

GB - User's guide

F - Guide de l'utilisateur

E - Manual de instrucciones

P - Manual de instruções



FLUXED CORE WIRE FEEDER
DEVIDOIR DE FIL FOURRÉ
DEVANADORA DE HILO FLUJADO
ALIMENTADOR DE FIO FLUXADO

OPEN ARC
500A

INDICE

English

Nr.	Description	Pag.
1	Safety prescriptions for arc welding	3
2	Description of OpenArc process	4
3	Description of equipment	5
4	Technical data	6
5	Installation	6
6	Spare parts list	8
7	Electrical schema	10
8	Maintenance	10

Français

Nr.	Description	Pag.
1	<i>Instructions de Sécurité pour soudage à l'arc</i>	11
2	<i>Description du procédé OpenArc</i>	12
3	<i>Description de l'équipement</i>	13
4	<i>Caractéristiques techniques</i>	14
5	<i>Raccordement et mise en marche</i>	15
6	<i>Liste de pièces détachées</i>	17
7	<i>Schéme électrique</i>	19
8	<i>Entretien</i>	19

Español

Nr.	Descripción	Pag.
1	Instrucciones de seguridad	20
2	Descripción del proceso OpenArc	22
3	Descripción del equipo	23
4	Características técnicas	24
5	Instalación y funcionamiento	24
6	Lista de piezas	26
7	Esquema eléctrico	28
8	Mantenimiento	28

Português

Nr.	Descrição	Pag.
1	<i>Instruções de segurança</i>	29
2	<i>Descrição do processo OpenArc</i>	31
3	<i>Descrição do equipamento</i>	32
4	<i>Características técnicas</i>	33
5	<i>Instalação e funcionamento</i>	33
6	<i>Lista de peças</i>	35
7	<i>Esquema eléctrico</i>	37
8	<i>Manutenção</i>	37

1 - SAFETY PRESCRIPTIONS FOR ARC WELDING GENERATORS

The Safety Prescriptions given in this manual do not replace but summarise the obligations for compliance with the current safety and accident prevention regulations. Before install, operate or maintain the welding equipment, read and understand carefully the current safety and accident prevention regulations.

In any case, the personnel involved in the use of the welding machine must be adequately trained with regard to use of the machine and observance of the fundamental welding and welding safety rules.

Setting up of the work area must comply with certain fundamental principles. Basic safety of persons and things depends on the observance of these minimum requires.

Eye filter protection scale number (1) and recommended use for arc welding

1.1 - Personal Protection

The skin or eyes burns resulting from the exposure to the electric arc welding radiations or metal fusion can bring more dangerous effects than sunburn. Therefore:

a) Use a protection mask equipped with the respective filter to protect the eyes, face, neck and ears from the projections and the arc welding radiation. Prevent the persons near the welding places of the negative effects provoked by the arc welding radiations or melt metal spatters.

b) Use non-inflammable gloves, long sleeves shirt, trousers without folds, boots, welding mask, apron and hat to protect the hair. These protections are needed to insure that the skin is protected from the referred radiations.

Avoid using clothes with pockets or folds so that in case of occurring any spatter of hot metal these will not deposit in the clothes' folds or pockets.

c) To protect the persons near the welding place, separations of non-flammable curtains must be installed.

d) Always use safety glasses when standing in a place where metal spatters can occur. Persons that circulate in the working area must also use safety goggles.

Welding process or connected technics	Welding current (Amp)												
	0,5	2,5	10	20	40	80	125	175	225	275	350	450	
	1	5	15	30	60	100	150	200	250	300	400	500	
Coated electrodes	9			10		11		12		13		14	
MIG on hard metals (2)	10					11		12		13		14	
MIG on light alloys	10					11		12		13		14	15
TIG on all alloys	9		10	11		12		13		14		15	
MAG	10				11	12		13		14		15	
Arc Air	10						11	12	13	14	15		
Plasma cutting	9		10	11		12		13		14		15	
Plasma welding													
	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	

(1) - Depending of use conditions, the protection scale number immediatly below can be used
 (2) - The expression "hard metals" covers steel, steel alloys, copper and its alloys, etc.

1.2 - Preventing Fires

The melted spatters can cause fires when in contact with combustible or explosive substances, liquids or gaseous. Therefore:

a) Every combustible material must stay far from the working place.

When this is not possible, these substances must be covered and well protected with non-flammable covers.

These materials include wool, clothes, sawdust, natural gas, acetylene, propane and similar materials.

b) The metal spatters can penetrate in wall or floor cracks causing non detectable latent fire. These cracks must be conveniently protected from fusion metal spatters.

c) Welding, cutting or any kind of hot operation should not be made in recipients, deposits, tanks or other kind of used containers that haven't been carefully cleaned from substances that can produce toxic or inflammable vapours.

d) For protection against fire must exists a fire extinguisher system nearby, that can be used quickly like a water hose, a water recipient, extinguishing sand or a portable extinguisher.

e) Once the welding operations are concluded, the working area must be inspected to insure the absence of metal fusion spatters that can cause further fires.

1.3 - Electric Discharge

Burns or mortal electrocution can be caused by 110 voltages or less. The gravity of this kind of discharges is determined by the intensity of electric current that passes through the human body. Therefore:

a) Do not permit contact of the skin with metal pieces or even the use of wet or humid clothing. Wear only well dry gloves.

b) If it's really needed to make welding operations in humid places the operators must wear very well dry gloves, rubber shoes or boots and stepping the dry floor in order to be isolated from the electric current.

c) The welding machine must be connected to an electrical board equipped with an appropriate differential and earth connection. The earth connection wire's section must be correct according the norms about electric cables.

d) Do not use damaged welding cables. Do not overload the cable. Cable extensions or connections must be always correctly isolated.

e) The equipment must remain disconnected when not in use because an accidental electrical discharge can cause overheating and provoke a fire. Do not roll the welding cable around the body.

f) The earth cable must be connected to the welding piece closest from the welding area. Welding current must passes through metallic elevations or crane cables if long distance earth cable connections are made.

1.4 - Ventilation

The smoke produced by the welding, mainly in closed spaces can provoke irritations if breathed during a long period of time.

a) Always take special care having proper ventilation in the welding places by the means of natural or forced ventilation systems. Do not weld over zinc galvanised materials, cadmium, lead or beryllium, without prevent the needed ventilation to avoid smoke provoked by the welding of these materials

b) Do not weld near places containing chlorinated hydrocarbon vapours resultants from degreasing operations. Reactions can be provoked from the vapours of solvents with the resultant heat of electric welding arc producing toxic or irritating gas.c) Eye, nose or throat irritations during the welding process means that the ventilation system isn't proper. In this case the ventilation should be increased in the welding area. Stop the welding operation if the irritations persist

1.5 Equipment maintenance

The quality of the welding process depends on the good condition of the welding equipment. To maintain its good condition and protect the operator, maintenance reviews should be made periodically. If reviews aren't made, accidents can occur due to fire or electric discharges. Therefore:

The equipment installation and maintenance operations must be done by qualified personal. Do not proceed with electric repairs if you are not properly qualified.

- b) Before starting with any maintenance operation the welding equipment must be disconnect from the power supply.
- c) The welding cables and the power supply cable and even the welding machine must be kept in good working conditions. This equipment must never be used in less proper working conditions.
- d) The welding equipment and its accessories must be treated carefully. Keep the machine far from heating sources, ovens or hothouses, from humid places as water wells, oils or lubricants, from corrosive environments or intemperate weather.
- e) Keep the safety systems and the chassis of the machine in proper working conditions.
- f) Use the welding equipment only in jobs that are according to the equipment characteristics.

1.6 - Using WELDING or GAS CUTTING equipment.

- a) The operator of welding or gas cutting equipments must know the specific characteristics and the correct form of use.
- b) The pressures ought to be according to the manufacture recommendations.
- c) The welding torches, hoses and reducers must be kept well tightened with no leaks, cleaned and free from oils or lubricant greases.
 - d) The pressure reducers can not be submitted to sudden changes of pressure and must be used according to the manufacturer specifications. Do not use an installation without being equipped with proper retention valves.
 - e) Periodical checks must be made to the installation for detection possible gas leaks or other defects. Qualified personnel must execute the maintenance operations.

1.7- Handling of Gas Tubes

The user must know and follow the safety instructions for stocking, use and transportation of compressed, liquefied and dissolved gases under pressure used in welding or cutting operations. Besides the specified norms must follow those that concern the kind of welding process to be used (Electrode, Tig, Mig, Plasma, Plasma cutting, Laser, etc.), as well as the specific characteristics of the equipment, the power supply conditions, hygiene norms and safety at work and the machine's safety regulations . The fulfilment of this safety norms, does not guarantee that the content is enough for all cases or conditions, or invalids the fulfilment of current legal norms.

2 – OPEN ARC WELDING PROCESS

This welding process uses fluxed core wire without shielding gas - OPEN ARC - continuous electrode and is suitable for reconstruct initial geometrics of pieces submitted to wear, rebuilding, repair or steel construction.

The continuous electrode is composed by a metallic tube containing an internal flux to obtain a shielding gas which promotes:

- The deoxidization of the piece to be welded to avoid porosity.
- A protective layer over the welding piece during solidification.
- The stabilisation of the arc to reduce spatter.
- The addition of metallic elements to increase coating.

Welding parameters which can influence the welding operation:

2.1 – Arc voltage:

- a – High voltage (long arc) increases spatter and porosities; the edges of the seam become irregular.
- b – Low voltage (short arc) produces a convex seam with excessive undulation. Very low voltage reduces voltage and causes extinguishing of arc.

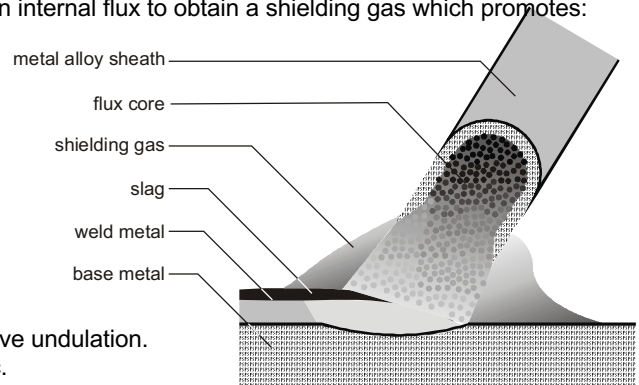


Fig.1

2.2 – Welding current:

- a – High current causes slaughtered seams and increases the melting temperature, the deposition rate and the penetration with an excessive tendency to cause spatters. Increasing current allows welding at high speed and high voltages without causing porosity.
- b - Low current produces narrow seam with high edges and low penetration. It may be advantageous in thin sheet welding when penetration control is desirable.

2.3 – Welding speed:

- a – High welding speed causes low penetration and irregular edges with formation of spatter.
- b – Low welding speed causes excessive penetration, slag inclusions in the bath and irregular edge seam.

2.4 - Stick-out

To maintain the best arc stability, the distance between the torch nozzle and the work piece must be around 50 mm for most part of electrodes. Distance too short causes increase of current, and spatter formation which can cause damage of the contact tube. With this method, the welding position becomes more difficult because deposition rates produce a very fluid bath. The use of positive electrode polarity and low currents is recommended to improve position welding.

