

MICROTIG DC 162 PULSE

2719135

MICROTIG DC 202 PULSE

2719161

OPERATING AND SAFETY INSTRUCTIONS

Note: It is essential to read these operating instructions before starting up the equipment. .

Otherwise, it could be dangerous.

The machines may only be used by personnel familiar with the relevant safety regulations. The machines bear the mark of conformity and therefore comply with the following regulations:

- EC Low Voltage Directive (73/23/EEC)
- EC EMC Directive (89/336/EEC)

(CE marking is only required in Member States) In accordance with IEC60974, EN60974, VDE0544, the machines may be used in environments with a high electrical risk.



ES

GENERAL TABLE OF CONTENTS

PT

INSTRUCCIONES DE MANEJO Y SEGURIDAD (ESPAÑOL) 3

INSTRUÇÕES DE USO E SEGURANÇA (PORTUGUES) 23

EU- DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD EU- CERTIFICADO DE CALIDAD

Nippon Gases España S.L.U. C/Orense, 11, 28020 Madrid

Producto	Modelo	Código
INVERTER PARA SOLDADURA	MICROTIG DC 162 PULSE MICROTIG DC 202 PULSE	2719135 2719161

NORMATIVA

NIPPON GASES ESPAÑA S.L.U., como empresa fabricante y distribidora de máquinas, aparatos y artículos de soldadura y corte, DECLARA que el producto suministrado cumple con los requisitos descritos en las Directivas y Normas Comunitarias indicadas a continuación.

- Compatibilidad de Electromagnetismo (EMC): 2004/108/EC
 - Bajo voltaje (LVD): 2006/95/EC
- Pruebas EMC SCC(06)-206-10-EMC of 2008-10-16
 Estándares de las pruebas: EN 60974-10:2007
 Pruebas LVD 20081250 of 2008-09-24
 Estándares de las pruebas: EN 60974-1:2005

INDICACIONES

La presente Declaración de Conformidad implica que:

- El equipo es seguro
- Es conforme para el uso al que está destinado
- Existen controles de fabricación que garantizan el mantenimiento de la calidad del producto.
- Los componentes del equipo son apropiados para el uso al que están destinados y cumplen con las correspondientes normas y directivas de aplicación.

Esta declaración no tendrá validez en el caso de cambios no autorizados, reparaciones inadecuadas o modificaciones que no hayan sido expresamente aprobadas por NIPPON GASES ESPAÑA, S.L.U

Jefe de Producto
Product Manager



Madrid, 4 de noviembre, 2019

José Rivas



ES

ÍNDICE ESPAÑOL

PT

1. WARRANTY	5
2. SAFETY	6
2.1 Emission reduction methods	7
2.2. Electric safety.....	8
2.3. Individual protection.....	8
3. TIG WELDING (Tungsten Inert Gas)	11
4. MMA WELDING (electrodo revestido)	12
5. CONTROL PANEL	13
6. CHARACTERISTICS	14
7. INSTALLATION	14
7.1. Connection to the power supply	14
7.2 Connection.....	14
8. FUNCTIONS	15
8.1. MMA process welding(electrodo revestido).....	15
8.2. TIG welding.....	16
8.3. SPOT welding mode	17
8.4. JOBS - Welding programmes	18
9. ERROR DESCRIPTION	18
10. WIRING DIAGRAM	19
11. LIST OF PARTS	20
12. MAINTENANCE	22
12.1. Breakdown repairs.....	22



ES

PT

1. WARRANTY

The purchase invoice guarantees your warranty. The number of this invoice must be indicated on each warranty claim.

All materials are guaranteed for 12 months from the date of invoice, unless otherwise specified. Defects or deterioration caused by natural wear and tear or by an external accident (incorrect assembly, faulty maintenance, abnormal use...) or by a modification of the product not accepted in writing by the seller, are excluded from the guarantee.

The guarantee only covers the free replacement of recognised defective spare parts (transport not included).

(transport not included).

The workmanship carried out by the distributor is entirely at your expense. However, if you wish, the labour may be carried out free of charge by NIPPON GASES S.L.U., in its establishments, provided that the return transport is paid for by the distributor.

NIPPON GASES S.L.U. reserves the right to modify its equipment without prior notice. Illustrations, descriptions and characteristics are not contractual and do not engage the responsibility of the manufacturer.

Nippon Gases S.L.U. reserves the right to modify its equipment without prior notice. Illustrations, descriptions and characteristics are not contractual and do not engage the responsibility of the manufacturer.

ES

2. SAFETY

PT



This machine, in its design, component specification and production, is in accordance with the regulations in force [EU directives, European (EN) and international (IEC) standards. The European Directives "Electromagnetic Compatibility", "Low Voltage" and "RoHS" as well as the IEC / EN 60974-1 and IEC / EN 60974-10 standards are applicable.

Electric shocks can be fatal.



- 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 work on these machines.
- Always check the condition of the power cable.



It is essential to protect the eyes from the radiation of the electric arc. Use a welding shield with a suitable protective filter.



Use localised extraction. Smoke and fumes can damage the lungs and cause poisoning.

Risk of fire or explosion.



- Remove all explosive or flammable products from the welding area;
- Check that there is a sufficient number of fire extinguishers in the vicinity of the welding area;
- Check that the sparks projected cannot cause a fire, remembering that these sparks can reignite several hours after the end of welding.



Hot parts can cause burns. Workpiece, spatter and droplets are hot. Wear gloves, aprons, safety shoes and other personal safety equipment.



Electromagnetic fields generated by welding machines may cause interference to other devices. They may affect cardiac pacemakers.



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

Electromagnetic compatibility

If electromagnetic disturbances occur, it is the responsibility of the user to remedy the problem with the manufacturer's technical support. In some cases, corrective action may be reduced to simply grounding the welding circuit (see note below). In the opposite case, it may be necessary to build an electromagnetic shield around the source and add input filters to this measure. In any case, electromagnetic disturbances should be reduced until they do not disturb nearby welding equipment or persons. The following situations should be taken into account:

- Power cables, control cables, display and telephone cables close to the welding equipment.
- Radio and television transmitters and receivers.



- Computers and other control equipment.
- Safety-critical equipment, in particular the monitoring of industrial equipment.
- Health of the people around, in particular those wearing cardiac stimulants and hearing aids.
- Equipment used for calibration.
- Immunity of other surrounding equipment. The user must ensure that these materials are compatible. This may require additional protective measures.
- Time at which welding materials and other equipment operate.

ES

PT

2.1. Methods to reduce emissions

Power supply

The welding equipment must be connected to the mains according to the manufacturer's instructions. Should interference occur, it may be necessary to take additional precautions such as filtering the power supply. It is necessary to take into account the shielding of the power cables of welding equipment permanently installed in metallic conduits or equivalent. Shielding must be carried out in compliance with electrical continuity. The welding source must be connected in such a way that there is always a good electrical contact.

Welding Cables

Welding cables should be as short as possible and in good serviceable condition (no splices), on or near the ground.

Equipotential bonding

The links between all metallic components in and adjacent to the welding installation must be taken into account. However, metallic components connected to the part being worked on increase the risk of electric shock if the user touches the metallic components and the electrode at the same time. The user must be isolated from all connected metallic components.

Earth connection

When the part to be welded is not earthed for electrical safety reasons or because of its size or position (e.g. ship hull, steel mill), a connection of the part to earth may reduce emissions in some cases. Care must however be taken to ensure that this connection does not increase the risk of injury to the user or damage other electrical equipment. When necessary, the grounding of the part must be made by a direct connection, but in some countries where this is not authorised, the connection must be made by a capacitance resistor and according to national regulations.

Shielding and protection

Selective shielding and protection of other cables and materials in the surrounding area can limit interference problems. Shielding of the entire welding installation may be considered for special applications.



ES

2.2. Electric safety

PT

Connection to the power supply

Before connecting your appliance, check that:

- The electrical meter, the overcurrent protection device and the electrical installation are compatible with the maximum power and supply voltage of your welding equipment (indicated on the nameplate).
- The single-phase or three-phase earthed connection must be made on a basis appropriate to the maximum current of the welding equipment.
- If the cable is connected to a fixed post, the earth, if provided, shall never be cut off by the electric shock protection device.
- The welding power source switch, if provided, shall indicate "OFF".

Job position

The application of arc welding implies strict compliance with the safety conditions regarding electric current (decree of 14.12.1988). It is necessary to ensure that no metallic part accessible to welders can come into direct or indirect contact with a conductor of the power supply network. If there is any doubt about this serious risk, a conductor of this metallic part shall be connected to earth with an electrical cross-section at least equivalent to that of the largest phase conductor.

It is also necessary to ensure that a conductor connects any metallic part which the welder could touch on an uninsulated part of the body (head, ungloved hand, bare arm, etc.) to earth of an electrical cross-section at least equivalent to that of the largest power cable of the earth clamp or welding torch. If several metal grounds are used, they shall be connected at one point, earthed under the same conditions.

Welding and arc cutting shall be prohibited, except in very special cases in which stringent measures shall be applied, in narrow conductive enclosures in which welding apparatus must be left outside. Very serious safety measures shall be compulsory a priori for welding in poorly ventilated or damp enclosures.

Risk of fire or explosion

Welding may involve risks of fire or explosion. Some precautions must be observed:

- Remove all explosive or flammable products from the welding area;
- Check that there is a sufficient number of fire extinguishers in the vicinity of the welding area;
- Check that the sparks projected cannot cause a fire, remembering that these sparks can reignite several hours after the end of welding.

2.3. Individual protection

Risks of external injury

Electric arcs produce very bright infrared light and ultraviolet rays. These rays will damage your eyes and burn your skin if not properly protected.

- The welder must be equipped and protected according to the difficulties of the work.
- They must be covered in such a way that no part of the welder's body can come into contact with metal parts of the welding equipment, and also those which could come into contact with the voltage of the mains supply.

- The welder must always wear individual insulating protection.

The welder's protection systems shall be as follows: gloves, aprons, safety shoes, etc. These offer the additional advantage of protecting against burns caused by spatter and slag. Users must ensure that these protective systems are in good condition and renew them if they deteriorate.

- It is essential to protect the eyes against arc flash (glare from the arc in visible light and infrared and ultraviolet radiation).
- Hair and face against projections.

