón)	Al Si (aluminio / silicio) 100% Ar (Argón)
Al Mg (aluminio / magnesio) 100% Ar (Argón)	Al Mg (aluminio / magnesio) 100% Ar (Argón)
CuSi (cobre / silicio) 85% Ar (Argón) + 15% He (Helio)	CuSi (cobre / silicio) 85% Ar (Argón) + 15% He (Helio)

La mezcla Aire + CO2 tiene la ventaja, en relación con el CO2, de hacer el arco más estable con menos proyecciones y mejor acabado del cordón de soldadura. Existen otras mezclas de gases de soldadura a base de helio para incrementar la penetración o el oxígeno, etc. para soldaduras especializadas. En estos casos, deben consultarse los fabricantes de gases.

En este proceso de soldadura se utiliza corriente continua (DC) y la pistola MIG está generalmente conectada al polo positivo.

La polaridad negativa se utiliza en la soldadura de hilos flujados (sin gas).

Tabla de corrientes recomendadas:

Diámetro de hilo	Corriente de soldadura
0,8	60 – 160 A
0,9	80 – 220 A
1,0	90 – 280 A
1,2	100 – 340 A
1,6	250 – 500 A



Actualmente, el proceso MIG/MAG es aplicable a la soldadura de la mayoría de los metales utilizados en la industria como los aceros, el aluminio, los aceros inoxidables, el cobre y varios otros. Las piezas con un espesor superior a 0,5 mm pueden ser soldados por este proceso prácticamente en todas las posiciones por lo que actualmente es uno de los procesos más utilizados en la construcción soldada desde las más pequeñas cerrajerías hasta la industria pesada.

### 3. SOLDADURA TIG (Tungsten Inert gas)

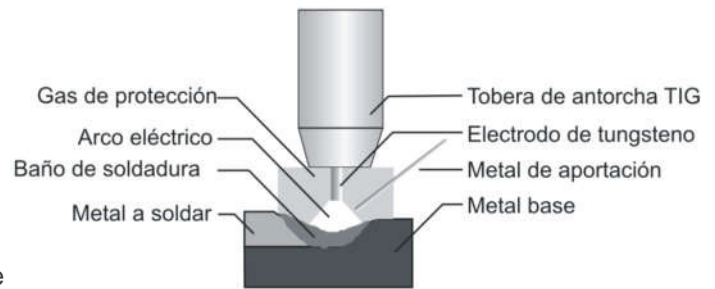
Es un proceso de soldadura por arco eléctrico bajo protección gaseosa, utilizando una antorcha con electrodo infusible de tungsteno y que puede ser ejecutado con o sin metal de aportación, en atmosfera de gas inerte como el argón y sus mezclas.

La temperatura de fusión del electrodo de tungsteno es 3400°C superior a los metales a soldar por lo

no se funde o liberar contaminantes átomos de soldadura. A través de este proceso puede soldar con un arco eléctrico muy estable y sin proyecciones y escoria que garantiza una alta resistencia mecánica de las uniones soldadas.

Soldadura TIG reemplaza con ventajas la soldadura oxiacetilénica sobre todo en la soldadura de aceros suaves y de acero inoxidable en corriente continua (DC) o de aluminio y sus aleaciones en corriente alterna (AC).

En casos específicos, también puede ser ventajoso en relación soldaduras MMA (electrodo fusible) principalmente o soldadura MIG que no requieren la adición de metal o láminas delgadas en el que los cables no son visibles.



#### Composición química de los electrodos

Código	Composición	Tipo	Color	Soldadura
WP	Tungsteno puro	W	Verde	AC – Aluminio, Magnesio
WT4	0,35-0,55% torio	Th	Azul	DC Acero carbono, Acero inox, Titanio Cobre
WT10	0,80-1,20% torio		Amarillo	
WT20	1,7-2,3% torio		Rojo	
WT30	2,7-3,3% torio		Violeta	
WT40	3,8-4,3% torio		Naranja	
WZ3	0,15-0,50% zirconio		Zr	
WZ8	0,70-0,10% zirconio	Blanco		
WL10	1,0-1,2% lantano	La	Negro	Todas aplicaciones TIG
WC20	1,9-2,3% cerio	Ce	Gris	Todas aplicaciones TIG

**Tabla de diámetros y corrientes aplicables a los electrodos**

Ø electrodo (mm)	Amp. DC		Amp. AC
	Negativo (-)	Positivo (+)	
1,6 mm	40-130 A	10-20 A	45-90 A
2,0 mm	75-180 A	15-25 A	65-125 A
2,5 mm	130-230 A	17-30 A	80-140 A
3,2 mm	160-310 A	20-35 A	150-190 A
4,0 mm	275-450 A	35-50 A	180-260 A
5,0 mm	400-625 A	50-70 A	240-350 A

**Gases de protección:** Los gases utilizados en soldadura TIG contribuyen para:

- Involucrar el arco eléctrico en una atmosfera ionizable.
- Evitar la contaminación de la soldadura por oxígeno de la atmosfera.
- Efectuar el enfriamiento del electrodo.

**Argón (Ar)** – El gas más común usado con un grado de pureza de 99,9%.

**Helio (He)** - Helio puro es usado para la soldadura de cobre mezclado con argón en porcentajes que varían entre 10% y 75%.

**Hidrogeno (H)** – Es un gas inerte a la temperatura ambiente y se usa especialmente en la soldadura del cobre. Está desaconsejado para soldaduras en espacios cerrados porque se combina con el oxígeno creando una atmosfera irrespirable.

#### 4. SOLDADURA MMA (electrodo revestido)

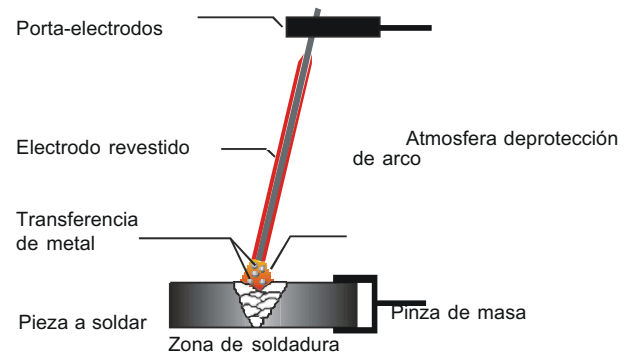
Para establecer un arco eléctrico de soldadura se induce una diferencia de potencial entre el electrodo y la pieza de trabajo. El aire entre ellos se ioniza y se convierte en conductor, de modo que el circuito se cierra y crea el arco eléctrico. El calor del arco funde parcialmente el material de base que se deposita creando un baño de soldadura. La soldadura por arco es todavía muy común debido al bajo coste del equipo y de los consumibles utilizados en este proceso.

A través de una corriente eléctrica se forma un arco eléctrico entre el electrodo y el metal a soldar. Las temperaturas alcanzadas causan su fusión y su depósito en la unión soldada.

Los electrodos de núcleo metálico de aleaciones de acero u otras están recubiertos con un material fundente que crea una atmósfera protectora que impide la oxidación del metal fundido y facilita la operación de soldadura.

En fuentes de energía de corriente continua (rectificadores) la polaridad de la corriente eléctrica afecta el modo de transferencia de metal. Típicamente, el electrodo está conectado al polo positivo (+), aunque en soldaduras de materiales muy finos, se pueda conectar al polo negativo (-).

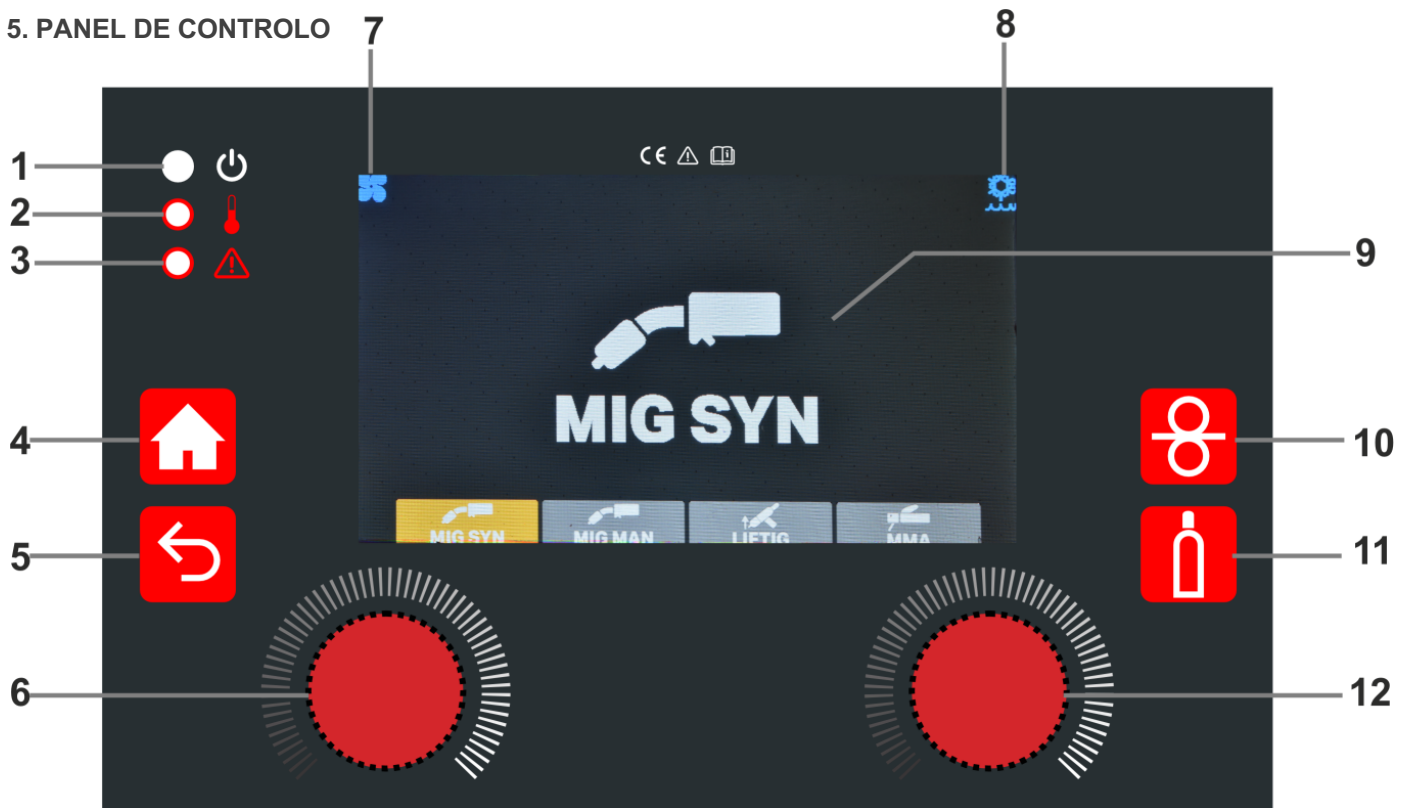
La posición de soldadura más favorable es horizontal, mientras que podrán efectuarse en cualquiera posición.



**Tabla de parámetros de soldadura MMA:**

<b>Diámetro electrodo</b>	<b>Intensidad de corriente</b>	<b>Espesor de chapa</b>
∅ 2,5 mm	40 – 125 A	> 2 mm
∅ 3,2 mm	75 – 185 A	> 3 mm
∅ 4,0 mm	105 – 250 A	> 6 mm
∅ 5,0 mm	140 – 305 A	> 9 mm
∅ 6,0 mm	210 – 430 A	> 9 mm
∅ 8,0 mm	275 – 450 A	> 9 mm



**5. PANEL DE CONTROL**

**Fig 1.**

NO.	Descripción
1	Indicador de máquina bajo tensión
2	Indicador de protección térmica – Cuando se enciende, se bloquearán todo el servicio de soldadura y la interfaz.
3	Indicador de errores. Ver descripción de errores en este manual de instrucciones.
4	Botón de inicio: al hacer clic, la pantalla LCD vuelve a la pantalla de inicio
5	Botón Atrás: al hacer clic, la pantalla LCD vuelve a la pantalla anterior
6	Encoder 1: botón giratorio y pulsante para configuración de parámetros
7	Estado del sistema del ventilador: cuando está azul, el ventilador está enfriando la máquina. Cuando está blanco, el ventilador no está a funcionar.
8	Estado de la unidad de enfriamiento: cuando está azul, la unidad de enfriamiento está conectada a la máquina. Cuando está en blanco, la unidad de enfriamiento no está conectada o la máquina la reconoce.
9	Pantalla LCD
10	Botón de “avance manual de hilo” – Para posicionar manualmente el hilo en la punta de la antorcha sin consumo de gas ni energía.
11	Botón “teste de gas” – Para purgar los tubos de gas de la antorcha y permitir el ajuste del flujo de gas en el caudalímetro.
12	Encoder 2: botón giratorio y pulsante para seleccionar y configurar parámetros

**6 – CARACTERÍSTICAS**

<b>PRIMARIO</b>		<b>300</b>	<b>400</b>
Tensión de alimentación (-+10%)	V	3 X 400 V (-+10%)	3 X 400 V (-+10%)
Frecuencia	Hz	50/60	50/60
Corriente primaria máxima (MIG/MAG)	A	25,4	34,8
Corriente primaria máxima (MMA)	A	25,6	36,6
Corriente primaria máxima (TIG)	A	19,2	28,1
Potencia absorbida máxima (MIG/MAG)	Kva	16,7	24,0
Potencia absorbida máxima (MMA)	Kva	17,8	25,5
Potencia absorbida máxima (TIG)	Kva	13,4	19,5
Corriente primaria efectiva (I <sub>1eff</sub> )	A	17,2	19,9
Fusible	A	5/16	5/16
<b>SECUNDARIO</b>			
Tensión en vacío	V	90,3	92,5
Tensión de soldadura (MIG/MAG)	V	14-35,0	14-40
Corriente de soldadura (MIG/MAG)	A	30 - 300	30 - 400
Corriente de soldadura (TIG/MMA)	A	20 - 300	20 - 400
Factor de servicio 40°C	A	50% - 300; 60% - 290; 100% - 240	35% - 400; 60% - 290; 100% - 240;
Diámetro de hilo (sólido / flujado)	Ø milímetros	0,6-1,2 / 0,9-1,6	0,8-1,6 / 0,9-1,6
Clase de protección		IP 23S	IP 23S
Clase de aislamiento		h	h
Normas		IEC / EN 60974-1-2-5-10	IEC / EN 60974-1-2-5-10
Peso (sin refrigerador) (C   M)	Kg	62,4kg   79,1kg	62,4kg   79,1kg
Peso (con refrigerador) (C   M)	Kg	89,4kg   95,9kg	89,4kg   95,9kg
Dimensiones (sin refrigerador) (C M) ↑→↗	milímetros	899 x 470 x 1030 1140 x 470 x 1030	899 x 470 x 1030 1140 x 470 x 1030
Dimensiones (con refrigerador) (C M) ↑→↗	milímetros	1184 x 470 x 1055 1390 x 470 x 1030	1184 x 470 x 1055 1390 x 470 x 1030

**7. INSTALACIÓN**
**7.1 CONEXIÓN A LA RED DE ALIMENTACIÓN**

El equipo debe ser alimentado a la tensión 400V - 50 Hz/60 Hz trifásica + tierra.

La alimentación debe estar provista de un dispositivo (fusible o cortacircuitos) correspondiente al valor I<sub>1eff</sub> reflejado en la placa de características del equipo.

La instalación de un dispositivo de protección diferencial no es obligatoria sino para la seguridad de los usuarios.

**7.2 CONEXIÓN A TIERRA**

Para la protección de los usuarios, el equipo debe conectarse correctamente a la instalación de tierra (REGLAS INTERNACIONALES DE SEGURIDAD).

Es indispensable establecer una buena conexión a tierra por medio del conductor verde/amarillo del cable de alimentación, con el fin de evitar descargas debidas a contactos accidentales con partes activas en contacto con tierra. Si la conexión de tierra no se realiza, existe un riesgo de choque eléctrico en la carcasa de la máquina.

Debe evitarse posicionar el aparato en locales con mucha concentración de polvo, humedad o temperaturas ambientales excesivas.

### 7.3 INSTALACIÓN BOBINA DE HILO (soldadura MIG/MAG)

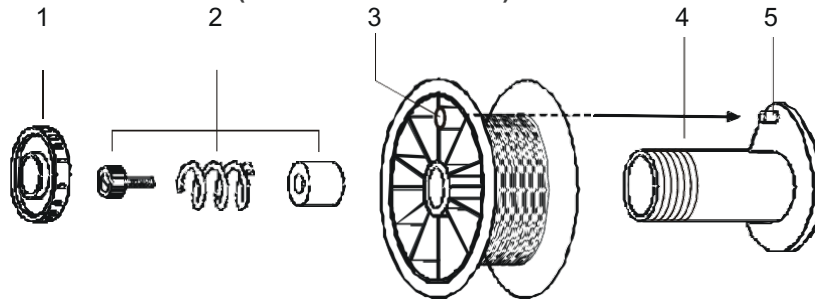
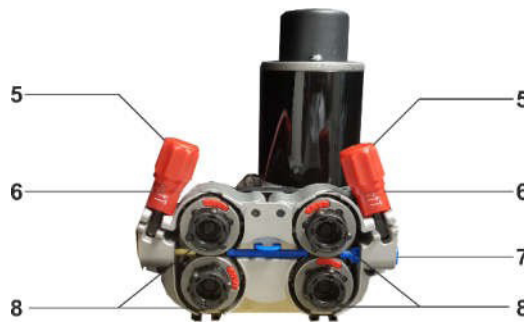


Fig.2

Destornillar la tuerca de sujeción (1- Fig.2) para colocarse la bobina de hilo (3- Fig.2) sobre el portabobinas (4- Fig.1). Hay que confirmar que el sistema de freno (2- Fig.2) queda operativo, con el perno del portabobinas (5- Fig.2) correctamente introducido en el agujero de la bobina (3- Fig.2). Después de colocada la bobina, apretar la tuerca de sujeción.

De seguida, debe ajustarse el sistema de frenado de bobina apretando, si necesario, el tornillo de ajuste (2- Fig.2) hasta que la bobina para sin deslizamientos en simultáneo con el motorreductor.



Motor 4 rodillos 75W  
Fig.3



Punta de contacto  
Fig.4

Los rodillos (8- Fig.3) y la punta de contacto del soplete (9- Fig.4) deben corresponder al diámetro de hilo a utilizar.

Conducir el hilo por los rodillos (8- Fig.3) y la guía del hilo (7- Fig.3) avanzándolo a la mano unos centímetros. Cerrar las palancas de tracción (6- Fig.3) verificando que el hilo está posicionado sobre la ranura del rodillo. Para ajustar la presión de las palancas de tracción sobre el hilo debe apretarse cuidadosamente el tornillo de regulación (5- Fig.3) hasta verificarse que el hilo avanza. Este ajuste debe ser completado con la máquina en funcionamiento evitando ajustes muy forzados que provocan aplastamiento del hilo.

- Con la máquina conectada, pulsar la tecla de "wire winch" para avance manual de hilo hasta verificarse que el hilo queda posicionado a la salida de la pistola. Si necesario, retirar la punta de contacto de la pistola y enderezar lo más posible su cable.

## 8. FUNCIONES

### 8.1 SOLDADURA MIG/MAG SINÉRGICA

- Con el modo SYN, hay programas de soldadura ajustados de fábrica, que tienen los valores óptimos para una gran variedad de materiales y aplicaciones.
- Realice las conexiones necesarias a la red eléctrica y a tierra tal y como se describe en "Instalación".
- Instale la bobina de hilo como se indica en el capítulo anterior INSTALACIÓN DE LA BOBINA DE HILO.
- Elija el tipo de gas de acuerdo con el programa de soldadura seleccionado en Programas de soldadura en la página siguiente.
- Conecte el tubo de gas de entrada a la entrada de gas del panel trasero de la máquina y al caudalímetro de la botella de gas.
- Ajustar el caudal de gas 6 l/min y 12 l/min según el valor de la corriente.
- Gire el interruptor principal del panel frontal a la posición ON.
- El indicador Power ON se enciende, indicando que la máquina está bajo tensión.
  - Abra el caudalímetro de la botella de gas y pulse el botón de la llave de prueba de gas. El gas debe fluir hasta la completa eliminación del aire de la antorcha. Para detener el flujo de gas, suelte el botón.

#### Modelos compactos:

- Conecte el cable COMÚN a la toma positiva y conecte el cable de la pinza de masa a la toma negativa enrollándolos firmemente hacia la derecha hasta asegurar un contacto perfecto.
- Conecte la antorcha MIG/MAG a la toma Euro Mig. Con el módulo refrigerador de la antorcha, conecte las mangueras de agua de la antorcha a las tomas respectivas.

#### Modelos modulares:

- Conecte el cable de la pinza de masa a la toma negativa situada en el panel frontal de la máquina enrollándolo firmemente hacia la derecha hasta asegurar un contacto perfecto.
- Conecte el cable de interconexión de la máquina al alimentador de hilo.
- Conecte la antorcha MIG/MAG a la toma Euro Mig del panel frontal del alimentador de hilo. Con el módulo refrigerador de la antorcha, conecte las mangueras de agua de la antorcha a las tomas respectivas.

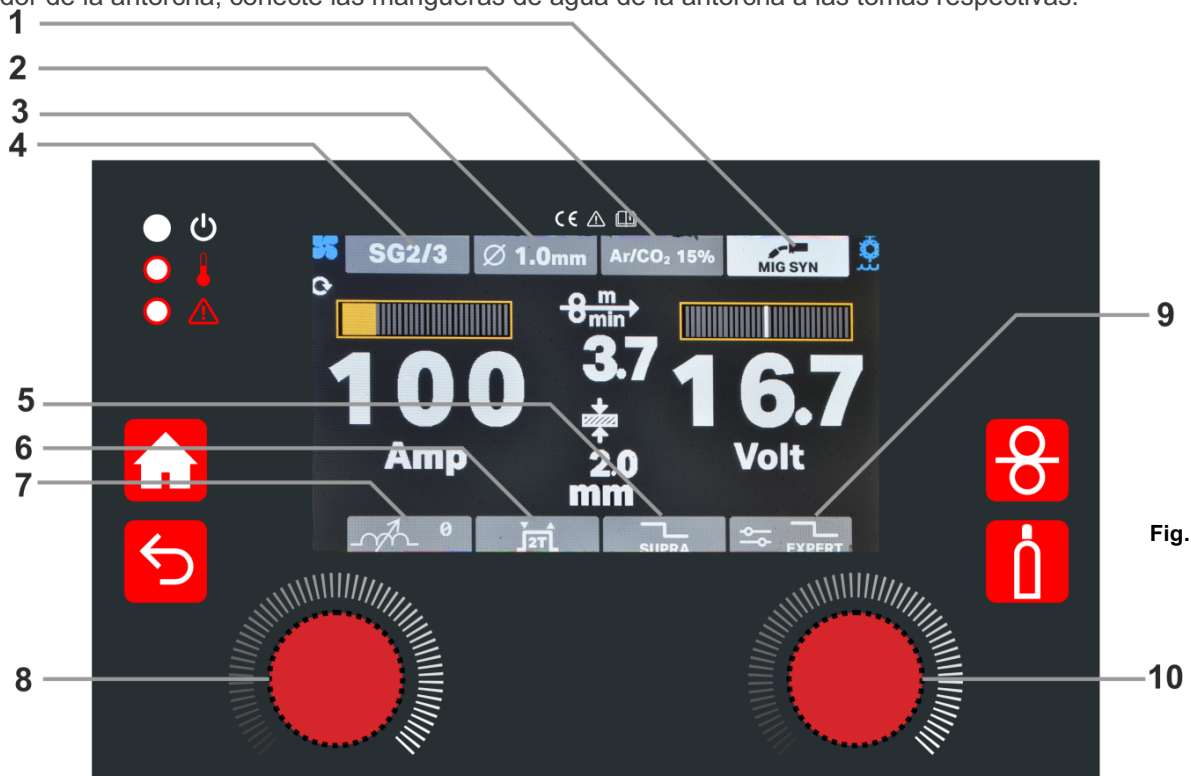


Fig. 5.