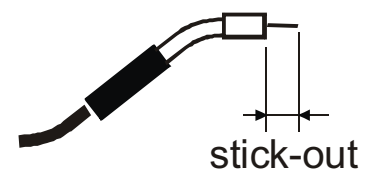


Fig.2

Recommended welding positions:



Fig.3

Comparison between welding processes:

OPEN ARC	MMA	MIG
No gas supply required	No gas supply required	Gas supply required
No stop welding	10% less metal per cm	No stop welding
Higher deposition efficiency	Very lower deposition efficiency	Medium deposition efficiency
Fast deposition	Intermittent welding - 14% losses	Medium deposition
Lower labour costs	Higher labour costs	Medium labour costs
Easily portable	Difficult portability	Difficult portability

3 – DESCRIPTION

This continuous electrode flux cored wire feeder, without shielding gas (OPEN ARC), is powered directly from no-load voltage of AC or DC welding power sources. It is fitted with a voltage sensor which controls the welding current and the variation of the wire speed, keeping constant the arc length. The internal assembly of a solenoid gas valve also allows solid wire welding.

Replaces MMA-coated electrode, MIG/MAG or SAW-submerged arc welding processes with great reduction of costs and fastest weld deposition rates.

Very easy of use, ideal for construction, repair and maintenance, shipyards or mines to quickly reconstruct wear protection over very large areas. Fully adapted of all manual metal arc generators, either in direct current DC or alternated current AC, with capacity of at least 300A, under a duty cycle of 60%.

All functional components have a very simplified access.

With a very simple use, the welding parameters of this equipment can be quickly regulated. Its compact and robust construction allows its reliability under tough conditions, either in workshops or external shipyards.

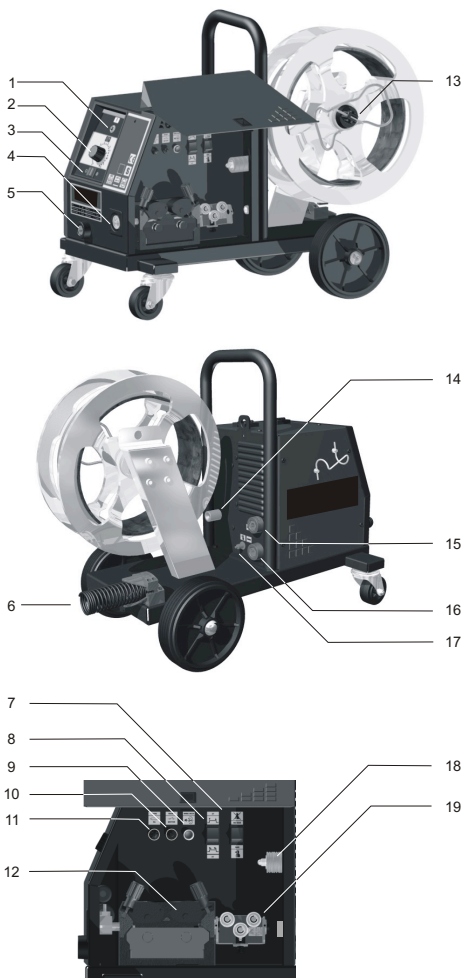


Fig.4

- 1 – Ready to use indicator
- 2 – Wire speed adjustment knob
- 3 – General switch
- 4 – Torch adaptor
- 5 – Earth cable plug
- 6 – Connection cables holder
- 7 – Gas/no gas selector switch

Attention: To avoid damage to solenoid valve, never select gas position without gas feed from bottle.

- 8 – 2T/4T mode selector switch
- 9 – Wire inch key button
- 10 – Motor protection (12A with reset)
- 11 – General fuse 5A
- 12 – Wire feed motor
- 13 – 15/25 Kg wire coil holder
- 14 – Wire inlet guide
- 15 – Positive cable connection (from power generator)
- 16 – Negative cable connection (from power generator)
- 17 – Gas inlet
- 18 – Spare knurled rolls (dia. 1.6/2.8mm wire diameter)
- 19 – Straightener (optional, not included on standard version, recommended for 2.8mm hard fluxed wires).

Complete set :

- 1 Wire feeder
- 1 Earth cable 70 mm² - 3 mts with 400A earth clamp
- 1 Pair of suplementar rolls 1,6/2,4 mm

Documentation :

- 1 User's guide
- 1 Warranty certificate
- 1 Conformity certificate

Options:

- OpenArc torch
- Connexion cables (5m, 10m or more)
- 25 Kg wire coil holder (unwinder)
- Wire straightener (recommended for 2,8mm hard wires)

4 – TECHNICAL DATA

Parameter	Value
Current scope	100A – 500A
Input voltage	80V max
Duty cycle	100% 400A
Wire diameter	1.6 – 2.8 mm
Motor power	100W
Wire speed	0 – 24 m/min
Coil holder capacity	5 - 15 - 25 Kg
Weight	27 Kg
Dimension (Large x Height x Width)	75x67x44 cm

5 – INSTALLATION

5.1 – Firmly connect the interconnection cables from the power source to the wire feeder.

WARNING : Disconnect power source from mains during the connection of cables. When using a DC generator, respect polarities.

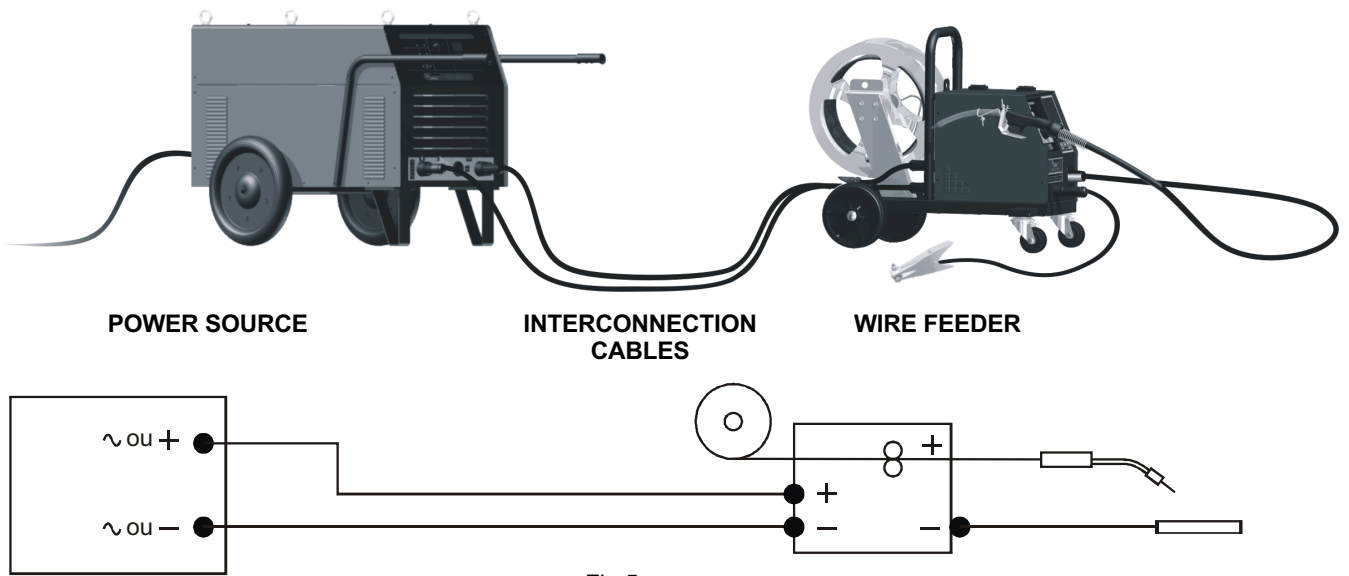


Fig.5

5.2 – Firmly connect the torch to wire feeder torch adaptor. Insert plug torch and complete rotate nut (Fig. 6).

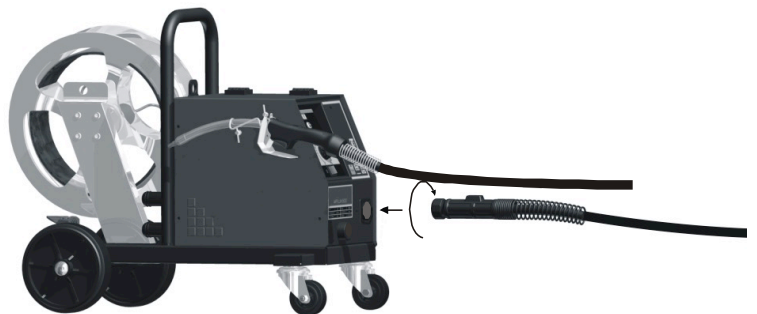


Fig.6

5.3 – Firmly connect earth cable to wire feeder (insert and rotate 90°) and to work piece (Fig. 7). Verify that earth clamp makes a correct electrical contact on work piece.

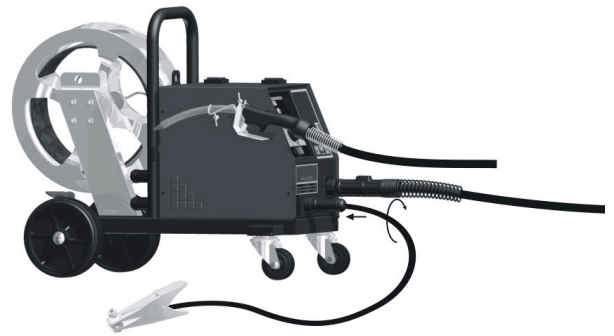
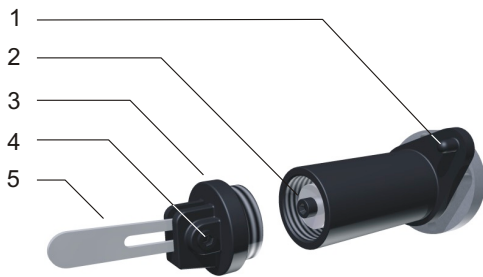


Fig.7

5.4 – Position wire coil on holder (see Fig.8):

- Unscrew fixing coil nut (3-Fig.8)
- Place wire coil on coil holder verifying that coil breaking hole coincides with breaking spindle of coil holder (1-Fig 8)
- Fasten fixing coil nut (3-Fig.8 – Fig.9)
- Rotate 90° and slide coil fixing lever (5-Fig.8)
- Fasten fixing lever screw (4-Fig 8)
- Primarily slightly adjust the coil breakage by means of the adjusting screw (2-Fig.8). Verify that wire coil do not rotate completely free. Before welding, a correct breakage must be adjusted to avoid accidental unroll of wire turns.



Wire coil holder

Fig.8



Fig.9

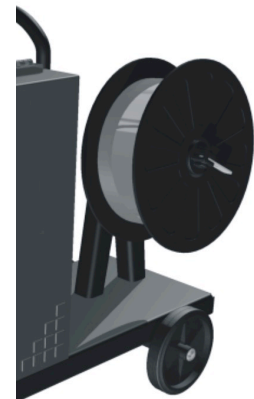


Fig.10

5.5 – Verify the correspondence between the torch contact tip, torch sleeve (Fig.11) and wire diameter.



Fig.11

Torch sleeve

5.6 – Wire positioning:

- Position the cable torch as straight as possible avoiding tight b
- Open roll pressure levers of wire feed motor (8-Fig 13).
- Manually advance the wire a few centimetres inlet wire guide (7-Fig 13), feeding rolls (6-Fig. 13) and torch (Fig. 11). If necessary, eliminate sharps of the wire end with a lime to avoid wire jam or damaging of torch sleeve.