The welding shield, with or without helmet, is always provided with a protective filter specified in relation to the current intensity of the welding arc (NS Standards S 77-104/A 88-221/A 88-222). The coloured filter can be protected from shocks and projections by transparent glass.

The screen used must be used with a protective filter. It must be replaced by the same references (opacity level number). See the table below for the level of protection recommended for the welding method.

Persons in the vicinity of the welder must be protected by the interposition of UV protection screens and, if necessary, by a welding screen provided with a suitable protective filter (NF S 77-104- por. A 1.5).

WELDING PROCESS	INTENSITY OF CURRENT 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		
Electrodes				9	10		11		12		13		14	
MIG on metal						10	11		12		13		14	
MIG on alloys						10	11		12		13		14	15
TIG on all metals			9	10	11	12	13		14					
MAG					10	11	12		13		14		15	
Arc/Air							10	11	12	13	14		15	
Plasma Cutting			9	10		11	12		13					
Depending on the conditions of use, it should be set to the nearest number.														
The term "metal" means steels, copper and copper alloys.														
The shaded area represents applications where the welding process is not normally used.														

Risks of internal injuries

Safety against fumes and vapours, noxious and toxic gases

- Arc welding operations with electrodes must be carried out in suitably ventilated areas.
- Welding fumes emitted in workshops must be collected as they are produced, as close as possible to their production and discharged directly to the outside. Fume extractors must be installed for this purpose.
- Chlorinated solvents and their vapours, even at a distance, if affected by arc radiation, are transformed into toxic gases.



ES

Safety in the use of gases (TIG or MIG inert gas welding)

Compressed gas cylinders

PT

Comply with the safety standards indicated by the gas supplier and in particular:

- Avoid knocks when holding the bottles.
- Avoid heating above 50 °C.

Pressure reducer

Make sure that the release screw is loosened before the connection is made on the cylinder. Check the tightness of the connection before opening the cylinder valve. Open the bottle tap slowly. In the event of a leak, never loosen a connection under pressure; close the bottle tap first. Always use flexible hoses in good condition.

3. TIG WELDING (Tungsten Inert Gas)

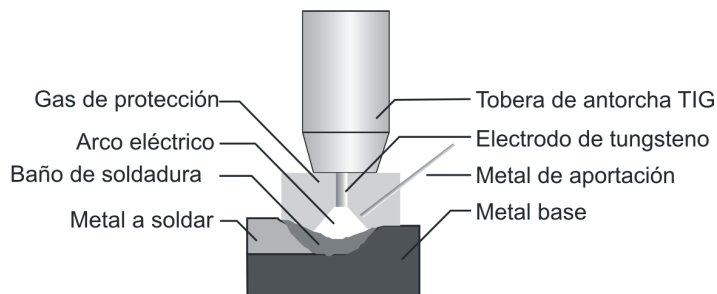
It is an electric arc welding process under gaseous protection, using a torch with an infusible tungsten electrode and can be performed with or without filler metal, in an inert gas atmosphere such as argon and its mixtures.

The melting temperature of the tungsten electrode is 3400°C higher than the metals to be welded so it does not melt or release contaminating welding atoms.

Through this process you can weld with a very stable electric arc without spatter and slag which guarantees a high mechanical strength of the welded joints.

TIG welding replaces oxyacetylene welding with advantages especially in the welding of mild steels and stainless steel in direct current (DC) or aluminium and its alloys in alternating current (AC).

In specific cases, it can also be advantageous in connection with mainly MMA welding (fusible electrode) or MIG welding that does not require the addition of metal or thin sheets in which the wires are not visible.



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	Marrón	Acero inox, Níquel, Metales no ferrosos
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



ES

Shielding gases: Gases used in TIG welding contribute to:

- To involve the electric arc in an ionisable atmosphere.
- Avoid contamination of the weld by oxygen in the atmosphere.
- To cool the electrode.

PT

Argon (Ar)

The most common gas used with a purity grade of 99.9%.

Helium (He)

Pure helium is used for copper welding mixed with argon in percentages varying between 10% and 75%.

Hydrogen (H)

It is an inert gas at room temperature and is used especially in copper soldering. It is not recommended for soldering in enclosed spaces because it combines with oxygen to create an unbreathable atmosphere.

4. MMA WELDING (coated electrode)

To establish a welding arc, a potential difference is induced between the electrode and the workpiece. potential difference between the electrode and the workpiece.

The air between them is ionised and becomes conductive, so that the circuit is closed and creates the electric arc. The heat of the arc partially melts the base material which is deposited creating a weld pool. Arc welding is still very common due to the low cost of the equipment and consumables used in this process.

An electric arc is formed between the electrode and the metal to be welded by means of an electric current. The temperatures reached cause it to melt and deposit in the welded joint. Metal core electrodes made of steel or other alloys are coated with a fluxing material which creates a protective atmosphere that prevents oxidation of the molten metal and facilitates the welding operation.

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

The most favourable welding position is horizontal, while welding can be carried out in any position.

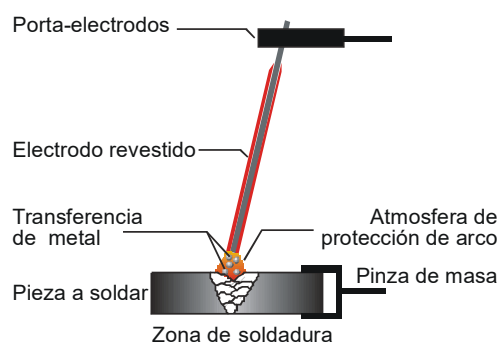
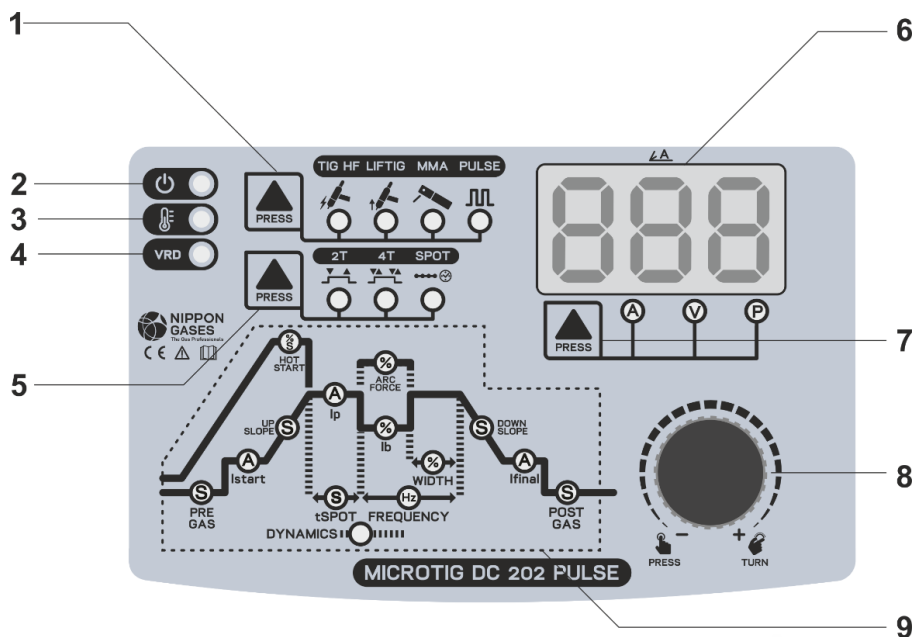


Tabla de parámetros de soldadura MMA:

Diámetro electrodo	Intensidad de corriente	Espesor de chapa
Ø 2,5 mm	40 - 125 A	> 2 mm
Ø 3,2 mm	105 - 250 A	> 3 mm
Ø 4,0 mm	75 - 185 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

5. CONTROL PANEL



1	Welding mode selector: TIG HF (TIG welding with high frequency ignition), LIFTIG (TIG welding with contact ignition), MMA welding, PULSE (when on with another mode also on, indicates pulsed welding of the respective welding mode).
2	Indicator for machine switched on and under voltage
3	Overheat indicator - switches the machine off in case of overheating due to overloading
4	VRD - MMA VRD - No-load voltage reduction for use in environments with increased risk of electric shocks
5	Selector 2T/4T and SPOT
6	Welding current and voltage display
7	Welding programs / welding current / welding voltage key - when pressed, allows selection of welding programs and displays welding current or welding voltage on the digital display.
8	Parameter selection and setting - Allows selection of parameters by pressing / setting of parameters by turning
9	Welding parameters - see description of these parameters in this instruction manual.



ES

6. CHARACTERISTICS

PT

		162	202
Single-phase power supply	V**	1 x 230 V (-+10%)	1 x 230 V (-+10%)
Frequency	Hz	50/60	50/60
Maximum primary current (MMA)	A	34	43
Maximum primary current (TIG)	A	24	30
Maximum power absorbed (MMA)	KVA	7,8	9,9
Maximum absorbed power (TIG)	KVA	5,5	6,9
SECONDARY			
No-load voltage	V	74	80
Welding current regulation	A	10 - 160	10 - 200
40 % welding current	A	160	200
60 % welding current	A	135	160
100 % welding current	A	105	125
Protection class		IP 21S	IP 21S
Insulation class		H	H
Standards		IEC / EN 60974-1	IEC / EN 60974-1
Weight	Kg	7	7,6
Dimensions →↑↗	cm	15 x 24 x 39	15 x 24 x 39

7. INSTALLATION

7.1. Connection to the power supply

The equipment must be supplied with 230V - 50 Hz/60 Hz single-phase + earth.

The power supply must be fitted with a device (fuse or circuit breaker) corresponding to the I_{1eff} value indicated on the nameplate of the equipment.

The installation of a differential protection device is not compulsory except for the safety of the users.

7.2. Connection

For the protection of the users, the equipment must be correctly connected to the earthing installation (INTERNATIONAL SAFETY RULES).

It is essential to establish a good earth connection via the green/yellow conductor of the power cable in order to avoid discharges due to accidental contact with live parts in contact with earth. If the earth connection is not made, there is a risk of electric shock to the machine casing.

Avoid placing the device in rooms with high dust concentration, humidity or excessive ambient temperatures.

8. FUNCTIONS

8.1. MMA process welding (stick welding)

- Make the connections to the mains and earth as indicated in the "Installation" chapter. Connect the earth cable and electrode holder to the + (positive) and - (negative) quick connectors according to the polarity of the electrode used and in accordance with the manufacturer's instructions.
- Switch on the equipment with the ON/OFF switch located on the rear panel of the machine.
- The machine connected and under voltage indicator lights up, indicating that the machine is under voltage.
- Select MMA (stick welding) or MMA PULSED welding (both indicators are lit).

