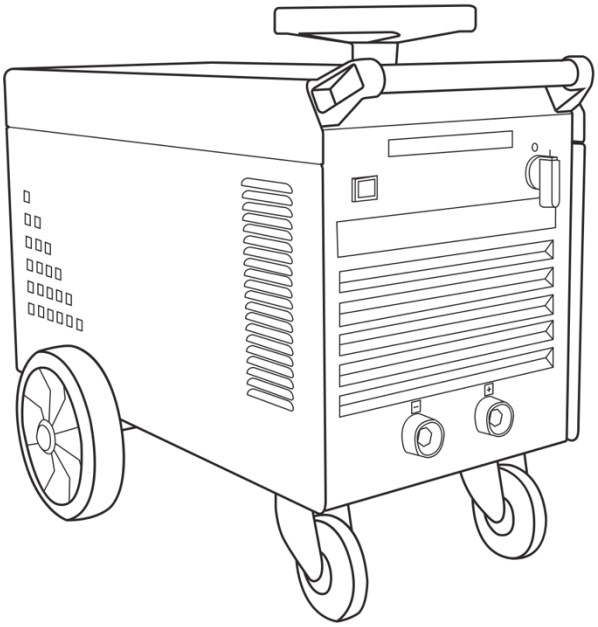
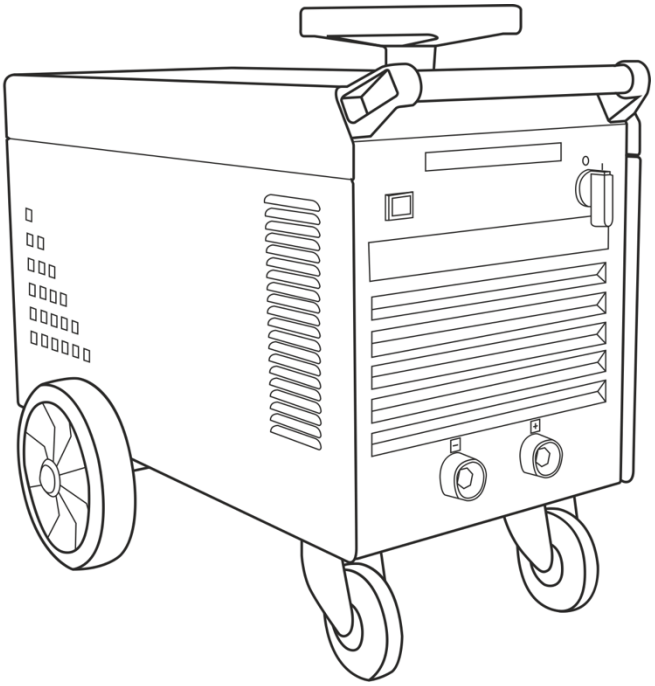
EN - USER'S GUIDE
FR - GUIDE DE L'UTILISATEUR
ES - MANUAL DE INSTRUCCIONES
PT - MANUAL DE INSTRUÇÕES





DC TIG and MMA Welding Rectifier
Redresseur pour Soudage TIG et MMA DC
Rectificador para Soldadura TIG y MMA DC
Retificador para Soldadura TIG e MMA DC

300 400
500 600

PFL14004050 Ed.04/2024

English
1. SAFETY INSTRUCTIONS *3*
2. TIG WELDING *6*
3. MMA WELDING *7*
4. DESCRIPTION *8*
5. TECHNICAL DATA *9*
6. INSTALLATION *9*
7. FUNCTIONNING *9*
8. ELECTRICAL SCHEMA *10*
9. SPARE PARTS LIST *11*
10. MAINTENANCE *12*

Français
1. INSTRUCTIONS DE SÈCURITÉ 13
2. SOUDAGE TIG 16
3. SOUDAGE MMA 17
4. DESCRIPTION 18
5. CARACTERISTIQUES 19
6. MISE EN MARCHE 19
7. ÓPERATION 19
8. SCHEME ELECTRIQUE 20
9. NOMENCLATURE 21
10. MAINTENANCE 22

Español
1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD *23*
2. SOLDADURA TIG *26*
3. SOLDADURA MMA *27*
4. DESCRIPCIÓN *28*
5. CARACTERISTICAS *29*
6. INSTALACIÓN *29*
7. FUNCIONAMIENTO *29*
8. ESQUEMA ELECTRICO *30*
9. LISTA DE PIEZAS *31*
10. MANTENIMIENTO *32*

Português
1. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA 33
2. SOLDADURA TIG 36
3. SOLDADURA MMA 37
4. DESCRIÇÃO 38
5. CARACTERÍSTICAS 39
6. INSTALAÇÂO 39
7. FUNCIONAMENTO 39
8. ESQUEMA ELÉCTRICO 40
9. LISTA DE PEÇAS 41
10. MANUTENÇÃO 42

GB *We thank your preference for our mark. We continue building equipment that guarantee reliability and robustness. This manual must be read and understood carefully. Do not install, operate or maintain this appliance before reading this user's manual. The equipment must be installed, operated or maintained only by qualified persons. Never start up this welding rectifier without his casing. Before open, disconnect it from the main's socket.*

F Nous vous remercions la préférence pour notre marque. Nous continuons à construire des machines qui garantissent précision et robustesse. Ce Manuel d'instructions doit être lit et compris attentivement. Ne pas installer, mettre en service où effectuer des opérations d'entretien avant la lecture de ce manuel. Seulement les personnes qualifiées doivent faire le raccordement au réseau, des opérations de soudage ou entretien.

E *Le agradecemos su preferencia por nuestra marca. Continuamos construyendo equipamientos que garantizan fiabilidad y robustez. Este Manual de Instrucciones debe ser leído y comprendido cuidadosamente. No se debe instalar, poner en funcionamiento o efectuar mantenimiento antes de la lectura de este Manual de Instrucciones. Estos equipos de soldadura solamente deben ser instalados, operados o reparados por personal debidamente calificado, para prevenir averías y prolongar suya utilización.*

P Agradecemos a sua preferência pela nossa marca. Prosseguimos construindo equipamentos que garantam fiabilidade e robustez. Este Manual de Instruções deve ser lido e compreendido cuidadosamente. Não se deve instalar, pôr em funcionamento ou efetuar serviços de manutenção antes de ler o Manual de Instruções. Estes equipamentos de soldadura só devem ser instalados, operados ou reparados por pessoal devidamente qualificado, para prevenir avarias e prolongar a sua utilização.

1. SAFETY INSTRUCTIONS

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 earthling 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 ultraviolet 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 workpieces 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 equipment: 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

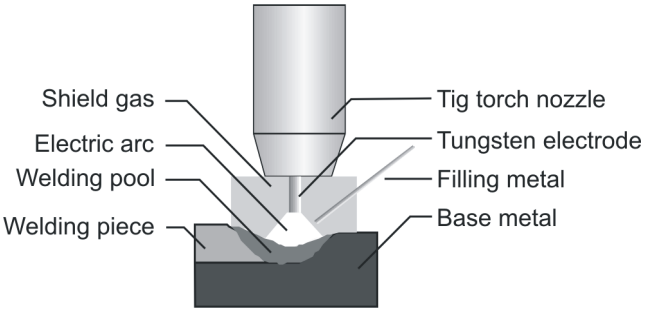
Compressed gas cylinders are potentially dangerous. Refer to suppliers for proper handling procedures:
- No impact: secure the cylinders and keep them away from impacts.
- No excess heat (over 50°C)

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.

2. 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 become 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

∅ 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.*

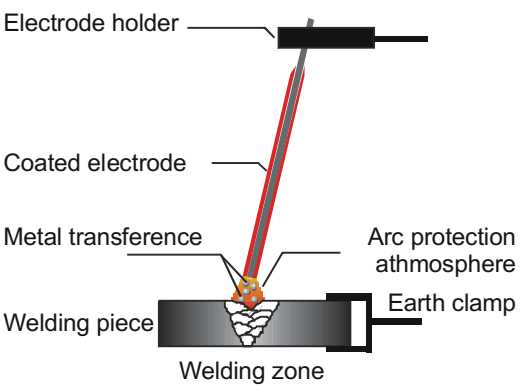
Argon (Ar) – *Is the most common gas used with a purity grade of 99,9%.*

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.*

3. MMA WELDING (coated electrode)

To stablish a welding electric arc, a difference of potential must be inducted 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 equipments 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.

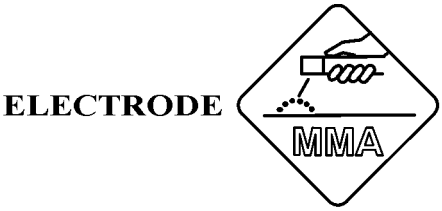


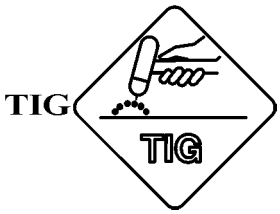
MMA welding parameter chart:

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*

4 – DESCRIPTION

Welding rectifiers can be used in all coated electrodes welding, ARC-AIR cutting and gouging systems (model 600) and common steels and stainless steels TIG welding.





300, 400, 500, 600 models allow TIG welding process due its extraordinary adjustment range. With a TIG economizer (equipped with gas valve and socket for TIG torch connections) installation or High Frequency generator, it is possible TIG welding even in mild and stainless steel plates from 0,6 mm thick.

All models are equipped with a 230V 3,5KVA monophased socket, located on the rear panel, for electric tools, econoTIG and high frequency generator for TIG welding connection.
Attention: do not plug or use any electric tool when the machine is welding.

These welding rectifiers are built with three phased transformer, being adjusted by means of a variable inductance (air-gap variation). Welding current is rectified by means of a three phased rectifier bridge. The S *symbol, in the technical data plate, means that machine is prepared to function in electrical shock risk environments. The machine is cooled by a monophased fan.*

The duty cycle (x%) of these machines allows its use in medium/heavy industries, without needing to apply thermal protections. It should have some precautions, when welding with high current values.

5 - TECHNICAL DATA

		300	400	500	600
Input voltage	V	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400
Input voltage (Bi-Voltage models)	V	3 x 230 / 400	3 x 230 / 400	3 x 230 / 400	3 x 230 / 400
Frequency	Hz	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Power factor		cos Φ 0,90	cos Φ 0,90	cos Φ 0,90	cos Φ 0,90
Max. primary current (230/400V)	A	54 / 31	71 / 41	81/ 47	98 / 57
Max. power (400V)	kVA	21	28	36	43
Effective primary current (230/400V)	A	36 / 21	47 / 27	55 / 32	66 / 38
No load voltage	V	68	72	72	72
Welding current	A	10 - 320	15 - 400	40 - 500	55 - 600
Duty cycle at 45%	% A	320A	400A	500A	600A
Duty cycle at 60%	% A	260A	345A	430A	520A
Duty cycle at 100%	% A	190A	270A	340A	400A
Max. thickness electrodes	Ømm	6.0	7.0	7.0	8.0
Max. thickness electrodes ARC AIR	Ømm	-	-	-	8.0
Protection		IP 21S	IP 21S	IP 21S	IP 21S
Insulation class		H	H	H	H
Weight	Kg	119	125	160	170
Dimensions →↑↗	cm	67 x 56 x 80	67 x 56 x 80	79 x 60 x 97	79 x 60 x 97

6. INSTALLATION

6.1 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 I1eff written on the specifications of the power source.
It is strongly suggested to use a differential protection for the operator's safety.