Seleccione el modo de soldadura MIG/MAG SYN pulsando el encoder lateral derecho (10 - Fig. 5) en la opción de menú correspondiente. Ha entrado en el modo MIG SYN en el que puede visualizar el estado del modo respectivo (1 - Fig.1)

- Todos los elementos del menú se vuelven rojos cuando se hace clic en ellos para establecer su valor. Seleccione el material a soldar (elemento de menú 4 - Fig. 5), el diámetro del hilo (elemento de menú 3 - Fig. 5) y el tipo de gas (elemento de menú 2 - Fig. 5) con el encoder derecho (10 - Fig. 5) de acuerdo con las siguientes tablas de programas sinérgicos:



Modelo MIG de 300 amperios			Amperios(A)		Espesor del material (mm)	
Cable	Diámetro de hilo (mm)	Gas	mín.	máx.	mín.	máx.
SG2/3	0,8	CO2 100%	40	220	1,0	8,0
SG2/3	1,0	CO2 100%	50	300	1,0	13,3
SG2/3	1,2	CO2 100%	90	300	1,4	9,8
SG2/3	0,8	Ar 85% CO2 15%	35	225	0,8	8,0
SG2/3	1,0	Ar 85% CO2 15%	54	300	1,0	13,8
SG2/3	1,2	Ar 85% CO2 15%	70	300	1,2	8,1
CrNi	0,8	Ar 98% CO2 2%	30	220	0,7	8,0
CrNi	1,0	Ar 98% CO2 2%	35	300	0,8	11,0
CrNi	1,2	Ar 98% CO2 2%	50	300	1,7	8,0
AlSi	1,0	Ar 100%	40	225	0,7	9,0
AlSi	1,2	Ar 100%	60	240	1,0	12,0
AlMg	1,0	Ar 100%	40	204	0,8	18,0
AlMg	1,2	Ar 100%	50	300	0,8	9,4
FCW SS	1,2	Ar 85% CO2 15%	70	300	1,5	12,0
FCW Fe	1,2	Ar 85% CO2 15%	64	300	1,0	9,1

Modelo MIG de 400 amperios			Amperio(A)		Espesor del material (mm)	
Cable	Diámetro de hilo (mm)	Gas	mín.	máx.	mín.	máx.
SG2/3	0,8	CO2 100%	40	220	1,0	8,0
SG2/3	1,0	CO2 100%	50	300	1,0	13,3
SG2/3	1,2	CO2 100%	90	380	1,4	14,0
SG2/3	1,6	CO2 100%	115	400	2,0	18,8
SG2/3	0,8	Ar 85% CO2 15%	35	225	0,8	8,0
SG2/3	1,0	Ar 85% CO2 15%	54	320	1,0	16,0
SG2/3	1,2	Ar 85% CO2 15%	70	400	1,2	14,4
SG2/3	1,6	Ar 85% CO2 15%	120	400	1,5	11,9
CrNi	0,8	Ar 98% CO2 2%	30	220	0,7	8,0
CrNi	1,0	Ar 98% CO2 2%	35	300	0,8	11,0
CrNi	1,2	Ar 98% CO2 2%	50	400	1,7	13,0
CrNi	1,6	Ar 98% CO2 2%	80	400	1,0	12,0
AlSi	1,0	Ar 100%	40	225	0,7	9,0
AlSi	1,2	Ar 100%	60	240	1,0	12,0
AlSi	1,6	Ar 100%	70	380	1,5	10,0
AlMg	1,0	Ar 100%	40	204	0,8	18,0
AlMg	1,2	Ar 100%	50	384	0,8	14,6
AlMg	1,6	Ar 100%	70	400	1,0	230,0
FCW SS	1,2	Ar 85% CO2 15%	70	300	1,5	12,0
FCW Fe	1,2	Ar 85% CO2 15%	64	400	1,0	15,0



- Ajuste la inductancia (opción de menú 7 - Fig. 5) con el encoder lateral derecho (10 - Fig. 5): menos inductancia (arco más estrecho, más penetración) y más inductancia (arco más ancho, más relleno).
- Dentro del programa sinérgico, puede ajustar la corriente de soldadura con el encoder del lado izquierdo (8 - Fig. 5) y con el encoder del lado derecho (10 - Fig. 5) puede realizar un ajuste sinérgico fino.
- Puede elegir entre los modos de antorcha de soldadura 2T, 4T o SPOT con el encoder lateral derecho (10 - Fig. 5):

Modo de 2 tiempos - Cuando se selecciona indica que la máquina está en modo de antorcha de 2 tiempos. Para una soldadura continua, el gatillo de la antorcha debe estar siempre pulsado.

Modo 4 tiempos - Cuando se selecciona indica que la máquina está en modo de antorcha 4 tiempos. Para soldar cordones extensos, el operario puede pulsar y soltar el gatillo de la antorcha; la máquina sigue soldando. Pulse y suelte el botón para detener la soldadura.

Modo de punto MIG/MAG - Cuando se selecciona indica que la máquina está en modo de soldadura por puntos MIG/MAG. Gire el encoder del lado derecho (10 - Fig. 5) para seleccionar el tiempo de SPOT en segundos. Inicie la soldadura por puntos pulsando el gatillo de la antorcha y continuando pulsado hasta el final del programa de soldadura MIG ajustado.

- Puede elegir entre soldadura de cortocircuito no pulsada y SUPRA (elemento de menú 5 - Fig. 5) con el encoder lateral derecho (10 - Fig. 5). SUPRA es un tipo de soldadura pulsada (una alternancia entre dos niveles de potencia) con modo de transferencia en cortocircuito (véase el capítulo 8.4 para más información).

### 8.2 ADV MIG SYN - MODO BÁSICO

Para entrar en ADV MIG SYN, gire el encoder derecho (Nr.10 - Fig. 5) hasta que el botón (nr.9 - Fig. 5) se vuelva amarillo. A continuación, pulse el botón del encoder derecho. Para seleccionar el MODO BÁSICO (en ADV MIG SYN), pulse el botón del encoder derecho (nº 6 - Fig. 6) hasta que un parámetro se vuelva amarillo. Gira el encoder derecho hasta que el botón BASIC/EXPERT se vuelva amarillo. Pulsa el botón derecho del encoder para que el botón BASIC/EXPERT se vuelva rojo. Gira el encoder derecho hasta que aparezca el modo BÁSICO.

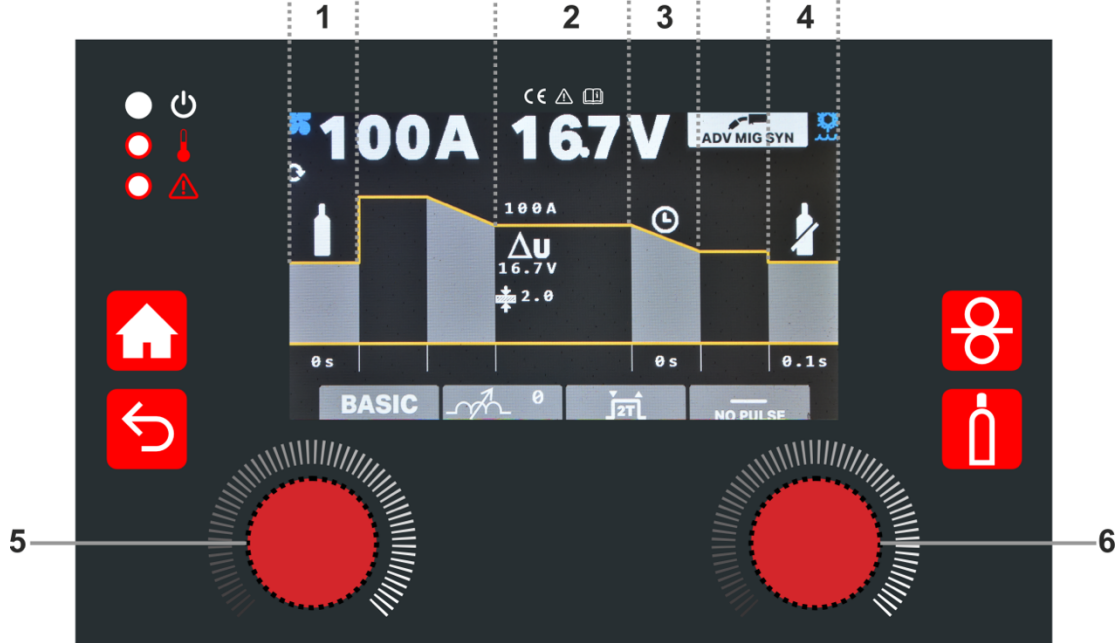


Fig. 6

#### Parámetros básicos de soldadura MIG/MAG sinérgica:

El modo ADV MIG SYN BASIC tiene ajustes extra respecto a los ajustes descritos en el capítulo anterior (8.1 SOLDADURA SINÉRGICA MIG/MAG). Pero comparte la misma SINERGIA ajustada en el capítulo referido (así que antes de entrar en el modo BÁSICO, necesita hacer el ajuste como se describe en el capítulo referido).

Fig.	Artículo	Parámetro	Descripción
6	1	TIEMPO DE PREGAS	Seleccione el tiempo de pre-gas en segundos pulsando el encoder derecho (6 - Fig.6) hasta que la imagen de pre-gas (1 - Fig.6) esté en rojo y girando el mismo encoder.
	2	AJUSTE SINÉRGICO FINO	Seleccione el ajuste sinérgico fino pulsando el encoder derecho (6 - Fig.6) hasta que la imagen de ajuste sinérgico fino (2 - Fig.6) esté en rojo y girando el mismo encoder.
	3	TIEMPO DE DOWN-SLOPE	Seleccione el tiempo de downslope (bajada de corriente para el tratamiento del cráter) pulsando el encoder derecho (6 - Fig.6) hasta que la imagen de bajada (3 - Fig.6) se ponga roja y girando el mismo encoder.
	4	TIEMPO POST-GAS	Seleccione el tiempo de post-gas en segundos pulsando el encoder derecho (6 - Fig.6) hasta que la imagen de post-gas (4 - Fig.6) esté en rojo y girando el mismo encoder.

**Si está en el modo de antorcha 4T, hay un parámetro extra que puede configurar en el modo BÁSICO.**

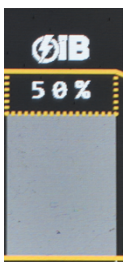


Fig. 7

Puede ajustar un nivel de potencia (Fig.7) entre el 10% y el 200% de la potencia principal. Durante la soldadura, puede pulsar rápidamente el gatillo de la antorcha y la máquina emitirá este nivel de potencia.

### 8.3 ADV MIG SYN - MODO EXPERTO

Para entrar en ADV MIG SYN, gire el encoder derecho (Nr.10 - Fig. 5) hasta que el botón (nr.9 - Fig. 5) se vuelva amarillo. A continuación, pulse el botón del encoder derecho. Para seleccionar EXPERT MODE (en ADV MIG SYN), pulse el botón del encoder derecho (nº 10 - Fig. 8) hasta que un parámetro se vuelva amarillo. Gira el encoder derecho hasta que el botón BASIC/EXPERT se vuelva amarillo. Pulsa el botón derecho del encoder para que el botón BÁSICO/EXPERT se vuelva rojo. Gira el encoder derecho hasta que aparezca el modo BÁSICO.

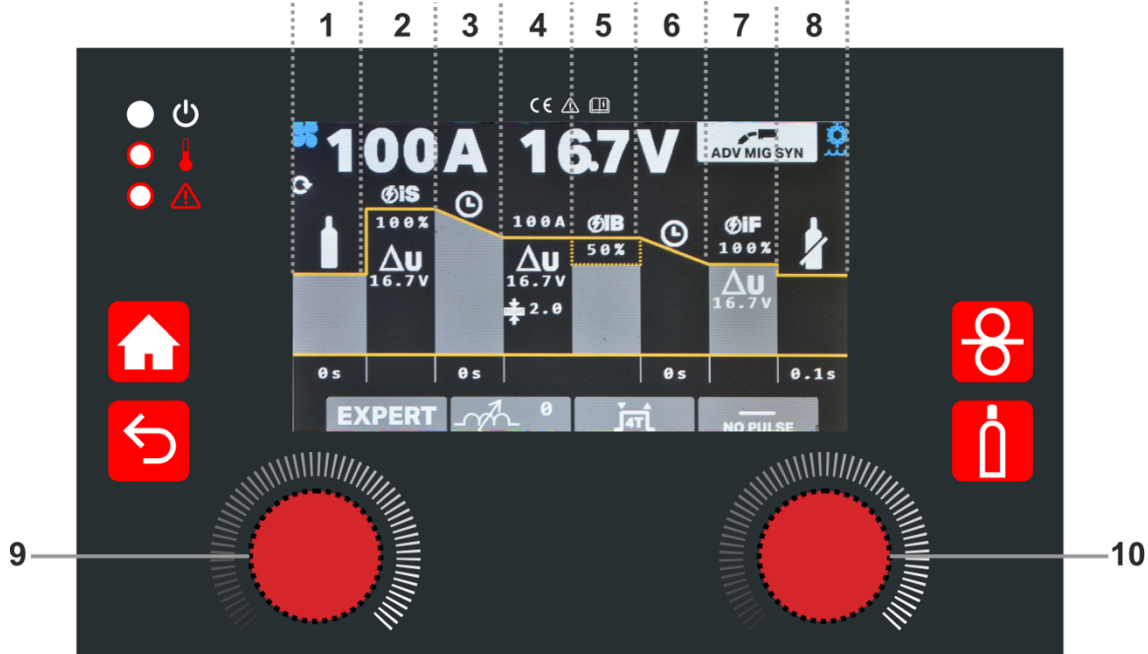


Fig. 8

#### Parámetros de soldadura EXPERT Synergic MIG/MAG:

El modo ADV MIG SYN EXPERT tiene ajustes extra con respecto a los ajustes descritos en el capítulo (8.1 SOLDADURA SINÉRGICA MIG/MAG) y a los del modo BÁSICO. Pero comparte la misma SINERGIA ajustada en el capítulo referido (así que antes de entrar en el modo EXPERTO, necesita hacer el ajuste como se describe en el capítulo referido).

Fig.	Artículo	Parámetro	Descripción
8	1	TIEMPO DE PREGAS	Seleccione el tiempo de pre-gas en segundos pulsando el encoder derecho (10 - Fig.8) hasta que la imagen de pre-gas (1 - Fig.8) esté en rojo y girando el mismo encoder.
	2	START POWER Y AJUSTE DE LA POTENCIA DE ARRANQUE	Seleccione la potencia de arranque en porcentaje de la potencia principal o la tensión de potencia de arranque pulsando el encoder derecho (10 - Fig.8) hasta que la imagen de potencia de arranque (2 - Fig.8) esté en rojo y girando el mismo encoder. En el modo de antorcha 2T, seleccione el tiempo de arranque en segundos pulsando el encoder derecho (10 - Fig.8) hasta que la imagen del tiempo de arranque esté en rojo y girando el mismo encoder.
	3	TRANSICIÓN DE INICIO	Seleccione el tiempo de transición de arranque en segundos (desde el START POWER hasta la alimentación principal) pulsando el encoder derecho (10 - Fig.8) hasta que la imagen del tiempo de transición de arranque (1 - Fig.8) esté en rojo y girando el mismo encoder.
	4	AJUSTE SINÉRGICO FINO	Seleccione el ajuste sinérgico fino pulsando el encoder derecho (10 - Fig.8) hasta que la imagen de ajuste sinérgico fino (4 - Fig.8) esté en rojo y girando el mismo encoder.
	5	NIVEL DE POTENCIA SECUNDARIO	Seleccione un nivel de potencia entre el 10% y el 200% de la potencia principal. Durante la soldadura, puede pulsar rápidamente el gatillo de la antorcha y la máquina emitirá este nivel de potencia. Esta función solo está disponible en el modo de antorcha 4T.
	6	TIEMPO DE DOWN-SLOPE	Seleccione el tiempo de bajada (bajada de corriente para el tratamiento del cráter) pulsando el encoder derecho (10 - Fig.8) hasta que la imagen de bajada (3 - Fig.8) esté en rojo y girando



			el mismo encoder. Esta función es una transición de la potencia principal a la potencia final.
	7	POTENCIA FINAL Y AJUSTE SINÉRGICO FINAL	Seleccione la potencia final en porcentaje de la potencia principal pulsando el encoder derecho (10 - Fig.8) hasta que la imagen de potencia final (7 - Fig.8) esté en rojo y girando el mismo encoder. En el modo de antorcha 2T, seleccione el tiempo de potencia final en segundos o la tensión de potencia final pulsando el encoder derecho (10 - Fig.8) hasta que la imagen del tiempo de potencia inicial esté en rojo y girando el mismo encoder.
	8	TIEMPO POST-GAS	Seleccione el tiempo de post-gas en segundos pulsando el encoder derecho (10 - Fig.8) hasta que la imagen de post-gas (8 - Fig.8) esté en rojo y girando el mismo encoder.

#### 8.4 ADV MIG SYN - SUPRA (modo BÁSICO o EXPERTO)

- Para seleccionar la soldadura SUPRA, que es una soldadura pulsada (una alternancia entre dos niveles de potencia) con el modo de transferencia de cortocircuito - gire el encoder lateral derecho (nr. 4 - Fig.9) hasta que se seleccione el botón SUPRA (color rojo), luego gire el mismo encoder lateral derecho hasta que cambie a SUPRA.

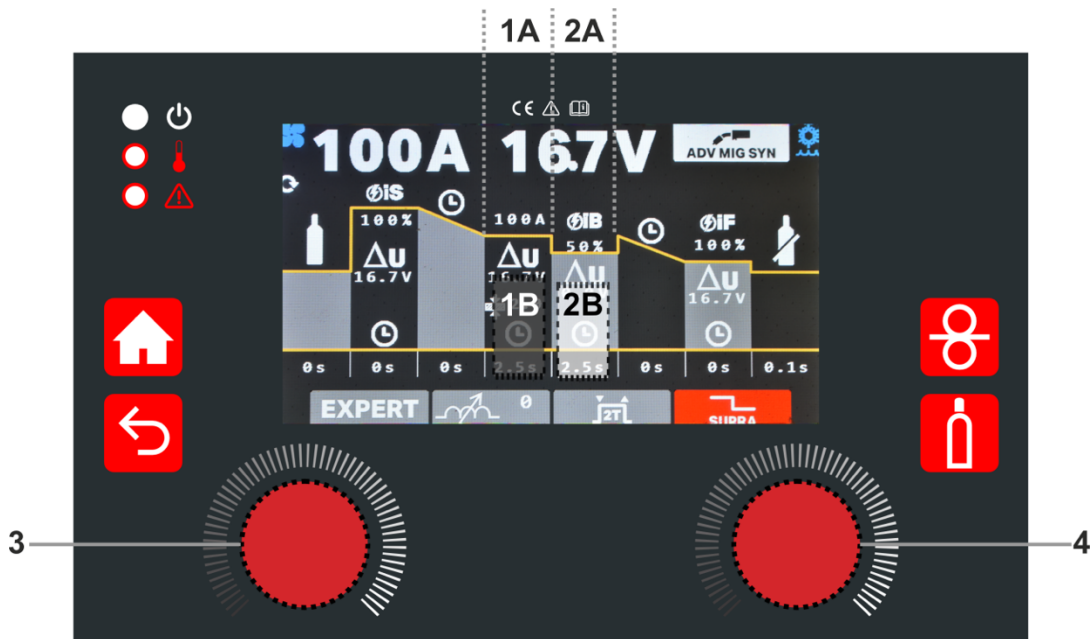


Fig. 9

Parámetros de soldadura adicionales en SUPRA (debe realizar el ajuste como se describe en el capítulo 8.1 y 8.2 si está en modo BÁSICO y 8.3 si está en modo EXPERTO):

Fig.	Artículo	Parámetro	Descripción
9	1A	AJUSTE SINÉRGICO FINO	Seleccione el ajuste sinérgico fino pulsando el encoder derecho (4 - Fig.9) hasta que la imagen de ajuste sinérgico fino (1A - Fig.9) esté en rojo y girando el mismo encoder. Este es el ajuste de potencia principal.
	1B	TIEMPO DE POTENCIA PRINCIPAL	Seleccione el tiempo de potencia principal en segundos pulsando el encoder derecho (4 - Fig.9) hasta que la imagen del tiempo de encendido principal (1B - Fig.9) esté en rojo y girando el mismo encoder.
	2A	NIVEL DE POTENCIA SECUNDARIO	Selecciona un nivel de potencia entre el 10% y el 200% de la potencia principal.
	2B	TIEMPO DE POTENCIA SECUNDARIA	Seleccione el tiempo de potencia secundaria en segundos pulsando el encoder derecho (4 - Fig.9) hasta que la imagen del tiempo de potencia secundaria (2B - Fig. 9) esté en rojo y girando el mismo encoder.

### 8.5 MODO NO SINÉRGICO - MIG MAN

- El modo MIG MAN es un modo de soldadura libre fácil de usar en el que los parámetros de soldadura se ajustan manualmente (en contradicción con el modo SYN, en el que la mayoría de los parámetros de soldadura se ajustan automáticamente).
- Realice las conexiones necesarias a la red eléctrica y a tierra tal y como se describe en "Instalación".
- Instale la bobina de hilo como se indica en el capítulo anterior INSTALACIÓN DE LA BOBINA DE HILO.
- Conecte el tubo de gas de entrada a la entrada de gas del panel trasero de la máquina y al caudalímetro de la botella de gas.
- Ajustar el caudal de gas 6 l/min y 12 l/min según el valor de la corriente.
- Gire el interruptor principal del panel frontal a la posición ON.
- El indicador Power ON se enciende, indicando que la máquina está bajo tensión.
  - Abra el caudalímetro de la botella de gas y pulse el botón de prueba de gas. El gas debe fluir hasta la completa eliminación del aire de la antorcha. Para detener el flujo de gas suelte el botón.

#### Modelos compactos:

- Conecte el cable COMMON a la toma positiva y conecte el cable de la pinza de masa a la toma negativa enrollándolos firmemente hacia la derecha hasta asegurar un contacto perfecto.
- Conecte la antorcha MIG/MAG a la toma Euro Mig. Con el módulo refrigerador de la antorcha, conecte las mangueras de agua de la antorcha a las tomas respectivas.

#### Modelos modulares:

- Conecte el cable de la pinza de masa a la toma negativa situada en el panel frontal de la máquina enrollándolo firmemente hacia la derecha hasta asegurar un contacto perfecto.
- Conecte el cable de interconexión de la máquina al alimentador de hilo.
- Conecte la antorcha MIG/MAG a la toma Euro Mig del panel frontal del alimentador de hilo. Con el módulo refrigerador de la antorcha, conecte las mangueras de agua de la antorcha a las tomas respectivas.

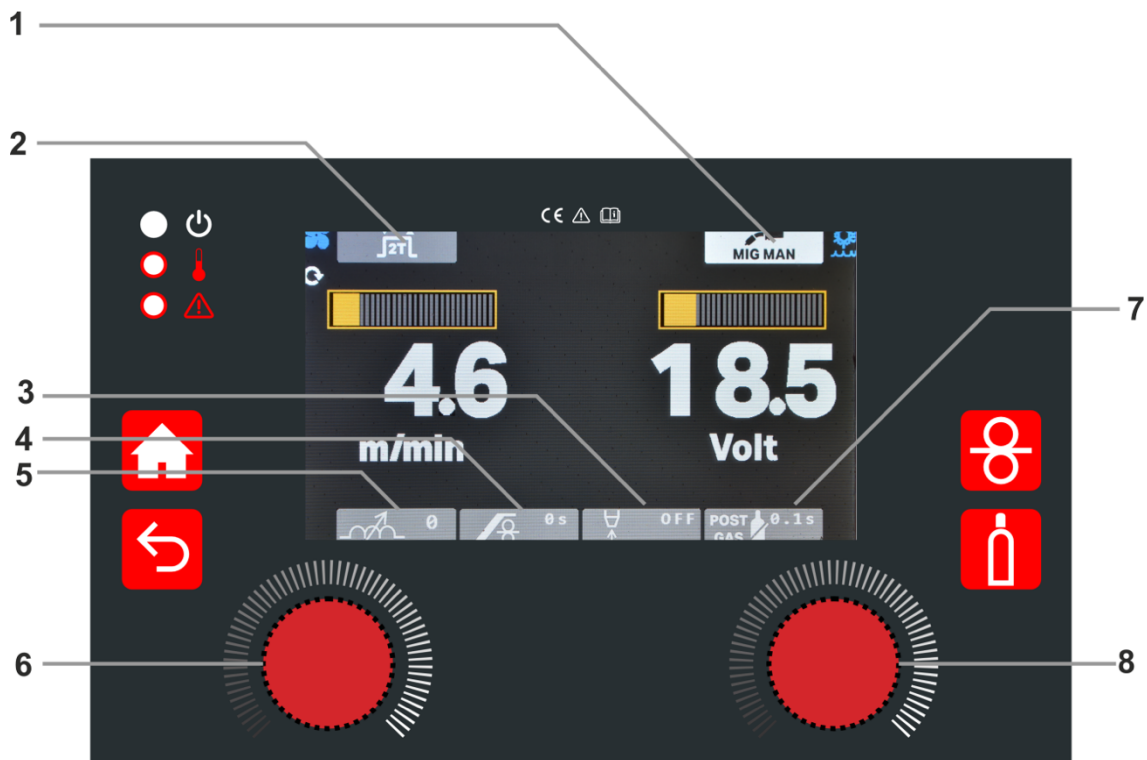
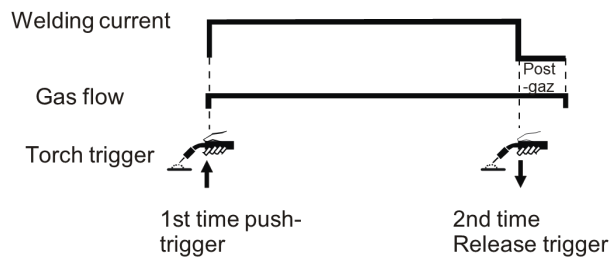


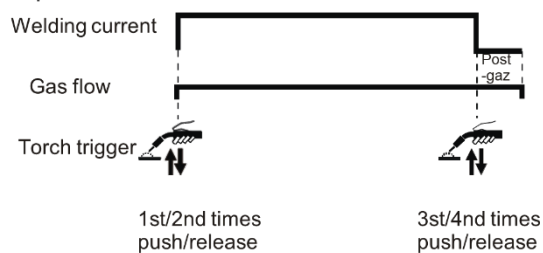
Fig. 10

- Seleccione el modo de soldadura MIG MAN pulsando el encoder lateral derecho (10 - Fig. 5) en la opción de menú correspondiente. Ha entrado en el modo MIG MAN en el que puede visualizar el estado del modo respectivo (1 - Fig.1). Todos los elementos del menú cuando se pulsan se vuelven rojos para establecer su valor.
- Seleccione el modo de antorcha pulsando el encoder lateral derecho (8 - Fig. 10) en la opción de menú correspondiente (2 - Fig. 10):

**Modo 2 Tiempos** - Cuando se selecciona indica que la máquina está en modo 2 veces antorcha. Para la soldadura continua, el gatillo de la antorcha debe estar siempre pulsado.