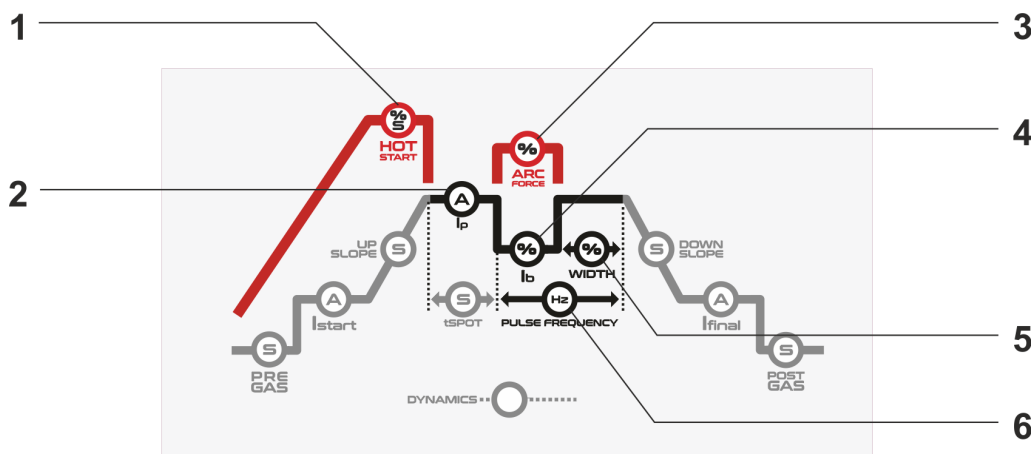


Fig. 1 - Parámetros MMA

- Set the current value (Fig.1 - 2), according to the following table:

Electrode diameter (mm)	Ø 2,0	Ø 2,5	Ø 3,2	Ø 4,0	Ø 5,0	Ø 6,0
Welding current range (A)	50 - 70	60 - 100	80 - 150	130 - 200	150 - 260	200 - 360

- Hot Start (Fig.1 - 1) - To improve arc starting, adjust the hot start percentage in relation to the main current and/or time (seconds).
- Arc Force (Fig.1 - 3) - To prevent the electrode from being pulled into the workpiece during welding, adjust the arc force percentage in relation to the main current.

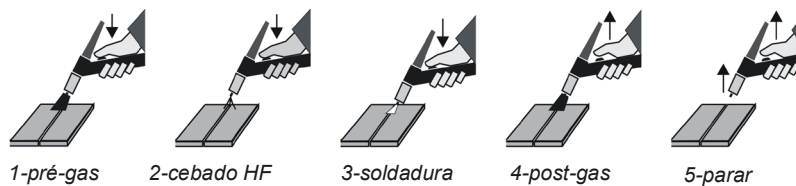
Pulsed MMA welding - the welding current oscillates between a high and low value, for less thermal delivery on thinner sheets and more control of the arc in the most demanding positions (vertical up).

- I_b (Fig.1 - 4) - set the base current as a percentage of the main current.
- WIDTH (Fig.1 - 5) - adjust the width of the peak (main) current from 10% to 90%.
- PULSE FREQUENCY (Fig. 1 - 6) - set the pulse frequency in Hertz.
- Start welding.

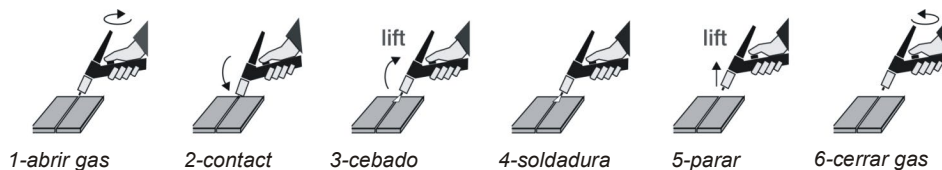
8.2. TIG welding

- Make the mains and earth connections as described in the chapter "Installation".
- Connect the earth clamp cable to the positive socket by rolling it firmly to the right until a perfect contact is ensured.
- Connect the power cable of the TIG torch to the negative socket by turning it firmly clockwise until a perfect contact is ensured.
- Connect the gas hose of the TIG torch to the gas connection.
- Connect the torch control cable plug to the front panel connection.
- Connect the gas tube of the torch to the gas inlet on the rear panel and to the gas tube flow meter. Check the gas content in the tube and, if necessary, change it.
- Regulate the gas flow through the pressure regulator of the flow meter 6 l/min and 12 l/min depending on the current value.
- Apply the appropriate tungsten electrode to the TIG torch. The electrode must be sharpened according to the selected welding mode - TIG DC sharpened on the tip.
- Switch on the machine by turning the main switch, located on the rear panel, to the ON position.
- The machine on and over voltage indicator lights up, indicating that the machine is over voltage.
- Select either TIG HF* (TIG welding with high frequency ignition) or LIFTIG** (TIG welding with contact ignition). In both modes, there is a pulsed welding mode function - PULSED (both indicators are lit respectively).

* TIG HF:



** LIFTIG:



This process is used in premises where the emission of high frequency waves may affect the operation of sensitive electronic devices such as computers, hospital equipment, cardiac pacemakers, etc.

- Select 2T*(2-stroke) / 4T**(4-stroke) mode.

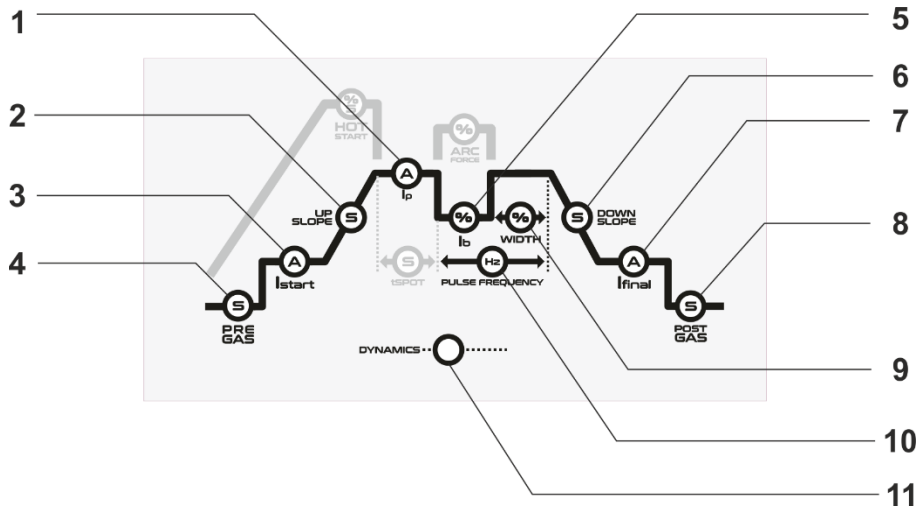
* 2T - Gas starts flowing according to the set PREGAS time when the torch trigger is pressed, and the arc is established. The current rises according to the UPSLOPE time and the current IStart value for the set Ip value. When the torch trigger is released, the current decreases according to the IFinal current value. After the set DOWNSLOPE time, the arc is switched off and the POST GAS time starts.



ES
PT

** 4T - The gas starts to flow according to the set PREGAS time when the torch trigger is pressed. When the torch trigger is released, the arc is automatically established. The current rises according to the UPSLOPE time and the current IStart value for the set Ip value. When the torch trigger is pressed and released, the current decreases according to the IFinal current value. After the set DOWNSLOPE time, the arc is switched off and the POST GAS time starts.

- Adjust the welding parameters of the TIG cycle.



1	Welding current or, in pulsed mode, peak current
2	Up slope time in seconds from IStart to welding current (Ip)
3	IStart - Initial current in Amps
4	Pre-gas time in seconds - interval between gas flow and arc ignition. Allows welding to be started with a shielding gas atmosphere.
5	Base current indicator (in pulsed mode).
6	Down slope time from the main stream to the final stream for crater treatment.
7	IFinal - Final current for crater treatment.
8	Post-gas time - interval after arc extinction to maintain the shielding gas at the end of welding. Prevents the weld pool and tungsten electrode from oxidation.
9	Width - Length gives peak current from 10% to 90%.
10	Pulse frequency - set pulse frequency in Hertz
11	DYNAMICS - with arc length compensation for beginner welders*.

** DYNAMICS - Set ON or OFF by turning the parameter setting knob at the end of the TIG cycle parameters to the left (OFF) or to the right (ON). Not available in PULSED mode.

- Start welding.

8.3. SPOT welding mode

- Follow the instructions for TIG mode but when selecting the 2T/4T/SPOT button, select SPOT.



ES

- Set the spot time (tSPOT) from 0.1 to 20 seconds.
- Start spot welding by pressing the torch trigger and continuing to press until the end of the set TIG cycle.