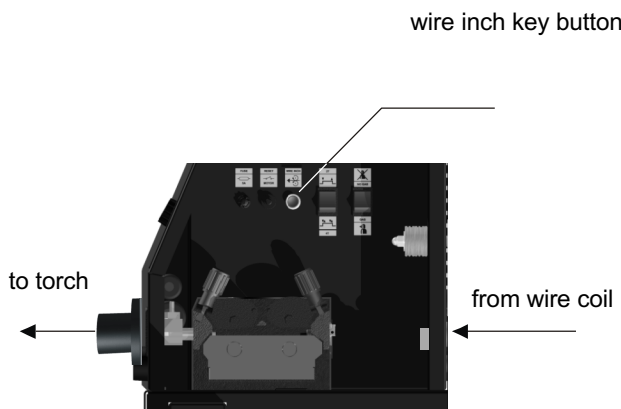


Fig.12

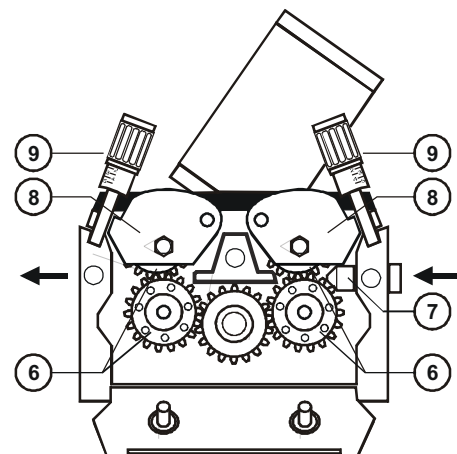


Fig.13

Attention: This wire feeder is fitted with twin roll system, the feeding and the pressure rolls are both knurled to reduce pressure to the wire. Ensure to replace both feeding and pressure rolls when changing wire diameter.

5.7 – Close roll pressure levers (8-Fig. 13) of wire feed motor and adjust pressure by means of both pressure regulator screws (9-Fig. 13) :

Attention: This adjustment must be done very carefully:

- Excessive pressure can cause deformation of wire and difficult the wire advance.
- Low pressure can cause sliding of wire and advance interruptions causing bad welding quality.

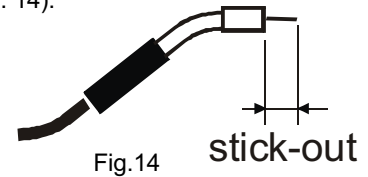
5.8 - **Attention: To avoid damage to solenoid valve, never select gas position without gas feed from bottle.**

5.9 – Connect power source and move general switch of wire feeder to ON position.

5.10 – Push wire inch key button (Fig. 12) on the internal panel of wire feeder; the feeding motor rotates. Release key button to stop motor when the wire become situated 50 cm out of the torch tip (stick-out - Fig. 14).

5.11 – Actuate on coil brake adjustment screw (2-Fig. 8) verifying that the coil stops at the same time of the motor. This braking regulation avoids unwind of turns out of the coil during motor stop.

5.12 – Adjust wire speed during welding by means of wire speed adjustment knob (2-Fig. 4).

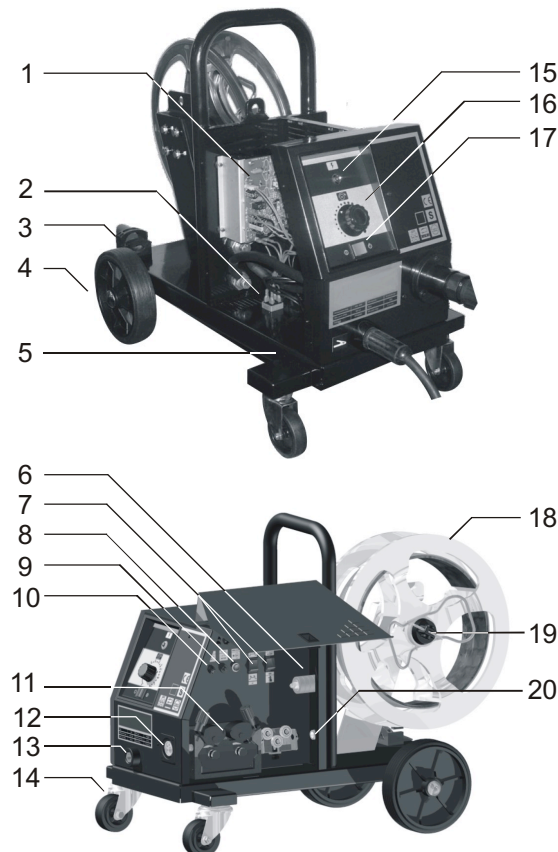


Welding parameter

Wire diameter	Current scope	Voltage	Stick-out	Wire speed
Ø1,2 mm	100-200A	26-30 V	30-35 mm	2.0-8.6 m/min
Ø1,6 mm	150-200A	26-30 V	30-35 mm	2.8-12.2 m/min
Ø 2,4 mm	225-300A	26-30 V	30-35 mm	2.7-5.2 m/min
Ø 2,8 mm	275-450A	26-30 V	30-35 mm	4.5-7.3 m/min

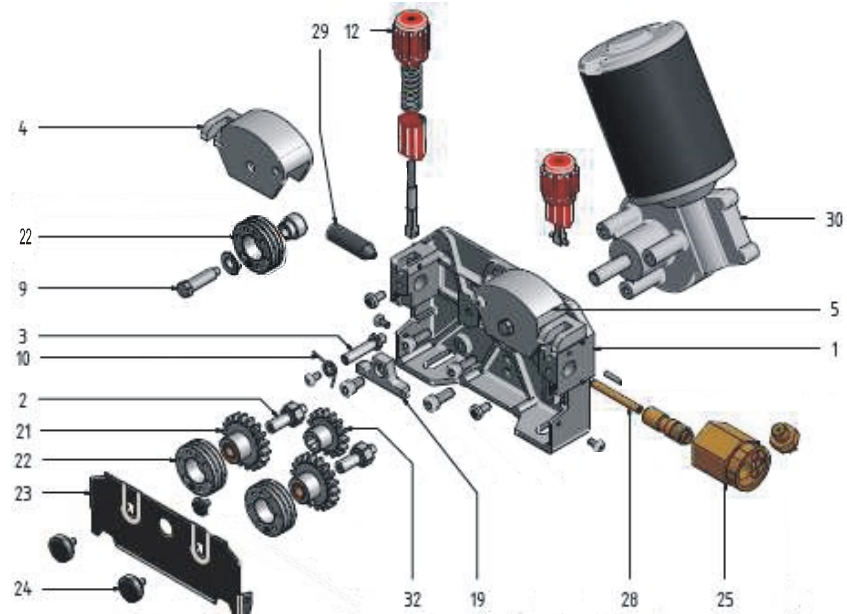
Note: The shown parameter values can vary with the chemical composition of wire.

6 – SPARE PARTS LIST



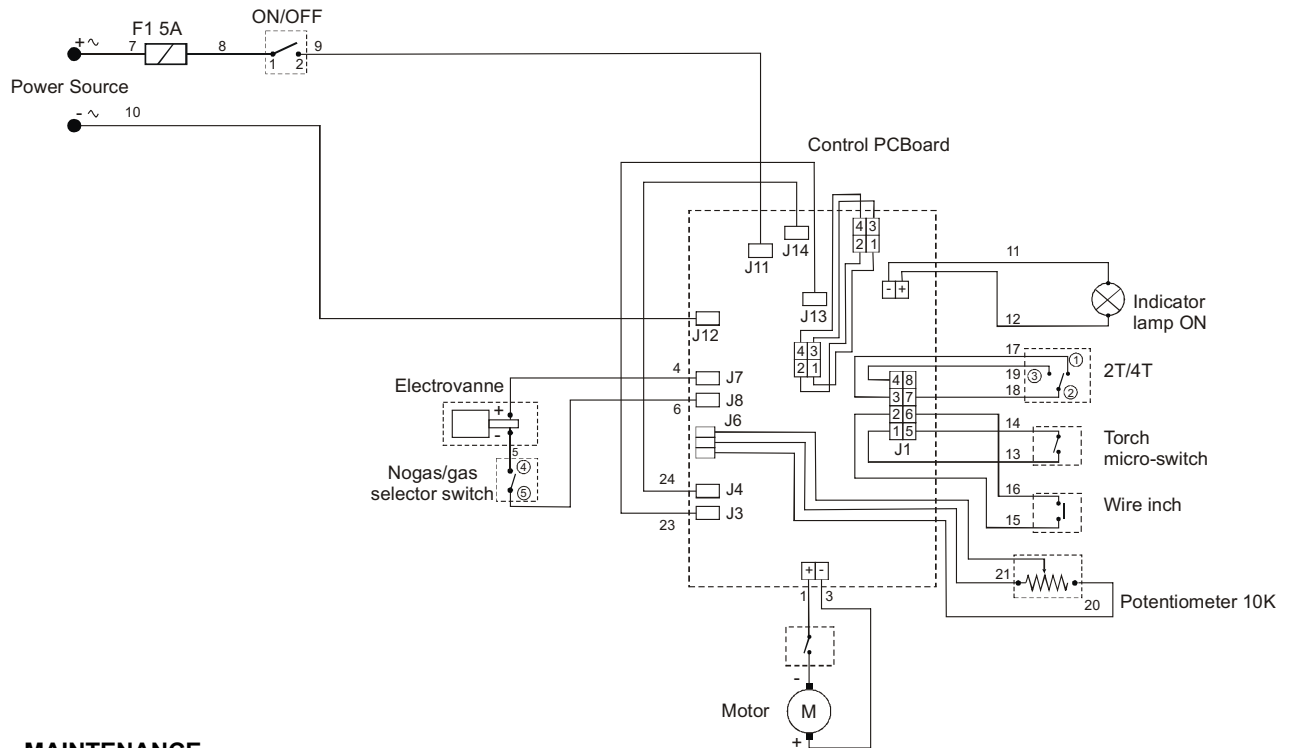
Nº	Description
1	Control PCBoard
2	Rectifier bridge
3	Cable holder
4	Wheel
5	Casing : Right lateral cover Left movable cover Hinge
6	Spare rolls : (see motor chapter)
7	Nogas/gas - 2T/4T selector switch
8	Wire inch key button
9	Motor protection 12A
10	Fuse 5A
11	Wire motor feeder (see specific chapter)
12	Torch adaptor
13	Quick connector
14	Castor
15	Power indicator
16	Speed adjusting potentiometer
17	Main switch
18	25 Kg coil holder
19	Coil holder 15 Kg
20	Wire guide inlet

Wire feed motor



Nr.	Description
1	Feed plate 4R complete
2- 21	Roll gear wheel set
3-4-5-6-7-8-9-10	Roll pressure lever set
12	Pressure adjusting screw set
19	Central wire guide
22	Roll solid wire 0.8/1.0 mm
	Roll solid wire 1.0/1.2 mm
	Roll solid wire 1.2/1.6 mm
	Roll fluxed core wire 1.6/2.4 mm (twin – upper and lower roll)
	Roll fluxed core wire 2.8 mm (twin – upper and lower roll)
23-24	Protection cover cpl.
25-26-27-28	Torch euro adaptor complet set
29	Inlet wire guide
30	Motor 24V/100W
32-33	Central gear

7 – ELECTRICAL SCHEMA



8 – MAINTENANCE

ATTENTION : BEFORE EACH MAINTENANCE OPERATION, DISCONNECT INPUT POWER SOURCE FROM MAINS AND WIRE FEEDER. THESE OPERATIONS MUST BE PERFORMED BY QUALIFIED PERSONAL.

Under normal working conditions, the equipment must be inspected twice a year. The frequency of these operations must be increased if the equipment is working under aggressive environment such as salt, acid, metallic powder concentrations.

8.1 - Torche, cables and consumables (see suplementar recommendations of each producer) :

- Disconnect torch.
- Verify the state of contact tip, of the nozzle (if present) and torch sleeve; if necessary, replace these components.

8.2 – Wire feeder:

Internal inspection :

- Take out the wire coil
- Disassemble both covers
- Clean accumulated dust with a low pressure air flux and, if necessary, with a soft brush. Due to its sensible nature, the cleaning of the PCBoard requires particular attention.
- Verify all internal connections cables and, if necessary, retighten all electrical contacts.
- After this, reassemble both covers.

- External inspection:

- Disassemble and well verify wire and pressure feeding rolls of feeding motor. Clean all inlaid dust and, if necessary, replace.
- Clean and lubricate bearings of pressure levers until verify that they rotate easily.