**Modo 4 Tiempos** - Cuando se selecciona indica que la máquina está en modo antorcha 4 veces. En costuras de soldadura extensas, el operario puede pulsar y soltar el gatillo de la antorcha; la máquina sigue soldando. Pulse y suelte el botón para detener la soldadura.



**Modo MIG/MAG Spot** - Cuando se selecciona indica que la máquina está en modo de soldadura MIG/MAG Spot. Gire el encoder lateral derecho (10 - Fig. 5) para seleccionar el tiempo SPOT en segundos. Inicie la soldadura por puntos pulsando el gatillo de la antorcha y continuando pulsado hasta el final del ciclo de soldadura MIG ajustado.

- Ajustar BURN BACK (punto de menú 3 - Fig. 10) con el encoder derecho (8 - Fig. 10): la longitud del hilo en la antorcha, al final de la soldadura.
- Ajuste el tiempo de subida del hilo (punto de menú 4 - Fig. 10) con el encoder derecho (8 - Fig. 10): rampa de subida de la velocidad del hilo.
- Ajustar la inductancia (punto de menú 5 - Fig. 10) con el encoder derecho (8 - Fig. 10): menos inductancia (arco más estrecho, más penetración) y más inductancia (arco más ancho, más relleno).
- Ajuste el tiempo POST GAS (punto de menú 7 - Fig. 10) con el encoder derecho (8 - Fig. 10): flujo de gas después de la soldadura, que protege el cordón de soldadura de la oxidación y enfría la antorcha.

**8.6 SOLDADURA LIFTIG**

- Realice las conexiones necesarias a la red eléctrica y a tierra tal y como se describe en "Instalación".
- Conecte la pinza de masa a la toma positiva, girándola hacia la derecha para asegurar un contacto eléctrico perfecto.


**Fig.11**

- Conecte el adaptador Euro / TIG a la toma Euro Mig y la antorcha TIG a dicho adaptador como se indica en la Fig. 11.
- Conecte el tubo de gas a la conexión de gas del adaptador Euro / TIG.
- Conecte el cable de control de la antorcha TIG al adaptador Euro / TIG.
- Conecte el tubo de gas de entrada a la entrada de gas del panel trasero de la máquina y al caudalímetro de la botella de gas.
- Ajustar el caudal de gas 6 l/min y 12 l/min según el valor de la corriente.
  - Aplicar un electrodo de tungsteno en la antorcha TIG. El electrodo debe afilarse según el método de soldadura TIG DC (afilado de punta).
- Gire el interruptor principal del panel trasero a la posición ON.
- El indicador Power ON se enciende, indicando que la máquina está bajo tensión.
- Seleccione el modo de soldadura LIFTIG pulsando el encoder lateral derecho (10 - Fig. 5) en el elemento de menú correspondiente. Todos los elementos del menú cuando se pulsa se vuelven rojos para establecer su valor.

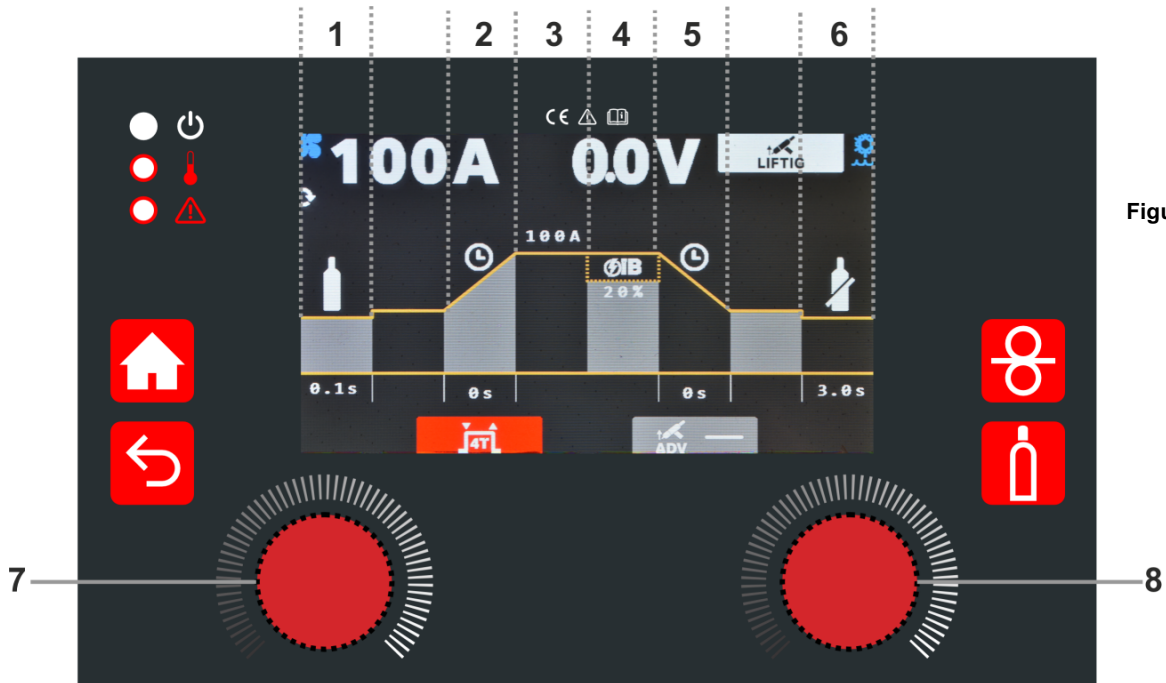

**Figura 12**
**Parámetros en soldadura LIFTIG:**

Fig.	Artículo	Parámetro	Descripción
12	1	PRE-GAS	Tiempo de pre-gas en segundos - intervalo entre el flujo de gas y la ignición del arco. Permite iniciar la soldadura en atmósfera de gas inerte. Ajustar pulsando el encoder derecho (8 - Fig.12) hasta que la imagen de pregas (1 - Fig.12) esté en rojo y girando el mismo encoder.
	2	UP-SLOPE	Tiempo de UP SLOPE (rampa de subida de corriente) en segundos. Ajustelo pulsando el encoder derecho (8 - Fig.12) hasta que la imagen de la pendiente ascendente (2 - Fig.12) esté en rojo y girando el mismo encoder.
	3	$I_2$	Corriente de soldadura. Ajustar pulsando el encoder derecho (8 - Fig.12) hasta que la imagen de la corriente de soldadura (3 - Fig.12) esté en rojo y girando el mismo encoder.



4	NIVEL DE CORRIENTE SECUNDARIA	Seleccione un nivel de corriente entre el 10% y el 200% de la corriente principal. Durante la soldadura, puede pulsar rápidamente el gatillo de la antorcha y la máquina emitirá este nivel de potencia. Esta función sólo está disponible en el modo de antorcha 4T.
5	DOWN-SLOPE	Tiempo de DOWN SLOPE (corriente de down-slope para el tratamiento del cráter) en segundos. Ajústelo pulsando el encoder derecho (8 - Fig.12) hasta que la imagen de la pendiente descendente (5 - Fig.12) esté en rojo y girando el mismo encoder.
6	POST GAS	Tiempo de POST GAS (intervalo después de la extinción del arco para mantener el gas de protección al final de la soldadura, evitar la oxidación del baño de soldadura y del electrodo de tungsteno) en segundos. Ajustar pulsando el encoder derecho (8 - Fig.12) hasta que la imagen de post gas (6 - Fig.12) esté en rojo y girando el mismo encoder.

**ADV LIFTIG - Modo de soldadura LIFTIG avanzado**

Para seleccionar el modo de soldadura ADV LIFTIG, gire el encoder lateral derecho (nº 8 - Fig.12) hasta seleccionar el botón de imagen ADV (color amarillo). A continuación, pulse el botón derecho del encoder.

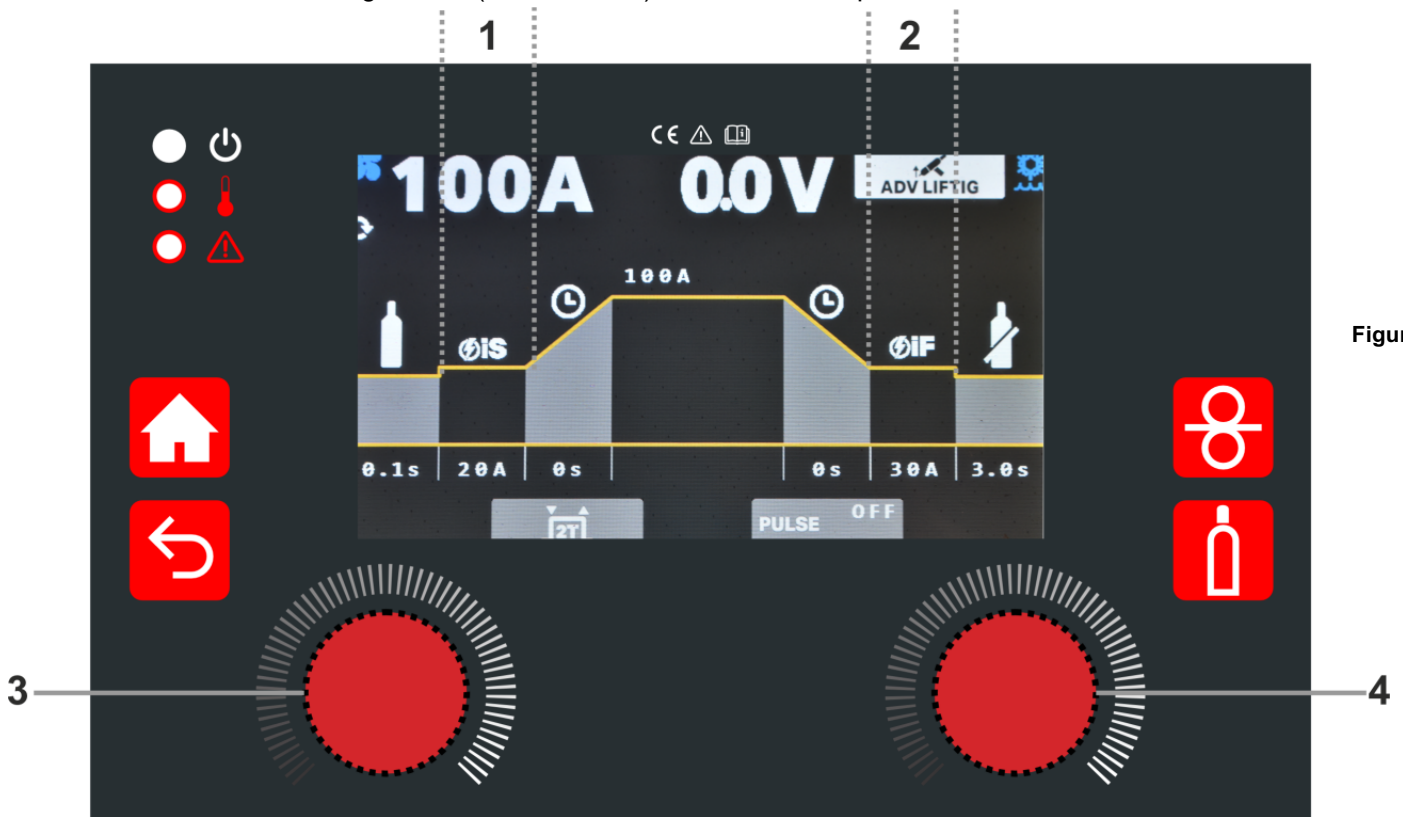


Figura 13

El modo de soldadura ADV LIFTIG dispone de ajustes adicionales respecto al modo LIFTIG anterior:

Fig.	Artículo	Parámetro	Descripción
13	1	I Start	Corriente de soldadura inicial en Amperios. Ajustar pulsando el encoder derecho (4 - Fig.13) hasta que la imagen I Start current (1 - Fig.13) esté en rojo y girando el mismo encoder.
	2	I Final	Corriente final para el relleno del cráter en Amperios. Ajustar pulsando el encoder derecho (4 - Fig.13) hasta que la imagen I Corriente final (2 - Fig.13) esté en rojo y girando el mismo encoder.

**PULSED LIFTIG – Modo de soldadura PULSED LIFTIG**

- Para seleccionar el modo de soldadura LIFTIG pulsado, donde la corriente de soldadura varía entre un valor de corriente alto y un valor de corriente bajo para reducir el aporte de calor en las placas más delgadas y controlar mejor el arco, gire el encoder del lado derecho (nº 4 – Fig.13.) hasta seleccionar la imagen PULSE (color amarillo). Luego presione el botón encoder derecho para que la imagen PULSE se vuelva roja. Gire el encoder derecho hasta que el valor de PULSE esté en ON.

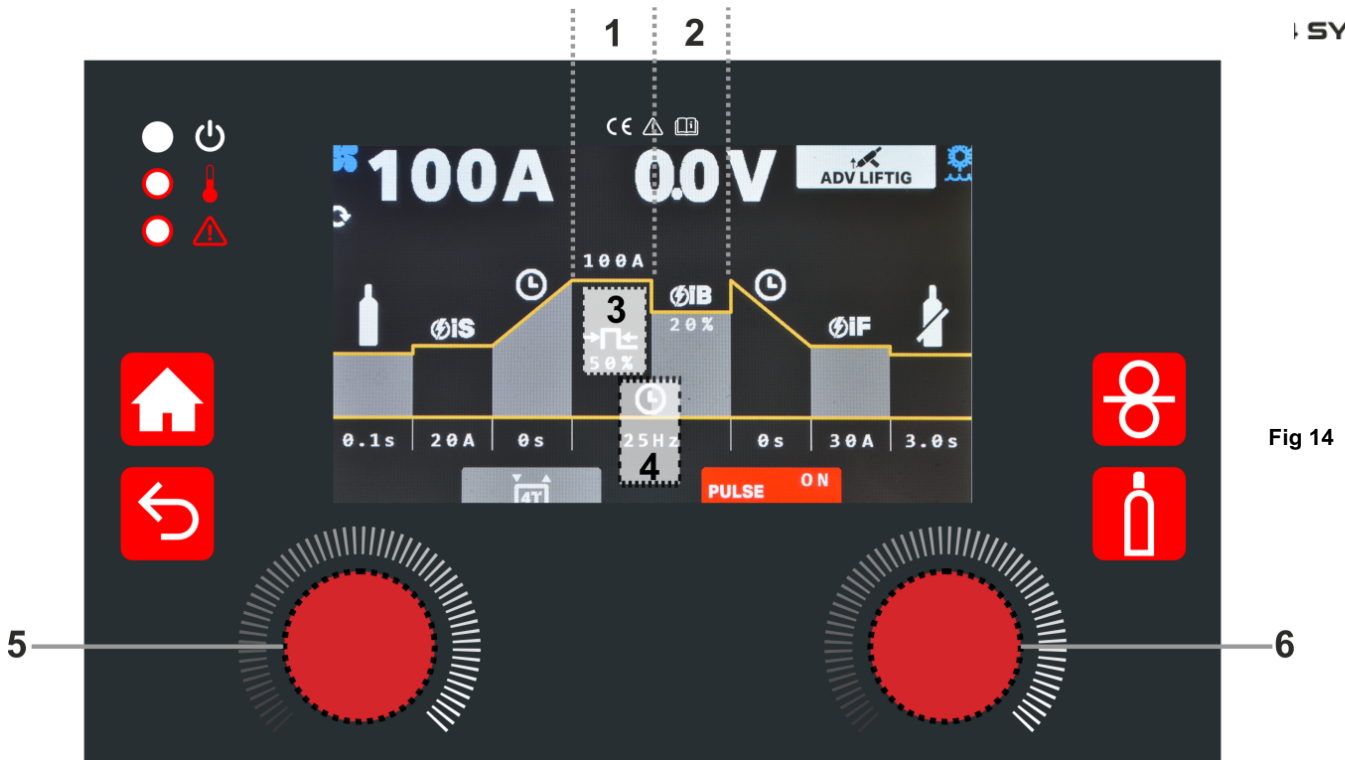


Fig 14

El modo de soldadura LIFTIG PULSADO tiene ajustes extra respecto a los modos LIFTIG anteriores :

Higo.	Artículo	Parámetro	Descripción
14	1	CORRIENTE DE PICO	Correinte de soldadura principal. Ajustar por presado encoder derecho (6 – Fig.14) hasta que la imagen de la corriente de soldadura (1 – Fig.14) sea roja y torneado el mismo encoder.
	2	CORRIENTE DE BASE	Corriente base entre en porcentaje de la corriente principal (corriente pico). Ajustar por presado encoder derecho (6 – Fig.14) hasta que la imagen actual base (2 – Fig.14) sea roja y torneado el mismo encoder.
	3	WIDTH	Anchura de la corriente de pico (principal) en porcentaje. Ajustar por presado encoder derecho (6 – Fig.14) hasta que la imagen del ancho (3 – Fig.14) sea roja y torneado el mismo encoder.
	4	FRECUENCIA DE PULSADO	Frecuencia de pulsado en Hertz. Ajustar por presado encoder derecho (6 – Fig.14) hasta que la imagen de frecuencia de pulso (4 – Fig.14) esté roja y torneado el mismo encoder.

En todos estos procesos LIFTIG, ADV LIFTIG y PULSED LIFTIG, el cebado del arco de soldadura es por contacto:

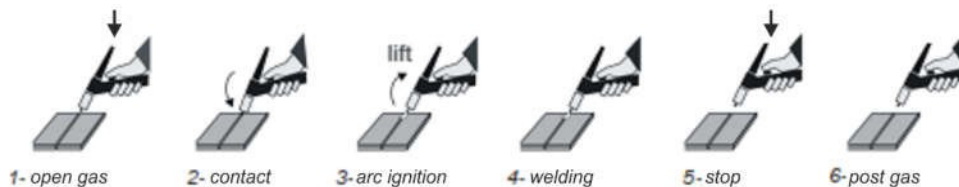


Fig. 14

CEBADO LIFTIG (por contacto) debería ser usado cuando el alto frecuencia radiaciones podría molestar el marcha de dispositivos electrónico cerca de la zona de soldadura (ordenadores, marcapasos, médico herramientas, etc.).

### 8.7 PROCESO DE SOLDADURA MMA (electrodo revestido)

- Realice las conexiones necesarias a la red eléctrica y a tierra tal y como se describe en "Instalación". Conecte los cables de masa y portaelectrodos a los enchufes de soldadura + (positivo) y - (negativo) según la polaridad del electrodo. Si es necesario, preste atención a las instrucciones del fabricante del electrodo.
- Gire el interruptor principal del panel frontal a la posición ON.
- El indicador Power ON se enciende, indicando que la máquina está bajo tensión.
- Seleccione el modo de soldadura MMA pulsando el encoder lateral derecho (10 - Fig. 5) en el elemento de menú correspondiente. Todos los elementos del menú cuando se hace clic en rojo para establecer su valor.

#### MODO DE SOLDADURA MMA SIN PULSADO (ELECTRODO REVESTIDO):

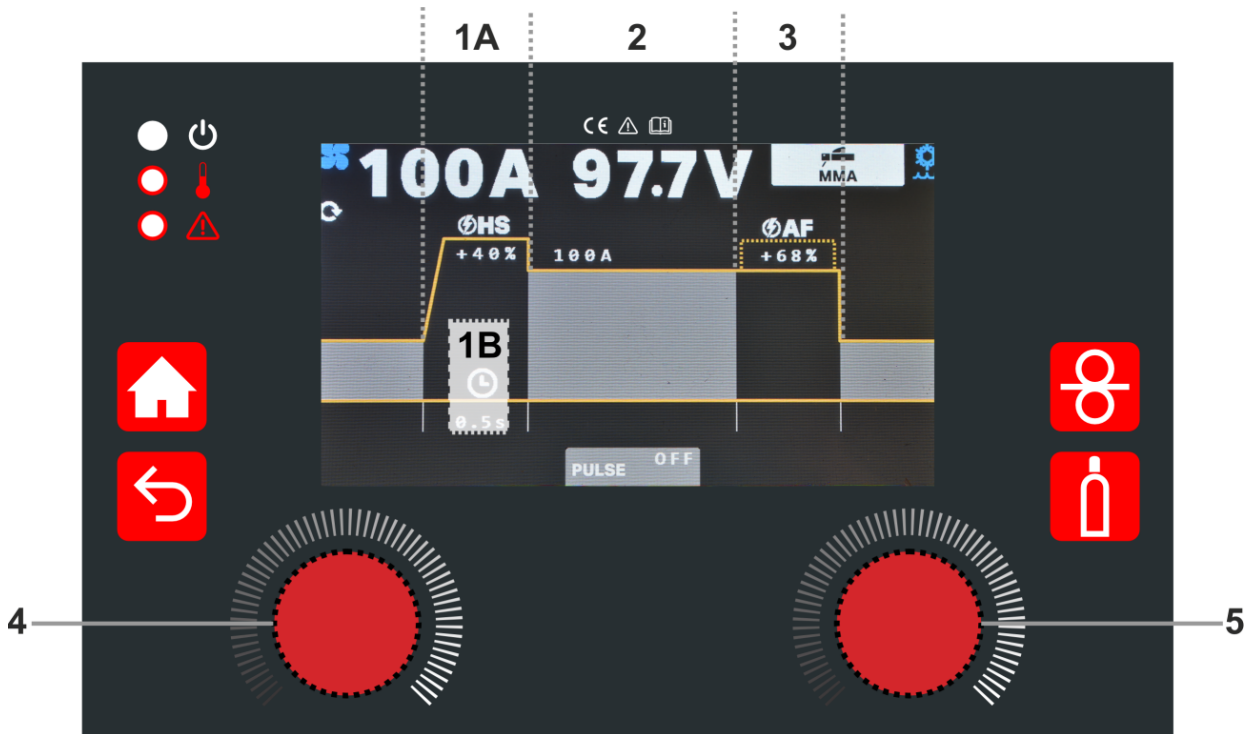


Fig. 15

#### Parámetros en soldadura MMA NO PULSADA (electrodo revestido)

Fig.	Artículo	Parámetro	Descripción
15	1A	Hot Start %	Porcentaje de aumento del valor de la corriente en relación a $I_p$ (corriente principal), aplicada en el cebado e inicio de la soldadura. Ajustar pulsando el encoder derecho (5 - Fig.15) hasta que la imagen Hot Start % (1A - Fig.15) esté roja y girando el mismo encoder.
	1B	Tiempo de Hot Start	Tiempo en segundos de Hot Start desde el inicio de la soldadura en el que el valor "Hot Start" debe ser válido. Ajustar pulsando el encoder derecho (5 - Fig.15) hasta que la imagen del tiempo de Hot Start (1B - Fig.15) esté en rojo y girando el mismo encoder.
	2	$I_2$	Regule la corriente de soldadura (2 - Fig.15) mediante el encoder derecho (5 - Fig.15). Durante la soldadura, este parámetro está continuamente activo (girando el encoder derecho (5 - Fig. 15), se regula la corriente de soldadura.
	3	Arc Force	Para evitar que el electrodo se pegue a la pieza durante la soldadura, varíe la amplitud de la corriente Arc Force con respecto a la corriente principal. Para valores con signo (-), la transición de Arc Force será más brusca. Para valores con signo (+), la transición de Arc Force será más suave. Ajuste pulsando el encoder derecho (5 - Fig.15) hasta que la imagen de Arc Force (1A - Fig.15) esté en rojo y girando el mismo encoder.

- MODO DE SOLDADURA MMA PULSADA (ELECTRODO REVESTIDO):

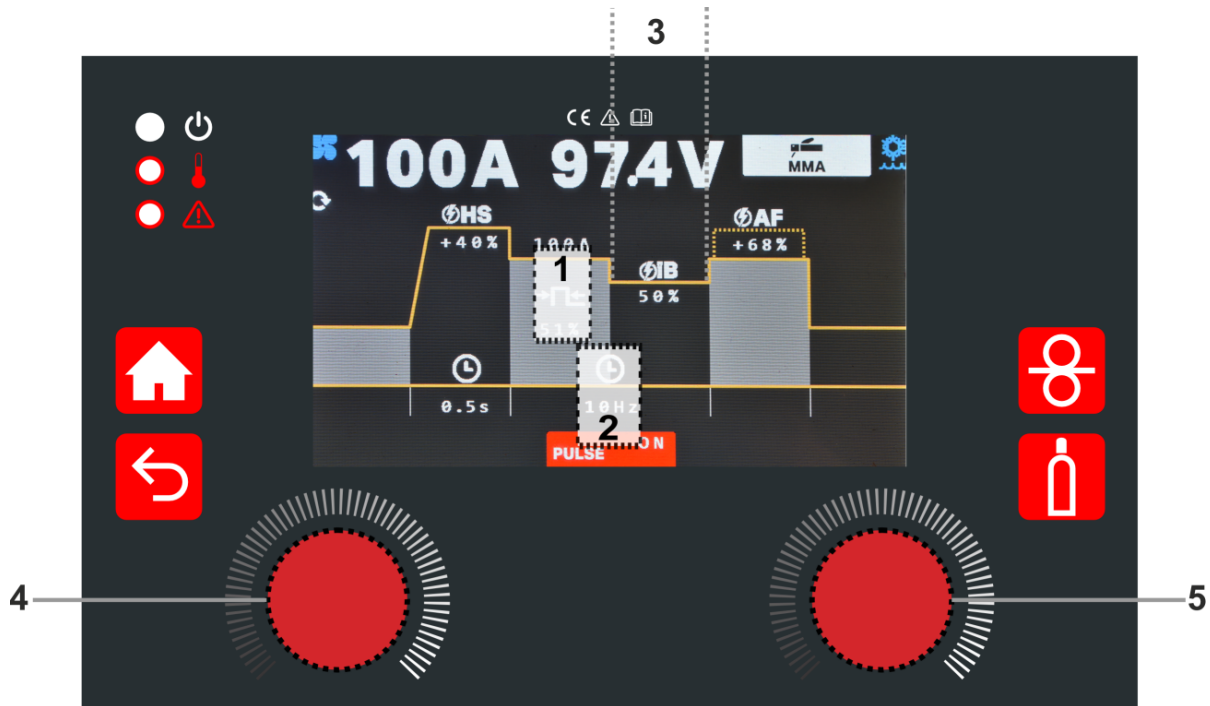


Fig. 16

- Colocar PULSE en ON mediante el encoder lateral derecho (5 - Fig. 16). En MMA pulsado, la corriente de soldadura oscila entre un valor alto y un valor bajo de corriente permitiendo un menor aporte térmico en chapas más finas y un mayor control del arco en las posiciones más exigentes (vertical ascendente).
- Realice los ajustes explicados en el modo MMA NO PULSADO. Hay parámetros adicionales en la soldadura MMA PULSADA (electrodo revestido):

Fig.	Artículo	Parámetro	Descripción
16	1	WIDTH	Anchura de la corriente de pico (principal) en porcentaje. Ajuste pulsando el encoder derecho (6 - Fig.16) hasta que la imagen de anchura (1 - Fig.16) esté en rojo y girando el mismo encoder.
	2	FRECUENCIA DE PULSADO	Frecuencia de impulsos en Hertz. Ajuste pulsando el encoder derecho (6 - Fig.16) hasta que la imagen de la frecuencia de pulso (2 - Fig.16) esté en rojo y girando el mismo encoder.
	3	CORRIENTE DE BASE	Corriente de base entre en porcentaje de la corriente principal (corriente de pico). Ajuste pulsando el encoder derecho (6 - Fig.16) hasta que la imagen de la corriente de base (3 - Fig.16) esté en rojo y girando el mismo encoder.