PT

8.4 . JOBS - Welding programmes

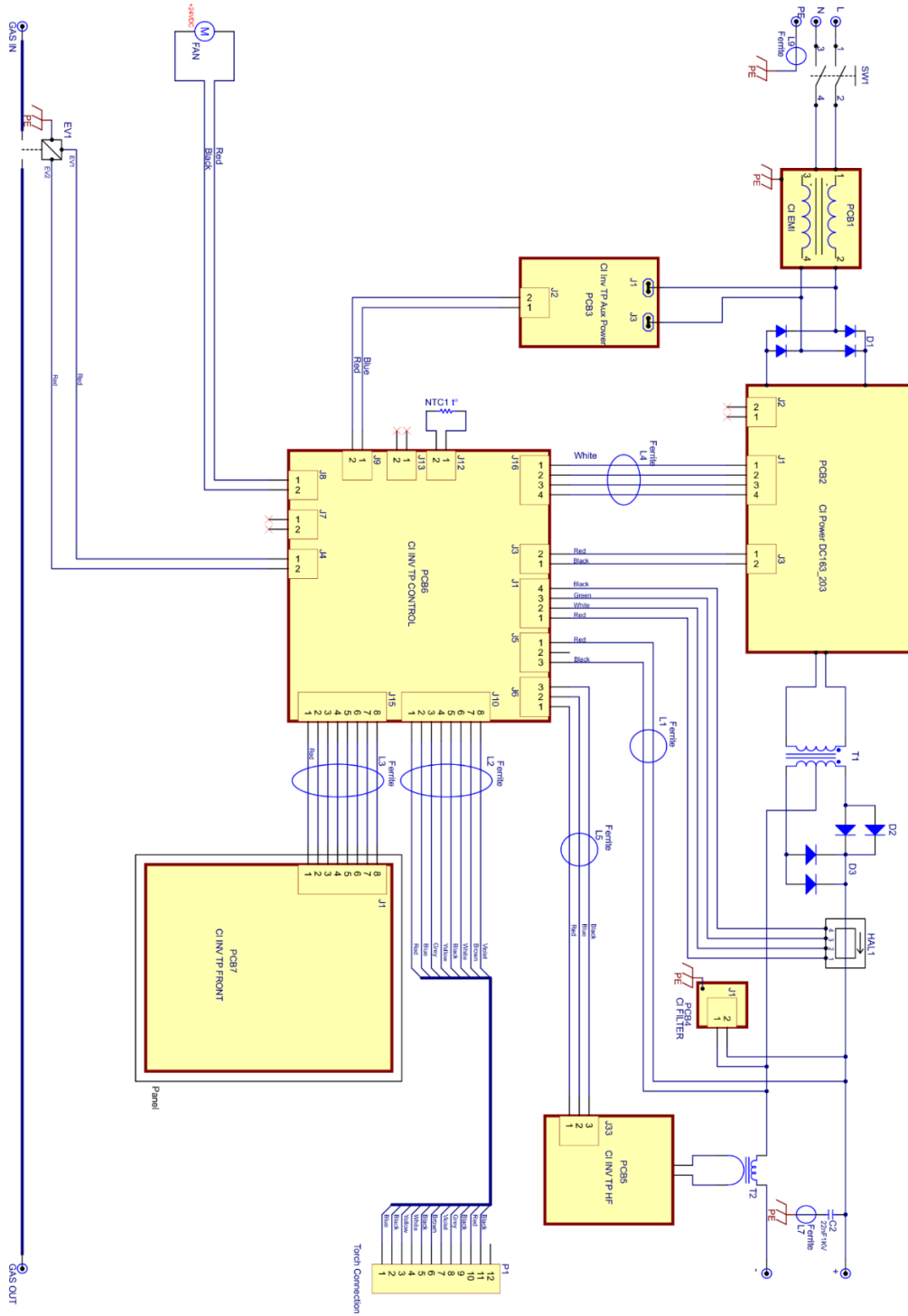
This machine has 20 memories for storing and repeating your welding programmes.

- To save a welding programme, set the parameters and press the button (Fig.1 - 10) until the LED P lights up. Then press the parameter selection/setting knob for 2 seconds until the digital display shows P1. Then turn the parameter selection/setting knob to the desired programme number. Finally, press the parameter selection/setting knob until the digital display shows MEM.
- To access a programme: Press the key (Fig. 1 - 10) until LED P lights up. Then turn the parameter selection/setting knob to the desired programme number. Wait 2 seconds and your programme is available.
- When you change the parameter values, the machine automatically switches to P0.
- After switching off the machine, your programmes will still be stored.

9. ERROR DESCRIPTION

Er1 - Overheating - Switches the machine off in case of overheating due to overloading

10. WIRING DIAGRAM

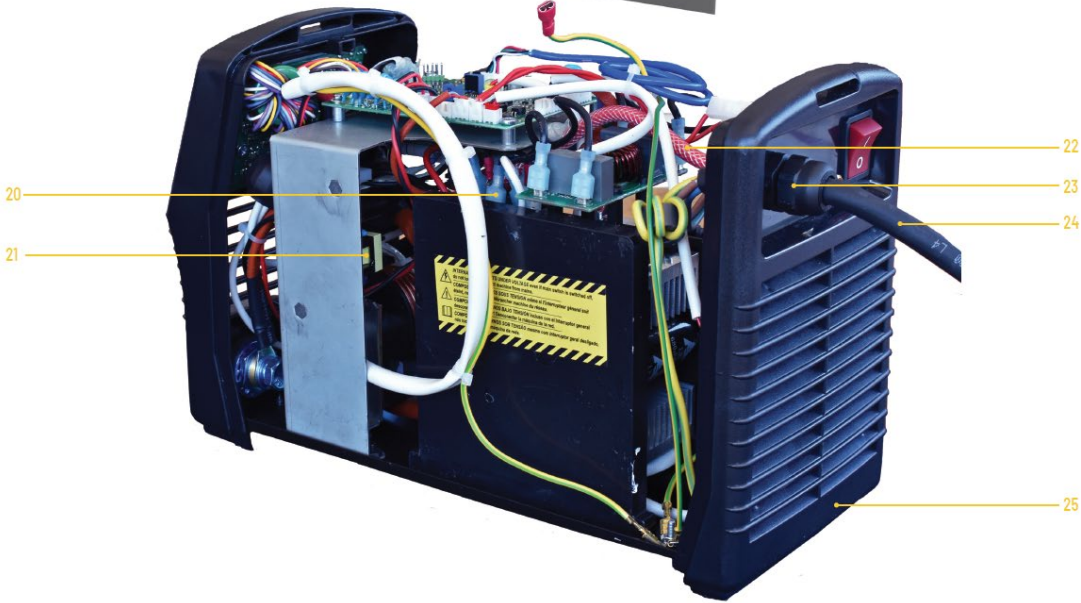
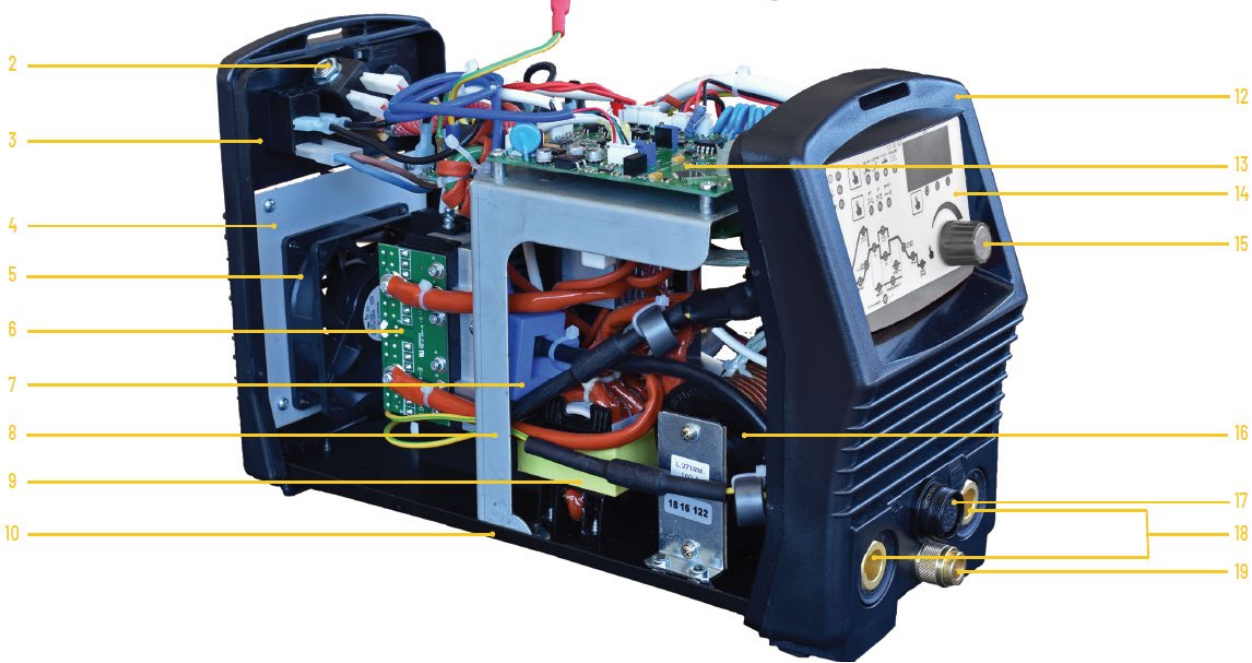




ES

11. LIST OF PARTS

PT





ES

PT

Nr.	Código 162	Código 202	Descripción
1	PF109266	PF109266	Tapa
2	C0107299	C0107299	Electroválvula de gas
3	C0109401	C0109401	Interruptor principal
4	PF109262	PF109262	Caja ventilador
5	C0106396	C0106396	Ventilador
6A	C0110358	C0110358	Circuito secundario filtraje
6B	C0110357	C0110357	Diodos
7	2724341	2724341	Sensor Hall
8	C0110026	C0110026	Soporte interno
9	C0110356	C0110356	Transformador principal
10	C0109397	C0109397	Base
11	C0101893	C0101893	Asa
12	C0107005	C0107005	Panel frontal
13	PF130096	PF130097	Circuito controlo
14A	PF109682	PF109682	Circuito frontal
14B	PF109781	PF109781	Polycarbonato controlador
15A	C0109679	C0109679	Botón
15B	C0109680	C0109680	Tapa botón
16	C09109676	C09109676	Inductancia
17	2712850	2712850	Toma controlo antorcha
18	2726275	2726275	Toma rápida
19	2726356	2726356	Toma de gas
20	C0110354	C0110355	Puente rectificadora
21	PF103113	PF103113	Circuito alimentación aux.
22	MP041208000150C1	MP041208000150C1	Tubo
23	C0101584	C0101584	Soporte cable de alimentación
24	C02C0252T025B	C02C0252T025B	Cable de alimentación
25	C09R302H06	C09R302H06	Panel trasero
	C0109149	C0109150	Módulo de potencia principal



ES

12. MAINTENANCE

PT

The welding equipment must be checked regularly. Under no circumstances should welding be carried out with the machine uncovered or unscrewed. No changes to components or specifications should be made without prior agreement with the manufacturer.

BEFORE ANY INTERNAL INTERVENTION, disconnect the machine from the mains and take measures to prevent the machine from being switched on accidentally. Internal voltages are high and dangerous. Switching by means of a fixed connection device must be single-pole (phases and neutral). Maintenance work on electrical installations must be carried out by qualified personnel. Despite their reliability, this equipment requires a minimum of maintenance. Every 6 months, or more frequently if necessary (intensive use in a very dusty room):

- Remove the cover and blow out the device with dry air.
- Check that the electrical connections are securely fastened and do not heat up.
- Check that the insulation of the connections of electrical components and accessories is in good condition: sockets and flexible power supply cables, cables, sheaths, connectors, extensions, sockets on the power supply, earth clamps and electrode holders.
- Repair or replace defective accessories.
- Regularly check that they are securely fastened.