1 - INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ POUR LES EQUIPEMENTS DE SOUDAGE

Ces précautions sont destinées à protéger les utilisateurs d'appareils de soudage et son accomplissement peut éviter des lésions irrécupérables. Avant de raccorder, mettre en marche ou opérer les postes de soudage on doit lire et accomplir scrupuleusement les précautions et normes de sécurité propres du produit.

SECURITE ELECTRIQUE**BRANCHEMENT SUR LE RESEAU DES SOURCES DE COURANT DE SOUDAGE**

Avant raccorder votre appareil, vous devez vérifier 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 (c.f. les plaques signalétiques).
- Le branchement, monophasé ou triphasé avec terre, est réalisable sur un socle compatible avec la fiche de son câble de liaison.
- Si le câble est branché à poste fixe, la terre, si elle est prévue, ne doit jamais être coupée par le dispositif de protection contre les chocs électriques.
- Son interrupteur, s'il existe, est sur la position "ARRET".

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:

- Assurez-vous qu'aucune pièce métallique accessible aux soudeurs et à leurs aides ne peut entrer en contact direct ou indirect avec un conducteur de phase et le neutre du réseau d'alimentation.
- Reliez à un seul point toutes les masses métalliques de l'installation qui se trouvent à portée de l'utilisateur. Ce point sera relié à la terre. - Toutes ces liaisons devront être faites avec des câbles de section au moins équivalente à celle du plus gros câble de phase.
- Lorsque les travaux de soudage doivent être effectués dans une enceinte dans laquelle l'opérateur manque d'aisance, des précautions supplémentaires doivent être prise et notamment:
 - Le renforcement de la protection individuelle.
 - L'isolation complète du porte-électrodes.
 - Le maintien de l'appareil de soudage à l'extérieur de l'enceinte et, en cas d'impossibilité, l'isolation des parties de l'appareillage de soudage en basse tension et la fixation par soudure de câble de mise à la terre de la pièce à souder.

INTERVENTIONS

Avant toutes vérifications internes et réparation, vous devez vous assurer que l'appareil est séparé de l'installation électrique par consignation et condamnation :

- La prise de courant est débranchée. Les dispositifs sont pris pour empêcher le branchement accidentel de la fiche sur un socle.
- Le branchement accidentel du câble d'une installation fixe est rendu impossible.
- La coupure par l'intermédiaire d'un dispositif de raccordement fixe est omnipolaire (phase et neutre). Il est en position "ARRET" et ne peut être mise en service accidentellement.
- Certains appareils sont munis d'un circuit d'amorçage HT.HF (Haute tension. Haute fréquence) signalé par une plaque. Vous ne devez jamais intervenir à l'intérieur du coffret correspondant.
- Les interventions faites sur les installations électriques doivent être confiées à des personnes qualifiées pour les effectuer.

DEVIDOIRS DE FILS (procédé MIG MAG - TIG automatique)

Avant d'intervenir sur le dévidoir (changement de bobine, coincement de fil ...) coupez le courant lorsque cela est possible.

Dans le cas contraire et notamment lors de la mise en place du fil, assurez vous que le fil où la torche ne risque pas d'entrer en contact avec des parties métalliques. N'oubliez pas de porter des gants.

ENTRETIEN

- Vous devez vérifier souvent le bon état d'isolement et les raccordements des appareils et accessoires électriques: prises, pinces de pièces, porte-électrodes ou torches, câbles souples, gaines, conducteurs, prolongateurs ...

- Les travaux d'entretien et de réparation des enveloppes et gaines isolantes ne doivent pas être des opérations de fortune.

Faites :

- Réparer par un spécialiste où mieux, remplacer les accessoires défectueux.

- Vérifier périodiquement le bon serrage et le non-échauffement des connections électriques.

PROTECTION INDIVIDUELLE RISQUES D'ATTEINTES EXTERNES ENSEMBLE DU CORPS HUMAIN

- L'opérateur doit être habillé et protégé en fonction des contraintes de son travail.

- Faites en sorte qu'aucune partie du corps des opérateurs et de leurs aides ne puissent entrer en contact avec des pièces et parties métalliques qui sont sous tension ou qui pourraient s'y trouver accidentellement.

- L'opérateur doit toujours porter des gants de cuir à manchettes.

- 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 scories.

- Assurez-vous également du bon état de ces équipements et renouvelez-les avant de ne plus être protégé.

LE VISAGE ET LES YEUX

Il est indispensable de vous protéger :

- Les yeux contre les coups d'arc (éblouissement de l'arc en lumière visible et les rayonnements infrarouge et ultraviolet).

Echelle de protection des yeux number (1) et use recommandé pour soudage à l'arc

- Les cheveux et le visage contre les projections. Le masque de soudage, sans où avec casque, doit toujours être muni d'un filtre protecteur dont l'échelon dépend de l'intensité du courant de l'arc de soudage.

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

En cas de remplacement du filtre, vous devez conserver les mêmes références (numéro de l'échelon d'opacité).

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 muni du filtre protecteur adapté.

Courant	Protection
<100A	Din 8
de 100A à 200A	Din 10
de 200 à 400A	Din 12 - 13
>400A	Din 14

Procédé de soudage ou technologies annexées	Courant de soudage (Amp)													
	0,5	2,5	10	20	40	80	125	175	225	275	350	450		
Electrodes enrobés					9	10			11		12		13	14
MIG sur métaux durs (2)						10			11		12		13	14
MIG sur alliages légères						10			11		12		13	14
TIG sur toutes alliages				9	10	11			12		13		14	
MAG						10		11	12		13		14	15
Arc Air								10	11		12	13	14	15
Coupage plasma				9	10			11	12		13			
Soudage plasma														

(1) - En dépendant des conditions d'utilisation, on peut utiliser le numéro d'échelle immédiatement inférieure
 (2) - L'expression "hard metals" covers steel, steel alloys, copper and its alloys, etc.

RISQUES D'ATTEINTES EXTERNES

SECURITÉ CONTRE LES FUMÉES ET LES VAPEURS, GAZ NOCIFES 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 protection, 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.

- Les solvants chlorés et leurs vapeurs, même éloignés, s'ils sont concernés par les rayonnements de l'arc, se transforment en gaz toxiques.

SECURITÉ D'EMPLOI DES GAZ (SOUDAGE SOUS GAZ INERTE TIG ET MIG) STOCKAGE SOUS FORME COMPRIMÉ EN BOUTEILLES

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).

DETENDEUR

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. En cas de fuite, ne desserrez jamais un raccord sous pression; Fermez d'abord le robinet de la bouteille.

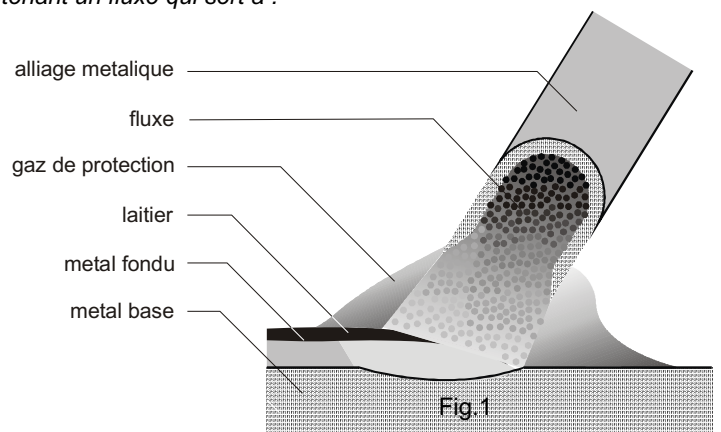
Utiliser toujours des tuyauteries souples en bon état.

2 – DESCRIPTION DU MODE DE SOUDAGE OPEN ARC

Ce procédé de soudage des fils fourrés sans gaz (OPEN ARC) en bobines de 15 où 25 Kg (électrode continue) est appliqué en revêtement anti-usure, soit pour protéger des pièces soumises aux phénomènes d'usure, soit pour effectuer la reconstitution de leur géométrie initiale. Il convient également pour toutes opérations d'assemblage et réparation.

L'électrode continu est constitué par un tube métallique contenant un fluxe qui sert à :

- Créer un gaz de protection
- De-oxydiez la pièce à souder pour éviter formation de porosités.
- Former une couche protectrice sur le cordon de soudage pendant la solidification.
- Stabiliser l'arc et réduire projections.
- Additionner des éléments métalliques pour ajouter revenu supplémentaire.



Les paramètres variables qui peuvent conditionner l'opération de soudage sont :

2.1 - Voltage d'arc:

a – Haute voltage (arc longue) augmente les projections et les porosités ; les bords du cordon devient irréguliers.
 b – Baisse voltage (arc court) produit un cordon convexe avec ondulation excessive. Voltage très basse réduit la vitesse de fil et provoque l'extinction de l'arc.

2.2 - Courant de soudage:

a – Haute courant produit cordons abattus et augmente la température de fusion, le taux de déposition et la pénétration. Existe excessive pénétration and a tendance de causer des projections. L'augmentation du courant permet souder à hautes voltages sans causer des porosités à haute vitesse.

b – Baisse courant produit un cordon étroit et bords élevés avec baisse pénétration. Ça peut être avantageux en soudage de tôles fines où le contrôle de pénétration est désirable.

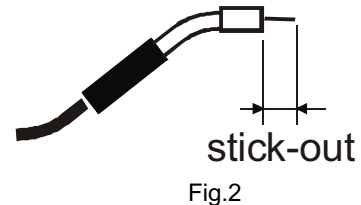
2.3 - Vitesse de soudage :

a – Vitesse de soudage trop élevée provoque faible pénétration et bords de cordon irréguliers. Existe la tendance de formation de projections.

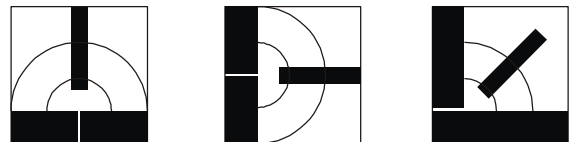
b – Vitesse de soudage trop basse provoque excessive pénétration, inclusions de laitier dans le bain et les bords du cordon devient irréguliers.

2.4 - Distance électrode/pièce :

Pour maintenir la meilleure stabilité d'arc, la distance entre le fil et la pièce à souder doit être de 50 mm pour la plupart des électrodes. Si la distance est trop courte, le courant et la pénétration augmente et les projections peuvent provoquer dommages au tube de contact. Avec ce procédé les opérations de soudage en position deviennent plus difficiles car les taux de dépôts produisent un bain très fluide. L'usage d'électrodes positives et les plus basses densités de courant recommandées peut améliorer le soudage en position.



Positions de soudage recommandées:



Comparaison entre modes de soudage:

OPEN ARC	MMA	MIG
Pas de gaz de protection	Pas de gaz de protection	Avec gaz de protection
Soudage continu	10% moins de métal pour cm	Soudage continu
Haute efficacité d'apport	Très basse efficacité d'apport	Medium efficacité d'apport
Apport rapide	Soudage intermittente - 14% pertes	Apport médiane
Baisse cout de travail	Haut cout de travail	Medium cout de travail
Haute portabilité	Portabilité difficile	Portabilité difficile

3 – DESCRIPTION DE L'EQUIPEMENT

Dévidoir pour soudage de fils fourrés en continu, sans gaz de protection (OPEN ARC), alimenté directement à partir de la tension à vide des sources de puissance AC ou DC. Avec senseur de tension qui contrôle le courant de soudage et la variation de la vitesse de fil, en maintenant constant la longueur d'arc. L'assemblage interne d'une électrovanne pour ouverture de gaz permet le soudage de fils solides.