### 8.8 HOLD

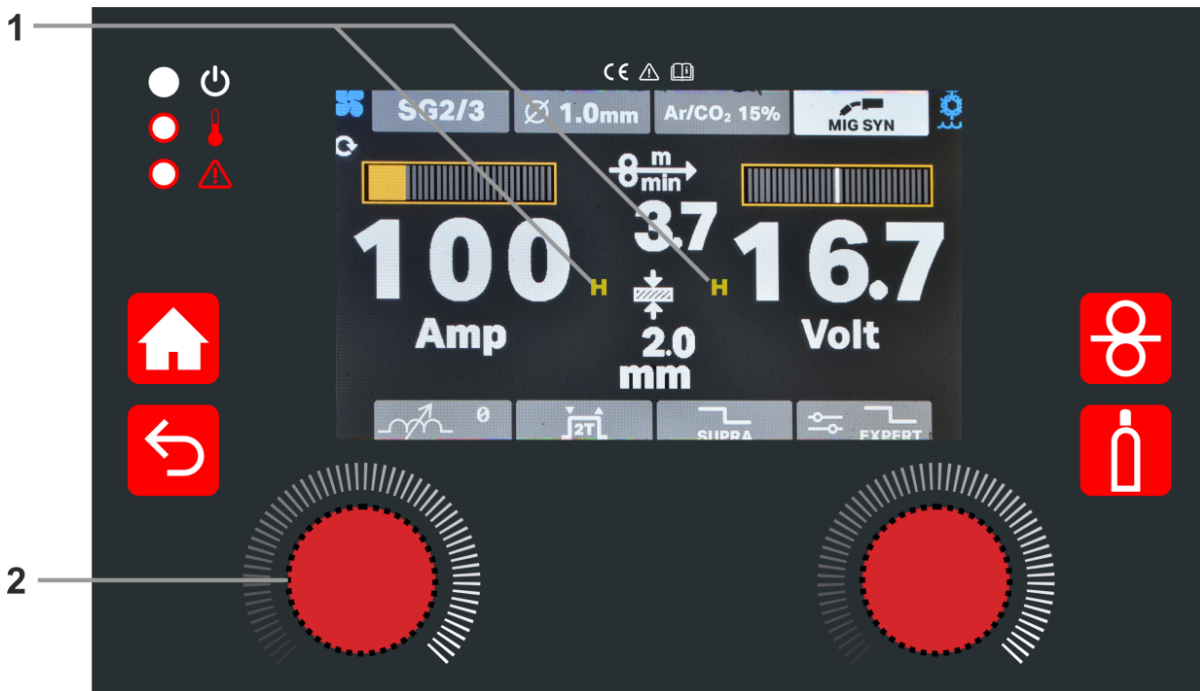


Fig. 17

- Para consultar los valores medios de tensión y corriente de soldadura de la última soldadura o, en modo MIG SYN, de la última soldadura para la sinergia elegida, pulse una vez el encoder lateral izquierdo (2 - Fig. 17), luego gire el mismo encoder hasta que la opción de menú 1 (Fig. 17) se vuelva amarilla y, a continuación, pulse de nuevo. La pantalla LCD muestra los últimos valores medios. Para salir de la función HOLD pulse el encoder lateral izquierdo (2 - Fig. 17).

### 8.9 RESET

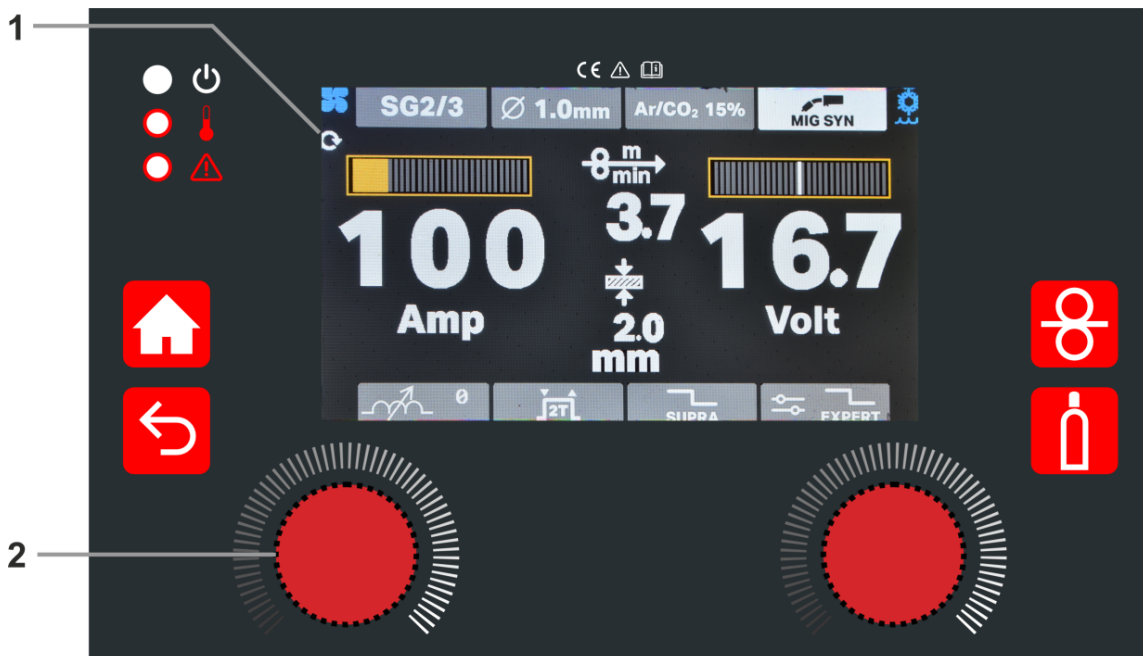


Fig. 18

- Para restablecer a los valores de fábrica el valor de un proceso de soldadura específico, pulse una vez el encoder lateral izquierdo (2 - Fig. 18), luego gire el mismo encoder hasta que el elemento de menú 1 (Fig. 18) se vuelva amarillo. Pulse y mantenga pulsado hasta que la opción de menú 1 (Fig. 18) se vuelva de nuevo blanca.

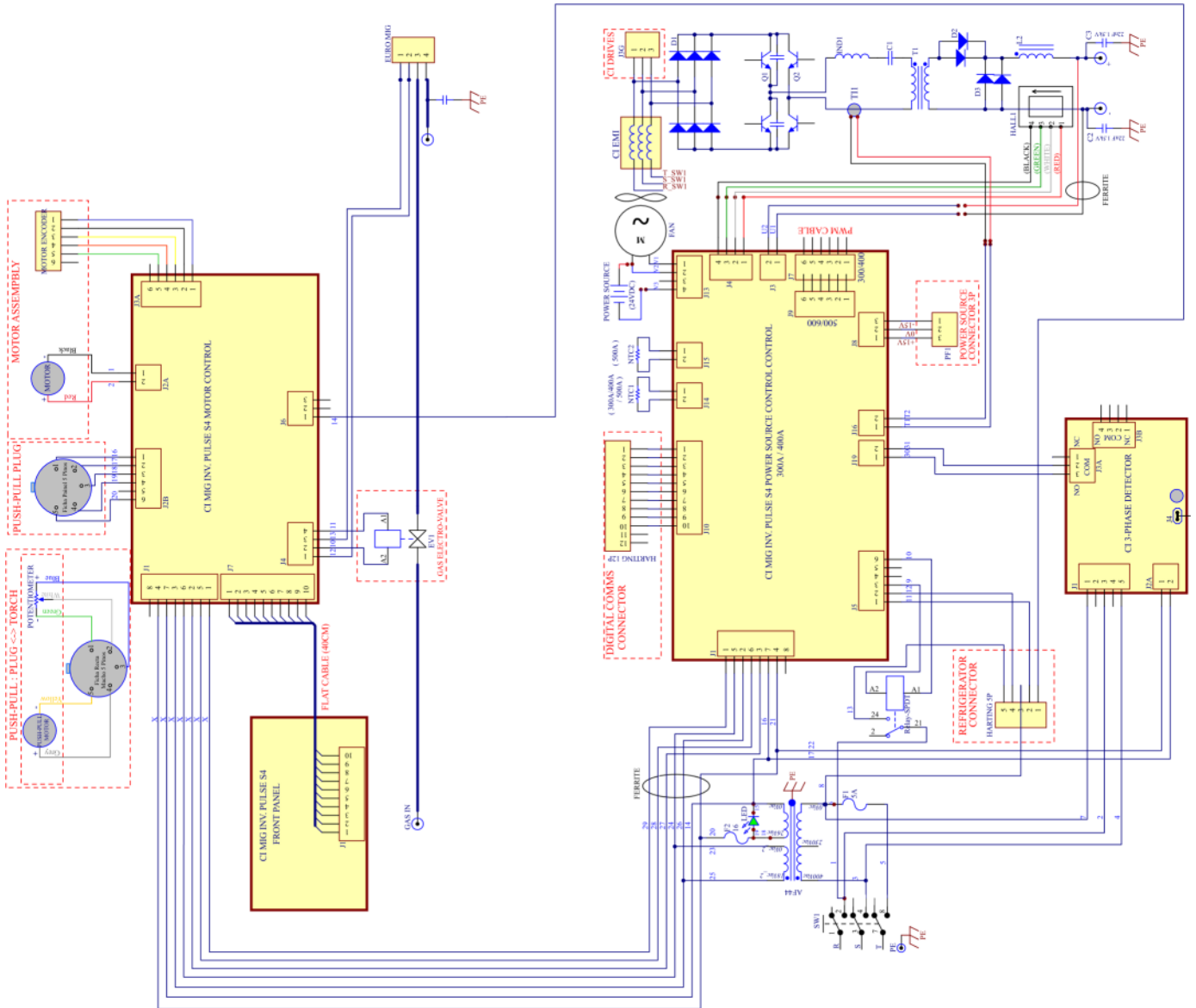


## 9 DESCRIPCIÓN DE ERRORES

	Error / Advertencia Nombre	Descripción	Efectos y medidas ulteriores
1	Error térmico	Exceder la temperatura máxima de trabajo de la máquina.	VENTILADOR ENCENDIDO al 100%. No se permite soldar. Compruebe las condiciones de funcionamiento del VENTILADOR y mantenga la máquina encendida.
2	Error de refrigeración por agua	Refrigerador detectado pero líquido refrigerante por debajo de la presión mínima.	No se permite soldar.
3	Error de gatillo de antorcha pulsado al arrancar	Al arrancar la máquina, se pulsa el gatillo de la antorcha.	Deje de pulsar el gatillo de la antorcha.
4	Error de comunicaciones internas	Fallo en las comunicaciones internas entre módulos de la máquina.	No se permite soldar. No se permiten más operaciones.
5	Tiempo de formación del arco de soldadura superado	Se ha pulsado el gatillo de la antorcha pero no se ha detectado arco de soldadura.	Compruebe las conexiones de soldadura y vuelva a intentarlo.
6	Error de fase	Al menos una de las 3 fases no está conectada.	No está permitido soldar. Compruebe las conexiones del cableado de alimentación de la máquina a la instalación eléctrica.
7	Error de comunicación máquina - robot de soldadura	Fallo en las comunicaciones máquina-robot.	No se permite soldar. Compruebe las conexiones del cableado.
8	Alarma de parada del robot	Robot solicitud de emergencia para toda la parada	No se permite soldar. Compruebe la consola Robot de soldadura.
9	Fallo del arco de soldadura	El arco se ha extinguido durante el proceso de soldadura y la señal de disparo de la antorcha sigue activa.	No se permite soldar. Compruebe si se ha terminado el alambre de soldadura u otras causas relacionadas.
10	Fallo del control eléctrico de realimentación	Fallo de detección y lectura de tensión y/o corriente.	No se permite soldar.
11	Error de comunicaciones del dispositivo externo	Fallo de comunicación y/o interacción con dispositivo externo.	Las operaciones con dispositivos externos están desactivadas.
13	Error del motor principal	Error de control del motor.	No se permite soldar.
14	Error de la linterna Digmig	Comunicaciones Digmig con fallo de antorcha.	No se permite soldar.
19	Error de validación del sistema	Las comunicaciones internas entre módulos revelan un desajuste de modelo o versión.	No se permite ninguna otra intervención de la máquina.

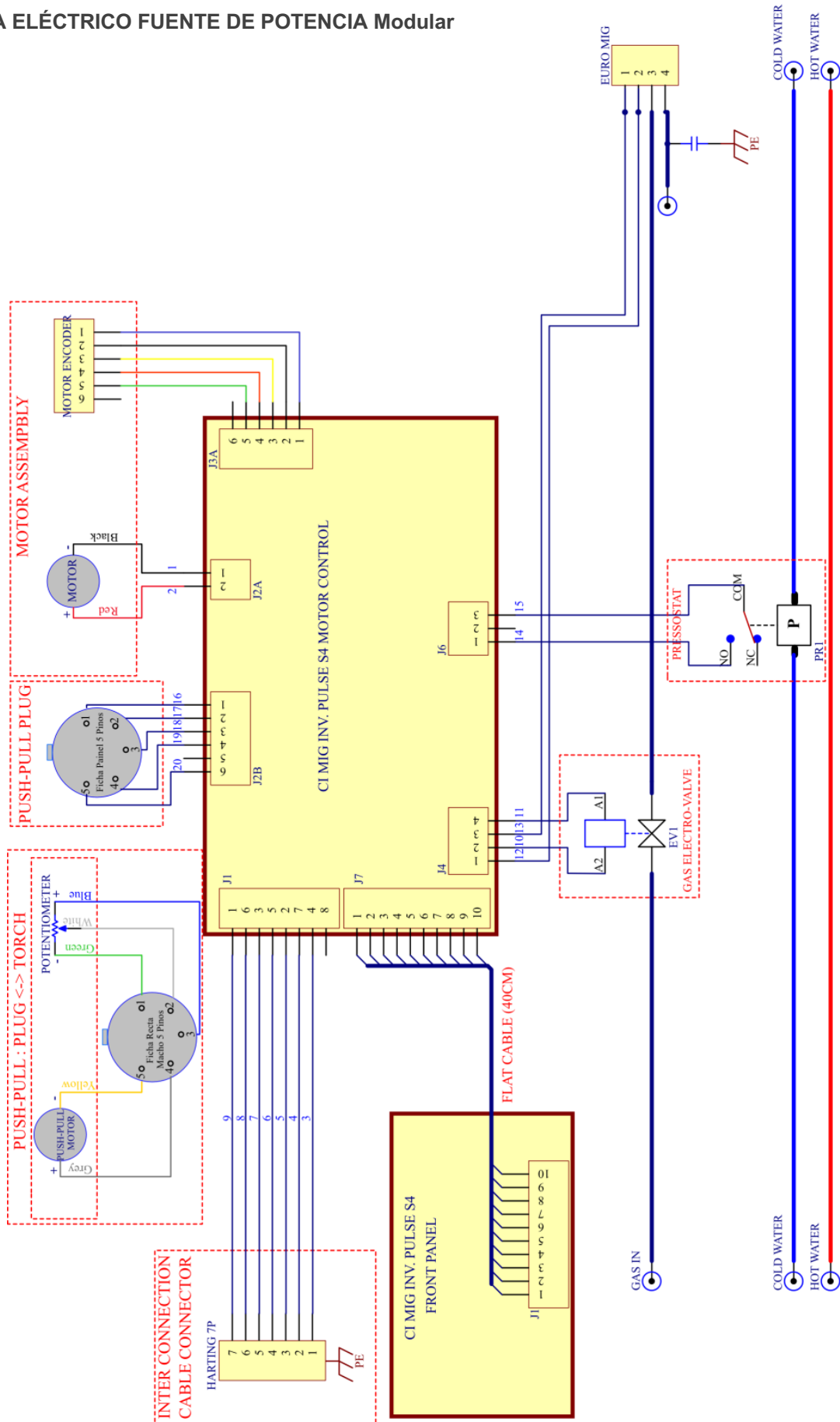


### 10. ESQUEMA ELÉCTRICO FUENTE DE POTENCIA Compact





ESQUEMA ELÉCTRICO FUENTE DE POTENCIA Modular





## 11.MANTENIMIENTO

Se debe verificar el equipo de soldadura regularmente. En ningún caso se debe soldar con la máquina destapada o destornillada. No deben introducirse cambios de componentes o especificaciones sin previo acuerdo del fabricante. ANTES DE TODA INTERVENCIÓN INTERNA, desconectar el equipo de la red y tomar medidas para impedir la conexión accidental del aparato. Las tensiones internas son elevadas y peligrosas. El corte por medio de un dispositivo de conexión fijo debe ser unipolar (fases y neutro). Los trabajos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas deben confiarse a personas calificadas para efectuarlos. A pesar de su fiabilidad, estos equipos necesitan de un mínimo de mantenimiento. Cada 6 meses, o más frecuentemente en caso necesario (utilización intensiva en un local muy polvoriento):

- Quitar la tapa y soplar el aparato con aire seco.
- Comprobar la buena sujeción y el no calentamiento de las conexiones eléctricas.
- Comprobar el buen estado de aislamiento de las conexiones de componentes y accesorios eléctricos: tomas y cables flexibles de alimentación, cables, envolturas, conectores, prolongadores, zócalos sobre la fuente de corriente, pinzas de masa y porta-electrodos.
- Reparar o sustituir los accesorios defectuosos.
- Comprobar periódicamente la buena sujeción.

### 11.1 - REPARACIÓN DE AVERÍAS

POSIBLES CAUSAS	VERIFICACIÓN / SOLUCIÓN
<b>EL MOSTRADOR DIGITAL NO ENCIENDE = FALTA ALIMENTACIÓN</b>	
Interruptor principal en posición OFF	Colocar en posición ON
El cable de alimentación está cortado	Verifique cable y conexiones, si necesario, cambiar
Sin alimentación	Comprobar fusibles
El interruptor principal ON/OFF defectuoso	Cambiar interruptor
<b>INDICADORES SOBRECALENTAMIENTO ENCENDIDO = SOBRETENSIÓN DE ENTRADA</b>	
Sobrepaso del factor de marcha	Dejar enfriar. El equipo se pondrá en marcha automáticamente
Insuficiente aire de refrigeración	Colocar adecuadamente para permitir la refrigeración
Equipo muy sucio	Abrir y soplar con aire seco
Ventilador parado	Verificar ventilador
<b>MALO ASPECTO DEL CORDÓN DE SOLDADURA</b>	
Conexión de polaridad incorrecta	Corregir la polaridad del electrodo según indicación del fabricante
Suciedad en las partes a soldar	Limpiar y desengrasar las partes a soldar



## 1. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA



Esta máquina, na sua conceção, especificação de componentes e fabricação, está de acordo com a regulamentação em vigor, nomeadamente as normas europeias (EN) e internacionais (IEC).

São aplicáveis as Diretivas europeias “Compatibilidade Eletromagnética”, “Baixa Tensão” e “RoHS”, bem como as normas IEC / EN 60974-1 e IEC / EN 60974-10.



Os choques elétricos podem ser mortais.

- Esta máquina deve ser conectada a tomadas com terra. Não tocar nas partes nas partes ativas da máquina.

- Antes de qualquer intervenção, desligue a máquina da rede. Somente pessoal qualificado deve intervir nestas máquinas.

- Verifique sempre o estado do cabo de alimentação.



É indispensável proteger os olhos contra as radiações do arco elétrico. Use uma máscara de soldadura com um filtro de proteção apropriado.



Utilize aspiração localizada. O fumo e os gases podem causar intoxicação e envenenamento.



A soldadura pode causar riscos de incêndio e explosão.

- Retirar todos os produtos explosivos ou inflamáveis da zona de soldadura;

- Comprovar que existe perto desta zona um número suficiente de extintores.

- O fogo pode iniciar-se a partir de projeções até depois de várias horas depois do trabalho de soldadura estiver terminado.



As partes quentes podem causar queimaduras. A peça de trabalho, as projeções e as gotas estão quentes. Use luvas, aventais, calçado de segurança e outros equipamentos de proteção individual.



Os campos eletromagnéticos originados por máquinas de soldadura podem causar interferências com outros dispositivos. Podem afetar pacemakers cardíacos.



As garrafas de gás podem explodir (soldadura TIG ou MIG). É essencial cumprir as normas de segurança de gases.



## 1.1 COMPATIBILIDADE ELECTROMAGNÉTICA

É da responsabilidade do utilizador solucionar, com a assistência técnica do fabricante, problemas originados por perturbações eletromagnéticas. Em alguns casos, a solução correta pode limitar-se à simples ligação à terra do circuito de soldadura. Caso contrário, pode ser necessário instalar um filtro eletromagnético em torno da fonte e filtros de entrada. Em todos os casos, as perturbações eletromagnéticas deverão reduzir-se até que não causem danos nos equipamentos ou pessoas próximas da zona de soldadura.

Deve-se ter em conta as seguintes situações:

- Cabos de alimentação, cabos de controlo ou cabos de telefone junto ao equipamento de soldadura.
- Emissores e recetores de rádio e televisão.
- Computadores e outros equipamentos de controlo.
- Segurança dos equipamentos críticos, em particular, a vigilância de equipamentos industriais.
- Saúde das pessoas ao redor, em particular, os portadores de estimulantes cardíacos e de próteses auditivas.
- Equipamentos utilizados para calibração.
- Imunidade de outros equipamentos circundantes. O utilizador deve garantir que estes materiais são compatíveis. Isto pode exigir medidas de proteção suplementares.
- Hora à qual os materiais de soldadura e outros equipamentos funcionam.

### 1.1.1 Métodos de redução das emissões

#### Alimentação

O equipamento de soldadura deve ligar-se à rede segundo as indicações do fabricante. Se surgem interferências, pode ser necessário tomar precauções suplementares como instalar filtros de alimentação. É necessário ter em conta a blindagem dos cabos de alimentação dos equipamentos de soldadura instalados de maneira permanente em condutas metálicas ou equivalentes. A blindagem deve realizar-se respeitando uma continuidade elétrica. Deve ligar-se a fonte de soldadura de modo que haja sempre um bom contacto elétrico.

#### Cabos de soldadura

Os cabos de soldadura devem ser tão curtos quanto possível (evitando extensões) e estar em boas condições de uso.

#### Ligação Equipotencial

Devem ter-se em conta os vínculos entre todos os componentes metálicos da instalação de soldadura e adjacentes a esta instalação. Os componentes metálicos ligados às peças sobre as quais se trabalha aumentam o risco de choque elétrico se o utilizador toca os componentes metálicos e o eletrodo ao mesmo tempo. O utilizador deve estar isolado de todos os componentes metálicos ligados.

#### Ligação à terra

É necessário ter cuidado para que a ligação à terra da peça não aumente os riscos de lesões para o utilizador ou não cause danos em outros equipamentos elétricos. Quando necessário, a ligação à terra da peça deve efetuar-se diretamente, mas em alguns países onde isto não é autorizado, a ligação deve efetuar-se por uma resistência de capacidade em função da regulamentação nacional.

#### Blindagem e proteção

A blindagem e a proteção seletiva de outros cabos e materiais na zona circundante podem limitar os problemas de interferências. A blindagem de toda a instalação de soldadura deve considerar-se para aplicações especiais.

## 1.2 SEGURANÇA ELÉCTRICA

### 1.2.1 Ligação à rede de alimentação

Antes de ligar o seu aparelho, comprove que:

- O contador elétrico, o dispositivo de proteção contra as sobreintensidades e a instalação elétrica são compatíveis com a potência máxima e a tensão de alimentação do seu equipamento de soldadura (indicados na placa de características do aparelho).
- A ligação monofásica com terra deve realizar-se sobre uma tomada adequada à intensidade máxima do equipamento de soldadura.
- Se o cabo se liga a um posto fixo, a terra, se está prevista, nunca deverá ser cortada pelo dispositivo de proteção contra os choques elétricos.
- O interruptor da fonte de corrente de soldadura deve estar na posição "OFF".