6.2 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.

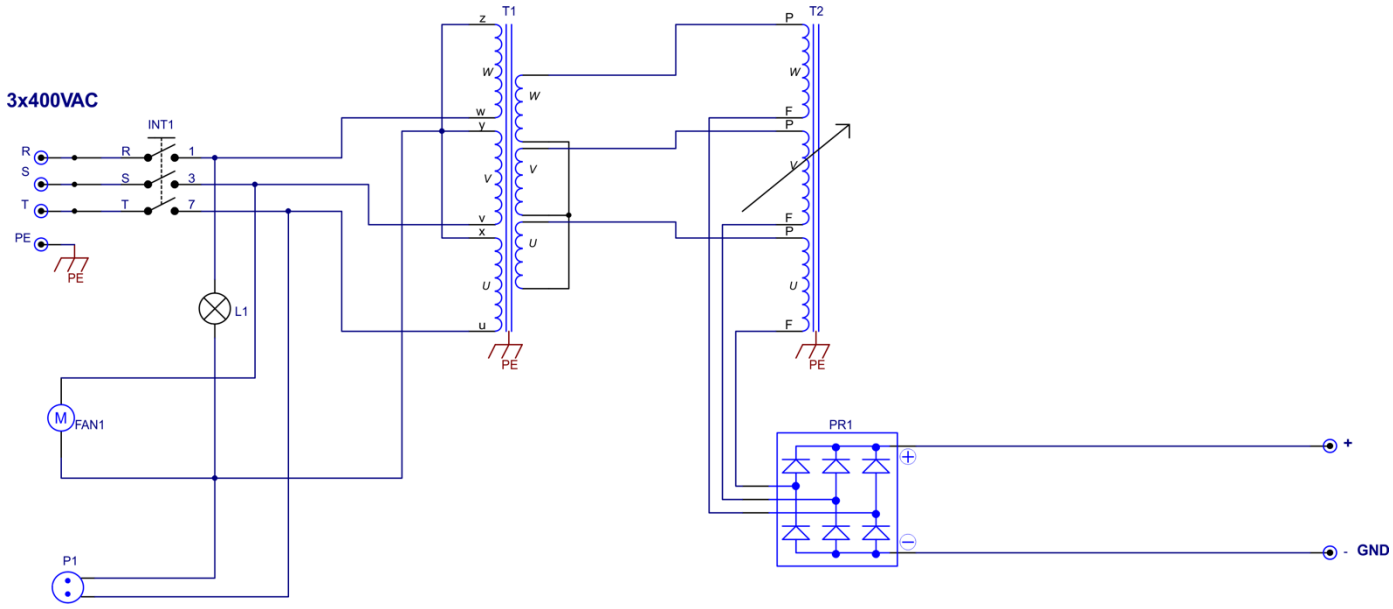
7 – FUNCTIONING

Before connecting this equipment to mains, confirm the following:
- Do not exist covers or other objects that obstruct the machine's air inlet and outlets, arming its cooling.
- Main switch should be in zero position.
- Electrode holder should be away from the working piece, without being in contact with the earth clamp.
- 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.
- Welding cables should be fixed and tight in their respective terminals and earth should have a perfect contact.
- After machine is connected to mains, turn main switch to functioning position. Machine under voltage indicator lights on.
- Adjust welding current (visualizing the current indicator in machine's front panel) according to the following table:

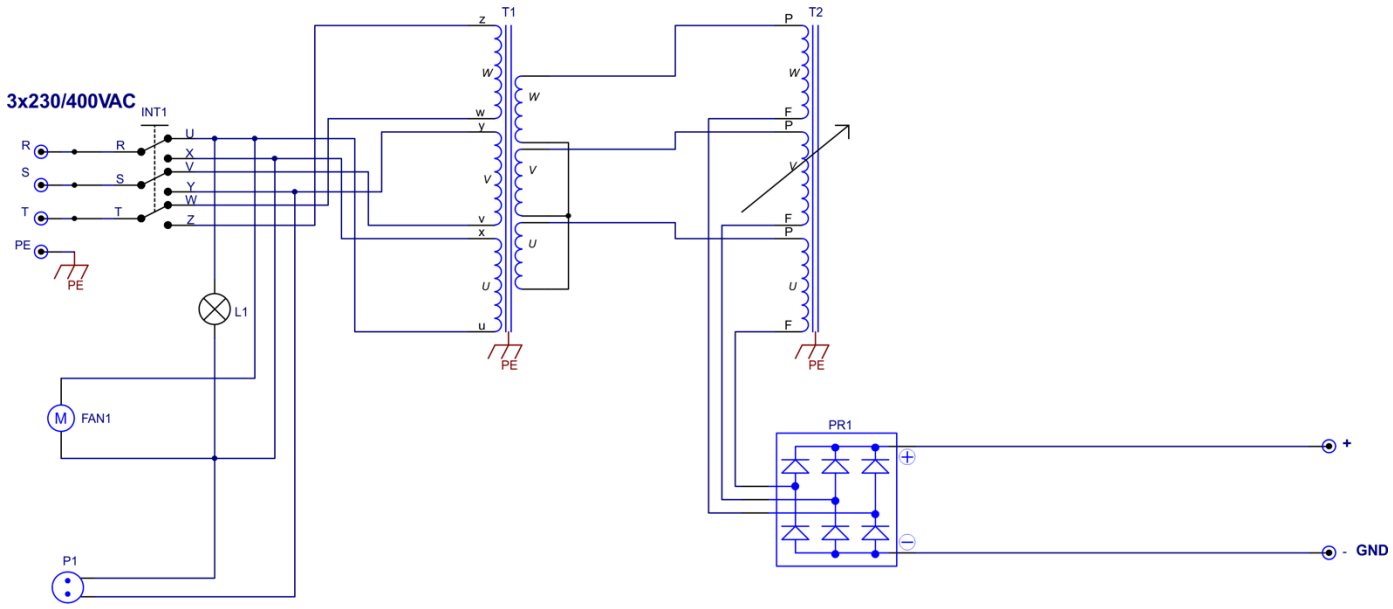
Electrode diameter (mm)	∅ 2,0	∅ 2,5	∅ 3,2	∅ 4,0	∅ 5,0	∅ 6,0	∅ 8,0
Adjusting current scope (Amp)	50 - 70	60 - 100	80 - 150	130 - 200	150 - 260	200 - 360	275 – 450

- Start welding.

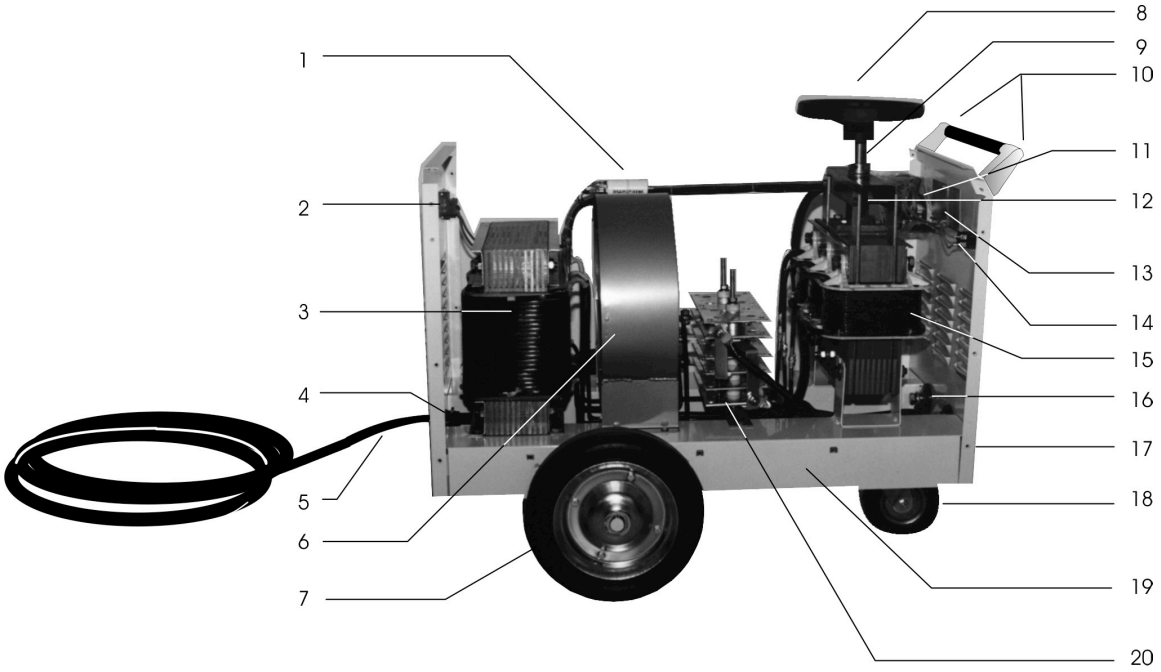
8 - ELECTRIC DIAGRAM (3x400V)



ELECTRIC DIAGRAM (3x230/400V)