Remplace les procédés de soudage MMA-électrode enrobé, MIG/MAG ou SAW-arc submergé avec grande réduction des couts et taux de dépôt très élevés.

D'usage très facile, idéal pour construction, réparation et maintenance, chantiers où mines pour reconstitution rapide des pièces d'usure en larges areas. Complètement adapté à tous les générateurs pour soudage MMA en courant alternatif AC ou continu DC avec capacité de, au moins 300A à facteur de marche de 60%.

Tous les organes fonctionnels de l'appareil présentent une grande simplicité d'accès. D'un maniement aisé, l'appareil peut être maîtrisé très rapidement et avec la plus grande efficacité.

La construction compacte et robuste de cet appareil le rend apte à résister aux conditions de service les plus dures, soit en atelier, soit en chantiers.

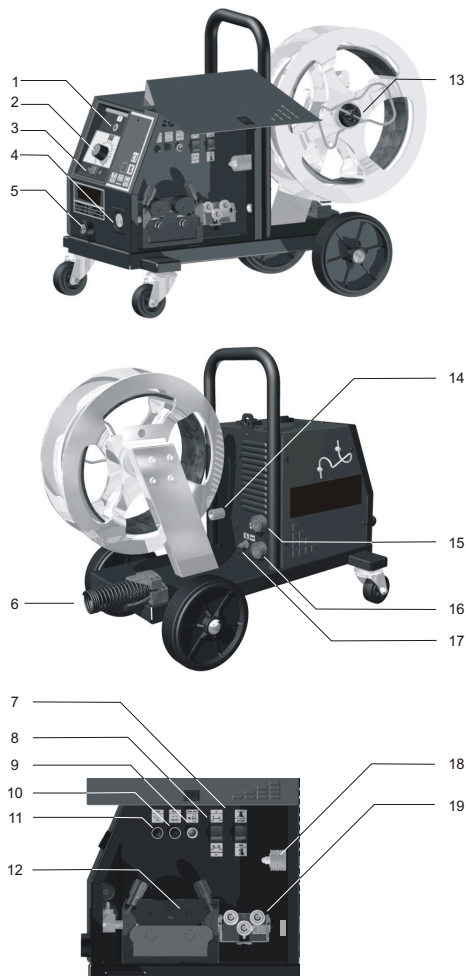


Fig.4

- 1 – Voyant de machine connectée
- 2 – Bouton de réglage de vitesse de fil
- 3 – Interrupteur général
- 4 – Connexion de torche
- 5 – Connexion de câble de masse
- 6 – Collie/ressort des câbles de connexion
- 7 – Commutateur gaz/no gaz

Attention: Pour éviter dommager l'électrovanne, jamais sélectionner la position gaz sans alimentation de gaz.

- 8 – Commutateur 2T/4T
- 9 – Touche d'avance de fil
- 10 – Protecteur moteur (12A)
- 11 – Fusible général 5A
- 12 – Moteur de dévidage
- 13 – Support de bobine 5/15/25 Kg
- 14 – Guide d'entrée de fil
- 15 – Connexion câble positif (de la source de puissance)
- 16 – Connexion câble négatif (de la source de puissance)
- 17 – Entrée de gaz
- 18 – Galets rainuré détaché (dia. 1.6/2.8mm)
- 19 – Redresseur de fil (optionnel, pas inclus en version standard, conseillé pour soudage de fils durs 2.8mm).

Ensemble complet :

- 1 Dévidoir de fil
- 1 Câble de masse 70 mm² - 3 mts avec pince 400A
- 1 Pair de galets supplémentaires 1.6/2.4 mm

Documentation :

- 1 Guide de l'utilisateur
- 1 Certificat de garantie
- 1 Certificat de conformité

Options:

- Torche OpenArc
- Support de bobine 25 Kg
- Redresseur pour fil (conseillé pour fil 2,8mm dur)

4 – CARACTERISTIQUES

Paramètre	Valeur
Game de courant	100A – 500A
Tension d'alimentation	80V max
Facteur de marche	100% 400A
Diamètre de fil	1.6 – 2.8 mm
Puissance moteur	100W
Vitesse de fil	0 – 12 m/min
Capacité de support de bobine	5-15-25 Kg
Poids	27 Kg
Dimensions (Longueur x Hauteur x Largeur)	75x67x44 cm

5 – RACCORDEMENT ET MISE EN MARCHÉ

5.1 – Connecter fermement les câbles d'interconnexion générateur/dévidoir.

ATTENTION : Délié source de puissance du réseau avant connecter les câbles. Si on va user un générateur DC, respecter les polarités.

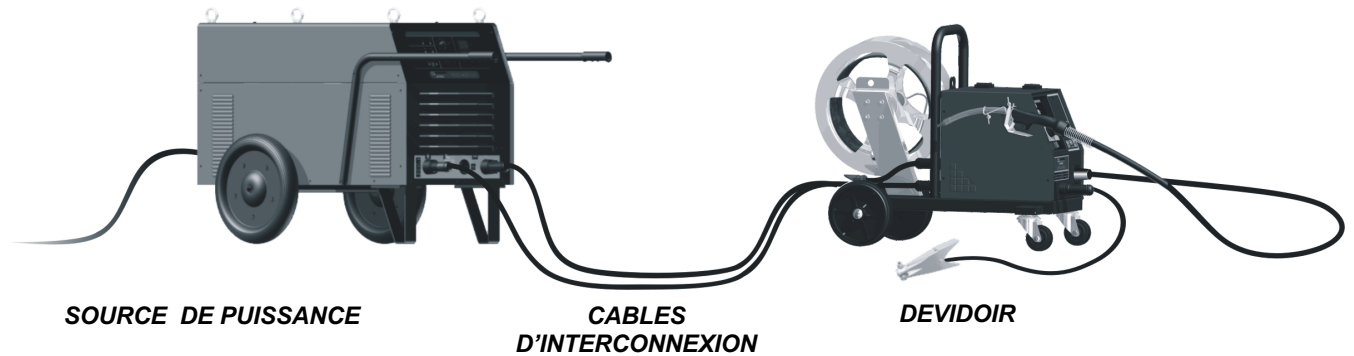


Fig.5

5.2 – Connecter fermement la torche au dévidoir (Fig.6).
Enfoncer l'extrémité de la torche sur l'adaptateur et serrer fermement l'écrou.

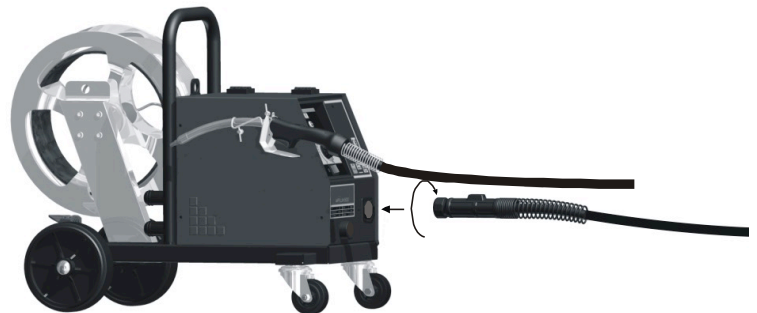


Fig.6

*touche d'avance
manuel de fil*

5.3 – Connecter fermement le câble de masse sur la respective prise du dévidoir (tenir et tourner 90°) (Fig.7) et serrer la pince de masse sur la pièce à souder le plus prochain du point de soudage et en vérifiant le bon contact électrique. Un mauvais contact électrique correspond à une mauvaise qualité de soudage.

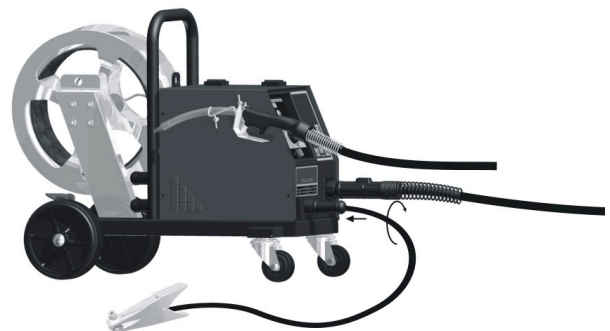
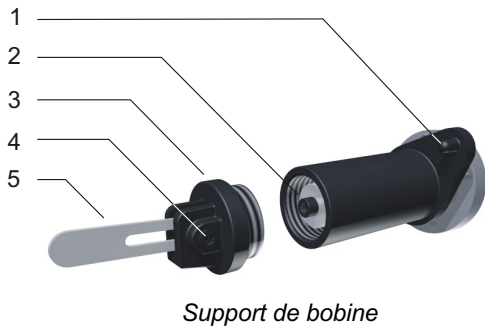


Fig.7

5.4 – Positionner la bobine de fil sur le support (voir Fig.8, 9 et 10):

- Desserrer écrou de fixation de bobine (3-Fig.8)
- Placer la bobine sur le support en vérifiant la position du trou de freinage (1)
- Serrer écrou de fixation de bobine (3-Fig.8 – Fig.9)
- Tourner 90° et faire glisser le levier de sécurité (5-Fig.8)
- Serrer le vis de fixation de levier de sécurité (4-Fig.8)
- Régler principalement le freinage de bobine a travers le trou de réglage (2-Fig.8). Vérifié que la bobine ne roule complètement libre. Pendant le soudage, le freinage de bobine doit être finement réglé pour éviter le déroulement des spires de fil pendant les arrêtes du moteur.



Support de bobine

Fig.8



Fig.9

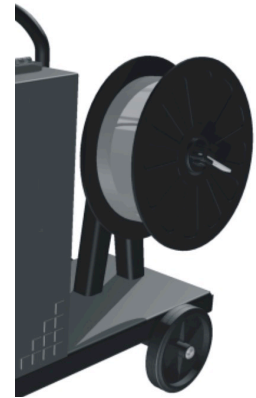


Fig.10

5.5 – Vérifier la correspondance entre le tube de contact et la gaine de la torche, (Fig.11) avec diamètre de fil.

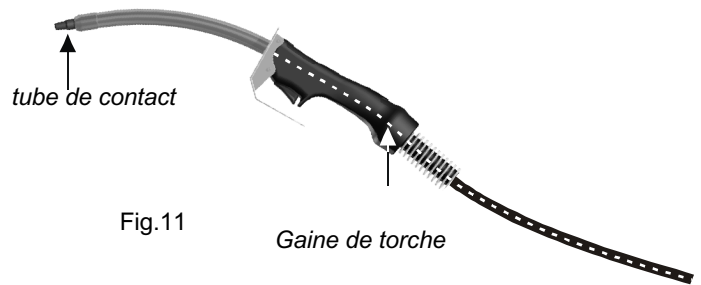


Fig.11

5.6 – Positionner le fil:

- Positionner le câble de torche le plus droit possible en évitant des coudes.
- Ouvrir les leviers de pression du fil (8-Fig.13).
- Faire avancer manuellement le fil quelques centimètres a travers la guide d'entrée de fil, (4-Fig.13), les galets (6-Fig.13) et torche (Fig. 11 et 12). Si nécessaire, arrondir avec une lime l'extrémité du fil pour éviter endommager la gaine de la torche.