### 1.2.2 Posto de trabalho

A aplicação da soldadura por arco implica o estrito cumprimento das condições de segurança sobre corrente elétrica (decreto de 14.12.1988). É necessário garantir que nenhuma parte metálica acessível aos soldadores, possa entrar em contacto direto ou indireto com um condutor da rede de alimentação. Perante a dúvida sobre este grave risco, deverá ligar-se um condutor desta parte metálica à terra, de secção elétrica pelo menos equivalente à do maior condutor de fase.

É necessário também garantir que um condutor ligue toda a parte metálica que o soldador poderá tocar por uma parte não isolada do corpo à terra (cabeça, mãos sem luvas, braço nu, etc.). Este condutor deve ter secção elétrica pelo menos equivalente ao maior cabo de alimentação da pinça de massa ou tocha de soldadura. Se utilizam várias massas metálicas, ligar-se-ão num ponto, ligado à terra nas mesmas condições.

Serão proibidas, exceto em casos muito especiais em que se aplicarão medidas rigorosas, soldar e cortar por arco, em recintos condutores, que sejam estreitos. Nestes casos devem os aparelhos de soldadura permanecer no seu exterior. A priori, obrigar-se-ão a adotar medidas de segurança muito sérias para soldar em recintos pouco ventilados ou húmidos, quando o equipamento de soldadura se coloca obrigatoriamente no interior destes recintos (14.12.1988, artigo 4).

### 1.2.3 Riscos de incêndios ou explosão

Soldar pode implicar riscos de incêndios ou explosão. É necessário observar algumas precauções:

- Retirar todos os produtos explosivos ou inflamáveis da zona de soldadura;
- Comprovar que existe perto desta zona um número suficiente de extintores;
- Comprovar que as chispas projetadas não poderão desencadear um incêndio. Recordar que estas chispas podem reavivar-se várias horas depois do final da soldadura.

## 1.3 PROTECÇÃO INDIVIDUAL

### 1.3.1 Riscos de lesões externas

O arco elétrico produz radiações infravermelhas e ultravioletas muito vivas. Estes raios poderão causar danos nos olhos e queimaduras na pele se



não se protegerem corretamente.

- O soldador deve estar equipado e protegido em função das dificuldades do trabalho.
  - Tapar-se de modo que nenhuma parte do seu corpo, possa entrar em contacto com partes metálicas do equipamento de soldadura ou as que possam encontrar-se ligadas á tensão da rede de alimentação.
  - O soldador deve levar sempre uma proteção isolante individual.
- O equipamento de proteção utilizado pelo soldador será o seguinte: luvas, aventais, sapatos de segurança e demais equipamentos de proteção, que oferecem a vantagem suplementar de protegê-lo contra as queimaduras das partes quentes, das projeções e escórias.
- O soldador deve assegurar-se também do bom estado destes equipamentos de proteção e renová-los em caso de deterioração.
- É indispensável proteger os olhos contra os golpes de arco (deslumbramento do arco em luz visível e radiações infravermelhas e ultravioleta UV).
  - O cabelo e a cara contra as projeções.
- A máscara de soldadura deve estar provida de um filtro protetor especificado de acordo com a intensidade de corrente de soldadura (ver tabela em baixo). O filtro protetor deve proteger-se dos choques e projeções por um vidro transparente.
- O vidro inactínico utilizado deve usar-se com filtro protetor. Deve ser renovado pelas mesmas referências (número do nível de opacidade – grau DIN). Ver o quadro em baixo que indica o grau de proteção recomendado ao método de soldadura. As pessoas situadas na proximidade do soldador, devem estar protegidas pela interposição de cortinas de proteção anti UV e, se necessário, por uma cortina de soldadura provida de filtro protetor adequado.

Processo de Soldadura	Intensidade da corrente em Amp.													
	0,5	2,5	10	20	40	80	125	175	225	275	350	450		
	1	5	15	30	60	100	150	200	250	300	400	500		
MMA (Eléttodos)				9	10	11		12		13		14		
MIG sobre metal						10	11		12		13		14	
MIG sobre ligas						10	11		12	13		14		15
TIG sobre todos metais			9	10	11	12		13	14					
MAG					10	11	12	13		14		15		
Arco/Ar							10	11	12	13	14	15		
Corte Plasma			9	10	11		12		13					
Dependendo das condições de uso, deve-se regular pelo número mais próximo.														
A Expressão "metal" abrange aço, ligas de aço, cobre e ligas de cobre.														
A área sombreada representa as aplicações onde o processo de soldadura não é normalmente utilizado.														

### 1.3.2 Risco de lesões internas

#### Segurança contra fumos e vapores, gases nocivos e tóxicos

- As operações de soldadura por arco com eléctrodos devem realizar-se em lugares convenientemente ventilados.
- Os fumos de soldadura emitidos nas zonas de soldadura devem recolher-se quando são produzidos o mais perto possível da sua produção e filtrados ou evacuados para o exterior. (Artigo R 232-1-7, decreto 84-1093 de 7.12.1984).
- Os dissolventes clorados e seus vapores, mesmo distantes, se forem afetados pelas radiações do arco, transformam-se em gases tóxicos.

#### Segurança no uso de gases (soldadura TIG ou MIG gás inerte)

##### Garrafas de gás comprimido:

Cumprir as normas de segurança dadas pelo fornecedor de gás e, em particular:

- Evitar pancadas fixando as garrafas.
- Evitar aquecimento superior a 50 °C.

##### Manorredutor:

Assegure-se que o parafuso de regulação está aliviado antes da ligação da garrafa.

Comprove bem a sujeição da ligação antes de abrir a válvula da garrafa. Abrir esta última lentamente.

Em caso de fuga, não deve ser desapertada nunca uma ligação sob pressão; feche em primeiro lugar a válvula da garrafa. Utilizar sempre tubos flexíveis em bom estado.

### 1.4. Compatibilidade de Máquina/Alimentador

MIG	Alimentador
300 M	F 300 S F 300 SW
400 M	F 400 S F 400 SW

A ligação de qualquer um destes equipamentos não prevista na tabela acima poderá resultar em danos elétricos graves. Quaisquer consequências decorrentes do não cumprimento das disposições acima explicitadas não estão abrangidas pela garantia.

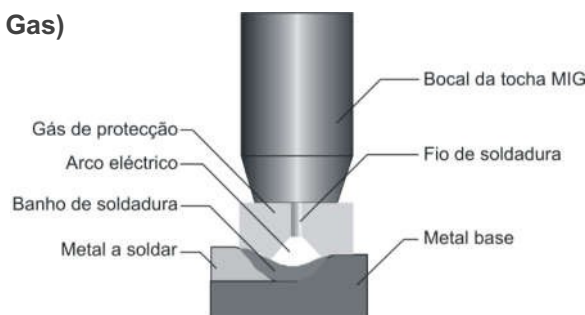




## 2. SOLDADURA MIG/MAG (Metal Inert Gas / Metal Active Gas)

MIG/MAG (MIG – Metal Inert Gas e MAG – Metal Active Gas) é um processo de soldadura por arco elétrico sob gás de proteção com o eletrodo em bobina de fio não revestido que funde à medida que é alimentado.

A ação do gás pode ser nula sobre o banho de soldadura (MIG - Metal Inert Gas) como é o caso do Árgon ou reagir com o banho (MAG - Metal Active Gas) como é o caso do CO<sub>2</sub>.



METAL A SOLDAR	GAS DE PROTECÇÃO
Aço ao carbono (ferro)	100% CO <sub>2</sub> (Dióxido de carbono)
	80% Ar (Árgon) + 20% CO <sub>2</sub>
	85% Ar (Árgon) + 15% CO <sub>2</sub>
Aço inoxidável	98% Ar (Árgon) + 2% CO <sub>2</sub>
	95% Ar (Árgon) + 5% CO <sub>2</sub>
Al Si (alumínio / silício) 100% Ar (Árgon)	Al Si (alumínio / silício) 100% Ar (Árgon)
Al Mg (alumínio / magnésio) 100% Ar (Árgon)	Al Mg (alumínio / magnésio) 100% Ar (Árgon)
CuSi (cobre / silício) 85% Ar (Árgon) + 15% He (Hélio)	CuSi (cobre / silício) 85% Ar (Árgon) + 15% He (Hélio)

A mistura Ar + CO<sub>2</sub> tem a vantagem, em relação ao CO<sub>2</sub>, de tornar o arco mais estável com menos projecções e melhor acabamento do cordão de soldadura. Existem ainda outras misturas de gases de soldadura à base de hélio para incrementar a penetração ou oxigénio, etc. para soldaduras especializadas. Nestes casos, devem-se consultar os fabricantes de gases.

Neste processo de soldadura utiliza-se corrente contínua (DC) e a pistola MIG está geralmente conectada ao polo positivo.

A polaridade negativa utiliza-se na soldadura de fios fluxados (sem gás).

Tabela de correntes recomendadas:

Diâmetro de fio	Corrente de soldadura
0,8	60 – 160 A
0,9	80 – 220 A
1,0	90 – 280 A
1,2	100 – 340 A
1,6	250 – 500 A



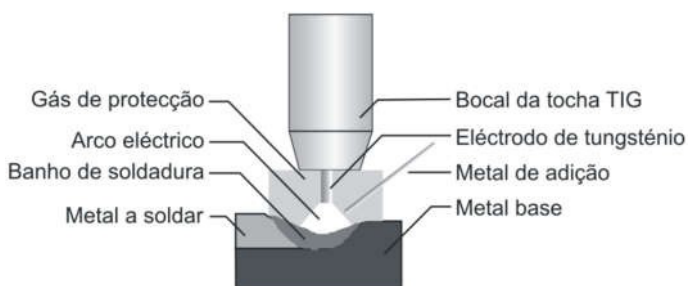
Atualmente, o processo MIG / MAG é aplicável à soldadura da maioria dos metais utilizados na indústria, como aços, alumínio, aços inoxidáveis, cobre e vários outros. As peças com espessura superior a 0,5 mm podem ser soldadas por este processo em praticamente todas as posições, razão pela qual é atualmente um dos processos mais utilizados na construção soldada desde as pequenas oficinas até a indústria pesada.

### 3. SOLDADURA TIG (Tungsten inert gas)

É um processo de soldadura por arco elétrico sob proteção gasosa, utilizando uma tocha com eléctrodo infusível de tungsténio e que pode ser executado com ou sem metal de adição, em atmosfera de gás inerte como argon e suas misturas.

A temperatura de fusão do eléctrodo de tungsténio é de cerca de 3400°C superior à dos metais a soldar pelo que não funde nem liberta átomos contaminantes da soldadura.

Através deste processo pode soldar-se com um arco elétrico muito estável, sem projeções e sem escória que garante uma elevada resistência mecânica das juntas soldadas. A soldadura TIG substitui com vantagens a soldadura oxiacetilénica nomeadamente na soldadura de aços macios e inoxidáveis em corrente contínua (DC) ou alumínio e suas ligas em corrente alterna (AC). Em casos específicos pode também ser mais vantajoso em relação às soldaduras MMA (eléctrodo fusível) ou MIG principalmente em soldaduras que não necessitem de metal de adição ou em chapas finas em que os cordões não devem ser visíveis.



#### Composição química dos eléctrodos

Código	Composição	Tipo	Cor	Soldadura
WP	Tungsténio puro	W	Verde	AC – Alumínio, Magnésio
WT4	0,35-0,55% tório	Th	Azul	DC Aço carbono, Aço inox, Titânio Cobre
WT10	0,80-1,20% tório		Amarelo	
WT20	1,7-2,3% tório		Vermelho	
WT30	2,7-3,3% tório		Violeta	
WT40	3,8-4,3% tório		Laranja	
WZ3	0,15-0,50% zircónio	Zr	Castanho	Aço inox, Níquel, Metais não ferrosos
WZ8	0,70-0,10% zircónio		Branco	
WL10	1,0-1,2% lantânio	La	Preto	Todas aplicações TIG
WC20	1,9-2,3% cério	Ce	Cinzentos	Todas aplicações TIG

**Tabela de diâmetros e correntes aplicáveis aos eléctrodos**

Ø eléctrodo (mm)	Amp. DC		Amp. AC
	Negativo (-)	Positivo (+)	
1,6 mm	40-130 A	10-20 A	45-90 A
2,0 mm	75-180 A	15-25 A	65-125 A
2,5 mm	130-230 A	17-30 A	80-140 A
3,2 mm	160-310 A	20-35 A	150-190 A
4,0 mm	275-450 A	35-50 A	180-260 A
5,0 mm	400-625 A	50-70 A	240-350 A

**Gases de protecção:** Os gases utilizados na soldadura TIG contribuem para:

- Envolver o arco elétrico numa atmosfera ionizável.
- Evitar a contaminação da soldadura pelo oxigénio existente na atmosfera.
- Efetuar o arrefecimento do eléctrodo.

**Árgon (Ar)** - É o gás mais comum e usa-se com um grau de pureza de 99,9%.

**Hélio (He)** - O hélio puro é usado na soldadura do cobre misturado com o argon em percentagens que variam entre 10 e 75%.

**Hidrogénio (H)** – É um gás inerte á temperatura ambiente e usa-se especialmente na soldadura do cobre. Está desaconselhado para soldaduras em espaços fechados pois combina-se com o oxigénio tornando o ar irrespirável.

#### 4. SOLDADURA MMA (elétrodo revestido)

Para estabelecer um arco elétrico de soldadura é induzida uma diferença de potencial entre o elétrodo e a peça a soldar. O ar entre eles ioniza-se e torna-se condutor, de modo que fecha o circuito e cria o arco elétrico. O calor do arco funde o material de base e o de adição que se deposita criando um banho de soldadura. A soldadura por arco elétrico continua a ser muito comum devido ao baixo custo dos equipamentos e consumíveis utilizados neste processo.

Através de uma corrente elétrica forma-se um arco elétrico entre o elétrodo e o metal a soldar. As temperaturas atingidas provocam sua fusão e depósito sobre a união soldada. Os elétrodos com núcleo metálico de aço ou diversas ligas estão revestidos com um material fundente que cria uma atmosfera protetora que evita a oxidação do metal fundido e facilita a operação de soldadura.

Em fontes de potência de corrente contínua (retificadores) a polaridade da corrente elétrica afeta a transferência de calor. Normalmente, o elétrodo é ligado ao polo positivo (+) embora, em soldaduras de materiais muito finos, possa ser ligado ao polo negativo (-).

A posição de soldadura mais favorável é a horizontal embora possam realizar-se em qualquer posição.

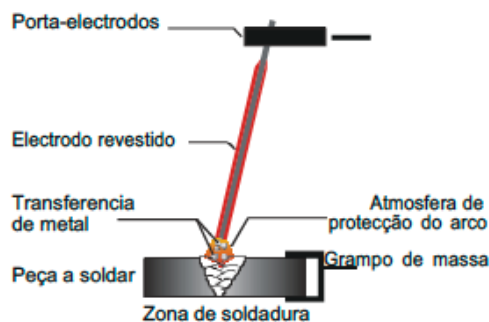
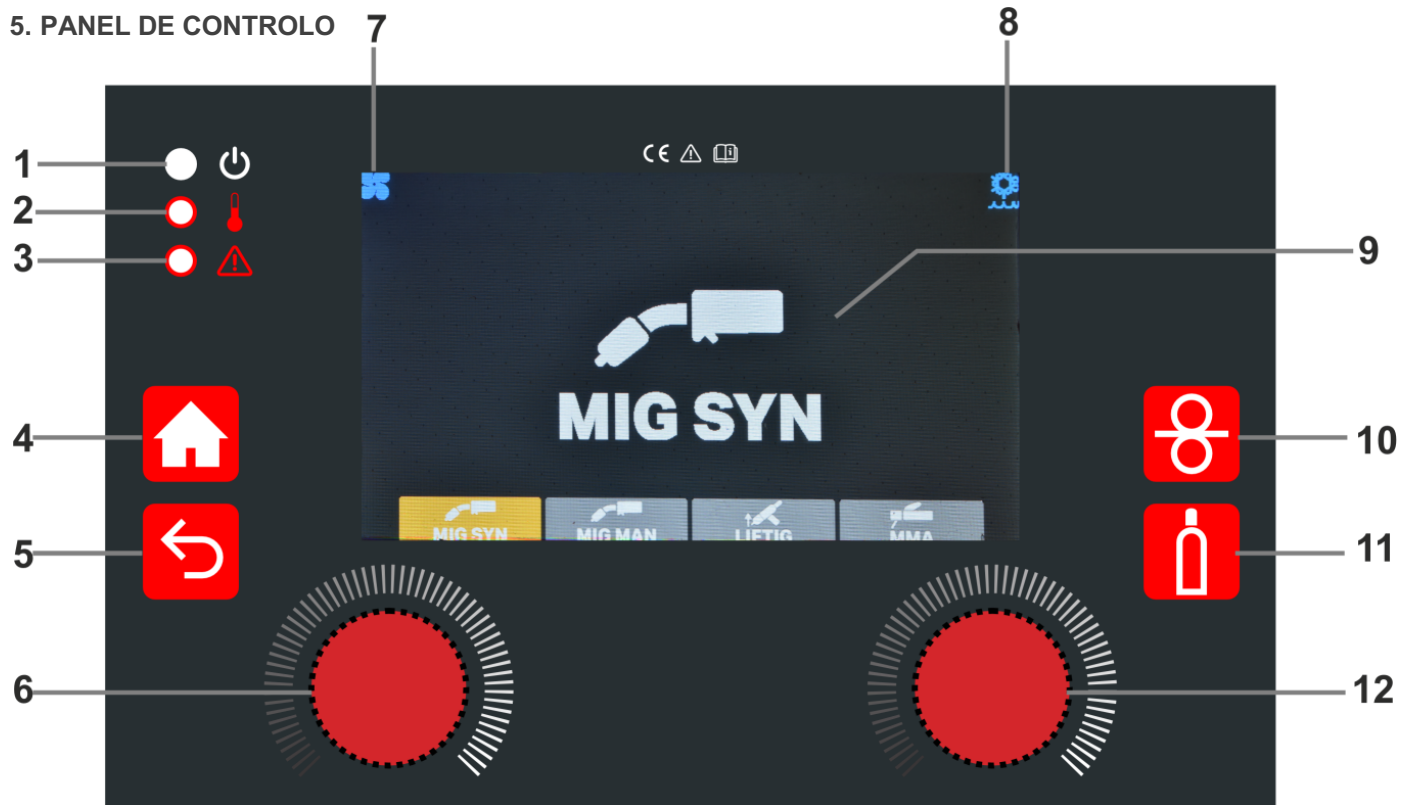


Tabela de parâmetros de soldadura MMA:

Diâmetro elétrodo	Intensidade de corrente	Espessura da chapa
Ø 2,5 mm	40 – 125 A	> 2 mm
Ø 3,2 mm	75 – 185 A	> 3 mm
Ø 4,0 mm	105 – 250 A	> 6 mm
Ø 5,0 mm	140 – 305 A	> 9 mm
Ø 6,0 mm	210 – 430 A	> 9 mm
Ø 8,0 mm	275 – 450 A	> 9 mm


**Fig 1.**

NR.	Descrição
1	Indicador de máquina sob tensão
2	Indicador de proteção térmica - Quando aceso, todos os serviços de soldadura e interface serão bloqueados.
3	Indicador de erro. Ver descrição de erros neste manual de instruções.
4	Botão Início (HOME): quando clicado, o ecrã LCD regressa ao ecrã inicial.
5	Botão Voltar: quando clicado, o ecrã LCD regressa ao ecrã anterior.
6	Encoder 1: botão giratório e de premir para definição de parâmetros
7	Estado do sistema da ventoinha: quando azul, a ventoinha está a arrefecer a máquina. Quando branco, a ventoinha não está a funcionar.
8	Estado da unidade de refrigeração: quando azul, a unidade de refrigeração está ligada à máquina. Quando branco, a unidade de refrigeração não está ligada ou não é reconhecida pela máquina.
9	Ecrã LCD
10	Botão "Avanço manual do fio" - Para posicionar manualmente o fio na ponta da tocha sem consumo de gás e energia.
11	Botão "Teste de gás" - Para purgar os tubos de gás da tocha e permitir o ajuste do fluxo de gás no debitómetro.
12	Encoder 2 – Botão giratório e de premir para seleccionar e definir parâmetros.

**6 – CARACTERÍSTICAS**

<b>PRIMÁRIO</b>		<b>300</b>	<b>400</b>
Tensão de alimentação (-+10%)	V	3 X 400 V (-+10%)	3 X 400 V (-+10%)
Frequência	Hz	50/60	50/60
Corrente primária máxima (MIG/MAG)	A	25,4	34,8
Corrente primária máxima (MMA)	A	25,6	36,6
Corrente primária máxima (TIG)	A	19,2	28,1
Potência máxima absorvida (MIG/MAG)	Kva	16,7	24,0
Potência máxima absorvida (MMA)	Kva	17,8	25,5
Potência máxima absorvida (TIG)	Kva	13,4	19,5
Corrente primária efectiva (I <sub>1eff</sub> )	A	17,2	19,9
Fusível	A	5/16	5/16
<b>SECUNDÁRIO</b>			
Tensão de vazio	V	90,3	92,5
Tensão de soldadura (MIG/MAG)	V	14-35,0	14-40
Corrente de soldadura (MIG/MAG)	A	30 - 300	30 - 400
Corrente de soldadura (TIG/MMA)	A	20 - 300	20 - 400
Fator de marcha 40°C	A	50% - 300; 60% - 290; 100% - 240	35% - 400; 60% - 290; 100% - 240;
Diâmetro do fio (sólido / fluxado)	Ø milímetros	0,6-1,2 / 0,9-1,6	0,8-1,6 / 0,9-1,6
Classe de proteção		IP 23S	IP 23S
Classe de isolamento		h	h
Normas		IEC / EN 60974-1-2-5-10	IEC / EN 60974-1-2-5-10
Peso (sem refrigerador) (C   M)	Kg	62,4kg   79,1kg	62,4kg   79,1kg
Peso (com refrigerador) (C   M)	Kg	89,4kg   95,9kg	89,4kg   95,9kg
Dimensões (sem refrigerador) (C M) ↑→↗	mm	899 x 470 x 1030 1140 x 470 x 1030	899 x 470 x 1030 1140 x 470 x 1030
Dimensões (com refrigerador) (C M) ↑→↗	mm	1184 x 470 x 1055 1390 x 470 x 1030	1184 x 470 x 1055 1390 x 470 x 1030

**7. INSTALAÇÃO**
**7.1 LIGAÇÃO À REDE**

O equipamento deve ser alimentado com tensão de 400V - 50 Hz/60 Hz trifásica + terra.

O circuito de alimentação deve estar protegido por um dispositivo (fusível ou disjuntor) que corresponda ao valor I<sub>1eff</sub> da placa de características do equipamento.

É aconselhável utilizar um dispositivo de proteção diferencial para a segurança dos utilizadores.

**7.2 LIGAÇÃO À TERRA**

Para a proteção dos utilizadores, o equipamento deve ligar-se corretamente à instalação de terra (REGULAMENTO INTERNACIONAL DE SEGURANÇA).

É indispensável estabelecer uma boa ligação à terra por meio do condutor verde/amarelo do cabo de alimentação, com o objetivo de evitar descargas devidas a contactos acidentais com objetos que estejam em contacto com a terra.

Se a ligação de terra não se realiza, existe um risco de choque elétrico na carcaça da máquina.

### 7.3 INSTALAÇÃO BOBINA DE FIO (soldadura MIG/MAG)

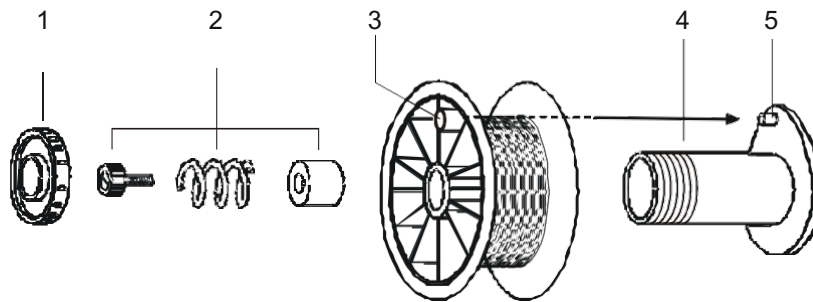
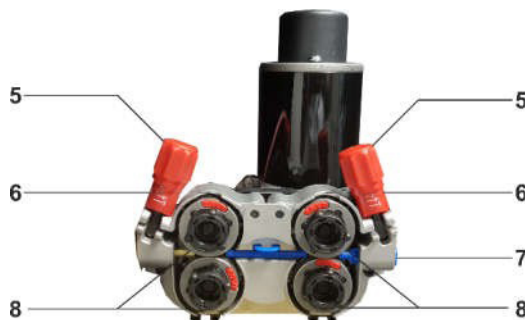


Fig.2

- Para aplicar a bobina sobre o desenrolador, desapertar a porca de sujeição (1-fig.2) e colocar a bobina de fio (3 – Fig. 2) verificando se o orifício da bobina (3-fig.2) se aloja no pino (5-fig.2) do desenrolador para que o sistema de travagem (2-fig 2) se mantenha operativo. Depois de colocada a bobina apertar a porca de sujeição.
- Seguidamente, deve regular-se o sistema de travagem da bobina ajustando o parafuso de regulação de travagem (2-fig.2) até se verificar que a bobina para sem deslizamentos ao mesmo tempo que o motor-reductor.



Motor 4 roletes 75W  
Fig.3



Ponta de contato  
Fig.4

Os roletes do motor reductor (8-fig.3) e a ponteira da pistola (9-fig.4) devem corresponder ao diâmetro do fio a utilizar.