12.1. Breakdown repairs

POSSIBLE CAUSES	VERIFICATION / SOLUTION
DIGITAL DISPLAY DOES NOT SWITCH ON = POWER FAILURE	
Main switch in OFF position	Set to ON position
The power cable is cut	Check cable and connections, replace if necessary.
No power supply	Check fuses
Main ON/OFF switch defective	Change switch
OVERHEATING INDICATORS ON = INPUT OVERVOLTAGE	
Overrun of the gear factor	Allow to cool down. The equipment will start automatically
Insufficient cooling air	Properly positioned to allow for cooling
Very dirty equipment	Open and blow out with dry air
Fan stopped	Check fan
BAD APPEARANCE OF THE WELD SEAM	
Incorrect polarity connection	Correct the polarity of the electrode according to the manufacturer's instructions.
Dirt on the parts to be welded	Clean and degrease the parts to be welded.

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE CERTIFICADO DE QUALIDADE DA UE

Nippon Gases S.L.U. C/Orense, 11, 28020 Madrid

Producto	Modelo	Código
MÁQUINA DE SOLDADURA MIG/MAG	MICROTIG DC 162 PULSE MICROTIG DC 202 PULSE	2719135 2719161

NORMATIVA

Pelo presente declaramos que o desenho e a construção das máquinas indicadas cumprem as diretivas fundamentais de segurança para baixa voltagem da UE Esta declaração não será válida em caso de mudanças não autorizadas, reparações inadequadas ou modificações que não tenham sido expresamente aprovadas pela **NIPPON GASES ESPAÑA S.L.U.**,

- Compatibilidade do electromagnetismo (EMC): **2004/108/EEC**
- baixa tensão (LVD): **2006/95/EC**

Testes EMC SCC(06)-206-10-EMC of 2008-10-16
Padrões de teste: EN 60974-10:2007

Testes LVD 20081250 of 2008-09-24
Padrões de teste: EN 60974-1:2005

INDICACIONES

La presente Declaración de Conformidad implica que:

- El equipo es seguro
- Es conforme para el uso al que está destinado
- Existen controles de fabricación que garantizan el mantenimiento de la calidad del producto.
- Los componentes del equipo son apropiados para el uso al que están destinados y cumplen con las correspondientes normas y directivas de aplicación.

Esta declaración no tendrá validez en el caso de cambios no autorizados, reparaciones inadecuadas o modificaciones que no hayan sido expresamente aprobadas por NIPPON GASES ESPAÑA, S.L.U.

Jefe de Producto
Product Manager



José Rivas

Madrid, 4 de Noviembre, 2019



ES

INDEX PORTUGUES

PT

1. GARANTIA.....	25
2. SEGURANÇA	26
2.1 Compatibilidade de electromagnética	26
2.2. Métodos de redução das emissões	27
2.3. Segurança eléctrica	27
2.4. Protecção individual.....	28
3. SOLDADURA TIG (Tungsten Inert Gas)	30
4. SOLDADURA MMA (eléctrodo revestido)	31
5. PAINEL DE CONTROLO	32
6. CARACTERÍSTICAS.....	33
7. INSTALAÇÃO	33
7.1 Ligação à rede	33
7.2 Ligação à terra.....	33
8. FUNÇÕES.....	34
8.1 Soldadura processo MMA (eléctrodo revestido).....	34
8.2 Soldadura TIG	35
8.3 Modo de soldadura a pontos	36
8.4 JOBS - Programas de soldadura.....	37
9. DESCRIÇÃO DE ERROS	37
10. ESQUEMA ELÉCTRICO.....	38
11. LISTA DE PEÇAS	39
12. MANUTENÇÃO.....	41
12.1 Reparação de avarias.....	41



1. GARANTIA

A factura de compra garante a sua garantia. O número desta factura deve ser indicado em cada pedido de garantia.

Estão dentro da garantia todos os materiais, 12 meses desde a data de facturação **excepto menção especial**.

Os defeitos ou deterioração causados pelo desgaste natural ou por um acidente exterior (montagem errada, manutenção defeituosa, utilização anormal...) ou também por uma modificação do produto não aceite por escrito, pelo vendedor, são excluídas da garantia.

A garantia cobre somente a substituição gratuita das peças sobressalentes reconhecidamente defeituosas (transporte não incluído).

A mão-de-obra efectuada pelo distribuidor é totalmente da sua responsabilidade. Não obstante, caso seja desejável, a mão de obra pode ser efectuada gratuitamente pela NIPPON GASES S.L.U, nos seus estabelecimentos, na medida que o transporte de ida e volta seja pago pelo distribuidor.

NIPPON GASES S.L.U, reserva-se no direito de modificar os seus aparelhos sem aviso prévio. As ilustrações, descrições e características não são contratuais e não comprometem a responsabilidade do construtor.

2. SEGURANÇA



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

São aplicáveis as Directivas europeias "Compatibilidade Electromagnética", "Baixa Tensão" e "RoHS", bem como as normas IEC / EN 60974-1 e IEC / EN 60974-10.

Os choques eléctricos podem ser mortais.



- Esta máquina deve ser conectada a tomadas com terra. Não tocar nas partes nas partes activas 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 eléctrico. Use uma máscara de soldadura com um filtro de protecção 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 projecções até depois de várias horas depois do trabalho de soldadura estiver terminado.



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



Os campos electro-magnéticos originados por máquinas de soldadura podem causar interferências com outros dispositivos. Podem afectar pacemakers cardíacos.



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

2.1. Compatibilidade de electromagnética

É da responsabilidade do utilizador solucionar, com a assistência técnica do fabricante, problemas originados por perturbações electromagnéticas. Em alguns casos, a solução correcta pode limitar-se á simples ligação á terra do circuito de soldadura. Caso contrário, pode ser necessário instalar um filtro electromagnético em torno da fonte e filtros de entrada. Em todos os casos, as perturbações electromagnéticas 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 receptores 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 protecção suplementares.
- Hora á qual os materiais de soldadura e outros equipamentos funcionam.

2.2. Métodos de redução das emissões

Alimentação

O equipamento de soldadura deve ligar-se á 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 eléctrica. Deve ligar-se a fonte de soldadura de modo que haja sempre um bom contacto eléctrico.

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 ligado às peças sobre as quais se trabalha aumentam o risco de choque eléctrico se o utilizador toca os componentes metálicos e o eléctrodo ao mesmo tempo. O utilizador deve estar isolado de todos os componentes metálicos ligados.

Ligação á terra

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

Blindagem e protecção

A blindagem e a protecção selectiva 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.

2.3. Segurança eléctrica

Ligação à rede de alimentação

Antes de ligar o seu aparelho, comprove que:

- O contador eléctrico, o dispositivo de protecção contra as sobreintensidades e a instalação eléctrica são compatíveis com a potência máxima e a tensão de alimentação do seu equipamento de soldadura (indicados na placa de características do aparelho).



ES

PT

- A ligação monofásica com terra deve realizar-se sobre uma tomada adequada á 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 protecção contra os choques eléctricos.
- O interruptor da fonte de corrente de soldadura deve estar na posição "OFF".

Posto de trabalho

A aplicação da soldadura por arco implica o estrito cumprimento das condições de segurança sobre corrente eléctrica (decreto de 14.12.1988). É necessário garantir que nenhuma parte metálica acessível aos soldadores, possa entrar em contacto directo ou indirecto com um condutor da rede de alimentação. Perante a dúvida sobre este grave risco, deverá ligar-se um condutor desta parte metálica á terra, de secção eléctrica pelo menos equivalente á 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 á terra (cabeça, mãos sem luvas, braço nu, etc.). Este condutor deve ter secção eléctrica 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 á terra nas mesmas condições.

Serão proibidas, excepto 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 adoptar 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, artículo 4).

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 projectadas não poderão desencadear um incêndio. Recordar que estas chispas podem reavivar-se várias horas depois do final da soldadura.

2.4. Protecção individual

Riscos de lesões externas

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

- 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 protecção isolante individual.
- O equipamento de protecção utilizado pelo soldador será o seguinte: luvas, aventais, sapatos de segurança e demais equipamentos de protecção, que oferecem a vantagem suplementar de protegê-lo contra as queimaduras das partes quentes, das projecções e escórias.
- O soldador deve assegurar-se também do bom estado destes equipamentos de protecção 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 projecções.

ES

PT

A máscara de soldadura deve estar provida de um filtro protector especificado de acordo com a intensidade de corrente de soldadura (ver tabela em baixo). O filtro protector deve proteger-se dos choques e projecções por um vidro transparente.

O vidro inactínico utilizado deve usar-se com filtro protector. Deve ser renovado pelas mesmas referências (número do nível de opacidade – grau DIN). Ver o quadro em baixo que indica o grau de protecção recomendado ao método de soldadura. As pessoas situadas na proximidade do soldador, devem estar protegidas pela interposição de cortinas de protecção anti UV e, se necessário, por uma cortina de soldadura provida de filtro protector 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 (Eléctrodos)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MIG sobre metal	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MIG sobre ligas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
TIG sobre todos metais	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MAG	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Arco/Ar	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Corte Plasma	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

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.

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 afectados 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:

ES

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.

PT

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.

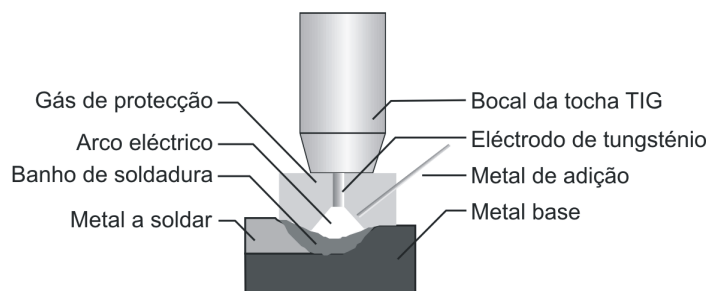
3. SOLDADURA TIG (Tungsten Inert Gas)

É um processo de soldadura por arco eléctrico sob protecção 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 á dos metais a soldar pelo que não funde nem liberta átomos contaminantes da soldadura.