9 - SPARE PARTS LIST

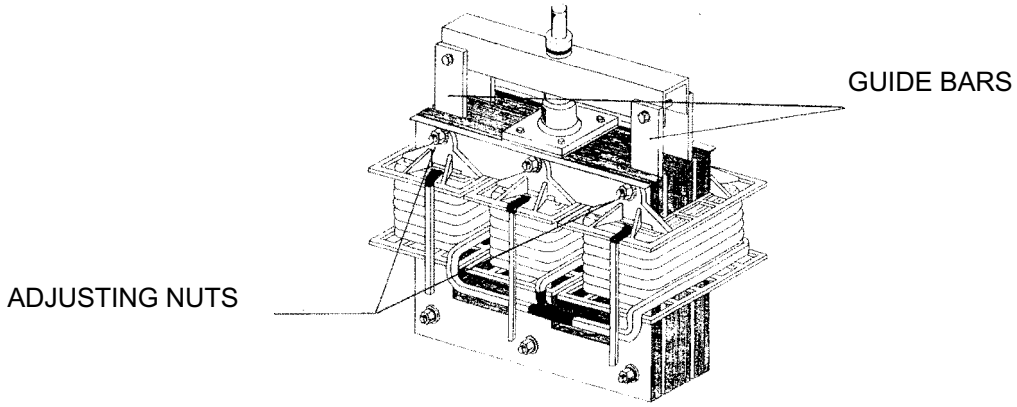


NR	DESCRIPTION	300	400	500	600
1	Capacitor	CO1B42R0003U400	CO1B42R0003U400	CO1B42R0003U400	CO1B42R0003U400
2	Monophased socket	CO0OE3S016	CO0OE3S016	CO0OE3S016	CO0OE3S016
3	Transformer coil U,V,W	PFK3403030040001	PF104076	PFK3403050040002	PFK3403060040001
4	Cable blocker	CO7IR0000	CO7IR0000	CO7IR0000	CO7IR0000
5	Input cable	PFB4A403300234S	PFB4A403300234S	PFB4A403500400S	PFB4A403500400S
6	Fan	CO9M230Q041AD315	CO9M230Q041AD315	CO9M230Q041AD315	CO9M230Q041AD315
7	Wheel	CO8VN2502074	CO8VN2502074	CO8VN3002574	CO8VN3002574
8	Adjustment wheel	PFK8020020ABS	PFK8020020ABS	PFK8020020ABS	PFK8020020ABS
9	Fuse	PFE9161M1953057C	PFE9161M1953057C	PFE9200M1953057C	PFE9185M1953063S
10	Plastic support left.	CO9B109000030	CO9B109000030	CO9B106015030	CO9B106015030
11	Plastic support right	CO9B109000030	CO9B109000030	CO9B107015030	CO9B107015030
12	Changeover switch YD (230/400V)	CO0B254E03	CO0B254E03	CO0B504E03	CO0B503002
13	Fuse nut	PFH8NFM1953062S	PFH8NFM1953062S	PFH8NFM1953062S	PFH8NFM1953062S
14	Current indicator	PFF2H140060016C	PFF2H140060016C	PFF2H140060016C	PFF2H140060016C
15	Indicator	CO0X12003225	CO0X12003225	CO0X12003225	CO0X12003225
16	Adjustment coil	PFB15C04C013004S	PFB15C04C013004S	PFB15C04C025004S	PFB15C04C026004S
17	Quick socket	CO9NSF05050	CO9NSF05050	CO9NSF07070	CO9NSF07070
18	Case				
19	Cover	PFJ8816090419KT4	PFJ8816090419KT4	PFJ8921091464E04	PFJ8921091464E00
20	Rear panel	PFG906PRD352MTF0	PFG906PRD352MTF0	PFG906PRD5520000	PFG63534602C0S0N
21	Front panel	PFG905PRD352MTF0	PFG905PRD352MTF0	PFG905PRD5520000	PFG62534602C0S0N
22	Left panel	PFJ6E08163931104	PFJ6E08163931104	PFJ6E09174660504	PFJ6E09174660500
23	Right panel	PFJ6D08163931104	PFJ6D08163931104	PFJ6D09174660504	PFJ6D09174660500
24	Rotative wheel	CO8WR125155038	CO8WR125155038	CO8WR140180046	CO8WR140180046
25	Base	PFC640330040300S	PFC640330040300S	PFC640350040300S	PFC640350040000S
26	Rectifier bridge	CO1JT02900D0P00	CO1JT02900D0P00	CO1JT05000D0P00	CO1JT06000D0P00
	ACCESSORIES				
	Welding cables	PFA1425PR	PFA1425PR	PFA1408PR	PFA145100
	Mask	PFB4S403300400C	PFB4S403300400C	PFB4S403500400C	PFB4S404600234C
	Brush	CO8G4N50105	CO8G4N50105	CO8G4N50105	CO8G4N50105
	Pick hammer	CO7PS1300254	CO7PS1300254	CO7PS1300254	CO7PS1300254

10 – MAINTENANCE

Welding rectifiers do not need maintenance special cares, since elementary protection rules are taken care. Clean the machine periodically with clean and dry air. The frequency of this operation should be increased if the environment where the machine operates has more dust and humidity. To proceed with this operation, disconnect machine from mains and remove lateral panels and cover.

Continuous functioning may originate vibrations. In order to avoid this situation, one should adjust periodically regulator adjusting nuts (See figure below). This operation should be effectuated by pressing gradually and in the meantime verifying if the adjusting wheel does not get jam. Simultaneously, clean guide bars and proceed with its greasing.



Retighten all screws from the electric contacts of the rectifier bridge switch and, in a general matter, of all electric components which fixation is effectuated by means of nuts or screws.

Once in a year, verify safety distances between machine's active parts and metallic parts accessible to user, according to norm EN 60974-1 (IEC 974-1), 6.3.4 paragraph.

10.1 – TROUBLESHOOTING

POSSIBLE CAUSES	***CHECK***
MACHINE OFF = NO SUPPLY	
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*
DUTY CYCLE OVERRATED LIMIT	
Duty cycle overrated (if ambient > 25°C)	*Let the machine cool*
Insufficient cooling air	*Clean the air inlets*
Very dusty machine	*Open the generator and blow it through*
Fan doesn't start	*Replace the fan*
IMPROPER WELDING	
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

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 á 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.

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 couver 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.
- Faîtes 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).

1. Procédé de soudage	**Intensité du courant en Ampères**											
	0,5	2,5	10	20	40	80	125	175	225	275	350	450
2.	**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 éclairement ambiant faible.

1..3.2 Risques d'atteintes internes

Sécurité contre les fumes 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

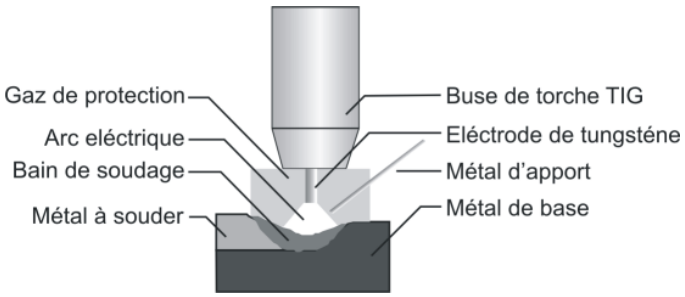
Conformez-vous aux consignes de sécurité données par le fournisseur de gaz et en particulier :

- 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.

2. SOUDAGE TIG (Tungten 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 garantie une resistance mécanique des joints soudées très elévée. 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 alternative (AC). Dans certains cas peut être avantageux en comparaison au soudage MMA (électrode fusible enrobé) ou le soudage MIG surtout sur les travaux avec cordons visibles.

Composition chemique des électrodes

Code	Composition	Type	Coleur	Soudage
WP	Tungstène pure	W	Vert	AC – Aluminium, Magnése
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

∅ 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

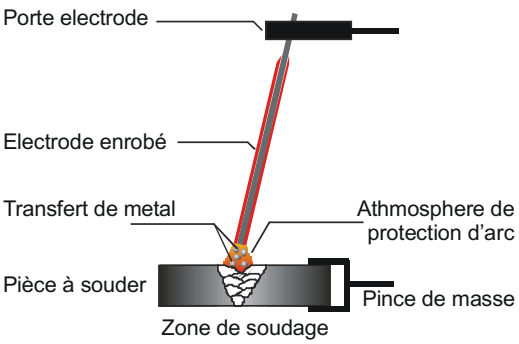
Gaz de protection: Les gaz utilisés en soudage TIG contribuent pour:

- Envelopper l'arc électrique dans une atmosphère ionisable.
- Eviter 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 usé avec un dégrée de pureté de 99,9%.
Hélium (He) – Le hélium pure est usé en soudage du cuivre mélangé avec l'argon en pourcentages entre 10% et 75%.
Hydrogéné (H) – Est un gaz inerte à la température ambient et est use 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.

3. 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 matériels 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 relié au pôle négatif (-).



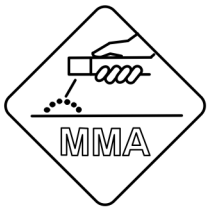
La position de soudage le plus favorable est horizontale, bien qu'ils peuvent être tenues dans toutes les positions.

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

4. DESCRIPTION

Les redresseurs de soudage peuvent être utilisés en soudage de tous les types d'électrodes enrobés, systèmes de gougeage et chaflanage ARCAIR (modèle 600) et soudage TIG des aciers communs et inoxydables.

ELECTRODE 

ARCAIR

TIG

Les modèles 300, 400, 500 et 600 permettent le soudage TIG avec une torche à valve. Si on installe un econoTIG (équipé d'électrovanne de gaz et commandé à partir de la torche - voir page suivante) ou générateur d' haute fréquence, c'est possible souder TIG sur tôles d'acier doux et inoxydable à partir des épaisseurs de 0,6 mm.

Sur le panneau arrière tous les modèles son équipés d'une prise monophasée de 230 V 3,5 KVA pour l'alimentation d'outillage portatives électriques du souder, econoTIG ou générateur d'haute fréquence pour soudage TIG. On doit faire attention à ne pas utiliser les outillages électriques pendant les opérations de soudage.

Sont constitués d'un transformateur triphasé et le réglage du courant de soudage est effectuée par inductance variable (variation d'entrefer). Le courant de soudage est redressé au moyen d'un pont redresseur triphasé.
Le logo [S] dans la plaque de caractéristiques, signifie que la machine est préparée pour fonctionner aux amibiens de risques de choc électrique.
Tout l'ensemble est refroidi par le ventilateur monophasé.
Le facteur de marche (x%) de ces machines permet son utilisation dans l'industrie moyenne et lourde sans nécessité d'application de thermique de protection. On doit faire attention pendant les opérations de soudage sur les valeurs maximes de l'échelle de réglage pour éviter de surpasser les valeurs du facteur de marche.

5 – CARACTERISTIQUES

		300	400	500	600
Tension d'alimentation	V	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400
Tension d'alimentation (modèles Bi-Voltage)	V	3 x 230 / 400	3 x 230/400	3 x 230/400	3 x 230/400
Fréquence	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60
Facteur de puissance		cos Φ 0,90	cos Φ 0,90	cos Φ 0,90	cos Φ 0,90
Courant max. prim. (230/400V)	A	54 / 31	71 / 41	81/ 47	98 / 57
Puissance max. (400V)	KVA	21	28	36	43
Courant primaire effective (230/400V)	A	36 / 21	47 / 27	55 / 32	66 / 38
Tension à vide	V	68	72	72	72
Gamme de réglage	A	10 - 320	15 - 400	40 - 500	55 - 600
Facteur de marche 45%	% A	320A	400A	500A	600A
Facteur de marche 60%	% A	260A	345A	430A	520A
Facteur de marche 100%	% A	190A	270A	340A	400A
Epaisseur maxi. électrodes	Ømm	6.0	7.0	7.0	8.0
Epaisseur maxi. Electrodes ARC-AIR	Ømm	-	-	-	8.0
Protection		IP 21S	IP 21S	IP 21S	IP 21S
Classe d'isolement		H	H	H	H
Poids	Kg	119	125	160	170
Dimensions →↑↗	cm	67 x 56 x 80	67 x 56 x 80	79 x 60 x 97	79 x 60 x 97

6 – BRANCHEMENT/MISE EN MARCHE

6.1 - CONNEXION AU RESEAU

Connecter le poste á une source triphasée de 400V – 50/60 Hz + terre. Le circuit d'alimentation doit être protégé par des fusibles ou disjoncteur selon la valeur I1eff écrit sur les spécifications de la source d'alimentation. Il est fortement recommandé d'utiliser une protection différentielle pour la sécurité de l'opérateur.