Deve conduzir-se o fio através dos roletes (8-fig.3) e do guia-fio (7-fig.3) fazendo-o avançar manualmente alguns centímetros para dentro da pistola. De seguida, fechar as alavancas de tração (6-fig.3) verificando cuidadosamente se o fio fica alojado na cava do rolete. Para regular a pressão dos roletes deve apertar-se ligeiramente o parafuso de regulação (5-fig.3); esta regulação deve ser completada com o motor em funcionamento gradualmente até se verificar que o fio avança sem patinar.

Ligar a máquina acionando o interruptor geral e, de seguida, pulsar a tecla de avanço manual de fio (wire winch) até que este fique posicionado na ponteira da pistola. Se necessário, retirar a ponteira e endireitar o mais possível o cabo da pistola.

## 8 FUNÇÕES

### 8.1 SOLDADURA MIG/MAG SINÉRGICA

- Com o modo SYN, existem programas de soldadura definidos de fábrica, que têm valores ótimos para uma grande variedade de materiais e aplicações
- Efetuar as ligações à rede e à terra tal como se indica no capítulo “Instalação”.
- Instalar a bobina de fio como indicado no capítulo anterior INSTALAÇÃO BOBINA DE FIO.
- Selecione o tipo de gás de acordo com o programa de soldadura selecionado na Fig.6 - Programas de soldadura na página seguinte.
- Ligar o tubo de gás da tocha à entrada de gás no painel traseiro e ao debitómetro instalado na garrafa de gás.
- Regular o débito de gás no regulador de pressão da garrafa 6 l/min e 12 l/min dependendo do valor da corrente.
- Ligue a máquina colocando o interruptor geral situado no painel frontal na posição ON.
- O Indicador de máquina ligada e sob tensão acende, indicando que a máquina está sob tensão.
- Abrir o gás no debitómetro e pulsar a tecla de purga de gás (test gas). O gás deve fluir até eliminar por completo a presença de ar na pistola. Para interrupção de purga de gás, libertar a tecla.

#### Modelos compactos:

- Ligar o cabo COMMON à tomada positiva e ligar o cabo do alicate de massa à tomada negativa, enrolando-os firmemente para a direita até estar assegurado um contacto perfeito.
- Ligar a tocha MIG/MAG à tomada Euro Mig. Com o módulo de refrigeração da tocha, ligar as mangueiras de água da tocha às respectivas tomadas.

#### Modelos modulares:

- Ligar o alicate de massa à tomada negativa do painel frontal da máquina, enrolando-o firmemente para a direita até obter um contacto perfeito.
- Ligar o cabo de ligação da máquina ao alimentador de arame.
- Ligar a tocha MIG/MAG à tomada Euro Mig no painel frontal do alimentador de fio. Com o módulo de refrigeração da tocha, ligar as mangueiras de água da tocha às respectivas tomadas.

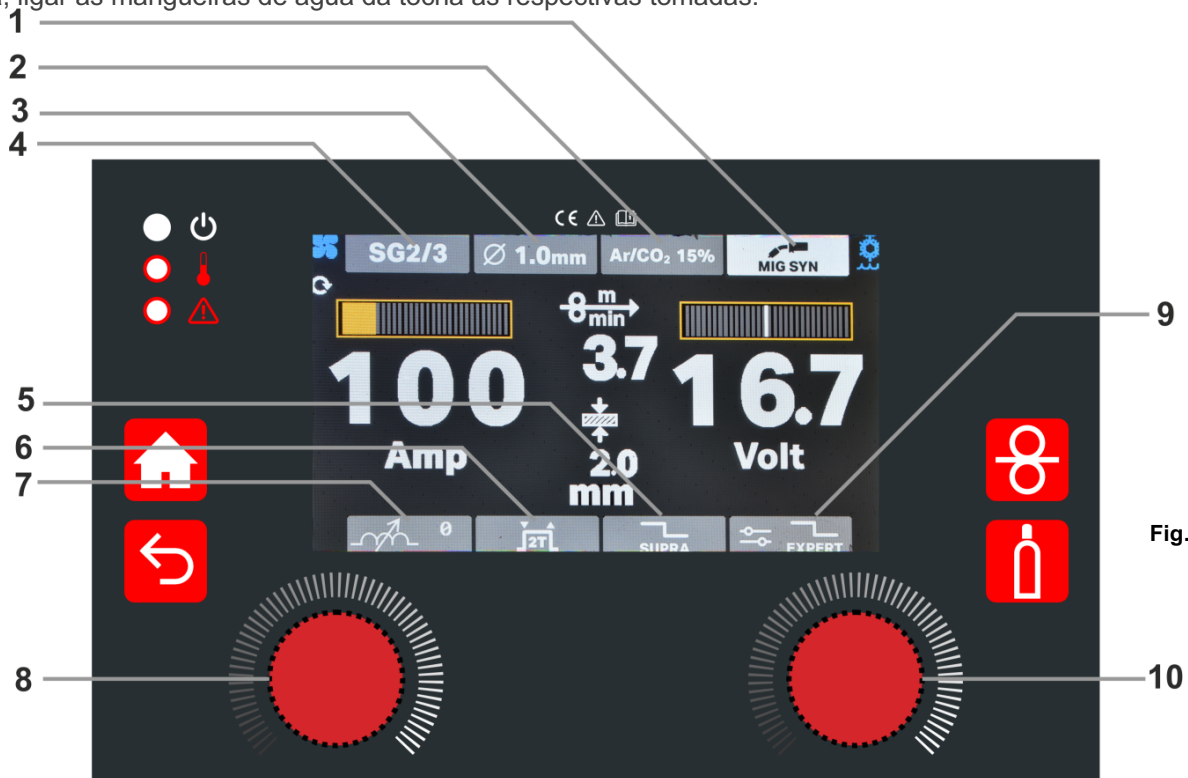


Fig. 5.

Selecionar o modo de soldadura MIG/MAG SYN premindo o encoder do lado direito (10 - Fig. 5) no item de menu correspondente. Entrou no modo MIG SYN, no qual é possível visualizar o estado do respetivo modo (1 - Fig. 1).

- Todos os itens de menu ficam vermelhos quando se clica neles para definir o seu valor.
- Selecionar o material a soldar (item de menu 4 - Fig. 5), o diâmetro do fio (item de menu 3 - Fig. 5) e o tipo de gás (item de menu 2 - Fig. 5) com o encoder direito (10 - Fig. 5) de acordo com as seguintes tabelas de programas sinérgicos:



Modelo MIG de 300 amperes			Amperes(A)		Espessura de material (mm)	
Cabo	Diâmetro de fio (mm)	Gás	min.	máx.	min.	máx.
SG2/3	0,8	CO2 100%	40	220	1,0	8,0
SG2/3	1,0	CO2 100%	50	300	1,0	13,3
SG2/3	1,2	CO2 100%	90	300	1,4	9,8
SG2/3	0,8	Ar 85% CO2 15%	35	225	0,8	8,0
SG2/3	1,0	Ar 85% CO2 15%	54	300	1,0	13,8
SG2/3	1,2	Ar 85% CO2 15%	70	300	1,2	8,1
CrNi	0,8	Ar 98% CO2 2%	30	220	0,7	8,0
CrNi	1,0	Ar 98% CO2 2%	35	300	0,8	11,0
CrNi	1,2	Ar 98% CO2 2%	50	300	1,7	8,0
AlSi	1,0	Ar 100%	40	225	0,7	9,0
AlSi	1,2	Ar 100%	60	240	1,0	12,0
AlMg	1,0	Ar 100%	40	204	0,8	18,0
AlMg	1,2	Ar 100%	50	300	0,8	9,4
FCW SS	1,2	Ar 85% CO2 15%	70	300	1,5	12,0
FCW Fe	1,2	Ar 85% CO2 15%	64	300	1,0	9,1

Modelo MIG de 400 amperes			Amperes(A)		Espessura de material (mm)	
Cabo	Diâmetro de fio (mm)	min.	min.	máx.	mín.	máx.
SG2/3	0,8	CO2 100%	40	220	1,0	8,0
SG2/3	1,0	CO2 100%	50	300	1,0	13,3
SG2/3	1,2	CO2 100%	90	380	1,4	14,0
SG2/3	1,6	CO2 100%	115	400	2,0	18,8
SG2/3	0,8	Ar 85% CO2 15%	35	225	0,8	8,0
SG2/3	1,0	Ar 85% CO2 15%	54	320	1,0	16,0
SG2/3	1,2	Ar 85% CO2 15%	70	400	1,2	14,4
SG2/3	1,6	Ar 85% CO2 15%	120	400	1,5	11,9
CrNi	0,8	Ar 98% CO2 2%	30	220	0,7	8,0
CrNi	1,0	Ar 98% CO2 2%	35	300	0,8	11,0
CrNi	1,2	Ar 98% CO2 2%	50	400	1,7	13,0
CrNi	1,6	Ar 98% CO2 2%	80	400	1,0	12,0
AlSi	1,0	Ar 100%	40	225	0,7	9,0
AlSi	1,2	Ar 100%	60	240	1,0	12,0
AlSi	1,6	Ar 100%	70	380	1,5	10,0
AlMg	1,0	Ar 100%	40	204	0,8	18,0
AlMg	1,2	Ar 100%	50	384	0,8	14,6
AlMg	1,6	Ar 100%	70	400	1,0	230,0
FCW SS	1,2	Ar 85% CO2 15%	70	300	1,5	12,0
FCW Fe	1,2	Ar 85% CO2 15%	64	400	1,0	15,0





- Ajustar a indutância (item de menu 7 - Fig. 5) com o encoder do lado direito (10 - Fig. 5): menos indutância (arco mais estreito, mais penetração) e mais indutância (arco mais largo, mais enchimento).

- Dentro do programa sinérgico, pode ajustar a corrente de soldadura com o encoder do lado esquerdo (8 - Fig. 5) e com o encoder do lado direito (10 - Fig. 5) pode fazer um ajuste sinérgico fino.

- Com o encoder do lado direito (10 - Fig. 5), é possível escolher entre os modos de tocha de soldadura 2T, 4T ou SPOT:

Modo de 2 tempos - Quando selecionado indica que a máquina está no modo de tocha de 2 tempos. Para a soldadura contínua, o gatilho da tocha deve estar sempre premido.

Modo de 4 tempos - Quando selecionado indica que a máquina está no modo de tocha de 4 tempos. Para soldar cordões longos, o operador pode premir e soltar o gatilho da tocha; a máquina continua a soldar. Prima e liberte o botão para parar a soldadura.

Modo MIG/MAG a pontos - Quando selecionado indica que a máquina está no modo de soldadura por pontos MIG/MAG. Girar o encoder do lado direito (10 - Fig. 5) para selecionar o tempo SPOT em segundos. Iniciar a soldadura por pontos premindo o gatilho da tocha e mantendo-o premido até ao fim do programa de soldadura MIG definido.

- Com o encoder do lado direito (10 - Fig. 5), é possível escolher entre a soldadura por curto-circuito não pulsada e a soldadura SUPRA (item de menu 5 - Fig. 5). SUPRA é um tipo de soldadura pulsada (uma alternância entre dois níveis de potência) com modo de transferência por curto-circuito (ver capítulo 8.4 para mais informações).

### 8.2 ADV MIG SYN - MODO BÁSICO

Para entrar no ADV MIG SYN, girar o encoder direito (Nº 10 - Fig. 5) até o botão (Nº 9 - Fig. 5) ficar amarelo. Em seguida, premir o botão do encoder direito. Para selecionar o modo BASIC (em ADV MIG SYN), premir o botão direito do encoder (nº 6 - Fig. 6) até que um parâmetro fique amarelo. Rodar o botão direito do encoder até que o botão BASIC/EXPERT fique amarelo. Premir o botão do encoder direito até que o botão BASIC/EXPERT fique vermelho. Girar o encoder direito até aparecer o modo BASIC.

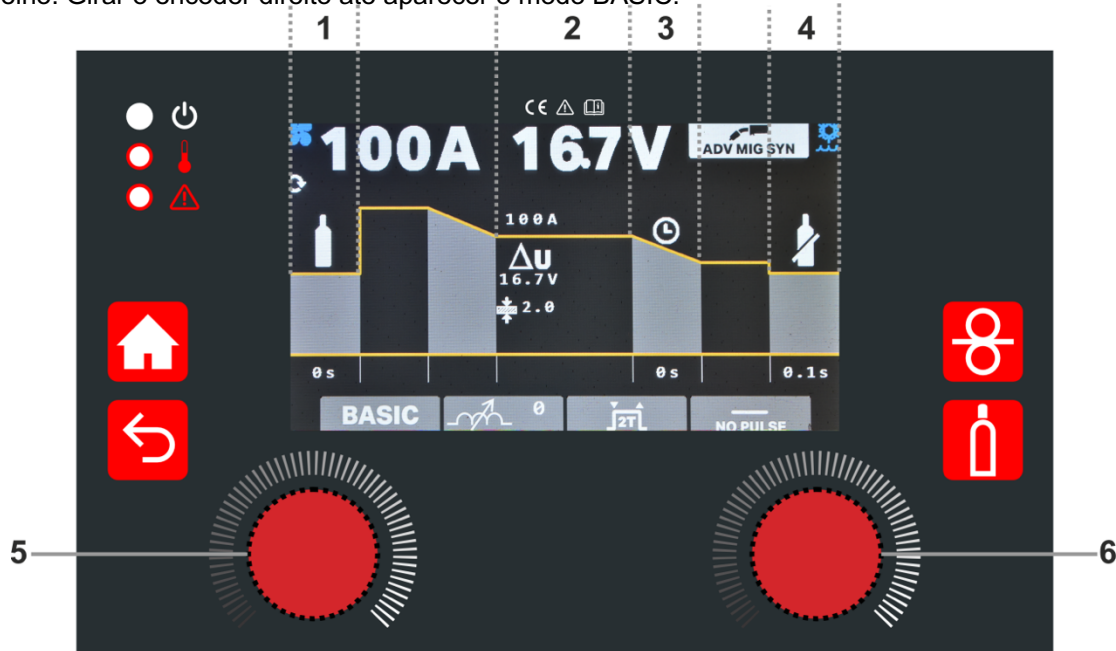


Fig. 6

#### Parâmetros básicos de soldadura MIG/MAG sinérgica:

O modo ADV MIG SYN BASIC tem configurações extras em comparação com as configurações descritas no capítulo anterior (8.1 SOLDADURA SINÉRGICA MIG/MAG). Mas partilha a mesma SINERGIA definida no capítulo referido (por isso, antes de entrar no modo BÁSICO, é necessário fazer a configuração conforme descrito no capítulo referido).

Fig.	Artigo	Parâmetro	Descrição
6	1	TEMPO DE PREGAS	Selecionar o tempo de pré-gás em segundos, premindo o encoder direito (6 - Fig.6) até que a imagem do pré-gás (1 - Fig.6) fique vermelha e rodando o mesmo encoder.
	2	AJUSTE SINÉRGICO FINO	Selecionar a sintonia fina sinérgica premindo o encoder direito (6 - Fig.6) até que a imagem da sintonia fina sinérgica (2 - Fig.6) fique vermelha e rodando o mesmo encoder.
	3	TEMPO DE DOWN-SLOPE	Selecionar o tempo de descida premindo o encoder direito (6 - Fig.6) até que a imagem de descida (3 - Fig.6) fique vermelha e rodando o mesmo encoder.
	4	TEMPO POST-GAS	Selecionar o tempo pós-gás em segundos, premindo o encoder direito (6 - Fig.6) até que a imagem pós-gás (4 - Fig.6) fique vermelha e rodando o mesmo encoder.

**Se estiver no modo de tocha 4T, existe um parâmetro adicional que pode ser definido no modo BASIC.**



Fig. 7

É possível definir um nível de potência (Fig. 7) entre 10% e 200% da potência principal. Durante a soldadura, pode premir rapidamente o gatilho da tocha e a máquina emitirá este nível de potência.

### 8.3 ADV MIG SYN - MODO EXPERT

Para entrar no ADV MIG SYN, girar o encoder direito (Nr.10 - Fig. 5) até o botão (nr.9 - Fig. 5) ficar amarelo. Em seguida, premir o botão do encoder direito. Para selecionar o EXPERT MODE (em ADV MIG SYN), premir o botão direito do encoder (nº 10 - Fig. 8) até que um parâmetro fique amarelo. Rodar o botão direito do encoder até que o botão BASIC/EXPERT fique amarelo. Pressionar o botão do encoder direito para que o botão BASIC/EXPERT fique vermelho. Girar o encoder direito até aparecer o modo BASIC.

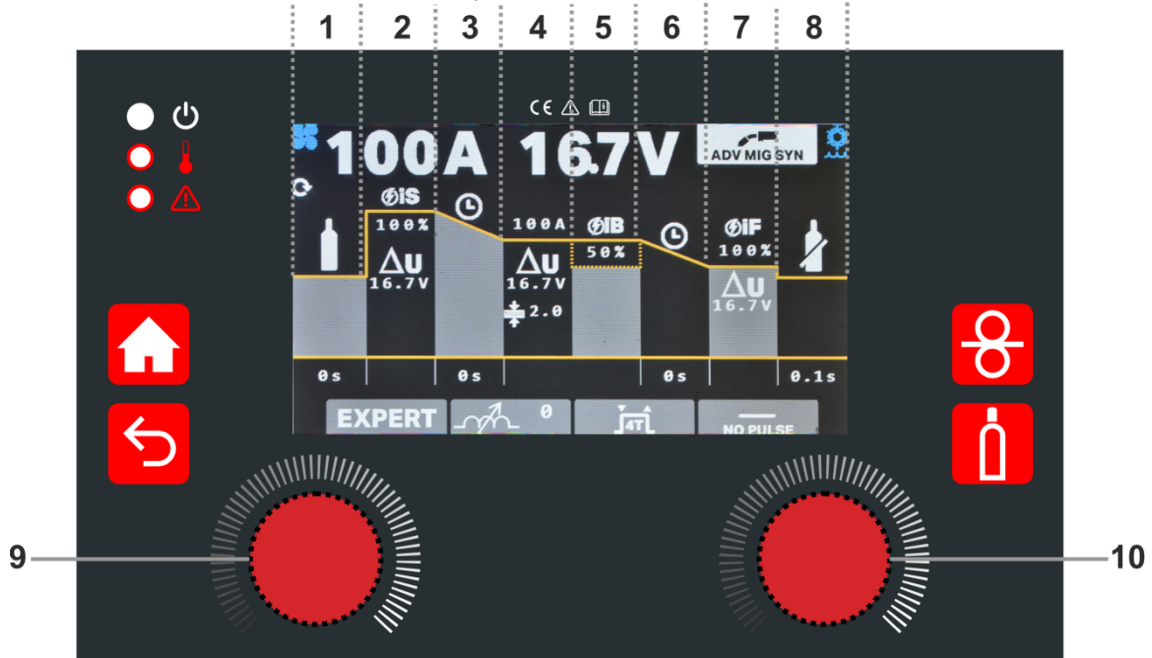


Fig. 8

#### Parâmetros de soldadura EXPERT Synergic MIG/MAG:

O modo ADV MIG SYN EXPERT tem configurações extras em comparação com as configurações descritas no capítulo (8.1 SOLDADURA SINÉRGICA MIG/MAG) e com as do modo BASIC. Mas partilha a mesma SINERGIA definida no capítulo referido (por isso, antes de entrar no modo EXPERT, é necessário efetuar a configuração conforme descrito no capítulo referido).

Fig.	Artigo	Parâmetro	Descrição
8	1	TEMPO DE PREGAS	Selecionar o tempo de pré-gás em segundos, premindo o encoder direito (10 - Fig.8) até que a imagem do pré-gás (1 - Fig.8) fique vermelha e rodando o mesmo encoder.
	2	START POWER Y AJUSTE DA POTÊNCIA DE ARRANQUE	Selecionar a potência de arranque em percentagem da potência principal ou a tensão de arranque, premindo o encoder direito (10 - Fig.8) até que a imagem da potência de arranque (2 - Fig.8) fique vermelha e rodando o mesmo encoder.
	3	TRANSIÇÃO DE INÍCIO	No modo de tocha 2T, selecionar o tempo de arranque em segundos, premindo o encoder direito (10 - Fig.8) até que a imagem do tempo de arranque fique vermelha e rodando o mesmo encoder.
	4	AJUSTE SINÉRGICO FINO	Selecionar a sintonia fina sinérgica premindo o encoder direito (10 - Fig.8) até que a imagem da sintonia fina sinérgica (4 - Fig.8) fique vermelha e rodando o mesmo encoder.
	5	NÍVEL DE POTÊNCIA SECUNDÁRIO	Selecione um nível de potência entre 10% e 200% da potência principal. Durante a soldadura, pode premir rapidamente o gatilho da tocha e a máquina emitirá este nível de potência. Esta função só está disponível no modo de tocha 4T.
	6	TEMPO DE DOWN-SLOPE	Selecionar o tempo de descida (corrente de descida para o tratamento da cratera) premindo o encoder direito (10 - Fig.8) até que a imagem de descida (3 - Fig.8) fique vermelha e rodando o mesmo encoder. Esta função é uma transição da potência principal para a potência final.
	7	POTÊNCIA FINAL E	Selecionar a potência final em percentagem da potência principal premindo o encoder direito (10 - Fig.8) até que a imagem da potência final (7 - Fig.8) fique vermelha e rodando o mesmo encoder. En el modo de antorcha 2T, seleccione el tiempo de potencia final en segundos o la tensión de potencia final

		AJUSTE SINÉRGICO FINAL	premindo o encoder direito (10 - Fig.8) até a imagem do tempo de alimentação inicial ficar vermelha e rodando o mesmo encoder.
8		TEMPO POST-GAS	Selecionar o tempo de pós-gás em segundos, premindo o encoder direito (10 - Fig.8) até que a imagem de pós-gás (8 - Fig.8) fique vermelha e rodando o mesmo encoder.

### 8.4 ADV MIG SYN - SUPRA (modo BASIC ou EXPERT)

- Para selecionar a soldadura SUPRA, que é uma soldadura pulsada (uma alternância entre dois níveis de potência) com o modo de transferência de curto-circuito
- Gire o encoder do lado direito (n.º 4 - Fig. 9) até selecionar o botão SUPRA (cor vermelha), depois gire o mesmo encoder do lado direito até mudar para SUPRA.

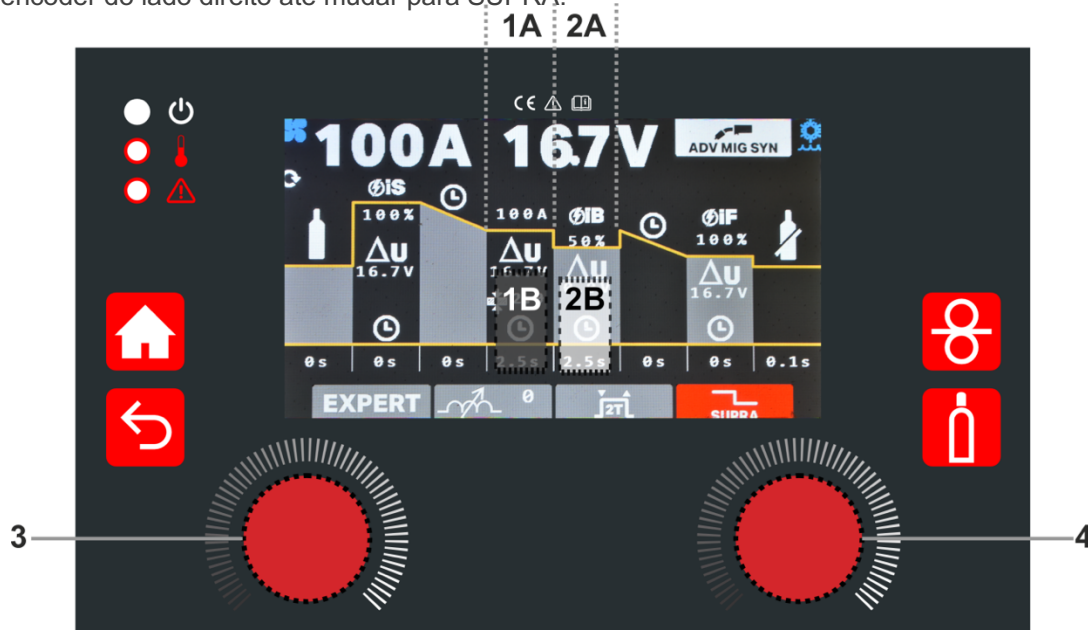


Fig. 9

Parâmetros de soldadura adicionais em SUPRA (é necessário efetuar a configuração como descrito no capítulo 8.1 e 8.2 se estiver no modo BASIC e 8.3 se estiver no modo EXPERT):

Fig.	Artigo	Parâmetro	Descrição
9	1A	AJUSTE SINÉRGICO FINO	Selecionar o ajuste fino de sinérgica premindo o encoder direito (4 - Fig.9) até que a imagem do ajuste fino de sinérgica (1A - Fig.9) fique vermelha e rodando o mesmo encoder. Esta é a definição da potência principal.
	1B	TEMPO DE POTÊNCIA PRINCIPAL	Selecionar o tempo de potência principal em segundos, premindo o encoder direito (4 - Fig.9) até que a imagem do tempo de potência principal (1B - Fig.9) fique vermelha e rodando o mesmo encoder.
	2A	NÍVEL DE POTÊNCIA SECUNDÁRIO	Selecione um nível de potência entre 10% e 200% da potência principal.
	2B	TEMPO DE POTÊNCIA SECUNDÁRIA	Selecionar o tempo de alimentação secundária em segundos premindo o encoder direito (4 - Fig. 9) até que a imagem do tempo de alimentação secundária (2B - Fig. 9) fique vermelha e rodando o mesmo encoder.