Através deste processo pode soldar-se com um arco eléctrico muito estável, sem projecções 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 ás 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	Cinzento	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 eléctrico numa atmosfera ionizável.
- Evitar a contaminação da soldadura pelo oxigénio existente na atmosfera.
- Efectuar o arrefecimento do eléctrodo.

Argon (Ar)

É o gás mais comum e usa-se com um grau de pureza de 99,9%.

Hélio (He) - 0

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 (eléctrodo revestido)

Para estabelecer um arco eléctrico de soldadura é induzida uma diferença de potencial entre o eléctrodo 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 eléctrico. 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 eléctrico continua a ser muito comum devido ao baixo custo dos equipamentos e consumíveis utilizados neste processo.

Através de uma corrente eléctrica forma-se um arco eléctrico entre o eléctrodo e o metal a soldar. As temperaturas atingidas provocam a sua fusão e depósito sobre a união soldada. Os eléctrodos com núcleo metálico de aços ou diversas ligas estão revestidos com um material fundente que cria uma atmosfera protectora que evita a oxidação do metal fundido e facilita a operação de soldadura.

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

ES

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

PT

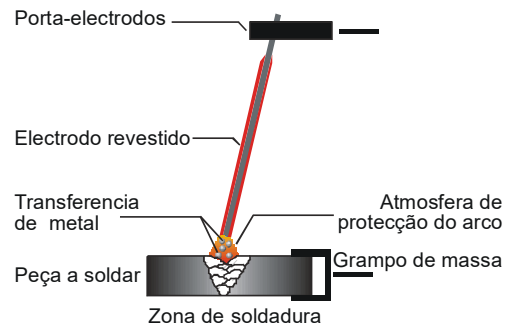
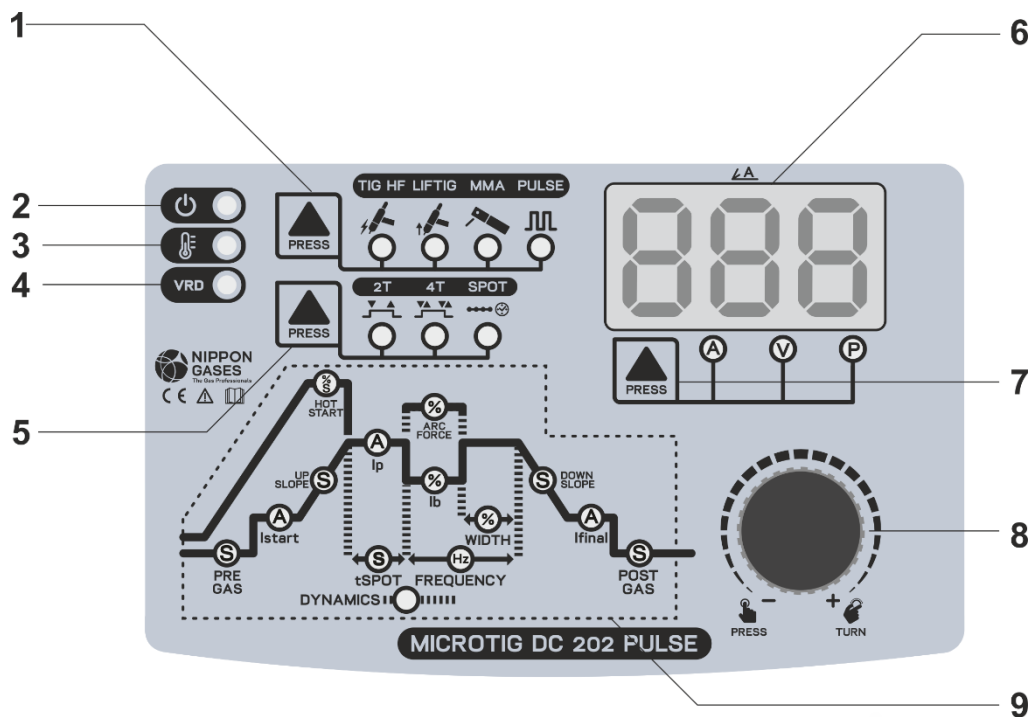


Tabela de parâmetros de soldadura MMA:

Diâmetro eléctrodo	Intensidade de corrente	Espessura da chapa
Ø 2,5 mm	40 - 125 A	> 2 mm
Ø 3,2 mm	105 - 250 A	> 3 mm
Ø 4,0 mm	75 - 185 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

5. PAINEL DE CONTROLO



1	Selector de modo de soldadura: TIG HF (soldadura TIG com ignição por alta-frequência), LIFTIG (soldadura TIG com ignição por contacto), soldadura MMA, PULSE (quando aceso com outro modo também acesso, indica soldadura pulsada do modo de soldadura respectivo).
2	Indicador de máquina ligada e sob tensão
3	Indicador de sobreaquecimento - Desliga a máquina em caso de aquecimento por sobrecarga
4	VRD - MMA VRD - Redução da tensão de vazio para utilização em ambientes com risco acrescido de choques eléctricos
5	Selector 2T/4T e SPOT
6	Display de corrente e tensão de soldadura
7	Tecla programas de soldadura / corrente de soldadura / tensão de soldadura - quando premido, permite seleção de programas de soldadura e mostra a corrente de soldadura ou a tensão de soldadura no display
8	Seleção e regulação de parâmetros - Permite seleccionar parâmetros ao premir / regulação de parâmetros ao girar
9	Parâmetros de soldadura - ver descrição destes parâmetros neste manual de instruções

6. CARACTERÍSTICAS

		162	202
Alimentação monofásica	V**	1 x 230 V (±10%)	1 x 230 V (±10%)
Frequência	Hz	50/60	50/60
Corrente primária máxima (MMA)	A	34	43
Corrente primária máxima (TIG)	A	24	30
Potência absorvida máxima (MMA)	KVA	7,8	9,9
Potência absorvida máxima (TIG)	KVA	5,5	6,9
SECUNDÁRIO			
Tensão de vazio	V	74	80
Regulação de corrente de soldadura	A	10 - 160	10 - 200
Corrente de soldadura a 40 %	A	160	200
Corrente de soldadura a 60 %	A	135	160
Corrente de soldadura a 100 %	A	105	125
Classe de protecção		IP 21S	IP 21S
Classe de isolamento		H	H
Normas		IEC / EN 60974-1	IEC / EN 60974-1
Peso	Kg	7	7,6
Dimensões → ↑ ↗	cm	15 x 24 x 39	15 x 24 x 39

7. INSTALAÇÃO

7.1. Ligação à rede

O equipamento deve ser alimentado com tensão de 230V - 50 Hz/60 Hz monofásica + terra. O circuito de alimentação deve estar protegido por um dispositivo (fusível ou disjuntor) que corresponda ao valor I_{eff} da placa de características do equipamento.

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

7.2. Ligação à terra

ES

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

PT

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

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

8. FUNÇÕES

8.1. Soldadura processo MMA (eléctrodo revestido)

- Efectuar as ligações à rede e à terra tal como se indica no capítulo "Instalação". Ligar o cabo de massa e o porta-eléctrodos às tomadas rápidas + (positivo) e - (negativo) segundo a polaridade do eléctrodo utilizado e de acordo com as indicações do fabricante.
- Ligue a máquina colocando o interruptor geral situado no painel traseiro na posição ON.
- O indicador de máquina ligada e sob tensão acende, indicando que a máquina está sob tensão.
- Selecione soldadura MMA (eléctrodo revestido) ou soldadura MMA PULSED (pulsada - ambos os indicadores ficam acesos).

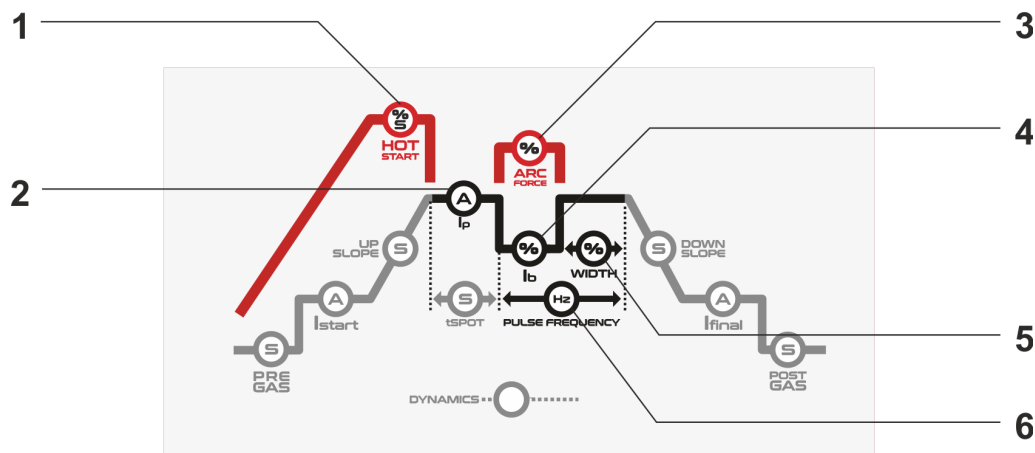


Fig. 1 – Parâmetros MMA

- Ajustar o valor de corrente (Fig.1 - 2), de acordo com a seguinte tabela:

Diâmetro do eléctrodo (mm)	Ø 2,0	Ø 2,5	Ø 3,2	Ø 4,0	Ø 5,0	Ø 6,0
Gama de corrente de soldadura (A)	50 - 70	60 - 100	80 - 150	130 - 200	150 - 260	200 - 360

- Hot Start (Fig.1 - 1) - Para forçar a ignição de arco, ajustar a percentagem de hot start em relação à corrente principal e/ou o tempo (segundos).
- Arc Force (Fig.1 - 3) - Para evitar a colagem do eléctrodo à peça a soldar durante a soldadura, ajuste a percentagem, de arc force em relação à corrente principal.

Soldadura MMA pulsada

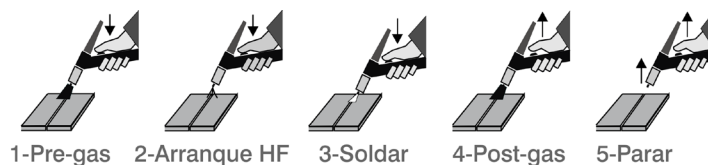
A corrente de soldadura oscila entre um valor alto e baixo, permitindo menor entrega térmica em chapas mais finas e maior controlo do arco nas posições mais exigentes (vertical ascendente).