6.2 - 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 - ÓPERATION

Avant d'effectuer la connexion des postes sur le secteur ont doit confirmer les points suivants:
- Qu'il n'existe pas des couvertures où d'autres objectes qui peuvent obstruer les entrées et sorties de l''air de refroidissement de la machine.
- Que l'interrupteur général est sur la position zéro.
- Que le porte électrode ne soit pas en contact avec la pince de masse.
- Effectuer les connexions au réseau et á la terre (voir chapitre "BRANCHEMENT/MISE EN MARCHE"). 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.
- Que les câbles de soudage sont bien fixés et serrés dans les prises respectives et le câble de masse assure un contact parfait.
- Après effectuer la connexion la machine au réseau, 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.
- Régler la valeur du courant de soudage selon la table suivante :

Diamètre électrodes (mm)	∅ 2,0	∅ 2,5	∅ 3,2	∅ 4,0	∅ 5,0	∅ 6,0	∅ 8,0
Game de courant de soudage (Amp)	50 - 70	60 - 100	80 - 150	130 - 200	150 - 260	200 - 360	275 – 450

- Commencer à souder.

8 - SCHÉMA ÉLECTRIQUE (3x400V)

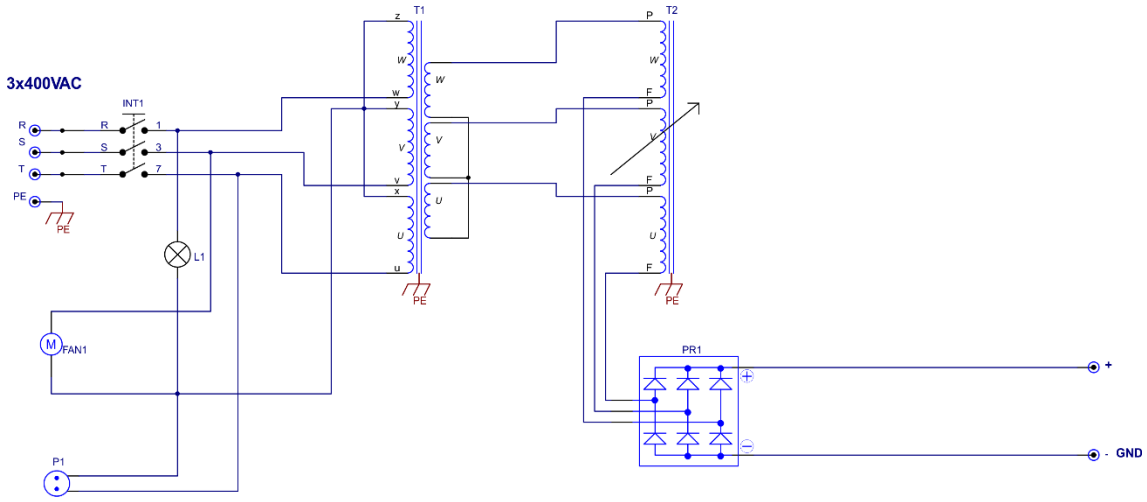
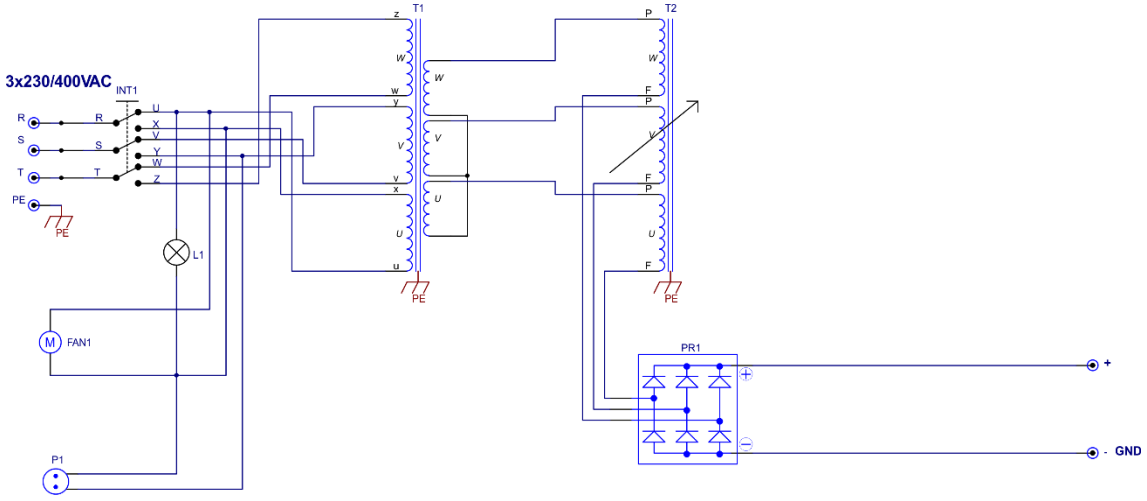
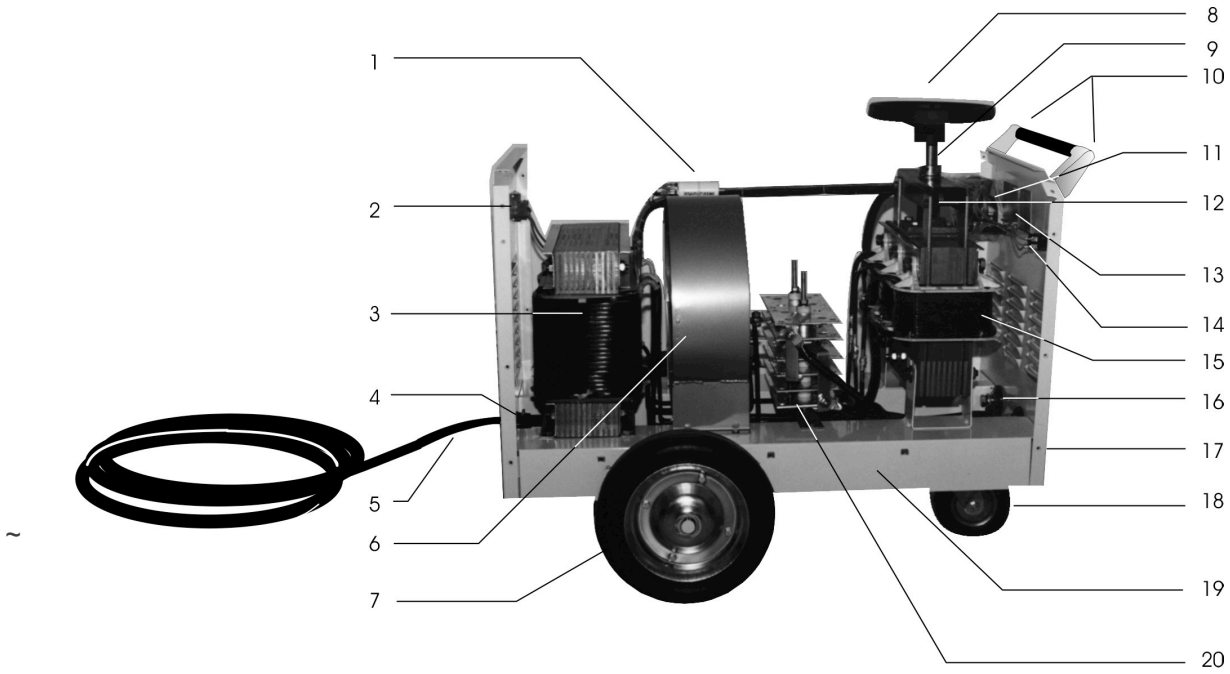


SCHÉMA ÉLECTRIQUE (3x230/400V)



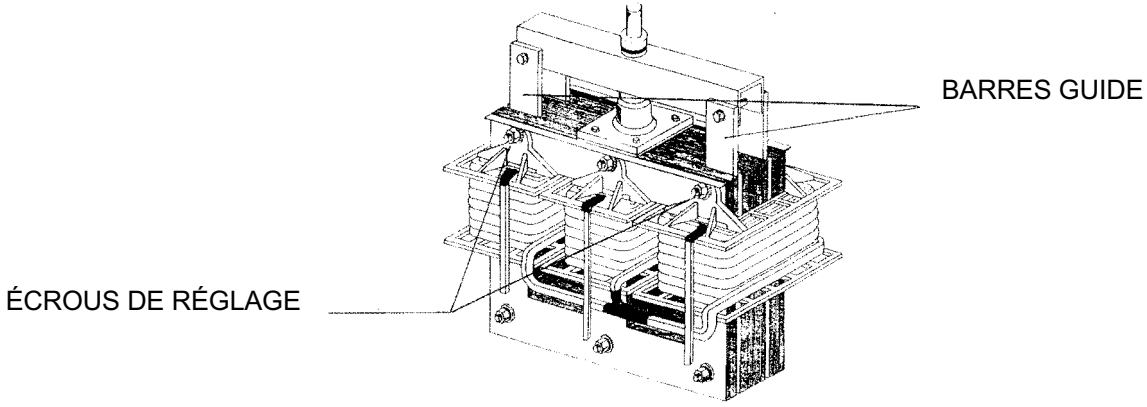
9 – NOMENCLATURE



NR	DESCRIPTION	300	400	500	600
1	Condensateur	CO1B42R0003U400	CO1B42R0003U400	CO1B42R0003U400	CO1B42R0003U400
2	Prise monophasée	CO0OE3S016	CO0OE3S016	CO0OE3S016	CO0OE3S016
3	Bobine transformateur U,V,W	PFK3403030040001	PF104076	PFK3403050040002	PFK3403060040001
4	Serre-câbles	CO7IR0000	CO7IR0000	CO7IR0000	CO7IR0000
5	Câble d'alimentation	PFB4A403300234S	PFB4A403300234S	PFB4A403500400S	PFB4A403500400S
6	Ventilateur	CO9M230Q041AD315	CO9M230Q041AD315	CO9M230Q041AD315	CO9M230Q041AD315
7	Roue	CO8VN2502074	CO8VN2502074	CO8VN3002574	CO8VN3002574
8	Poignée de réglage	PFK8020020ABS	PFK8020020ABS	PFK8020020ABS	PFK8020020ABS
9	Vis de réglage	PFE9161M1953057C	PFE9161M1953057C	PFE9200M1953057C	PFE9185M1953063S
10	Support plastique gauche	CO9B109000030	CO9B109000030	CO9B106015030	CO9B106015030
11	Support plastique droite	CO9B109000030	CO9B109000030	CO9B107015030	CO9B107015030
12	Commutateur YD (230/400V)	CO0B254E03	CO0B254E03	CO0B504E03	CO0B503002
13	Ecrou de réglage	PFH8NFM1953062S	PFH8NFM1953062S	PFH8NFM1953062S	PFH8NFM1953062S
14	Echelle de courant	PFF2H140060016C	PFF2H140060016C	PFF2H140060016C	PFF2H140060016C
15	Voyant	CO0X12003225	CO0X12003225	CO0X12003225	CO0X12003225
16	Bobine régulateur	PFB15C04C013004S	PFB15C04C013004S	PFB15C04C025004S	PFB15C04C026004S
17	Prise rapide	CO9NSF05050	CO9NSF05050	CO9NSF07070	CO9NSF07070
18	Carcasse				
19	Toit	PFJ8816090419KT4	PFJ8816090419KT4	PFJ8921091464E04	PFJ8921091464E00
20	Panneau arrière	PFG906PRD352MTF0	PFG906PRD352MTF0	PFG906PRD5520000	PFG63534602C0S0N
21	Panneau avant	PFG905PRD352MTF0	PFG905PRD352MTF0	PFG905PRD5520000	PFG62534602C0S0N
22	Couvercle latéral gauche	PFJ6E08163931104	PFJ6E08163931104	PFJ6E09174660504	PFJ6E09174660500
23	Couvercle latéral droite	PFJ6D08163931104	PFJ6D08163931104	PFJ6D09174660504	PFJ6D09174660500
24	Roue giratoire	CO8WR125155038	CO8WR125155038	CO8WR140180046	CO8WR140180046
25	Châssis	PFC640330040300S	PFC640330040300S	PFC640350040300S	PFC640350040000S
26	Pont redresseur	CO1JT02900D0P00	CO1JT02900D0P00	CO1JT05000D0P00	CO1JT06000D0P00
	ACCESSOIRES				
	Ensemble de câbles	PFA1425PR	PFA1425PR	PFA1408PR	PFA145100
	Masque	PFB4S403300400C	PFB4S403300400C	PFB4S403500400C	PFB4S404600234C
	Brosse	CO8G4N50105	CO8G4N50105	CO8G4N50105	CO8G4N50105
	Marteau á piquer	CO7PS1300254	CO7PS1300254	CO7PS1300254	CO7PS1300254