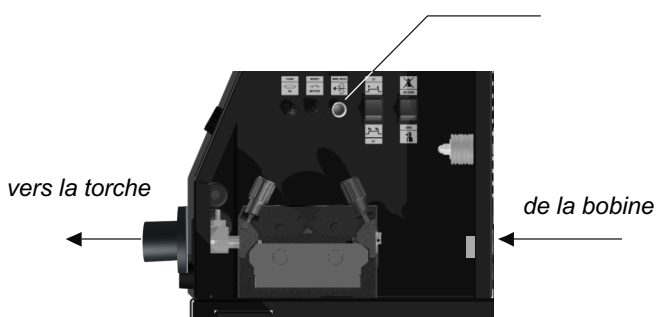


Fig.12

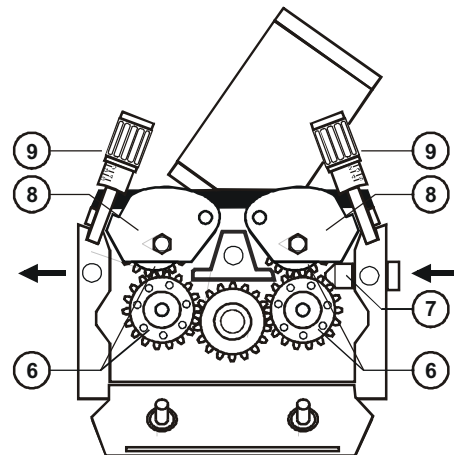


Fig.13

Attention: Ce dévidoir est équipé d'un système de galets double (twin), les galets de dévidage et de pression sont tous les deux rainurés pour éviter pression excessive et écrasement du fil. Assurez-vous remplacer les deux ensembles.

5.7 – Fermer les leviers de pression de fil (8-Fig. 13) et régler la pression sur le fil en serrant soigneusement les vis de pression (9-Fig. 13) :

Attention: Effectuer ce réglage soigneusement:

- Pression excessive provoque déformation du fil et difficultés d'avance.
- Pression trop basse provoque glissement du fil et interruptions d'avance, ce qui cause baisse qualité de soudage.

5.8 – **Attention: Pour éviter panes d'électrovanne, jamais sélectionner la position gas dans l'absence d'alimentation de gaz.**

5.9 - Connecter la source de puissance et connecter interrupteur général du dévidoir (position ON).

5.10 – Enfoncer la touche d'avance manuel de fil (Fig. 12) situé sur le panneau intérieur du dévidoir ; le moteur roule. Libérer la touche quand le fil reste positionné 50 cm hors de torche (stick-out - Fig. 14).

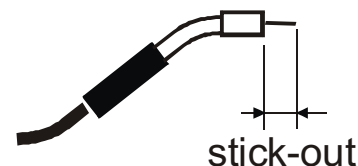


Fig.14

5.11 – Régler freinage de bobine (2-Fig. 8) en vérifiant que la bobine arrête au même temps que le moteur. Cette réglage évite le déroulement des spires de fil quand le moteur s'arrête.

5.12 – Régler la vitesse de fil sur le bouton de réglage situé sur le panneau avant (2-Fig. 4).

Paramètres de soudage

Diamètre de fil	Gamme de courant	Tension	Stick-out	Vitesse de fil
Ø1,2 mm	100-200A	26-30 V	30-35 mm	2.0-8.6 m/min
Ø1,6 mm	150-200A	26-30 V	30-35 mm	2.8-12.2 m/min
Ø 2,4 mm	225-300A	26-30 V	30-35 mm	2.7-5.2 m/min
Ø 2,8 mm	275-450A	26-30 V	30-35 mm	4.5-7.3 m/min

Note: Ces paramètres ne sont pas exacts, peuvent varier d'accord la composition du fil.

6 – LISTE DE PIÈCES DÉTACHÉES

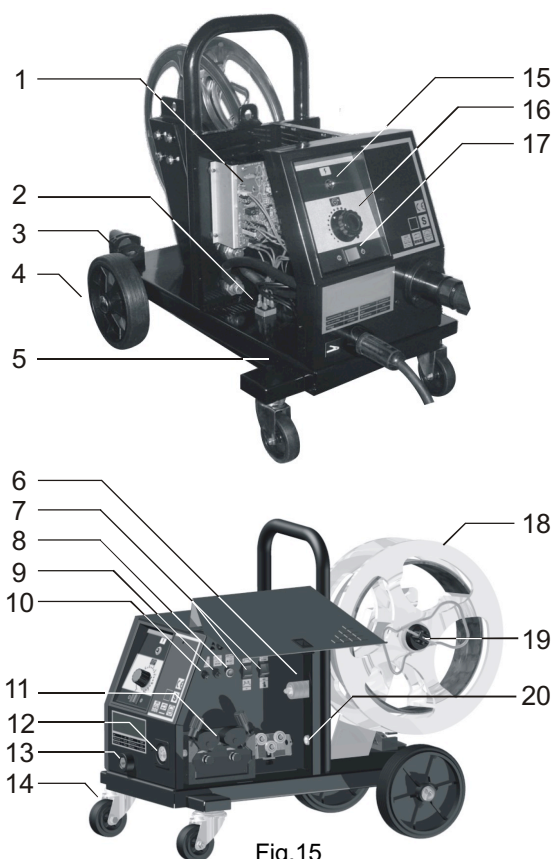


Fig.15

N°	Description
1	Platine de contrôle
2	Pont redresseur
3	Serre câble
4	Roue
5	Carrosserie : Couverture latéral droite Couverture ouvrable Charnière
6	Galets : (voir moteur pag. suivante)
7	No gaz/gas - 2T/4T commutateur
8	Touche d'avance de fil
9	Protection moteur 12A
10	Fusible 5A
11	Moteur de dévidage (voir pag. suivante)
12	Adaptateur de torche
13	Connexion rapide
14	Roue pivotante
15	Voyant
16	Potentiomètre de réglage de vitesse
17	Interrupteur général
18	Support de bobine 25 Kg
19	Support bobine 15 Kg
20	Guide d'entrée de fil

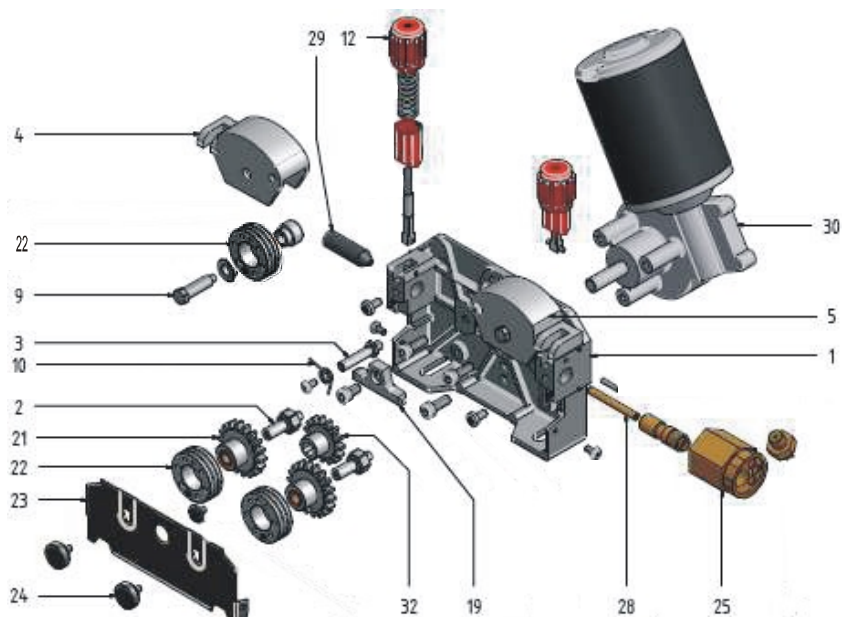
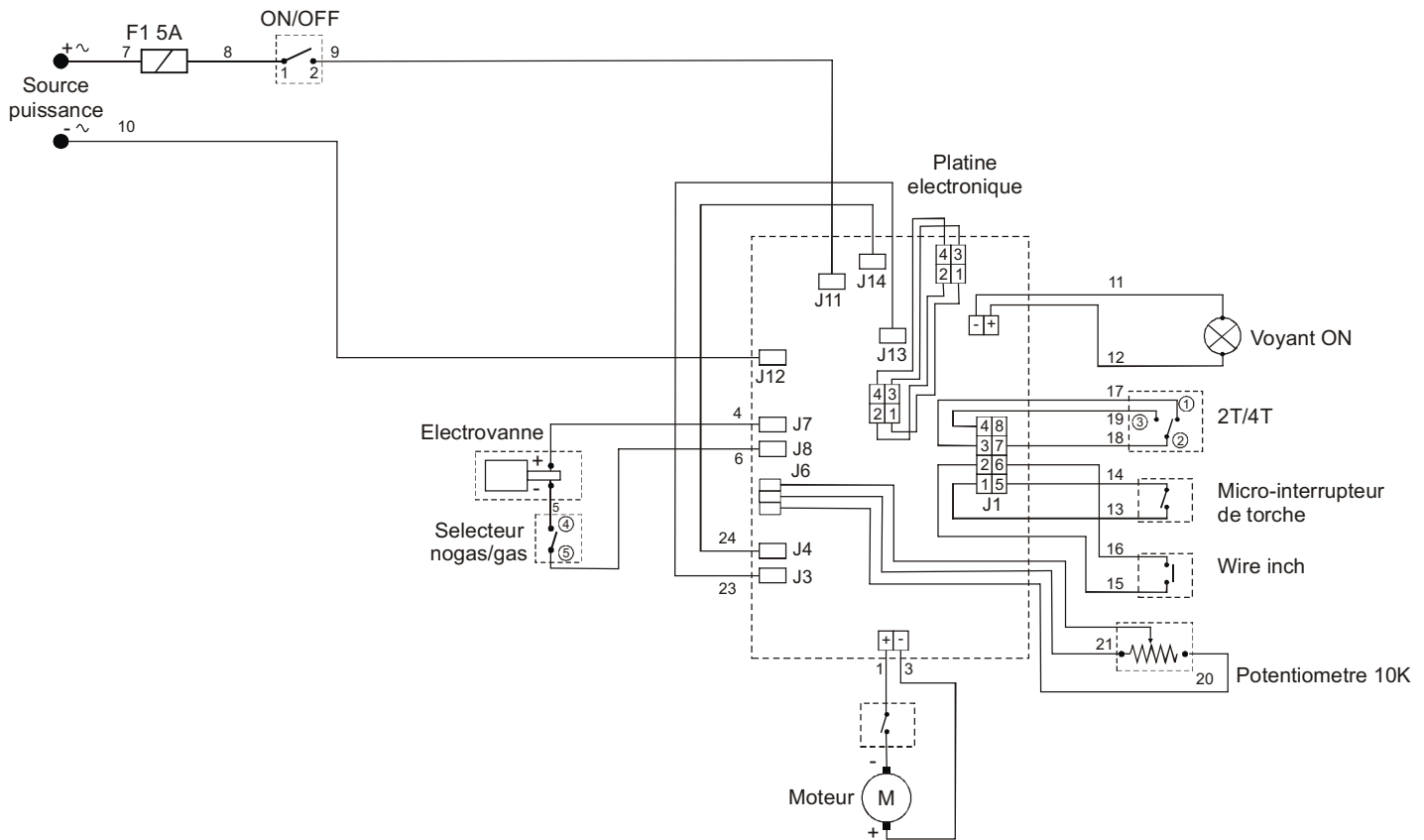


Fig.16

Nr.	Description
1	Platine de dévidage 4R complète
2- 21	Ensemble support de galet
3-4-5-6-8-9-10	Levier de pression complète
12	Vis de réglage de pression complet
19	Guide centrale de fil
22	Galet 0.8/1.0 mm
	Galet 1.0/1.2 mm
	Galet 1.2/1.6 mm
	Galet 1.6/2.4 mm fluxed (twin – supérieure et inférieure)
	Galet 2.8 mm fluxed (twin – supérieure et inférieure)
23- 24	Couverture de protection cpl.
25-26-27-28	Prise de torche complète
29	Guide d'entrée de fil
30	Moteur 24V/100W
32-33	Roue centrale

7 - SCHÈME ELECTRIQUE



8 – ENTRETIEN

Attention : Avant quelque intervention d'entretien déconnecter la source de courant et le dévidoir. Les opérations d'entretien doivent être effectuées par personnel qualifié.