### 8.5 MODO NÃO SINÉRGICO - MIG MAN

- O modo MIG MAN é um modo de soldadura livre fácil de utilizar, no qual os parâmetros de soldadura são definidos manualmente (em contradição com o modo SYN, no qual a maioria dos parâmetros de soldadura são definidos automaticamente).
- Efetuar as ligações à rede e à terra tal como se indica no capítulo “Instalação”.
- Instalar a bobina de fio como indicado no capítulo anterior INSTALAÇÃO BOBINA DE FIO.
- Ligar o tubo de gás da tocha à entrada de gás no painel traseiro e ao debitômetro instalado na garrafa de gás.
- Regular o débito de gás no regulador de pressão da garrafa 6 l/min e 12 l/min dependendo do valor da corrente.
- Ligue a máquina colocando o interruptor geral situado no painel frontal na posição ON.
- O Indicador de máquina ligada e sob tensão acende, indicando que a máquina está sob tensão.

- Abrir o gás no debitómetro e pulsar a tecla de purga de gás (test gas). O gás deve fluir até eliminar por completo a presença de ar na pistola. Para interrupção de purga de gás, libertar a tecla.

**Modelos compactos:**

- Ligar o cabo COMMON à tomada positiva e ligar o cabo do alicate de massa à tomada negativa, enrolando-os firmemente para a direita até estar assegurado um contacto perfeito.
- Ligar a tocha MIG/MAG à tomada Euro Mig. Com o módulo de refrigeração da tocha, ligar as mangueiras de água da tocha às respectivas tomadas.

**Modelos modulares:**

- Ligar o alicate de massa à tomada negativa do painel frontal da máquina, enrolando-o firmemente para a direita até obter um contacto perfeito.
- Ligar o cabo de ligação da máquina ao alimentador de arame.
- Ligar a tocha MIG/MAG à tomada Euro Mig no painel frontal do alimentador de fio. Com o módulo de refrigeração da tocha, ligar as mangueiras de água da tocha às respectivas tomadas.

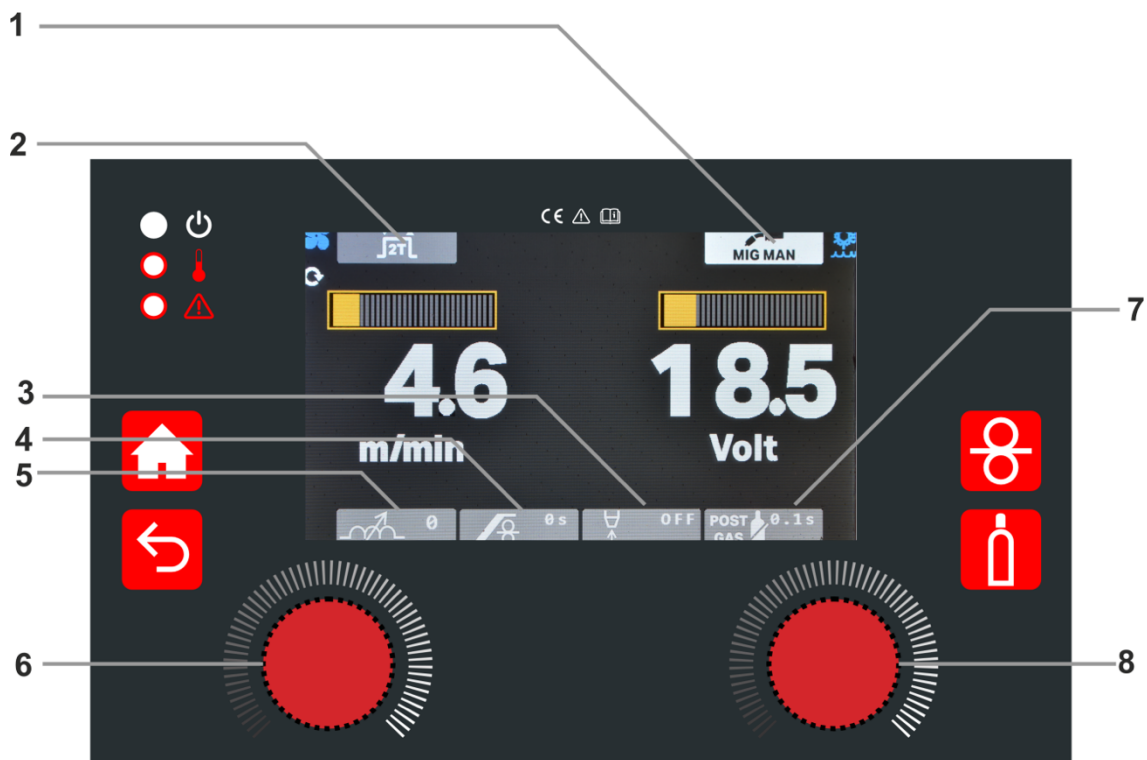
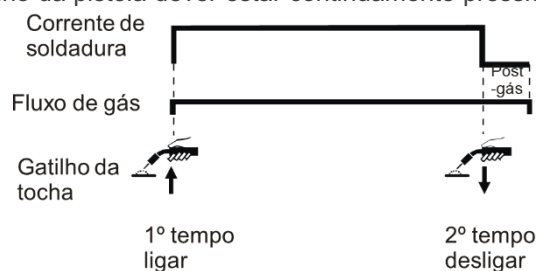


Fig. 10

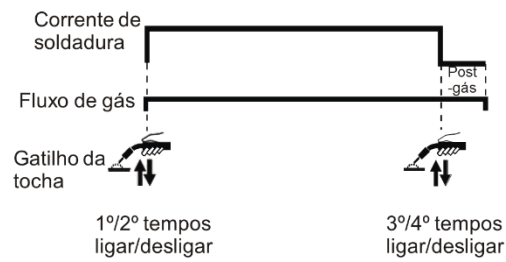
- Selecionar o modo de soldadura MIG MAN premindo o encoder do lado direito (10 - Fig. 5) no item de menu correspondente. Entrou no modo MIG MAN, no qual pode visualizar o estado do respetivo modo (1 - Fig.1). Todos os itens de menu, quando pressionados, ficam vermelhos para definir o seu valor.

- Selecionar o modo de tocha pressionando o encoder do lado direito (8 - Fig. 10) no respetivo item de menu (2 - Fig. 10):

**Modo 2 tempos** – Quando selecionado indica que a máquina está em modo 2 tempos. Para efetuar soldaduras em contínuo o gatilho da pistola dever estar continuamente pressionado.



**Modo 4 tempos** – Quando selecionado, indica que a máquina está em modo 4 tempos. Para comodidade do operador em cordões longos basta pressionar e, de seguida, libertar o gatilho da pistola; a máquina mantém-se em funcionamento automático até que se volte a pressionar o gatilho da pistola.



**Modo MIG/MAG Spot** - Quando selecionado, indica que a máquina está no modo de soldadura por pontos MIG/MAG. Rodar o encoder do lado direito (10 - Fig. 5) para selecionar o tempo SPOT em segundos. Iniciar a soldadura por pontos premindo o gatilho da tocha e mantendo-o premido até ao fim do ciclo de soldadura MIG definido.

- Regular o BURN BACK (item 3 do menu - Fig. 10) com o encoder direito (8 - Fig. 10): o comprimento do fio na tocha no final da soldadura.
- Ajustar o tempo de UP-SLOPE de fio (item 4 do menu - Fig. 10) com o encoder direito (8 - Fig. 10): rampa de subida da velocidade do fio.
- Ajustar a indutância (item 5 do menu - Fig. 10) com o encoder direito (8 - Fig. 10): menos indutância (arco mais estreito, mais penetração) e mais indutância (arco mais largo, mais enchimento).
- Ajustar o tempo POST GAS (item de menu 7 - Fig. 10) com o encoder direito (8 - Fig. 10): fluxo de gás após a soldadura, que protege o cordão de soldadura da oxidação e arrefece a tocha.

**9.6 SOLDADURA LIFTIG**

- Efetuar as ligações à rede e à terra tal como se indica no capítulo “Instalação”.
- Ligar o cabo de massa à tomada positivo rodando-a firmemente para a direita para


**Fig. 11**

- Ligar o adaptador tomada Euro / TIG à tomada Euro Mig e a tocha TIG a este adaptador como indicado na Fig. 11.
- Ligar o tubo de gás da tocha TIG à tomada de gás do adaptador tomada Euro / TIG.
- Ligar a ficha do cabo de controlo da tocha à tomada do adaptador tomada Euro / TIG.
- Ligar o tubo de gás da tocha à entrada de gás no painel traseiro e ao debitómetro instalado na garrafa de gás.
- Regular o débito de gás no regulador de pressão da garrafa 6 l/min e 12 l/min dependendo do valor da corrente.
- Aplicar um eléctrodo de tungsténio adequado na tocha. O eléctrodo deve ser afiado de acordo com o modo de soldadura seleccionado – TIG DC (afiado em ponta).
- Ligue a máquina colocando o interruptor geral situado no painel frontal na posição ON.
- O Indicador de máquina ligada e sob tensão acende, indicando que a máquina está sob tensão.
- Seleccionar o modo de soldadura LIFTIG premindo o encoder do lado direito (10 - Fig. 5) no item de menu correspondente. Todos os itens do menu, quando premidos, ficam vermelhos para definir o seu valor..

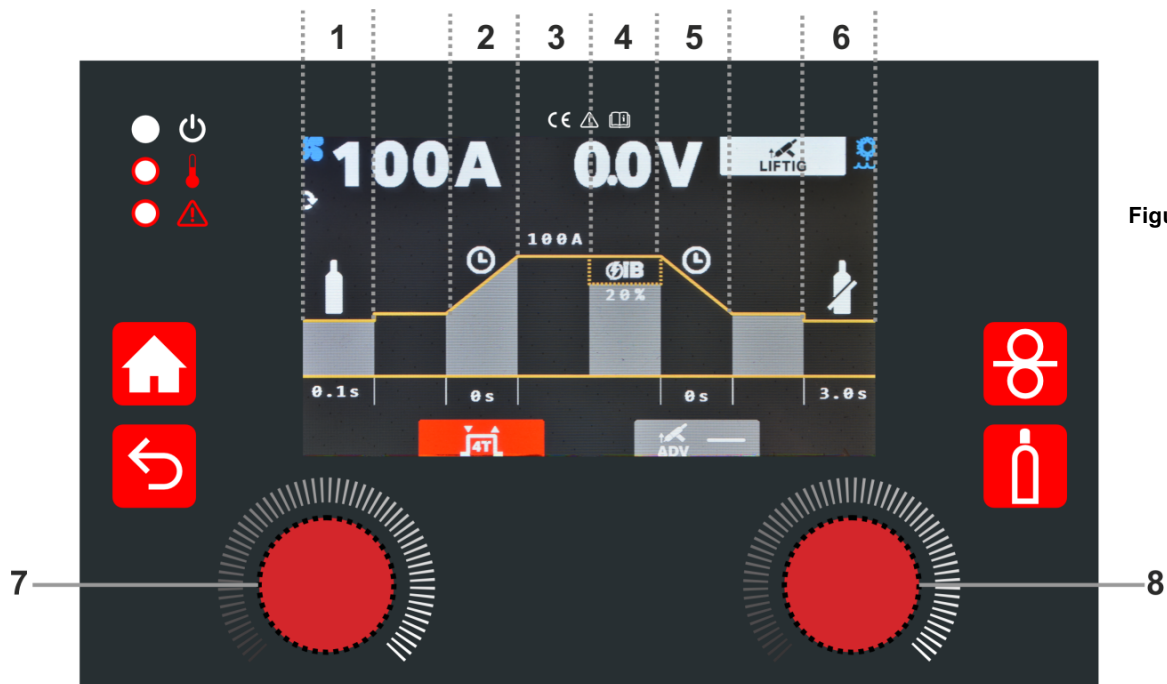

**Figura 12**
**Parâmetros em soldadura LIFTIG:**

Fig.	Artigo	Parâmetro	Descrição
12	1	PRE-GAS	Tempo de pré-gás em segundos - intervalo entre o fluxo de gás e a ignição do arco. Permite iniciar a soldadura em atmosfera de gás inerte. Ajustar premindo o encoder direito (8 - Fig.12) até a imagem do pré-gás (1 - Fig.12) ficar vermelha e rodando o mesmo encoder.
	2	UP-SLOPE	Tempo de subida em segundos. Ajustá-lo premindo o encoder direito (8 - Fig.12) até que a imagem da inclinação ascendente (2 - Fig.12) fique vermelha e rodando o mesmo encoder.
	3	I <sub>2</sub>	Corrente de soldadura. Ajustar premindo o encoder direito (8 - Fig.12) até que a imagem da corrente de soldadura (3 - Fig.12) fique vermelha e rodando o mesmo encoder.
	4	NÍVEL DE CORRENTE SECUNDÁRIA	Seleccione um nível de corrente entre 10% e 200% da corrente principal. Durante a soldadura, pode premir rapidamente o gatilho da tocha e a máquina emitirá este nível de potência. Esta função só está disponível no modo de tocha 4T.

5	DOWN-SLOPE	Tempo de DOWN SLOPE (corrente de descida para o tratamento da cratera) em segundos. Ajustá-lo premindo o encoder direito (8 - Fig.12) até que a imagem do declive descendente (5 - Fig.12) fique vermelha e rodando o mesmo encoder.
6	POST GAS	Tempo POST GAS (intervalo após a extinção do arco para manter o gás de proteção no fim da soldadura, evitar a oxidação do banho de soldadura e do eletrodo de tungstênio) em segundos. Ajustar premindo o encoder direito (8 - Fig.12) até que a imagem do pós-gás (6 - Fig.12) fique vermelha e rodando o mesmo encoder.

### ADV LIFTIG - Modo de soldadura LIFTIG avançado

Para seleccionar o modo de soldadura ADV LIFTIG, rodar o encoder do lado direito (n.º 8 - Fig.12) até seleccionar o botão de imagem ADV (cor amarela). Em seguida, premir o botão do codificador direito.

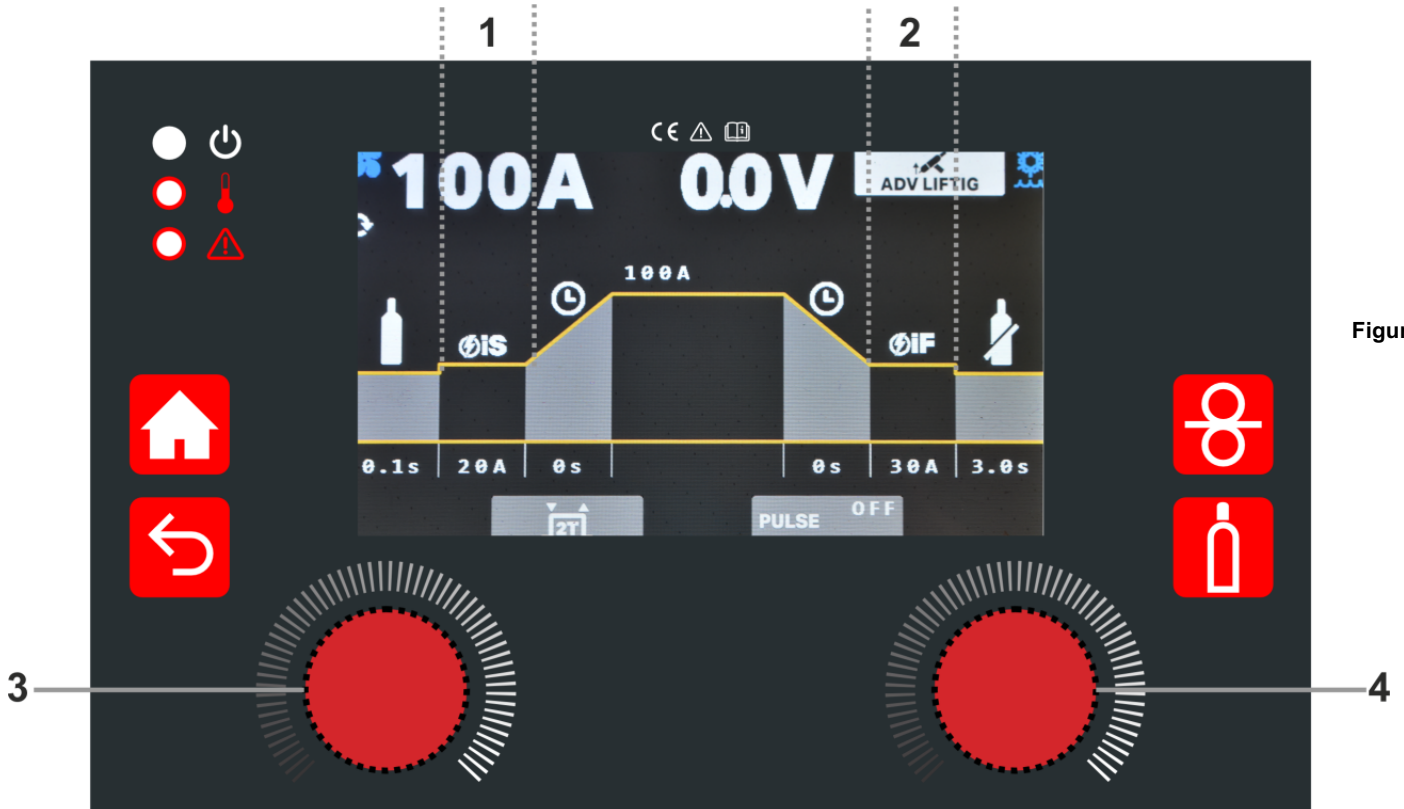


Figura 13

O modo de soldadura ADV LIFTIG dispõe de ajustes adicionais relativamente ao modo LIFTIG anterior:

Fig.	Artigo	Parâmetro	Descrição
13	1	I Start	Corrente de soldadura inicial em Amperes. Ajustar premindo o encoder direito (4 - Fig.13) até a imagem I Start (1 - Fig.13) ficar vermelha e rodando o mesmo encoder.
	2	I Final	Corrente final para o enchimento da cratera em Amperes. Ajustar premindo o encoder direito (4 - Fig.13) até que a imagem I Final (2 - Fig.13) fique vermelha e rodando o mesmo encoder.

### PULSED LIFTIG – Modo de soldadura PULSED LIFTIG

- Para seleccionar o modo de soldadura LIFTIG pulsado, em que a corrente de soldadura varia entre um valor de corrente elevado e um valor de corrente baixo para reduzir a entrega térmica em chapas mais finas e melhor controlo do arco, gire o encoder do lado direito (n.º 4 - Fig.13.) até que a imagem PULSE (cor amarela) seja seleccionada. Em seguida, premir o botão do encoder direito para que a imagem PULSE fique vermelha. Gire o encoder direito até que o valor PULSE seja ON.



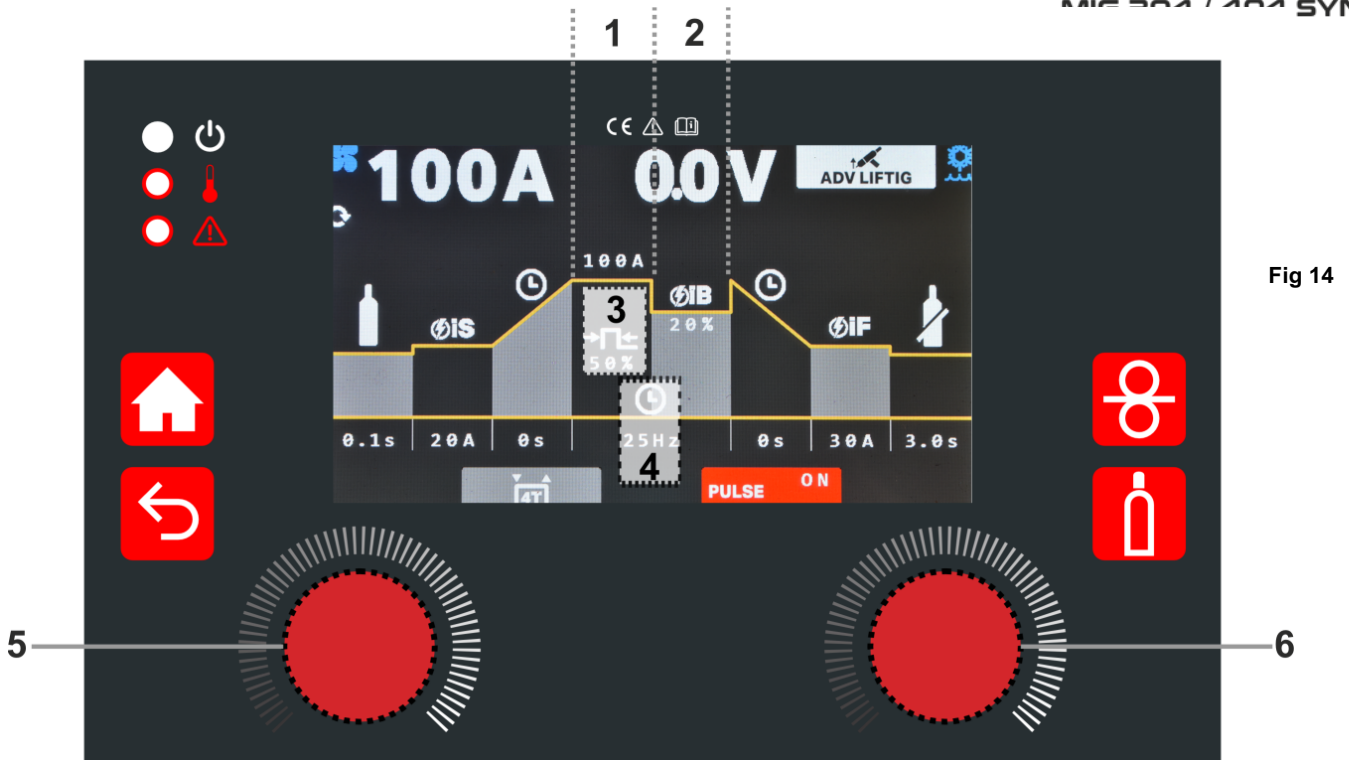


Fig 14

El modo de soldadura LIFTIG PULSADO tiene ajustes extra respecto a los modos LIFTIG anteriores :

Fig.	Artigo	Parâmetro	Descrição
14	1	CORRENTE DE PICO	Corrente de soldadura principal. Ajustar premindo o encoder direito (6 - Fig.14) até que a imagem da corrente de soldadura (1 - Fig.14) fique vermelha e rodando o mesmo encoder.
	2	CORRENTE DE BASE	A corrente de base deve ser introduzida como uma percentagem da corrente principal (corrente de pico). Ajustar premindo o encoder direito (6 - Fig.14) até que a imagem da corrente de base (2 - Fig.14) fique vermelha e rodando o mesmo encoder.
	3	WIDTH	Largura da corrente de pico (principal) em percentagem. Ajustar premindo o encoder direito (6 - Fig.14) até que a imagem da largura (3 - Fig.14) fique vermelha e rodando o mesmo encoder.
	4	FREQUÊNCIA DE PULSADO	Frequência de pulsação em Hertz. Ajustar premindo o encoder direito (6 - Fig.14) até que a imagem da frequência de impulsos (4 - Fig.14) fique vermelha e rodando o mesmo encoder.

Em todos estes processos LIFTIG, ADV LIFTIG e PULSED LIFTIG, a ignição do arco de soldadura é por contacto:



Fig. 14

Este processo é usado em locais onde a emissão de ondas de alta frequência pode afetar o funcionamento de aparelhos eletrônicos sensíveis como computadores, aparelhagem hospitalar, marcadores cardíacos, etc.