- Ib (Fig.1 - 4) - ajustar a corrente de base em percentagem da corrente principal.
- WIDTH (Fig.1 - 5) - ajustar a largura da corrente de pico (principal) 10% a 90%.
- PULSE FREQUENCY (Fig. 1 - 6) - ajustar a frequência de pulsado em Hertz.
- Começar a soldar.

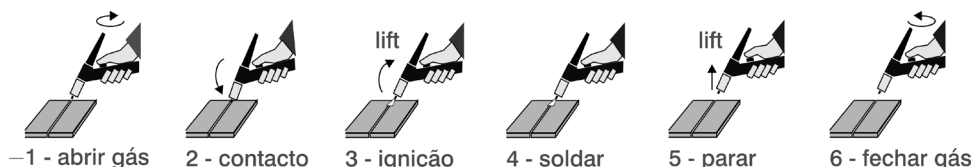
8.2. Soldadura TIG

- Efectuar 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 assegurar um contacto perfeito
- Ligar o cabo de potência da tocha TIG à tomada negativo rodando-a firmemente para a direita para assegurar um contacto perfeito.
- Ligar o tubo de gás da tocha TIG à conexão de gás.
- Ligar a ficha do cabo de controlo da tocha à conexão do painel frontal.
- Ligar o tubo de gás da tocha à entrada de gás no painel traseiro e ao debitómetro instalado na garrafa de gás. Verificar o conteúdo de gás na garrafa e, se necessário, substituir.
- 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 traseiro na posição ON.
- O indicador de máquina ligada e sob tensão acende, indicando que a máquina está sob tensão.
- Selecione TIG HF* (soldadura TIG com ignição por alta frequência) ou LIFTIG** (soldadura TIG com ignição por contacto). Em ambos os modos, existe a função modo de soldadura pulsado - PULSED (ambos os indicadores estão acesos respectivamente).

* TIG HF:



** LIFTIG:



A ignição LIFTIG (por contacto) é usada em locais onde a emissão de ondas de alta frequência pode afectar o funcionamento de aparelhos electrónicos sensíveis como computadores, aparelhagem hospitalar, marcadores cardíacos, etc.

- Selecione modo 2T* (2 tempos) / 4T** (4 tempos).

* 2T - O gás começa a fluir de acordo com o tempo ajustado PREGAS quando o gatilho da tocha é pressionado, e o arco é estabelecido. A corrente sobe de acordo com o tempo UPSLOPE e com o valor

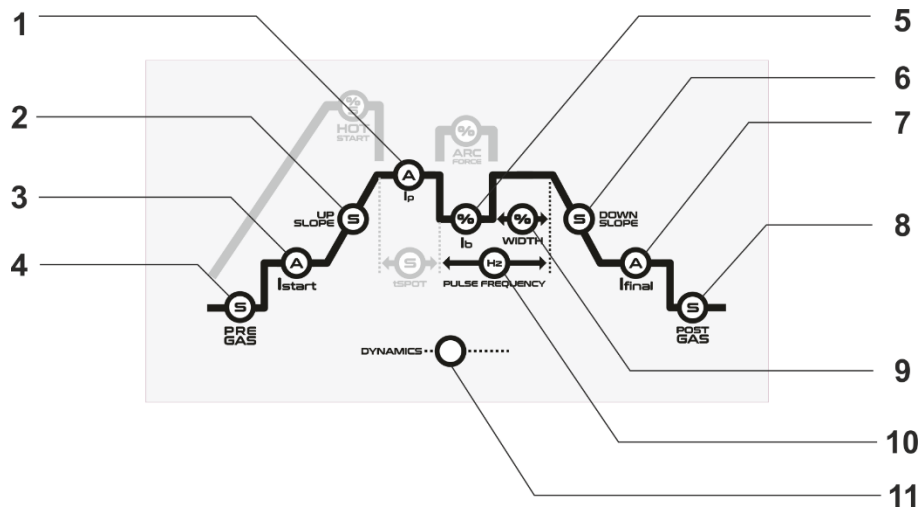
ES

atual de IStart para o valor ajustado de I_p . Quando o gatilho da tocha é libertado, a corrente diminui de acordo com o valor da corrente IFinal. Após o tempo ajustado DOWNSLOPE, o arco extingue e o tempo POST GAS começa.

PT

** 4T - O gás começa a fluir de acordo com o tempo ajustado de PREGAS quando o gatilho da tocha é pressionado. Quando o gatilho da tocha é libertado, o arco estabelece-se automaticamente. A corrente sobe de acordo com o tempo UPSLOPE e com o valor atual IStart para o valor ajustado de I_p . Quando o gatilho da tocha é pressionado e solto, a corrente diminui de acordo com o valor da corrente IFinal. Após o tempo ajustado de DOWNSLOPE, o arco extingue-se e o tempo POST GAS começa.

- Ajustar os parâmetros de soldadura do ciclo TIG.



1	Corrente de soldadura ou, em modo pulsado, corrente de pico
2	Tempo de Up slope em segundos de IStart a corrente de soldadura (I_p)
3	IStart - Corrente inicial em Amps
4	Tempo de Pre-gás em segundos - intervalo entre o fluxo de gás e a ignição do arco. Permite iniciar a soldadura com atmosfera de gás de protecção.
5	Indicador de corrente de base (em modo pulsado).
6	Tempo de Down slope da corrente principal até a corrente final para tratamento de cratera.
7	IFinal - Corrente final para tratamento de cratera.
8	Tempo de Post-gás - intervalo depois da extinção do arco para manter o gás de protecção no final da soldadura. Previne o banho de soldadura e o eléctrodo de tungsténio de oxidações.
9	Width - Largura da corrente de pico de 10% a 90%.
10	Pulse frequency - Regular a frequência de pulsado em Hertz
11	DYNAMICS - com compensação de comprimento do arco para soldadores principiantes.*

* DYNAMICS - Colocar em posição ON ou OFF girando para a esquerda (OFF) ou para a direita (ON) o botão de ajuste de parâmetros no final dos parâmetros ciclo TIG. Não disponível em modo pulsado PULSED.

- Começar a soldar.

8.3. Modo de soldadura a pontos

- Siga as instruções do modo TIG mas quando seleccionar no botão 2T/4T/SPOT, selecione SPOT.
- Ajuste o tempo de ponto (tSPOT) de 0,1 a 20 segundos.



- Começar a soldadura de pontos, premindo o gatilho da tocha e continuando a premir até ao fim do ciclo TIG ajustado.

-

ES

PT

8.4. JOBS - Programas de soldadura

Esta máquina dispõe de 20 memórias para guardar e repetir os seus programas de soldadura.

- Para guardar um programa de soldadura, ajustar os parâmetros e premir tecla (Fig.1 - 10) até o led P acender. Depois premir o botão de seleção/regulação de parâmetros durante 2 segundos até o display digital mostrar P1. Seguidamente, girar o botão de seleção/regulação de parâmetros para o número de programa desejado. Finalmente, premir o botão de seleção/regulação de parâmetros até que o display digital mostrar MEM.
- Para aceder a um programa: Premir tecla (Fig.1 - 10) até o led P acender. Seguidamente, girar o botão de seleção/regulação de parâmetros para o número de programa desejado. Espere 2 segundos e o seu programa está disponível.
- Quando altera os valores dos parâmetros, a máquina muda automaticamente para P0.
- Depois de desligar a máquina, os seus programas ainda estarão memorizados.

9. DESCRIÇÃO DE ERROS

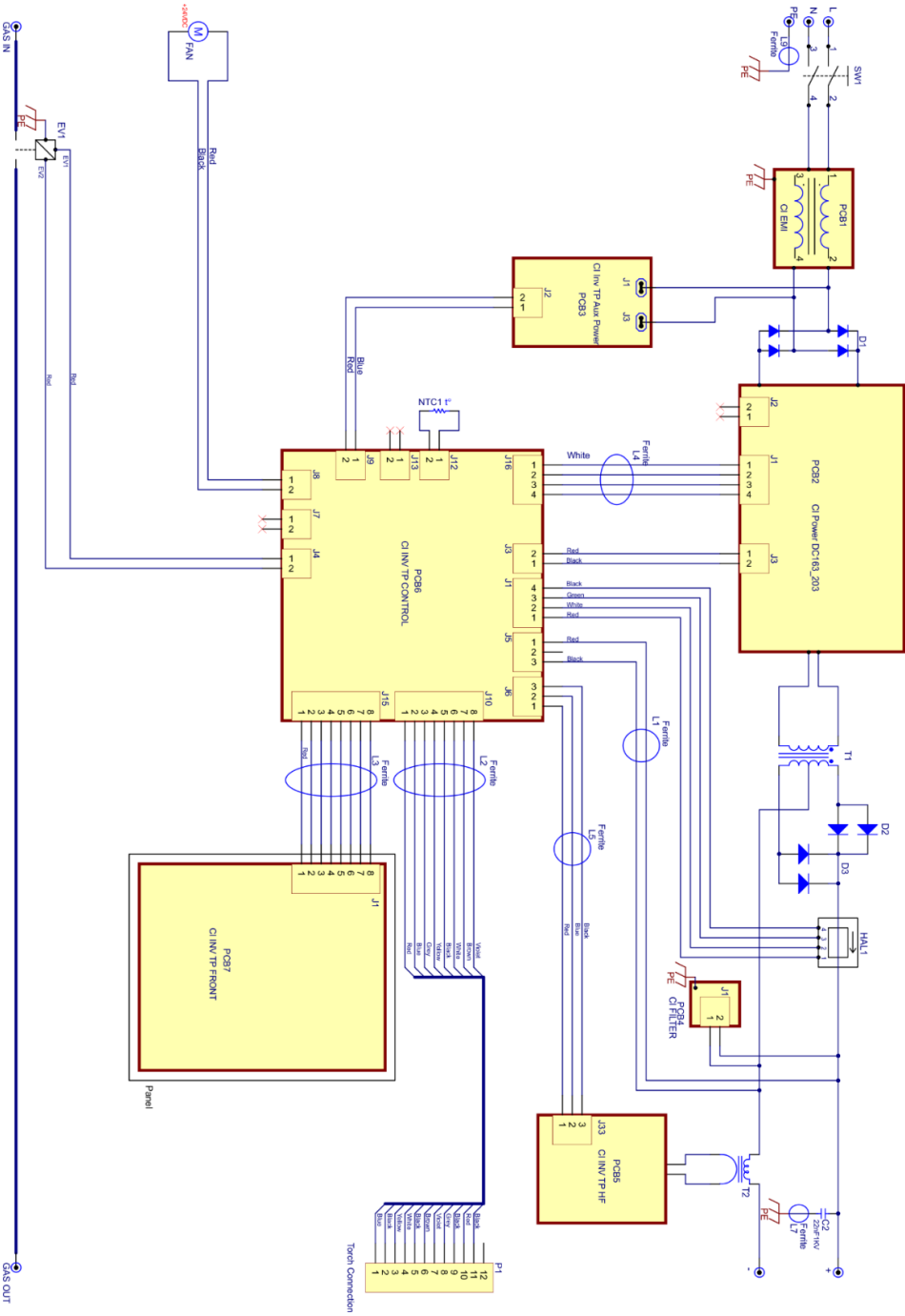
Er1 - Sobreaquecimento - Desliga a máquina em caso de aquecimento por sobrecarga