En conditions de travail normales, le dévidoir doit être inspecté deux fois par an. Les interventions préventives ont deux étapes :

7.1 - Torche, câbles et consommables (voir recommandations supplémentaires du fabricant) :

- Retirer la torche.
- Vérifier le tube de contact, la buse (s'elle existe) et la gaine ; si nécessaire, remplacer ces éléments.

7.2 - Dévidoir :

Interne :

- Retirer la bobine de fil.
- Retirer la couvercle.
- Retirer la poussière avec un fluxe d'air à basse pression et, si nécessaire, à l'aide d'une brosse douce. En raison de la nature de ses composants le nettoyage du circuit imprimé exige attention particulière.
- Vérifier tous les câbles de connexion internes et, si nécessaire, serrer tous les contacts électriques
- Appliquer de nouveau le couvercle

Externe :

- Retirer et bien vérifier les galets du moteur de dévidage. Nettoyer les incrustations de poussière où remplacer, si nécessaire.
- Nettoyer et graisser les roulements des leviers de pression en vérifiant qu'ils roulent librement.

1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Esta máquina, en su concepción, especificación de componentes e producción, está de acuerdo con la reglamentación en vigor [normas europeas (EN) e internacionales (IEC).

Son aplicables las Directivas europeas "Compatibilidad electromagnética" y "Baja tensión", bien como las normas IEC 60974-1 / EN 60974-1 e IEC 60974-10 / EN 60974-10.

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

1.2.2 Puesto trabajo

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

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

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

1.2.3 Riesgos incendios o explosión

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

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

1.3 PROTECCIÓN INDIVIDUAL

1.3.1 Riesgos 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 Antic 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
TIG sobre todos metales				9	10		11		12		13		14	
MAG						10		11		12		13		14
Arco/Aire								10		11		12		13
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 Riesgos 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 AC.

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 – DESCRIPCION DEL PROCESO OPEN ARC

Este proceso de soldadura de hilos flujados sin gas (OPEN ARC) en electrodo continuo (en bobinas de 15 o 25 Kg) es aplicable en revestimiento o reconstitución de la geometría inicial de piezas sometidas a desgaste tales como martillos trituradores, trituradores giratorios, baldes de excavadoras, palas y bombas de sistemas de dragado o minería. Suelen usarse también en construcción metálica.

El electrodo continuo está compuesto por un tubo metálico conteniendo un flujo en su interior que, al hundir, produce:

- Un gas de protección de baño de soldadura.
- La desoxidación de la pieza a soldar para evitar porosidades.
- Una capa protectora de escoria durante la solidificación.
- La estabilización de arco y reducción de proyecciones.
- El aporte de elementos metálicos aumentando el volumen de adición.

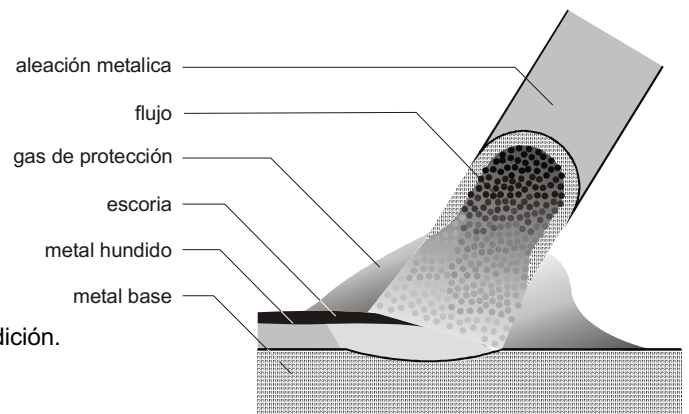


Fig.1

Parámetros que influyen la operación de soldadura:

2.1 – Tensión de arco:

- a – Tensión alta (arco largo) aumenta las proyecciones y las porosidades; los bordes del cordón quedan irregulares.
- b – Tensión baja (arco corto) produce un cordón convexo con ondulación excesiva. Tensión muy baja reduce la velocidad de hilo y provoca la extinción de arco.

2.2 – Corriente de soldadura:

- a - Corriente alta produce cordones abatidos y aumenta la temperatura de fusión, velocidad de deposición y penetración. Hay penetración excesiva y tendencia para provocar proyecciones. El aumento de la corriente permite soldar con tensiones elevadas sin causar porosidad a alta velocidad.
- b - Corriente baja produce cordones con bordes elevados, con baja penetración lo que puede ser ventajoso en soldadura de chapas finas o donde el control de la penetración es deseable.

2.3 - Velocidad de soldadura :

- a – Velocidad de soldadura muy elevada provoca baja penetración y bordes del cordón irregulares. Existe la tendencia para formación de proyecciones.
- b – Velocidad de soldadura muy baja provoca excesiva penetración, inclusiones de escoria en el baño y los bordes del cordón quedan irregulares.

2.4 – Distancia electrodo/pieza :

Para mantener la mejor estabilidad de arco, la distancia entre el hilo y la pieza a soldar debe ser de 50 mm para la gran parte de los electrodos. Si la distancia es muy corta, la corriente y la penetración aumentan y las proyecciones pueden provocar averías en el tubo de contacto. A través de este proceso, las operaciones de soldadura en posición quedan más difíciles porque las tajadas de depósito producen un baño muy fluido. El uso de electrodos de polaridad positiva a bajas densidades de corriente puede mejorar la calidad de soldadura.

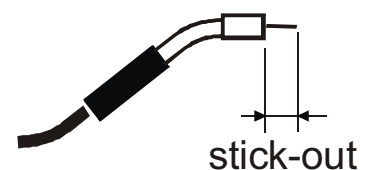
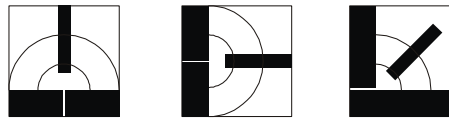


Fig.2

2.5 - Posiciones de soldadura recomendadas:



2.6 - Comparación entre modos de soldadura:

Fig.3

OPEN ARC	MMA	MIG
Sin gas de protección	Sin gas de protección	Con gas de protección
Soldadura continua	10% menos de metal por cm	Soldadura continua
Alta eficiencia de aportación	Baja eficiencia de aportación	Media eficiencia de aportación
Aportación rápida	Soldadura intermitente - 14% perdidas	Aportación mediana
Costes de trabajo bajos	Costes de trabajo elevados	Costes de trabajo medios
Buena portabilidad	Portabilidad difícil	Portabilidad difícil

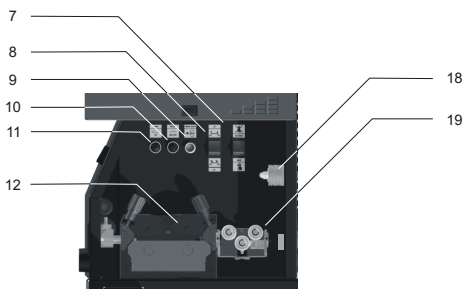
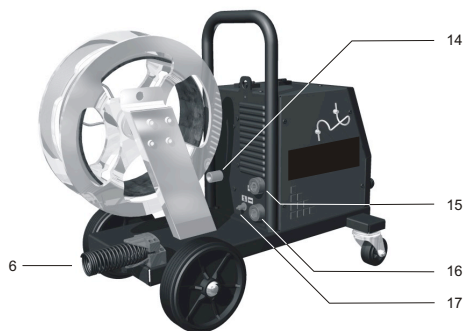
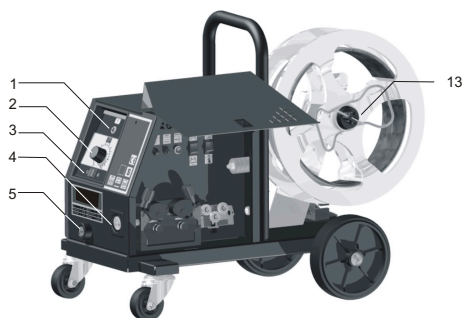
3 – DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Devanadora para la soldadura de hilos flujados sin gas (proceso OPEN ARC) o sólidos que se presentan en bobinas de hilo de 15 o 25 Kg (electrodo continuo) para aplicaciones de revestimiento, sea para proteger las piezas sometidas a fenómenos de desgaste, sea para efectuar la reconstitución de su geometría inicial.

Se adapta a todos aparatos de soldadura por arco manual, generando corriente continua DC o alternada AC y capaz de debitar al menos 300 amperes, con factor de servicio igual o superior a 60%.

Todos órganos funcionales del aparato presentan una grande simplicidad de acceso. De uso muy simple, este aparato puede ser parametrizado muy rápidamente y con la más grande eficacia.

Suya construcción compacta y robusta le permite resistir a las condiciones ambientales las más duras, sea en taller o en astillero.



- 1 – Señalizador de máquina conectada
- 2 – Botón de regulación de velocidad de hilo
- 3 – Interruptor general
- 4 – Adaptador de pistola
- 5 – Conexión de cable de masa
- 6 – Abrazadera de cable de interconexión
- 7 – Conmutador gas/no gas

Atención: Para evitar averías en la electroválvula de gas, nunca seleccionar posición gas sin alimentación de gas.

- 8 – Conmutador 2T/4T
- 9 – Tecla de avance de hilo
- 10 – Protector de motor 12A
- 11 – Fusible general 5A
- 12 – Motor de arrastre de hilo
- 13 – Soporte de bobina 15/25 Kg
- 14 – Guia de entrada de hilo
- 15 – Conexión cable positivo (de la fuente de potencia)
- 16 – Conexión cable negativo (de la fuente de potencia)
- 17 – Entrada de gas
- 18 – Rodillos rañurados (dia. 1.6/2.8mm)
- 19 – Enderezador de hilo (opción no incluida en la versión standard, aconsejado para soldadura de hilos duros de 2.8mm).

4 – CARACTERISTICAS TECNICAS

Parámetro	Valor
Gama de corriente	100A – 500A
Tensión de alimentación	80V max
Factor de servicio	100% 400A
Diámetro de hilo	1,6 – 2,8 mm
Potencia del motor	100W
Velocidad de hilo	0 – 12 m/min
Capacidad del soporte de hilo	5-15-25 Kg
Peso	27 Kg
Dimensiones (C x H x L)	75x67x44 cm

Conjunto :

- 1 Devanadora
- 1 Cable de masa 70 mm² - 3 mts con pinza 400A
- 1 Par de rodillos suplementarios 1.6/2,4 mm

Documentación :

- 1 Manual de instrucciones
- 1 Certificado de garantía
- 1 Declaración de Conformidad

Opcionales:

- Antorcha OpenArc
- Suporte de bobina 25 Kg
- Enderezador de hilo (para hilo 2.8 mm duro)

5 – INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

ATENCIÓN : Durante la instalación, manténgase la fuente de potencia desconectada.

5.1 – Conectar firmemente los cables de conexión de la fuente de potencia a la devanadora.

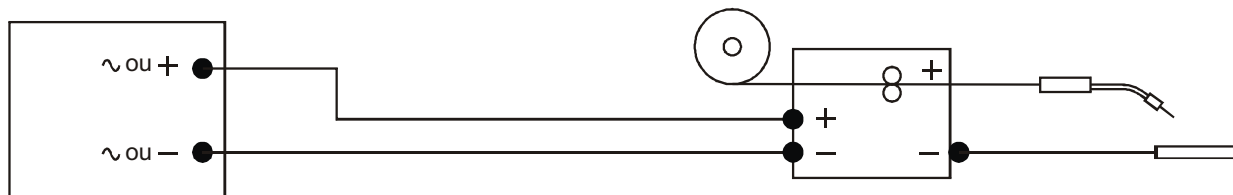
Atención : En caso de utilización de fuente de potencia DC, deben ser respetadas las polaridades.