**9.7 PROCESSO DE SOLDADURA MMA (elétrodo revestido)**

- Efetuar as ligações à rede e à terra tal como se indica no capítulo “Instalação”. Ligar o cabo de massa e o porta-elérodos às tomadas rápidas + (positivo) e – (negativo) segundo a polaridade do eletrodo utilizado e de acordo com as indicações do fabricante.
- Ligue a máquina colocando o interruptor geral situado no painel frontal da máquina na posição ON.
- O Indicador de máquina ligada e sob tensão acende, indicando que a máquina está sob tensão.
- Seleccionar o modo de soldadura MMA premindo o encoder do lado direito (10 - Fig. 5) no item de menu correspondente. Todos os itens do menu, quando clicados a vermelho, definem o seu valor.
- **MODO DE SOLDADURA MMA SEM PULSADO (ELÉTRODO REVESTIDO):**

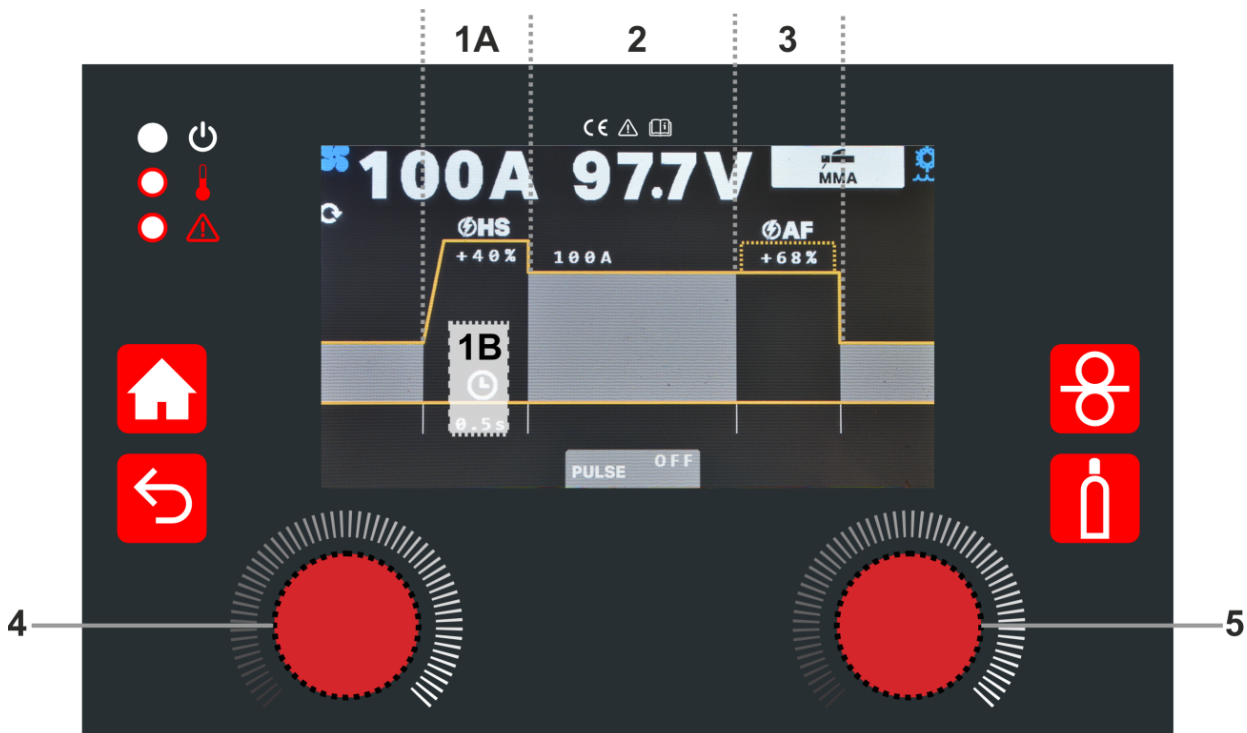

**Fig. 15**
**Parâmetros de soldadura MMA NÃO PULSADA (elétrodo revestido)**

Fig.	Artigo	Parâmetro	Descrição
15	1A	Hot Start %	Aumento percentual do valor da corrente em relação a $I_p$ (corrente principal), aplicada na ignição e no início da soldadura. Ajustar premindo o encoder direito (5 - Fig.15) até que a imagem Hot Start % (1A - Fig.15) fique vermelha e rodando o mesmo encoder.
	1B	Tempo de Hot Start	Tempo em segundos de Hot Start desde o início da soldadura em que o valor "Hot Start" deve ser válido. Ajustar premindo o encoder direito (5 - Fig.15) até que a imagem do tempo de Hot Start (1B - Fig.15) fique vermelha e rodando o mesmo encoder.
	2	$I_2$	Ajustar a corrente de soldadura (2 - Fig. 15) por meio do encoder direito (5 - Fig. 15). Durante a soldadura, este parâmetro está continuamente ativo (rodando o encoder direito (5 - Fig. 15), a corrente de soldadura é ajustada.
	3	Arc Force	Para evitar que o eletrodo se cole à peça de trabalho durante a soldadura, variar a amplitude da corrente Arc Force em relação à corrente principal. Para os valores com sinal (-), a transição do Arc Force será mais acentuada. Para valores com sinal (+), a transição do Arc Force será mais suave. Ajustar premindo o encoder direito (5 - Fig.15) até a imagem da Arc Force (1A - Fig.15) ficar vermelha e rodando o mesmo encoder.

- MODO DE SOLDADURA MMA PULSADA (ELÉTRODO REVESTIDO):

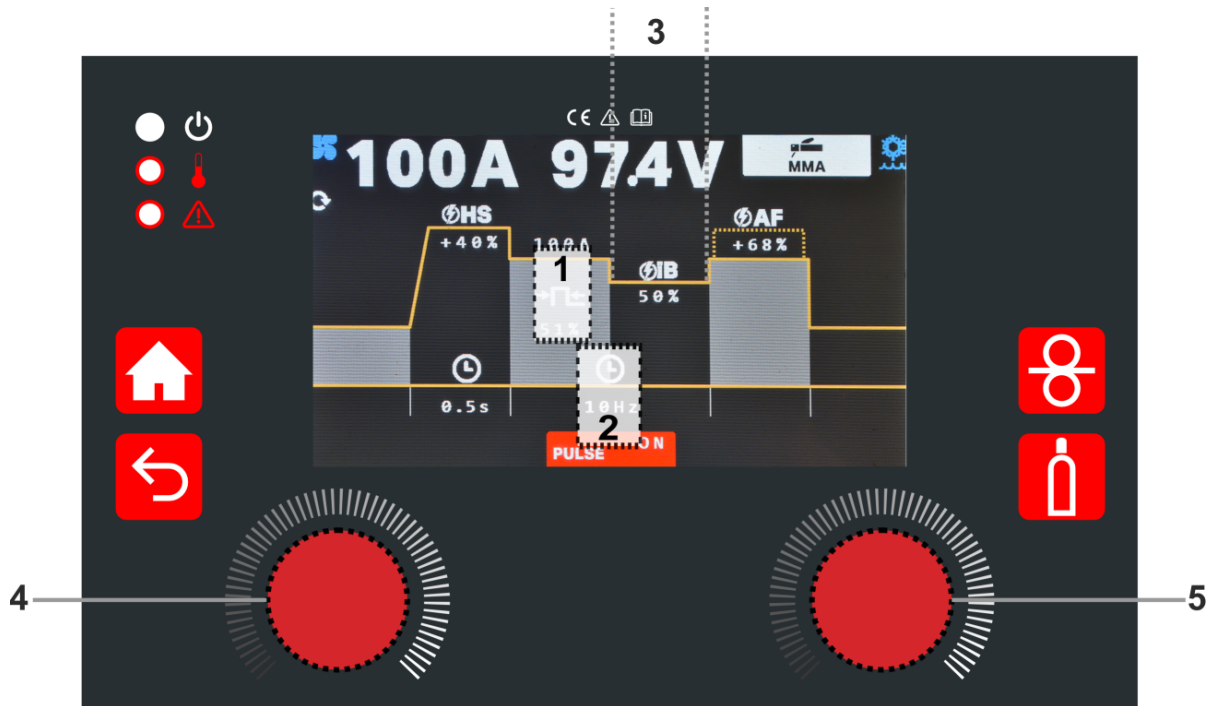


Fig. 16

- Colocar PULSE em ON por meio do encoder do lado direito (5 - Fig. 16). No MMA pulsado, a corrente de soldadura oscila entre um valor de corrente alto e um valor de corrente baixo, permitindo uma menor entrada térmica em chapas mais finas e um maior controle do arco nas posições mais exigentes (vertical ascendente).

- Efetuar as regulações explicadas no modo MMA NÃO PULSADO. Existem parâmetros adicionais na soldadura MMA PULSADA (elétrodo revestido):

Fig.	Artigo	Parâmetro	Descrição
16	1	WIDTH	Largura da corrente de pico (principal) em percentagem. Ajustar premindo o encoder direito (6 - Fig.16) até a imagem da largura (1 - Fig.16) ficar vermelha e rodando o mesmo encoder.
	2	FREQUÊNCIA DE PULSADO	Frequência de pulsado em Hertz. Ajustar premindo o encoder direito (6 - Fig.16) até a imagem da frequência de pulsado (2 - Fig.16) ficar vermelha e rodando o mesmo encoder.
	3	CORRENTE DE BASE	Corrente de base em percentagem da corrente principal (corrente de pico). Ajustar premindo o encoder direito (6 - Fig.16) até que a imagem da corrente de base (3 - Fig.16) fique vermelha e rodando o mesmo encoder.

### 9.8 HOLD

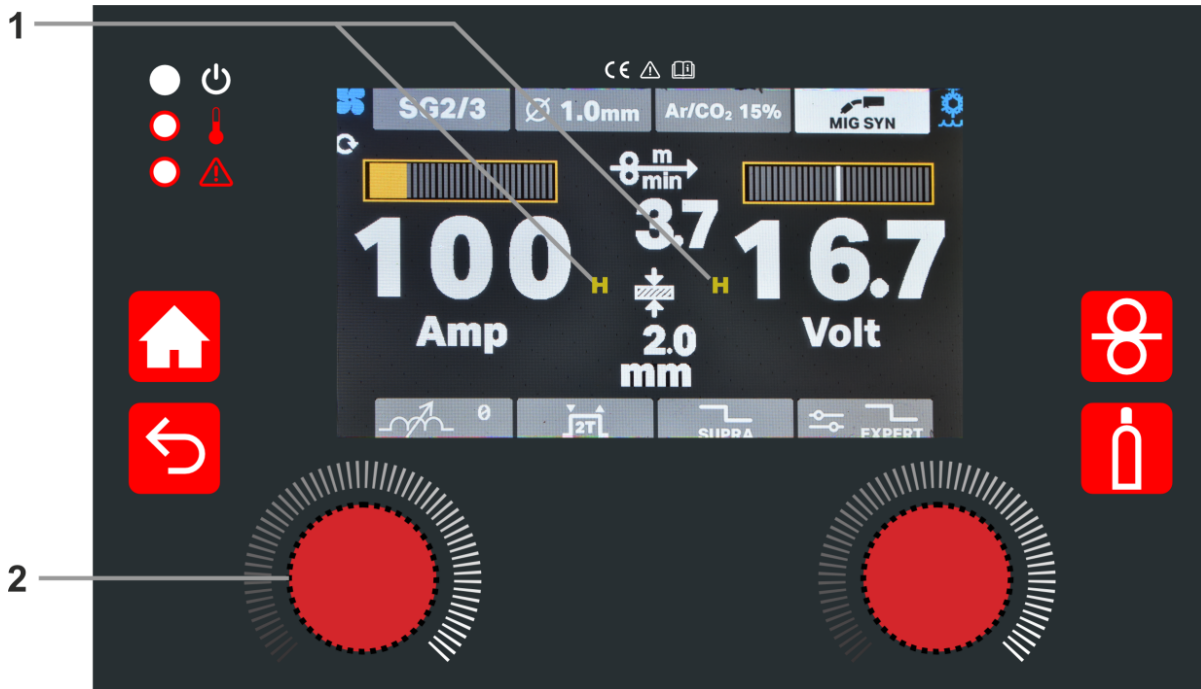


Fig. 17

- Para consultar os valores médios da tensão de soldadura e da corrente de soldadura da última soldadura ou, no modo MIG SYN, da última soldadura para a sinergia escolhida, premir uma vez o encoder do lado esquerdo (2 - Fig. 17), depois rodar o mesmo encoder até que o item de menu 1 (Fig. 17) fique amarelo e depois premir novamente. O ecrã LCD mostra os últimos valores médios. Para sair da função HOLD, prima o codificador do lado esquerdo (2 - Fig. 17).

### 9.9 RESET

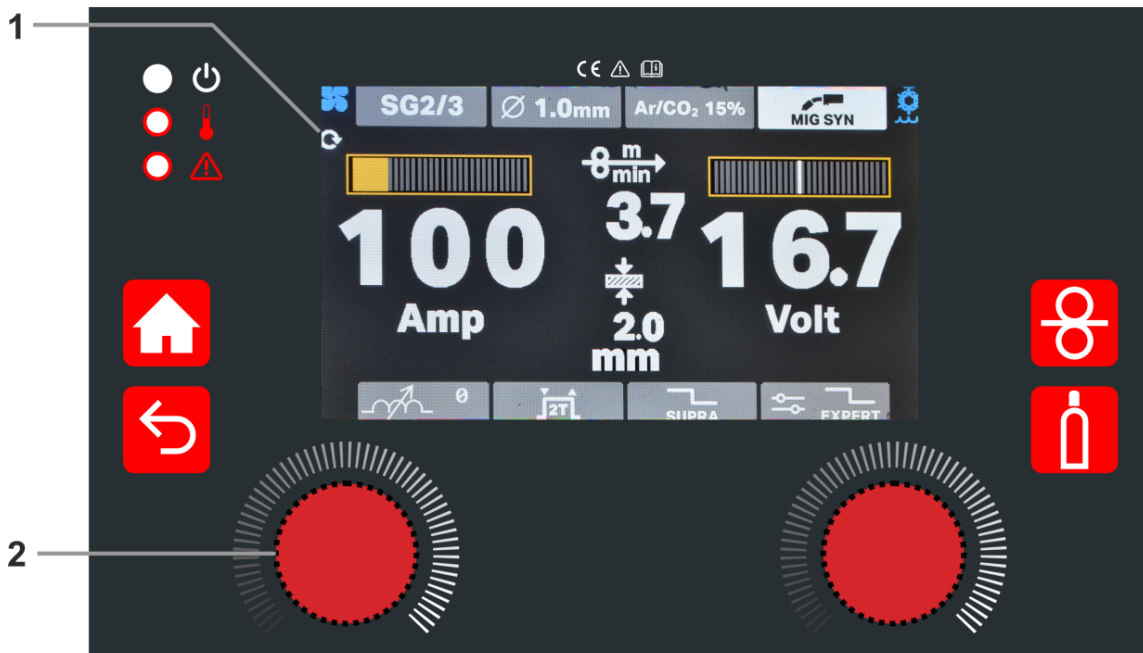


Fig. 18

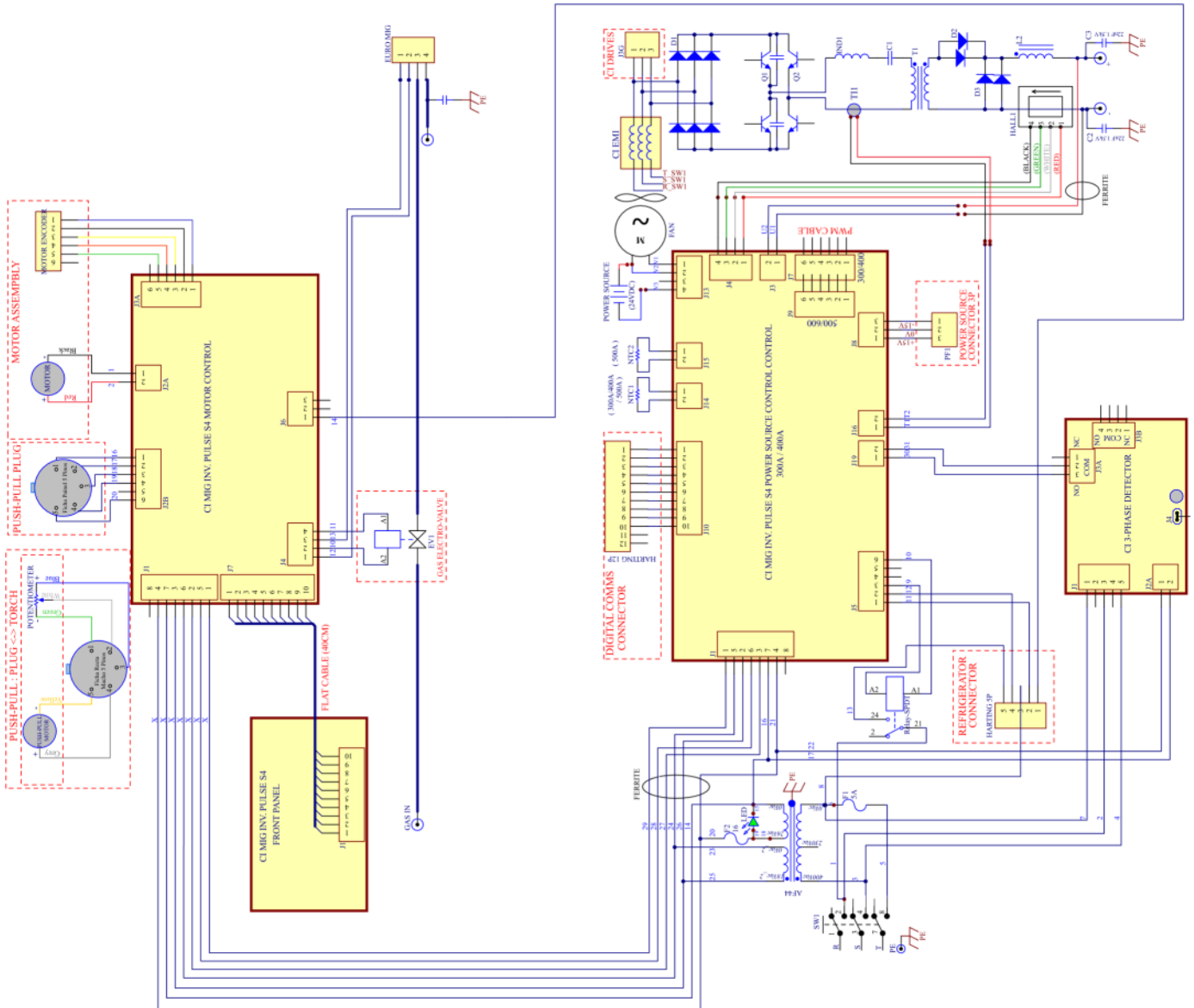
- Para repor o valor de um processo de soldadura específico para as definições de fábrica, premir uma vez o encoder do lado esquerdo (2 - Fig. 18), depois rodar o mesmo encoder até o item de menu 1 (Fig. 18) ficar amarelo. Premir e manter premido até que o item de menu 1 (Fig. 18) fique novamente branco.



## 10 DESCRIÇÃO DE ERROS

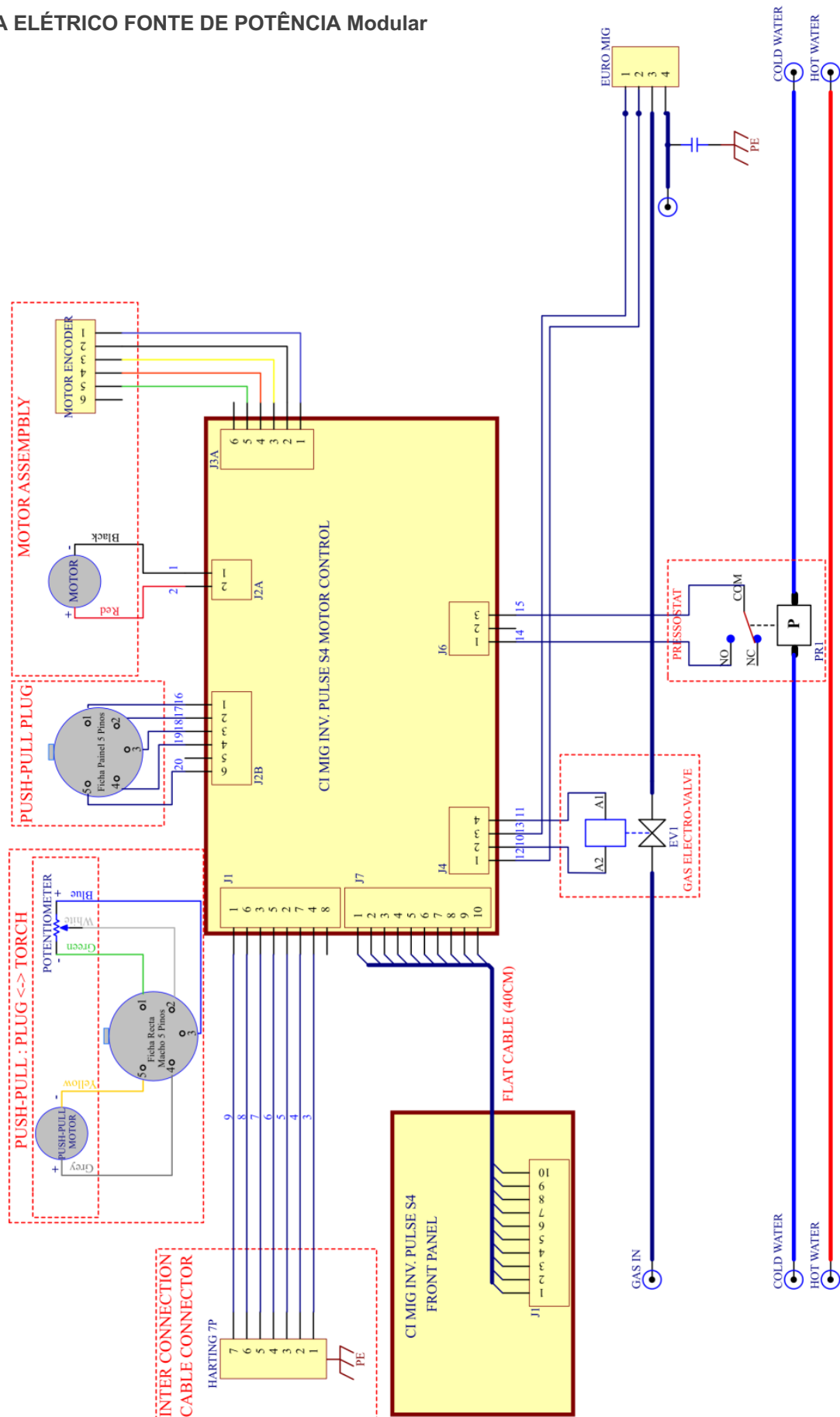
	<b>Erro / Advertência Nome</b>	<b>Descrição</b>	<b>Efeitos e acções futuras</b>
1	Erro térmico	Exceder a temperatura máxima de funcionamento da máquina.	VENTILADOR LIGADO A 100%. Não é permitida a soldadura. Verificar as condições de funcionamento do ventilador e manter a máquina ligada.
2	Erro de refrigeração da água	O refrigerador foi detectado mas o líquido de refrigeração está abaixo da pressão mínima.	A soldadura não é permitida.
3	Erro no gatilho da tocha premido no arranque	Ao arrancar a máquina, o gatilho da tocha é premido.	Deixar de premir o gatilho da tocha.
4	Erro de comunicação interna	Falha nas comunicações internas entre os módulos da máquina.	A soldadura não é permitida. Não são permitidas outras operações.
5	Tempo de formação do arco de soldadura excedido	Gatilho da tocha premido mas não é detectado arco de soldadura.	Verificar as ligações de soldadura e tentar de novo.
6	Erro de fase	Pelo menos uma das 3 fases não está ligada.	A soldadura não é permitida. Verificar as ligações dos cabos de alimentação eléctrica da máquina à instalação eléctrica.
7	Erro de comunicação máquina - robot de soldadura	Falha nas comunicações máquina-robô.	A soldadura não é permitida. Verificar as ligações eléctricas.
8	Alarme de paragem do robot	Pedido de emergência do robot para paragem total	A soldadura não é permitida. Verifique a consola de soldadura do robô.
9	Falha no arco de soldadura	O arco foi extinto durante o processo de soldadura e o sinal de disparo da tocha ainda está ativo.	Não é permitida a soldadura. Verifique se o fio de soldadura foi terminado ou outras causas relacionadas.
10	Falha no controlo de eléctrico de realimentação	Falha na deteção e leitura da tensão e/ou da corrente.	A soldadura não é permitida.
11	Erro de comunicação com dispositivo externo	Falha de comunicação e/ou interação com dispositivo externo.	As operações de dispositivos externos estão desactivadas.
13	Erro do motor principal	Erro de controlo do motor.	A soldadura não é permitida.
14	Erro da tocha Digimig	Falha na comunicação Digimig com a tocha.	A soldadura não é permitida.
19	Erro de validação do sistema	As comunicações internas entre os módulos revelam uma incompatibilidade de modelo ou de versão.	Não é permitida qualquer outra intervenção na máquina.

10. ESQUEMA ELÉTRICO FONTE DE POTÊNCIA Compact





### ESQUEMA ELÉTRICO FONTE DE POTÊNCIA Modular





## 11.MANUTENÇÃO

O equipamento de soldadura deve verificar-se regularmente. Em nenhum caso se deve soldar com a máquina destapada ou mal aparafusada. O equipamento de soldadura não deve nunca se modificar exceto de acordo com indicações do fabricante.

Antes de qualquer intervenção ou reparação, deve assegurar-se que o equipamento de soldadura está desligado da instalação elétrica e tomar medidas para impedir a ligação accidental da ficha na tomada. As tensões internas são elevadas e perigosas. O corte da alimentação por meio de um dispositivo de ligação fixo deve ser bipolar (fase e neutro). Deve indicar "OFF" e não pode entrar em serviço acidentalmente.

- Os trabalhos de manutenção das instalações elétricas devem confiar-se a pessoas qualificadas.

Cada 6 meses, ou mais frequentemente, caso necessário (utilização intensiva em local muito poeirento) deve-se:

- Comprovar o bom estado de isolamento e as ligações corretas dos componentes e acessórios elétricos: tomadas e cabos flexíveis de alimentação, invólucros, ligadores, extensões, pinças de massa e porta-elérodos.
- Reparar ou substituir os acessórios defeituosos.
- Comprovar periodicamente os apertos de contactos elétricos para evitar aquecimentos excessivos. Para isto, previamente deve ser retirada a tampa e limpo o aparelho com ar seco a baixa pressão.

As intervenções de manutenção devem ser feitas por pessoal devidamente qualificado.

### 11.1REPARAÇÃO DE AVARIAS

CAUSAS	SOLUÇÃO
<b>Mostrador apagado = máquina sem alimentação</b>	
Interruptor ON/OFF em posição OFF	Colocar na posição ON
Defeito do cabo de alimentação	Verificar e, se necessário, substituir
Sem alimentação	Comprovar fusíveis ou disjuntores da rede
Interruptor ON/OFF defeituoso	Substituir
<b>Indicador amarelo aceso = sobre aquecimento</b>	
Ultrapassagem do fator de marcha	Deixar arrefecer. O equipamento liga automaticamente ao atingir a temperatura de regime
Ventilação insuficiente	Não obstruir as entradas e saídas de ar para permitir a ventilação
Equipamento muito sujo	Abrir e soprar com ar seco
Ventilador não roda	Verificar o ventilador
<b>Mau aspeto do cordão de soldadura</b>	
Ligação com polaridade invertida	Corrigir a polaridade do eléctrodo de acordo com indicações do fabricante
Sujidade nas partes a soldar	Limpar e eventualmente desengordurar as partes a soldar











**After-sales Service**  
**Service Après-Vente**  
**Servicio Posventa**  
**Serviço Após-venda**



**Recycled Paper**