10 – ENTRETIEN

Les redresseurs de soudage n'ont pas besoin de soins spéciaux d'entretien, si on peut suivre les règles élémentaires de protection. Périodiquement, il faut la dépoussiérer avec un jet d'air propre et sec. La fréquence de cette opération d'entretien doit être calculé d'accord aux teneurs de poussière et d'humidité de l'air dans le local de travail.
Pour effectuer cette opération il faut déconnecter la machine du secteur et retirer les couvercles latéraux et le toit.
Périodiquement il faut ajuster les écrous de réglage du régulateur (voir figure). Cette opération doit être faite de manière progressive et graduel pour éviter que la poignée de réglage du courant de soudage devient trop serrée. En même temps il faut nettoyer les barres guides et procéder à son graissage.



Vérifier aussi le serrage des vis des contacts électriques de l'interrupteur, du pont redresseur et, d'une façon générale á tous les composants électriques dont la fixation s'effectue par vis où écrous.

Une fois par an il faut faire la vérification des distances de sécurité des parties actives de la machine aux parties métalliques accessibles à l'utilisateur, en accord á la norme EN 60974-1 (IEC 974-1), p. 6.3.4.

10.1 - REPARATIONS

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS / SOLUTIONS
MACHINE OFF = PAS D'ALIMENTATION	
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
LIMITE DU FACTEUR DE MARCHE DÈPASSE	
Dépassement du facteur de marche (si ambiante > 25°C)	Laisser refroidir
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
MAUVAIS ASPECT DU BAIN DE SOUDAGE	
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 á soudé

1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

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 sobreintensidades 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 Riegos 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 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***	
Eléctrodos					*9*	*10*	*11*		*12*			*13*		*14*
MIG sobre metal							*10*	*11*	*12*			*13*		*14*
MIG sobre aleaciones							*10*	*11*	*12*	*13*		*14*		*15*
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.														
La 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

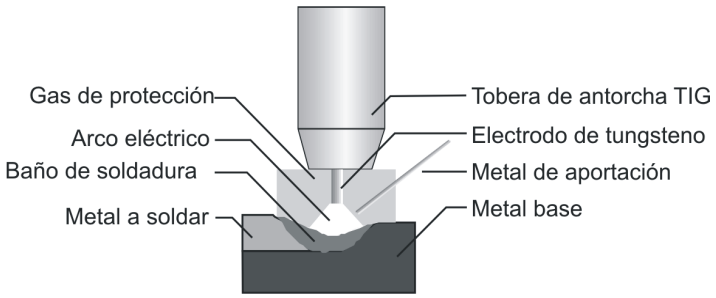
Asegurarse que el tornillo de distensión se afloja antes de la conexión sobre la botella.

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.

2. 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 3400ºC 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 elctrico 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*	*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

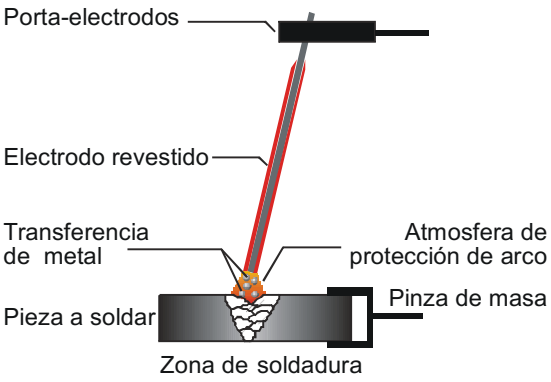
⌀ eléctrodo (mm)	*Amp. DC*		*Amp. AC*
	Negativo (-)	*Positivo (+)*	
1,6 mm	*40-130 A*	*10-20 A*	*45-90 A*
2,0 mm	*75-180 A*	*15-25 A*	*65-125 A*
2,5 mm	*130-230 A*	*17-30 A*	*80-140 A*
3,2 mm	*160-310 A*	*20-35 A*	*150-190 A*
4,0 mm	*275-450 A*	*35-50 A*	*180-260 A*
5,0 mm	*400-625 A*	*50-70 A*	*240-350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

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

- *Involucrar el arco eléctrico en una atmosfera ionizable.*
- *Evitar la contaminación de la soldadura por oxigeno 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.*

3. 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.

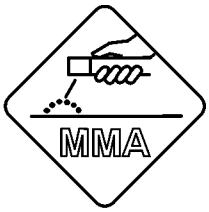
Tabla de parámetros de soldadura MMA:

Diámetro electrodo	*Intensidad de corriente*	*Espesor de chapa*
∅ 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*

4 – DESCRIPCIÓN

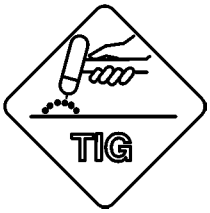
Los rectificadores de soldadura pueden ser utilizados en soldaduras con todo el tipo de electrodos revestidos, sistemas de corte y chaflanado ARCAIR (modelo 600) y también en soldaduras TIG de aceros comunes e inoxidables.

ELECTRODO



ARCAIR

TIG



Debido a suya extraordinaria gama de regulación, con estos modelos es posible efectuar soldaduras por procedimiento TIG en chapas de acero dulce e inoxidable a partir de espesores de 0,6 mm.

En el panel trasero, todos los modelos son equipados con una con una toma monofásica de 230V 3,5 KVA para alimentación de herramientas eléctricas, econoTIG o generador de alta-frecuencia para soldadura TIG. Atención: no utilice ninguna herramienta eléctrica, cuando la máquina estuviere en soldadura.

Están constituidos por uno transformador trifásico siendo la regulación de intensidad de soldadura efectuada por una inductancia variable (variación del entrehierro). La corriente de soldadura es rectificada por medio de un puente rectificador trifásico.

El símbolo S *en la placa de características, significa que la máquina está preparada para funcionar en ambientes con riesgos acrecidos de choque eléctrico.*
Todo el conjunto está refrigerado por ventilador monofásico.
El factor de marcha (x%) de estas máquinas permite su uso en las industrias media y pesada sin necesidad de aplicación de térmicos de protección. Deben, mismo así tenerse algunos cuidados al ejecutar soldaduras cerca de los valores máximos de corriente.

5 – CARACTERÍSTICAS

		300	***400***	***500***	***600***
Tensión de alimentación	*V*	*3 x 400*	*3 x 400*	*3 x 400*	*3 x 400*
Tensión de alimentación (modelos Bi-Voltage)	*V*	*3 x 230 / 400*	*3 x 230 / 400*	*3 x 230 / 400*	*3 x 230 / 400*
Frecuencia	*Hz*	*50 / 60*	*50 / 60*	*50 / 60*	*50 / 60*
Factor de potencia		*cos Φ 0,90*	*cos Φ 0,90*	*cos Φ 0,90*	*cos Φ 0,90*
Corriente máx. primaria (230/400V)	*A*	*54 / 31*	*71 / 41*	*81/ 47*	*98 / 57*
Potencia máx. (400V)	*kVA*	*21*	*28*	*36*	*43*
Corriente primaria efectiva (230/400V)	*A*	*36 / 21*	*47 / 27*	*55 / 32*	*66 / 38*
Tensión de vacío	*V*	*68*	*72*	*72*	*72*
Corriente de soldadura	*A*	*10 - 320*	*15 - 400*	*40 - 500*	*55 - 600*
Factor de marcha al 45%	*% A*	*320A*	*400A*	*500A*	*600A*
Factor de marcha al 60%	*% A*	*260A*	*345A*	*430A*	*520A*
Factor de marcha al 100%	*% A*	*190A*	*270A*	*340A*	*400A*
Espesor máx. electrodo	*Ømm*	*6.0*	*7.0*	*7.0*	*8.0*
Espesor máx. electrodo (ARC-AIR)	*Ømm*	*-*	*-*	*-*	*8.0*
Protección		*IP 21S*	*IP 21S*	*IP 21S*	*IP 21S*
Clase de aislamiento		*H*	*H*	*H*	*H*
Peso	*Kg*	*119*	*125*	*160*	*170*
Dimensiones →↑↗	*cm*	*67 x 56 x 80*	*67 x 56 x 80*	*79 x 60 x 97*	*79 x 60 x 97*

6. INSTALACIÓN

6.1 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 I1eff 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.

6.2 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.

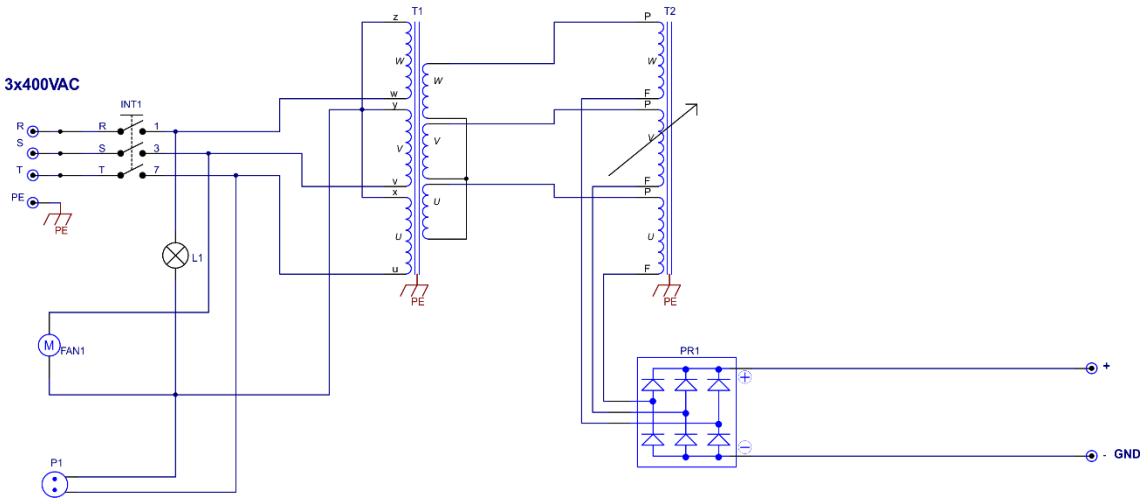
7 - FUNCIONAMIENTO

Antes de efectuarse la conexión de los equipamientos a la red deben confirmarse los siguientes puntos:
- No existen coberturas u otros objetos que puedan obstruir las entradas y salidas de aire de la ventilación máquina, perjudicando su refrigeración.
- El conmutador debe estar en la posición cero.
- La pinza porta-electrodos debe estar debidamente alejada de la pieza a soldar, sin contacto con la pinza de masa.
- Efectuar las conexiones a la red y tierra tal y como se indica en el capítulo "Instalación". Conectar el cable de masa y porta-electrodos a las tomas rápidas + (positivo) y – (negativo) según la polaridad del electrodo utilizado y, de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- Los cables de soldadura deben estar bien fijos y apretados en las respectivas conexiones y la masa debe asegurar un contacto perfecto con la pieza a soldar.
- Después de efectuar la conexión de la máquina a la red de alimentación, poner en marcha el equipo con el interruptor ON/OFF. El indicador de máquina conectada y bajo tensión enciende, indicando que la máquina está bajo tensión.
- Ajustar el valor de corriente, de acuerdo con la siguiente tabla:

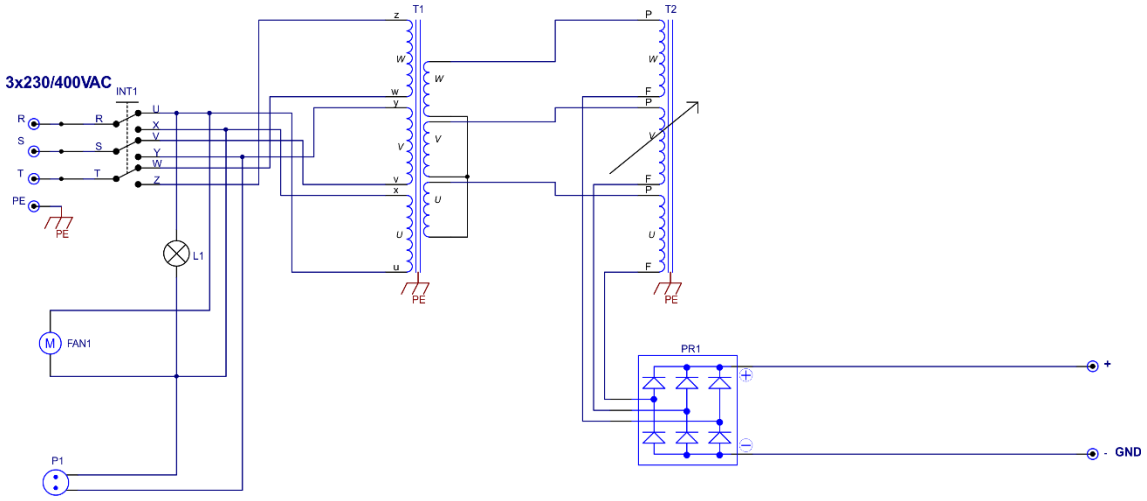
Diámetro de electrodo (mm)	∅ 2,0	∅ 2,5	∅ 3,2	∅ 4,0	∅ 5,0	∅ 6,0	∅ 8,0
Gama de corriente de soldadura (Amp)	50 - 70	60 - 100	80 - 150	130 - 200	150 - 260	200 - 360	275 – 450

- Comenzar a soldar.

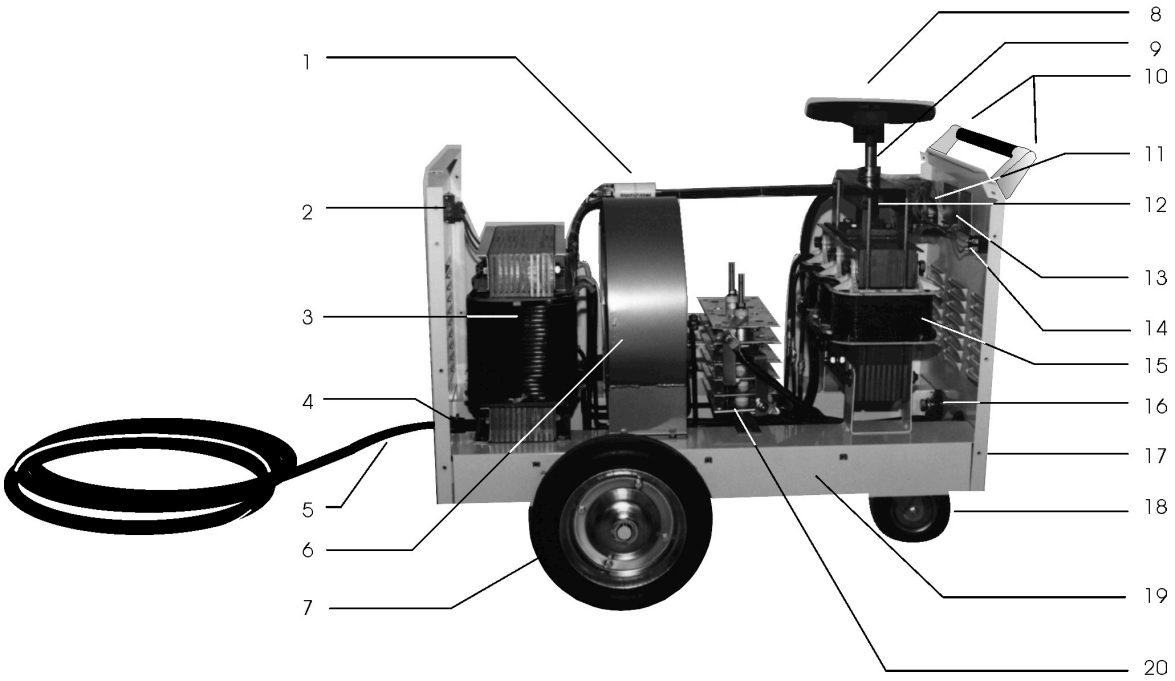
8 - ESQUEMA ELÉCTRICO (3x400V)



ESQUEMA ELÉCTRICO (3x230/400V)



9 - LISTA DE PIEZAS

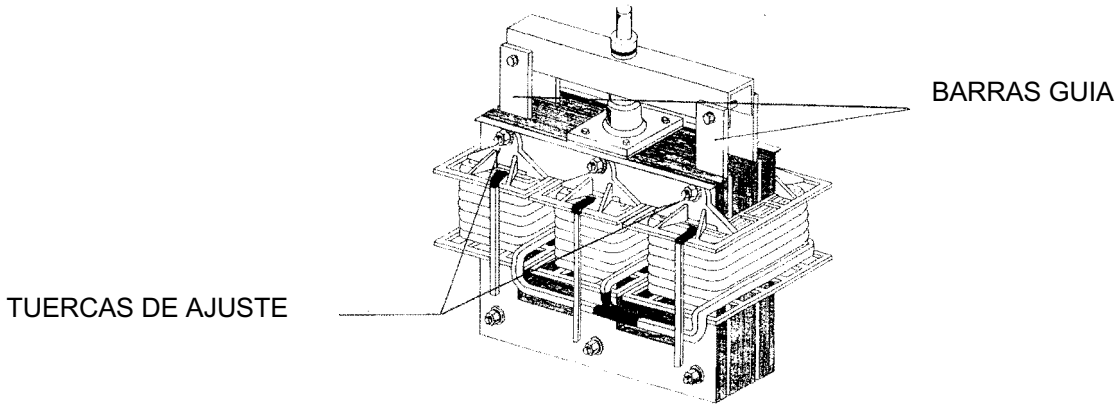


NR	DESCRIPCÍON	300	400	500	600
1	Condensador	CO1B42R0003U400	CO1B42R0003U400	CO1B42R0003U400	CO1B42R0003U400
2	Toma monofásica	CO0OE3S016	CO0OE3S016	CO0OE3S016	CO0OE3S016
3	Bobina transformador U,V,W	PFK3403030040001	PF104076	PFK3403050040002	PFK3403060040001
4	Cierra-cables	CO7IR0000	CO7IR0000	CO7IR0000	CO7IR0000
5	Cable de alimentación	PFB4A403300234S	PFB4A403300234S	PFB4A403500400S	PFB4A403500400S
6	Ventilador	CO9M230Q041AD315	CO9M230Q041AD315	CO9M230Q041AD315	CO9M230Q041AD315
7	Rueda	CO8VN2502074	CO8VN2502074	CO8VN3002574	CO8VN3002574
8	Manilla de regulación	PFK8020020ABS	PFK8020020ABS	PFK8020020ABS	PFK8020020ABS
9	Husillo	PFE9161M1953057C	PFE9161M1953057C	PFE9200M1953057C	PFE9185M1953063S
10	Soporte de varal izq.	CO9B109000030	CO9B109000030	CO9B106015030	CO9B106015030
11	Soporte de varal der.	CO9B109000030	CO9B109000030	CO9B107015030	CO9B107015030
12	Conmutador YD (230/400V)	CO0B254E03	CO0B254E03	CO0B504E03	CO0B503002
13	Tuerca de husillo	PFH8NFM1953062S	PFH8NFM1953062S	PFH8NFM1953062S	PFH8NFM1953062S
14	Indicador de intensidad	PFF2H140060016C	PFF2H140060016C	PFF2H140060016C	PFF2H140060016C
15	Señalizador	CO0X12003225	CO0X12003225	CO0X12003225	CO0X12003225
16	Bobina regulador	PFB15C04C013004S	PFB15C04C013004S	PFB15C04C025004S	PFB15C04C026004S
17	Toma rápida	CO9NSF05050	CO9NSF05050	CO9NSF07070	CO9NSF07070
18	Caja				
19	Techo	PFJ8816090419KT4	PFJ8816090419KT4	PFJ8921091464E04	PFJ8921091464E00
20	Tapa posterior	PFG906PRD352MTF0	PFG906PRD352MTF0	PFG906PRD5520000	PFG63534602C0S0N
21	Tapa frontal	PFG905PRD352MTF0	PFG905PRD352MTF0	PFG905PRD5520000	PFG62534602C0S0N
22	Tapa lateral izq.	PFJ6E08163931104	PFJ6E08163931104	PFJ6E09174660504	PFJ6E09174660500
23	Tapa lateral der.	PFJ6D08163931104	PFJ6D08163931104	PFJ6D09174660504	PFJ6D09174660500
24	Rodízio giratorio	CO8WR125155038	CO8WR125155038	CO8WR140180046	CO8WR140180046
25	Chasis	PFC6403300403005	PFC6403300403005	PFC6403500403005	PFC6403500400005
26	Puente rectificador	CO1JT02900D0P00	CO1JT02900D0P00	CO1JT05000D0P00	CO1JT06000D0P00
	ACCESÓRIOS				
	Juego de cables	PFA1425PR	PFA1425PR	PFA1408PR	PFA145100
	Careta	PFB4S403300400C	PFB4S403300400C	PFB4S403500400C	PFB4S404600234C
	Cepillo	CO8G4N50105	CO8G4N50105	CO8G4N50105	CO8G4N50105
	Piqueta	CO7PS1300254	CO7PS1300254	CO7PS1300254	CO7PS1300254

10 - MANTENIMIENTO

Los rectificadores de soldadura no necesitan cuidados especiales de mantenimiento, una vez seguidas las reglas elementares de protección. Debe procederse al despolvoramiento periódico de la máquina con aire limpio y seco. La frecuencia de esta operación de mantenimiento debe ser hecha de acuerdo con las concentraciones de polvo y humedad en la zona de trabajo. Para efectuar esta operación debe desconectarse la máquina de la red y quitar las tapas laterales y techo.