10. ESQUEMA ELÉCTRICO

ES

PT

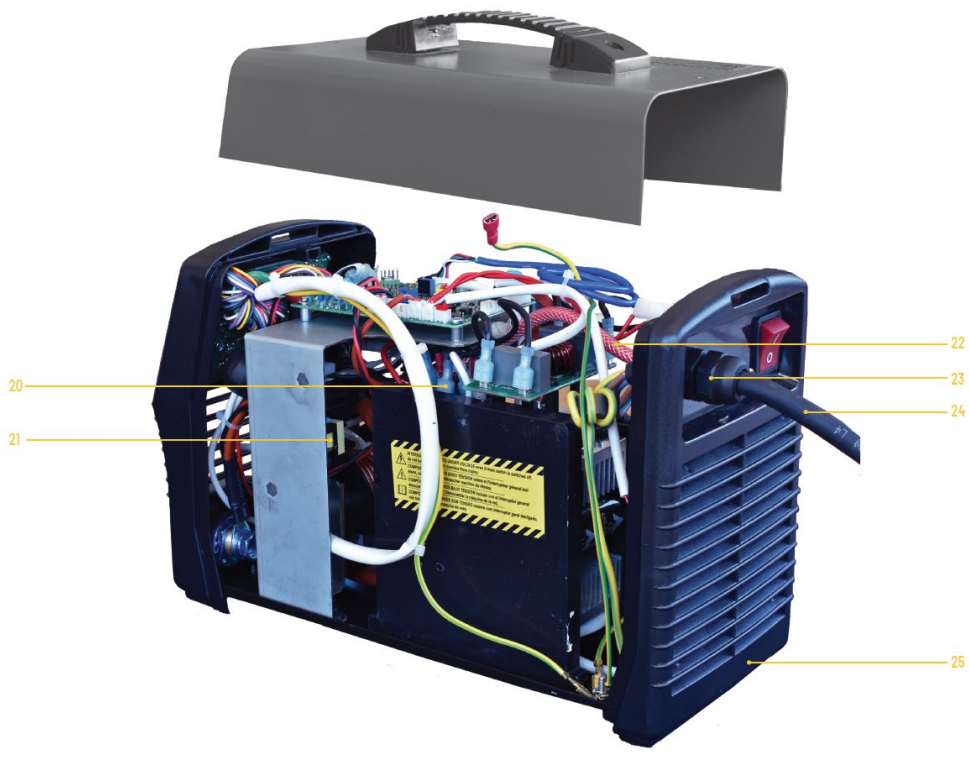
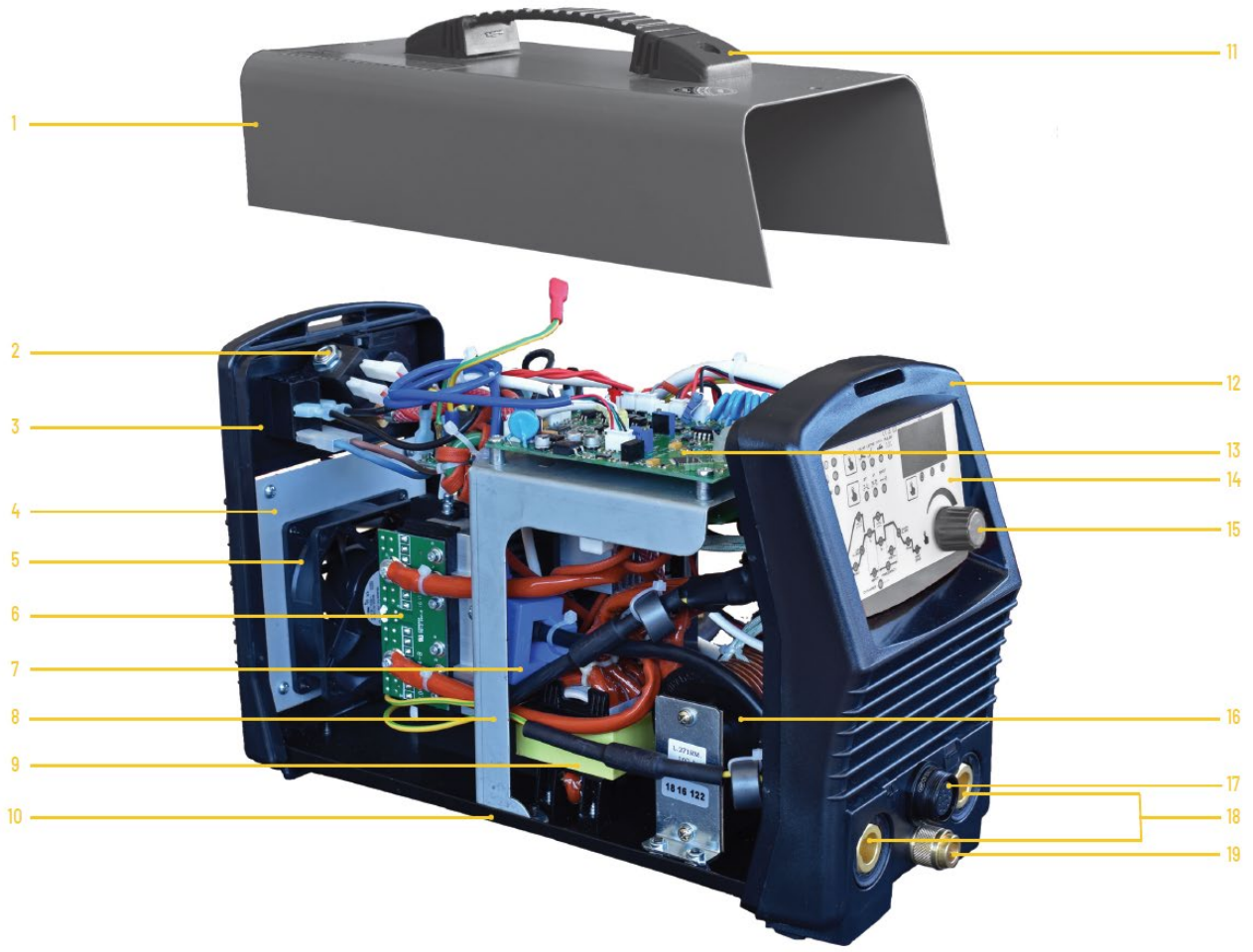




11. LISTA DE PEÇAS

ES

PT





ES

PT

Nr.	Código 162	Código 202	Descrição
1	PF109266	PF109266	Tampa
2	C0107299	C0107299	Electroválvula de gás
3	C0109401	C0109401	Interruptor principal
4	PF109262	PF109262	Caixa ventilador
5	C0106396	C0106396	Ventilador
6A	C0110358	C0110358	Círculo secundário filtragem
6B	C0110357	C0110357	Díodos
7	C0109397	C0109397	Sensor Hall
8	C0110026	C0110026	Suporte interno
9	C0110356	C0110356	Transformador principal
10	C0109397	C0109397	Base
11	C0101893	C0101893	Asa
12	C0107005	C0107005	Painel frontal
13	PF130096	PF130097	Círculo de controlo
14A	PF109682	PF109682	Círculo frontal
14B	PF109781	PF109781	Polícarbonato do controlador
15A	C0109679	C0109679	Botão
15B	C0109680	C0109680	Tampa botão
16	C09109676	C09109676	Inductância
17	C0107893	C0107893	Tomada controlo tocha
18	C0109403	C0109403	Tomada rápida
19	C05E2ES1/480	C05E2ES1/480	Tomada de gás
20	C0110354	C0110355	Ponte rectificadora
21	PF103113	PF103113	Círculo alimentação aux.
22	MP041208000150C1	MP041208000150C1	Tubo
23	C0101584	C0101584	Suporte cabo de alimentação
24	C02C0252T025B	C02C0252T025B	Cabo de alimentação
25	C09R302H06	C09R302H06	Painel traseiro
	C0109149	C0109150	Módulo de potência principal



12. 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 excepto de acordo com indicações do fabricante.

Antes de qualquer intervenção ou reparação, deve assegurar-se que o equipamento de soldadura está desligado da instalação eléctrica e tomar medidas para impedir a ligação acidental 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 eléctricas 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 correctas dos componentes e acessórios eléctricos: tomadas e cabos flexíveis de alimentação, invólucros, ligadores, extensões, pinças de massa e porta-eléctrodos.
- Reparar ou substituir os acessórios defeituosos.
- Comprovar periodicamente os apertos de contactos eléctricos 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.

12.1. Reparação de avarias

CAUSAS	SOLUÇÃO
Mostrador apagado = máquina sem alimentação	
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
Indicador de protecção térmica aceso = sobre aquecimento	
Ultrapassagem do factor 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
Mau aspecto do cordão de soldadura	
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

INFORMACIÓN DE CONTACTO

DELEGACIONES ESPAÑA

Galicia	Asturias	Cantabria	Vizcaya	Guipúzcoa
Navarra	Aragón	Cataluña	Valencia	Murcia
Málaga	Sevilla	Córdoba	Madrid	Valladolid

DELEGACIONES PORTUGAL

Lisboa
Oporto





Soluciones de
soldadura:



 soldadura.nippongases.com

 soldadura@nippongases.com

 +34 91 453 30 00

 C/ Orense, 11 - 28020 Madrid



soldadura.nippongases.com

soldadura@nippongases.com