Con el funcionamiento continuado y al final de alguno tiempo, pueden originarse vibraciones. Para evitar el roído, es conveniente ajustar periódicamente las tuercas de ajuste del regulador (ver figura). Esta operación debe ser hecha apretándolas gradualmente verificando si el volante de regulación no se queda demasiado apretado. Simultáneamente, deben limpiarse las barras-guía y proceder a la lubricación con grasa.



Debe procederse también al aprieto general de los tornillos de los contactos eléctricos del interruptor, del puente rectificador y, de un modo general, de todos los componentes eléctricos fijos por medio de tuercas o tornillos.

Una vez al año, es conveniente hacer la verificación de las distancias de seguridad de las partes activas de la máquina con relación a las partes metálicas accesibles al utilizador, de acuerdo con la norma EN 60974-1 (IEC 974-1), 6.3.4.

10.1 - REPARACIÓN DE AVERÍAS

POSIBLES CAUSAS	*VERIFICACIÓN / SOLUCIÓN*
LA MÁQUINA ESTÁ PARADA = FALTA ALIMENTACIÓN	
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*
SOBREPASO DEL LIMITE DE FACTOR DE MARCHA	
Sobrepaso del factor de marcha (si ambiente> 25°C)	*Dejar enfriar.*
Insuficiente aire de refrigeración	*Colocar adecuadamente para permitir la refrigeración*
Equipo muy sucio	*Abrir y soplar con aire seco*
Ventilador parado	*Verificar ventilador*
MALO ASPECTO DEL CORDÓN DE SOLDADURA	
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

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 mascara 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 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 protecção individual.

Os campos electro-magnéticos originados por máquinas de soldadura podem causar interferências com outros dispositivos. Podem afectar pacemarkers 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 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:
a) Cabos de alimentação, cabos de controlo ou cabos de telefone junto ao equipamento de soldadura.
b) Emissores e receptores de rádio e televisão.
c) Computadores e outros equipamentos de controlo.
d) Segurança dos equipamentos críticos, em particular, a vigilância de equipamentos industriais.
e) Saúde das pessoas ao redor, em particular, os portadores de estimulantes cardíacos e de próteses auditivas.
f) Equipamentos utilizados para calibração.
g) Imunidade de outros equipamentos circundantes. O utilizador deve garantir que estes materiais são compatíveis. Isto pode exigir medidas de protecção suplementares.
h) Hora á 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 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.

1.2 SEGURANÇA ELÉCTRICA

1.2.1 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).
- 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".

1.2.2 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).

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 projectadas 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 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.

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)				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.

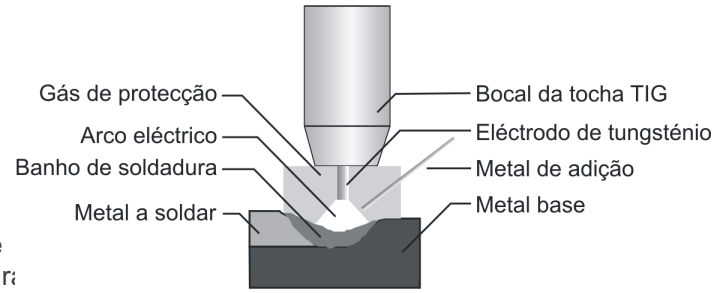
(Artigo R 232-1-7, decreto 84-1093 de 7.12.1984).
- Os dissolventes clorados e seus vapores, mesmo distantes, se forem afectados pelas radiações do arco, transformam-se em gases tóxicos.

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.

Manorreductor:
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.

2. 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 3400ºC 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

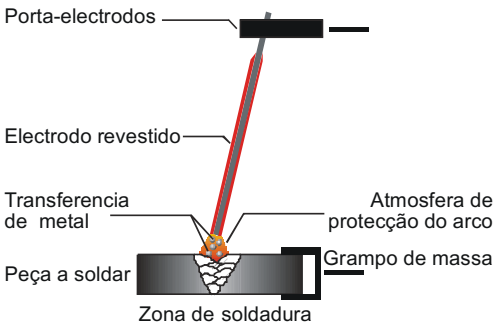
Tabela de diâmetros e correntes aplicáveis aos eléctrodos

∅ 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) - 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.

3. 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.

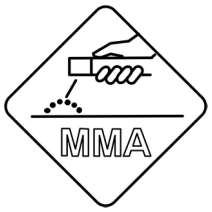
Através de uma corrente eléctrica forma-se um arco eléctrico entre o eléctrodo e o metal a soldar. As temperaturas atingidas provocam a sua fusão e depósito sobre a união soldada. Os eléctrodos com núcleo metálico de aços ou diversas ligas estão revestidos com um material fundente que cria uma atmosfera 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 (-).
A posição de soldadura mais favorável é a horizontal embora possam realizar-se em qualquer posição.

Tabela de parâmetros de soldadura MMA:

Diâmetro eléctrodo	Intensidade de corrente	Espessura da chapa
∅ 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

4 – DESCRIÇÃO

Os rectificadores de soldadura podem ser utilizados em soldaduras com todo o tipo de eléctrodos revestidos, sistemas de corte e chanfro ARCAIR (modelo 600) e também em soldaduras TIG de aços comuns e inoxidáveis.

ELECTRODO 

ARCAIR

TIG

Estes modelos permitem soldar pelo processo TIG devido á sua extraordinária gama de regulação. Através da instalação de um economizador TIG (equipado com electroválvula de gás e comandado a partir da tocha ou gerador de alta-frequência, é possível soldar TIG mesmo em chapas de aço macio e inoxidável a partir de espessuras de 0,6 mm.

No painel traseiro, todos os modelos são equipados com uma tomada monofásica de 230V 3,5 KVA por alimentação de ferramentas eléctricas, econoTIG ou gerador de alta-frequência para soldadura TIG.
Atenção: não utilize nenhuma ferramenta eléctrica, enquanto a máquina estiver em soldadura.

São constituídos por um transformador trifásico sendo a regulação da intensidade de soldadura efectuada através de uma indutância variável (variação do entre ferro). A corrente de soldadura é rectificada por meio de uma ponte rectificadora trifásica.

O símbolo S na chapa de características, significa que a máquina está preparada para funcionar em ambientes com riscos acrescidos de choque eléctrico.

Todo o conjunto é refrigerado por ventilador monofásico.

O factor de marcha (x %) destas máquinas permite a sua utilização nas indústrias média e pesada sem necessidade de aplicação de térmicos de protecção. Devem, no entanto, ter-se alguns cuidados quando se executam operações de soldadura junto dos valores máximos da escala de regulação.

5 – CARACTERÍSTICAS

		300	400	500	600
Tensão de alimentação	V	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400
Tensão de alimentação (modelos Bi-Voltage)	V	3 x 230 / 400	3 x 230 / 400	3 x 230 / 400	3 x 230 / 400
Frequência	Hz	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Factor de potência		cos Φ 0,90	cos Φ 0,90	cos Φ 0,90	cos Φ 0,90
Corrente max. prim. (230/400V)	A	54 / 31	71 / 41	81/ 47	98 / 57
Potência max. (400V)	kVA	21	28	36	43
Corrente primária efectiva	A	36 / 21	47 / 27	55 / 32	66 / 38
Tensão de vazio	V	68	72	72	72
Gama de regulação	A	10 - 320	15 - 400	40 - 500	55 - 600
Factor de marcha a 45%	% A	320A	400A	500A	600A
Factor de marcha a 60%	% A	260A	345A	430A	520A
Factor de marcha a 100%	% A	190A	270A	340A	400A
Espessura máx. eléctrodos	Ømm	6.0	7.0	7.0	8.0
Espessura máx. eléctrodos (ARC-AIR)	Ømm	-	-	-	8.0
Protecção		IP 21S	IP 21S	IP 21S	IP 21S
Classe de isolamento		H	H	H	H
Peso	Kg	119	125	160	170
Dimensões (↑ x → x ↗)	cm	67 x 56 x 80	67 x 56 x 80	79 x 60 x 97	79 x 60 x 97

6. INSTALAÇÃO

6.1 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 I1eff da placa de características do equipamento.
É aconselhável utilizar um dispositivo de protecção diferencial para a segurança dos utilizadores.

6.2 LIGAÇÃO À TERRA

Para a protecção dos utilizadores, o equipamento deve ligar-se correctamente à instalação de terra (REGULAMENTO INTERNACIONAL DE SEGURANÇA).
É indispensável estabelecer uma boa ligação á 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.

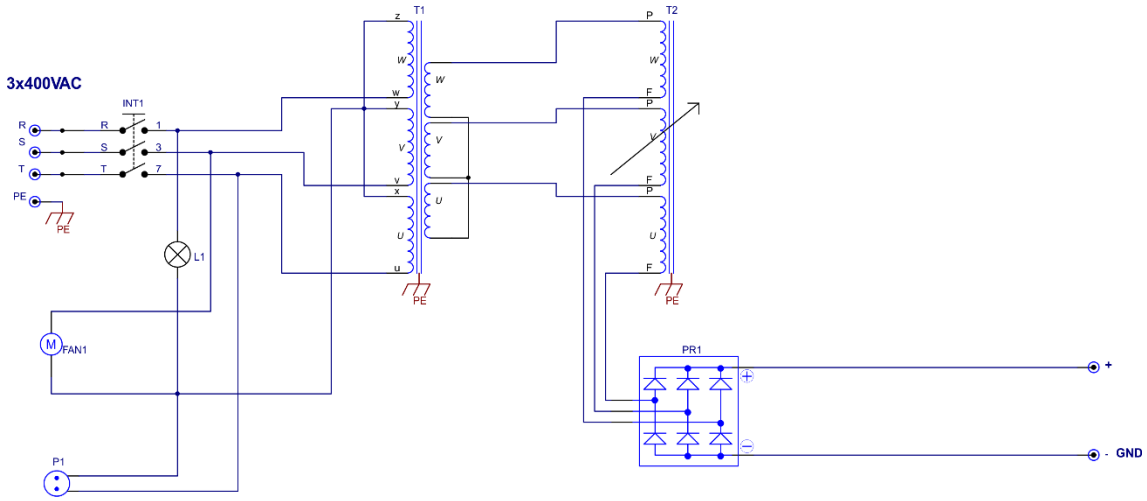
7 – FUNCIONAMENTO

- Antes de se efectuar a ligação dos equipamentos à rede devem confirmar-se os seguintes pontos:
- Não existem coberturas ou outros objectos que possam obstruir as entradas e saídas de ar da máquina, prejudicando o seu arrefecimento.
- O interruptor geral deve estar na posição zero.
- O alicate porta-eléctrodos deve estar devidamente afastado da peça a soldar, sem contacto com a pinça de massa.
- 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.
- Os cabos de soldadura devem estar bem fixos e apertados nos respectivos terminais e a massa deve assegurar um contacto perfeito.
- Depois de efectuar a ligação da máquina à rede de alimentação, 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.
- Ajustar o valor de corrente de acordo com a seguinte tabela:

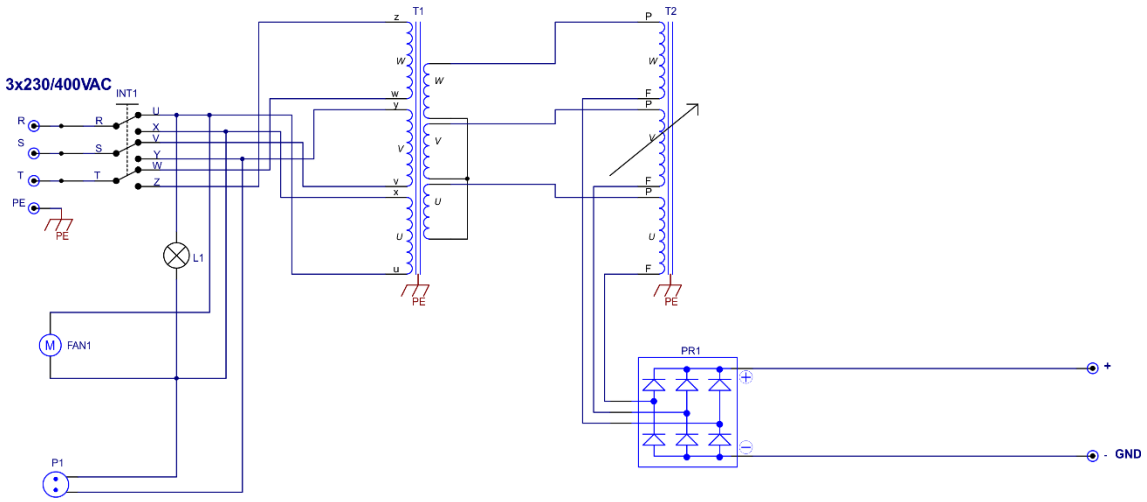
Diâmetro do eléctrodo (mm)	∅ 2,0	∅ 2,5	∅ 3,2	∅ 4,0	∅ 5,0	∅ 6,0	∅ 8,0
Gama de corrente de soldadura (Amp)	50 - 70	60 - 100	80 - 150	130 - 200	150 - 260	200 - 360	275 – 450

- Começar a soldar.

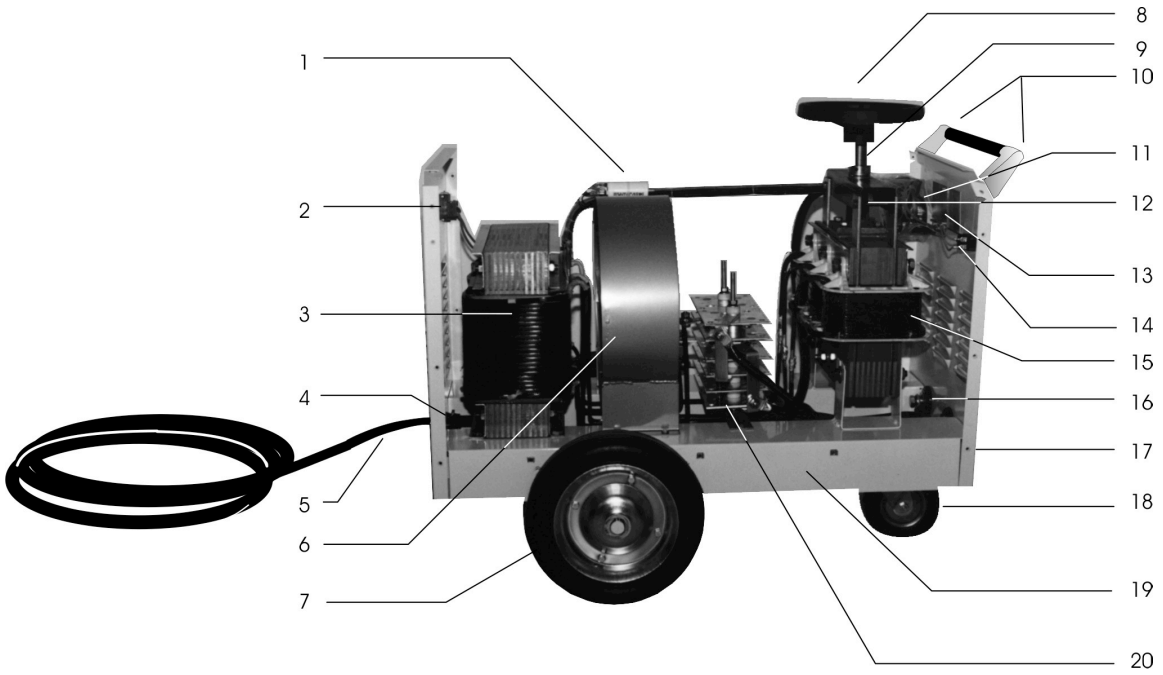
8 – ESQUEMA ELÉCTRICO (3x400V)



ESQUEMA ELÉCTRICO (3x230/400V)



9 – LISTA DE PEÇAS

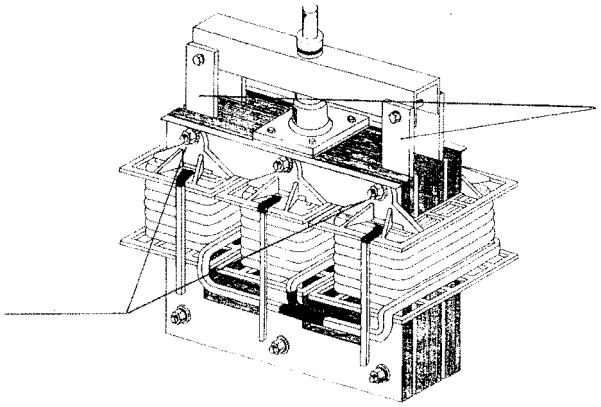


NR	DESCRIÇÃO	300	400	500	600
1	Condensador	CO1B42R0003U400	CO1B42R0003U400	CO1B42R0003U400	CO1B42R0003U400
2	Tomada monofásica	CO0OE3S016	CO0OE3S016	CO0OE3S016	CO0OE3S016
3	Bobine transformador U,V,W	PFK3403030040001	PF104076	PFK3403050040002	PFK3403060040001
4	Cerra-cabos	CO7IR0000	CO7IR0000	CO7IR0000	CO7IR0000
5	Cabo de alimentação	PFB4A403300234S	PFB4A403300234S	PFB4A403500400S	PFB4A403500400S
6	Ventilador	CO9M230Q041AD315	CO9M230Q041AD315	CO9M230Q041AD315	CO9M230Q041AD315
7	Roda	CO8VN2502074	CO8VN2502074	CO8VN3002574	CO8VN3002574
8	Volante de regulação	PFK8020020ABS	PFK8020020ABS	PFK8020020ABS	PFK8020020ABS
9	Fuso	PFE9161M1953057C	PFE9161M1953057C	PFE9200M1953057C	PFE9185M1953063S
10	Suporte de varal esq.	CO9B109000030	CO9B109000030	CO9B106015030	CO9B106015030
11	Suporte de varal dir.	CO9B109000030	CO9B109000030	CO9B107015030	CO9B107015030
12	Comutador YD (230/400V)	CO0B254E03	CO0B254E03	CO0B504E03	CO0B503002
13	Porca de fuso	PFH8NFM1953062S	PFH8NFM1953062S	PFH8NFM1953062S	PFH8NFM1953062S
14	Indicador de intensidade	PFF2H140060016C	PFF2H140060016C	PFF2H140060016C	PFF2H140060016C
15	Sinalisador	CO0X12003225	CO0X12003225	CO0X12003225	CO0X12003225
16	Bobine de regulação	PFB15C04C013004S	PFB15C04C013004S	PFB15C04C025004S	PFB15C04C026004S
17	Tomada rápida	CO9NSF05050	CO9NSF05050	CO9NSF07070	CO9NSF07070
18	Blindagem				
19	Tecto	PFJ8816090419KT4	PFJ8816090419KT4	PFJ8921091464E04	PFJ8921091464E00
20	Tampa traseira	PFG906PRD352MTF0	PFG906PRD352MTF0	PFG906PRD5520000	PFG63534602C0S0N
21	Tampa frontal	PFG905PRD352MTF0	PFG905PRD352MTF0	PFG905PRD5520000	PFG62534602C0S0N
22	Tampa lateral esq.	PFJ6E08163931104	PFJ6E08163931104	PFJ6E09174660504	PFJ6E09174660500
23	Tampa lateral dir.	PFJ6D08163931104	PFJ6D08163931104	PFJ6D09174660504	PFJ6D09174660500
24	Rodízio giratório	CO8WR125155038	CO8WR125155038	CO8WR140180046	CO8WR140180046
25	Chassi	PFC640330040300S	PFC640330040300S	PFC640350040300S	PFC640350040000S
26	Ponte rectificadora	CO1JT02900D0P00	CO1JT02900D0P00	CO1JT05000D0P00	CO1JT06000D0P00
	ACESSÓRIOS				
	Jogo de cabos	PFA1425PR	PFA1425PR	PFA1408PR	PFA145100
	Máscara	PFB4S403300400C	PFB4S403300400C	PFB4S403500400C	PFB4S404600234C
	Escova	CO8G4N50105	CO8G4N50105	CO8G4N50105	CO8G4N50105
	Picadeira	CO7PS1300254	CO7PS1300254	CO7PS1300254	CO7PS1300254

10 - MANUTENÇÃO

Os rectificadores de soldadura não necessitam de cuidados especiais de manutenção, se forem seguidas as regras elementares de protecção. Deve proceder-se ao despoeiramento periódico da máquina com ar limpo e seco. A frequência desta operação de manutenção deve ser tanto maior quanto maiores os teores de pó e humidade existentes na zona de trabalho. Para efectuar esta operação deve desligar-se a máquina da rede e remover as tampas laterais e tecto.

Com o funcionamento continuado e ao fim de algum tempo, podem originar-se vibrações. A fim de evitar esta situação convém ajustar periodicamente as porcas de afinação do regulador (ver figura). Esta operação deve ser feita apertando-as gradualmente verificando se o volante de regulação não fica demasiado preso. Simultaneamente, devem limpar-se as barras-guia e proceder á sua lubrificação com massa consistente.



Deve proceder-se também ao reaperto geral dos parafusos dos contactos eléctricos do interruptor, da ponte rectificadora e, de um modo geral, de todos os componentes eléctricos cuja fixação se efectue por meio de porcas ou parafusos.

Uma vez por ano, convém fazer a verificação das distâncias de segurança das partes activas da máquina em relação às partes metálicas acessíveis ao utilizador, de acordo com a norma EN 60974-1 (IEC 974-1), parágrafo 6.3.4.

10.1 REPARAÇÃO DE AVARIAS

CAUSAS	SOLUÇÃO
MÁQUINA PARADA = 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
Ultrapassagem do limite de factor de marcha	
Ultrapassagem do factor de marcha (se ambiente > 25ºC)	Deixar arrefecer.
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