FUENTE DE POTENCIA
(mínimo 300A)

CABLES DE CONEXION

DEVANADORA



5.2 – Conectar la antorcha a la devanadora (adaptador de antorcha). Insertar la extremidad de la antorcha y apretar firmemente la tuerca de sujeción (Fig.6).

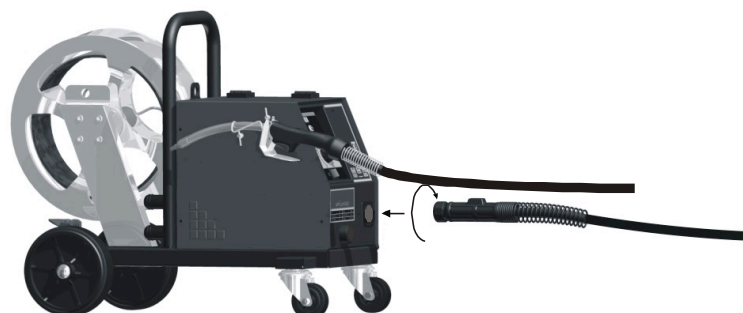


Fig.6

5.3 – Conectar el cable de masa a la toma de masa de la devanadora insertando en suya conexión y rodando 90° (Fig.7). Apretar la pinza a la pieza a soldar lo más cercano del punto de soldadura verificando su correcto contacto eléctrico.

Atención: Malo contacto eléctrico de la pinza provocará mala calidad de soldadura.

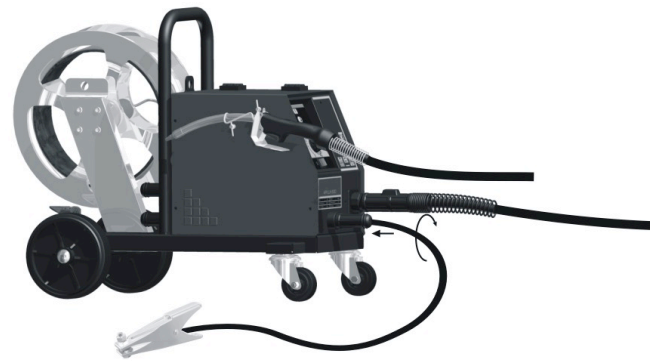


Fig. 7

5.4 - Posicionar la bobina sobre su soporte (Fig.8).

- Desapretar la tuerca de fijación de la bobina (3-Fig.8)

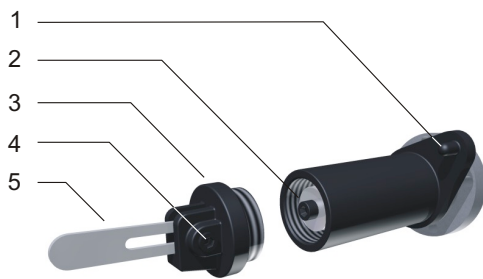
- Colocar la bobina sobre el soporte, verificando la posición correcta del agujero de frenado (1).

- Apretar de nuevo la tuerca de fijación de la bobina (3-Fig.8 – Fig.9)

- Rodar 90° y hacer deslizar la palanca de seguridad (5-Fig.8)

- Apretar el tornillo de fijación de la palanca de seguridad (4-Fig.8)

- Regular primariamente el frenado de la bobina apretando ligeramente el tornillo de regulación (2-Fig.8) hasta verificar que la bobina no roda completamente libre. Durante la soldadura, el frenado de la bobina debe ser regulado más finamente para evitar desenrollar espiras de hilo para fuera de la bobina durante las paradas del motor.



Soporte de bobina

Fig.8



Fig.9

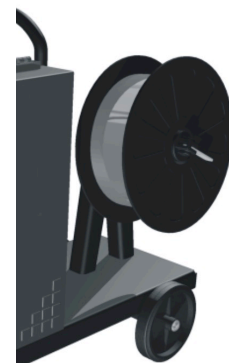


Fig.10

5.5 - Verificar se los rodillos de arrastre de hilo, la punta de contacto y la sirga de la antorcha (Fig.11) corresponden al diámetro de hilo.



Fig.11

sirga de antorcha

5.6 – Posicionamiento de hilo:

- Posicionar la antorcha de tal manera que la trayectoria de su cable sea tan rectilíneo cuanto posible evitando curvas apretadas.

- Abrir las palancas de presión de hilo (8-Fig 13 y retirar la punta de contacto de la antorcha.

- Avanzar manualmente el hilo algunos centímetros a través de la guía de entrada de hilo, (4-Fig 13), de los rodillos (6-Fig. 13) y de la antorcha (Fig. 11 y 12). Se necesario, redondear con una lima la extremidad del hilo para evitar dañar la sirga de la antorcha.

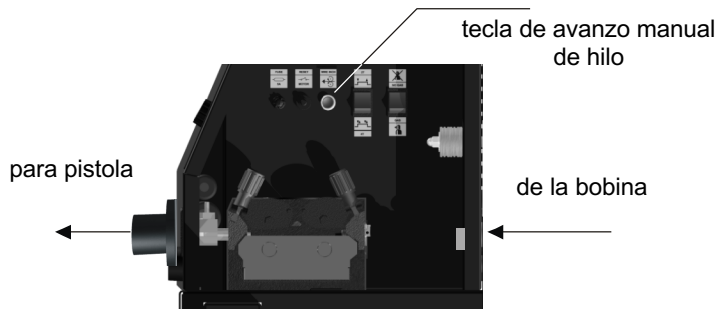


Fig.12

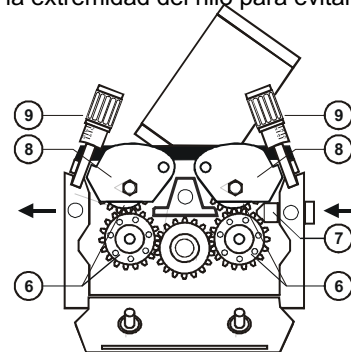


Fig.13

Atención: El motor de alimentación de hilo está constituido por sistema de tracción doble (twin), es decir, los rodillos de hilo y de presión suelen ser ambos rañurados. Asegurarse de cambiar ambos conjuntos (4 rodillos).

5.7 - Cerrar las palancas de presión y regular la presión de los rodillos a través de los tornillos de regulación:

Atención: Efectuar esta regulación de forma cuidadosa:

- Presión excesiva provoca deformación del hilo y dificultades de avance.
- Presión muy baja provoca deslizamiento del hilo y interrupciones de avance, lo que disminuye la calidad de la soldadura.

5.8 – Atención: Para evitar dañar la electroválvula, nunca seleccionar la posición gas sin alimentación de gas.

5.9 - Conectar la fuente de potencia y el alimentador posicionando el interruptor general del panel frontal del alimentador en la posición ON.

5.10 – Pulsar continuamente la tecla manual de avance de hilo ((Fig. 12 - wire inch) situada en el panel interior del alimentador; el motor roda a la velocidad seleccionada por el potenciómetro de regulación; Libertar la tecla para parar el motor cuando el hilo quede posicionado 50 mm fuera de la antorcha (stick-out Fig.14). Aplicar el tubo de contacto de la antorcha.

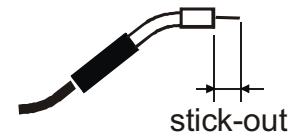


Fig.14

5.11 – Regular la presión del muelle de frenado de la bobina (2-Fig. 8) verificando que la bobina pára al mismo tiempo que el motor. El sistema de frenado de la bobina evita desenrollar espiras de hilo para fuera de la bobina cuando el motor pára.

5.12 – Regular la velocidad de hilo en el botón de regulación situado sobre el panel frontal (2-Fig. 4).

Parámetros de soldadura

Diámetro de hilo	Gama de corriente	Tensión	Stick-out	Velocidad de hilo
Ø1,2 mm	100-200A	26-30 V	30-35 mm	2.0-8.6 m/min
Ø1,6 mm	150-200A	26-30 V	30-35 mm	2.8-12.2 m/min
Ø 2,4 mm	225-300A	26-30 V	30-35 mm	2.7-5.2 m/min
Ø 2,8 mm	275-450A	26-30 V	30-35 mm	4.5-7.3 m/min

Nota: Esta tabla contiene sugerencias de parámetros sujetas a variación de acuerdo con las características del hilo utilizado.

6 – LISTA DE PIEZAS

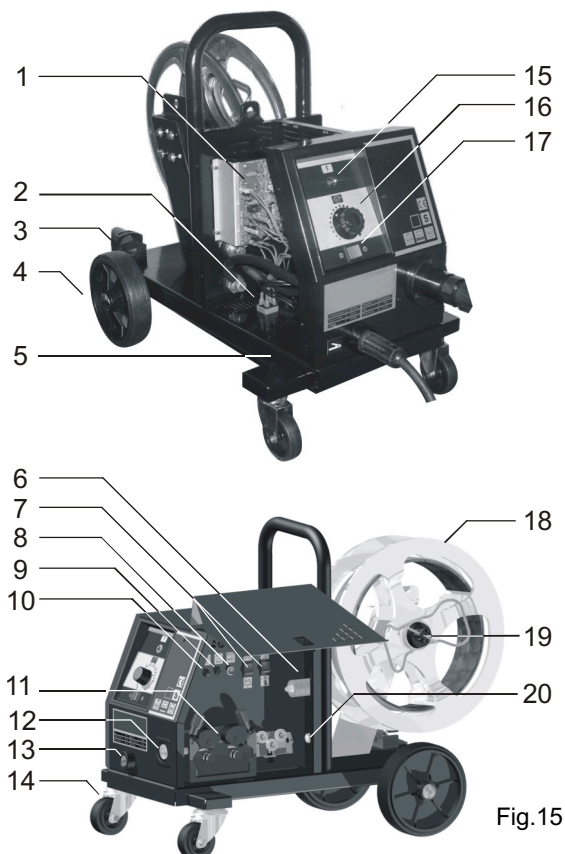
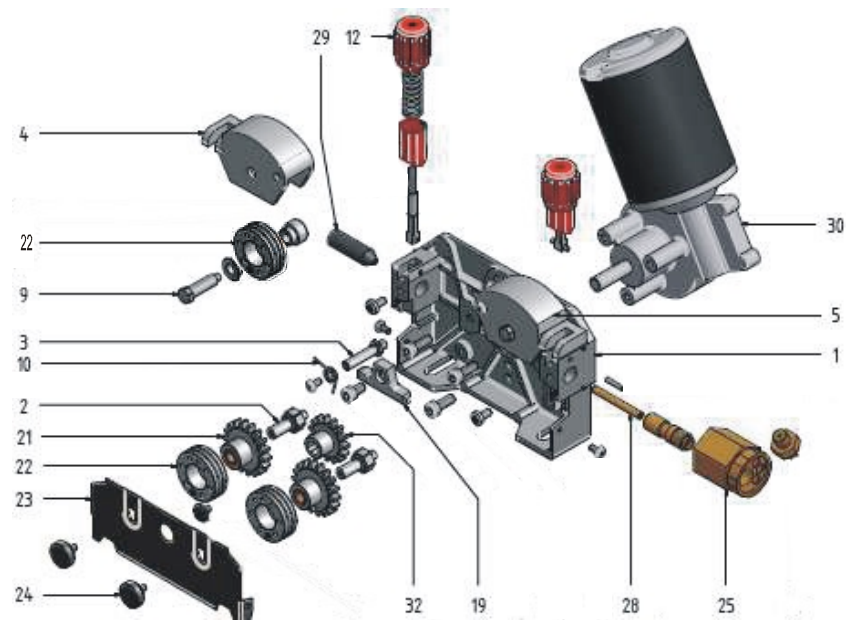


Fig.15

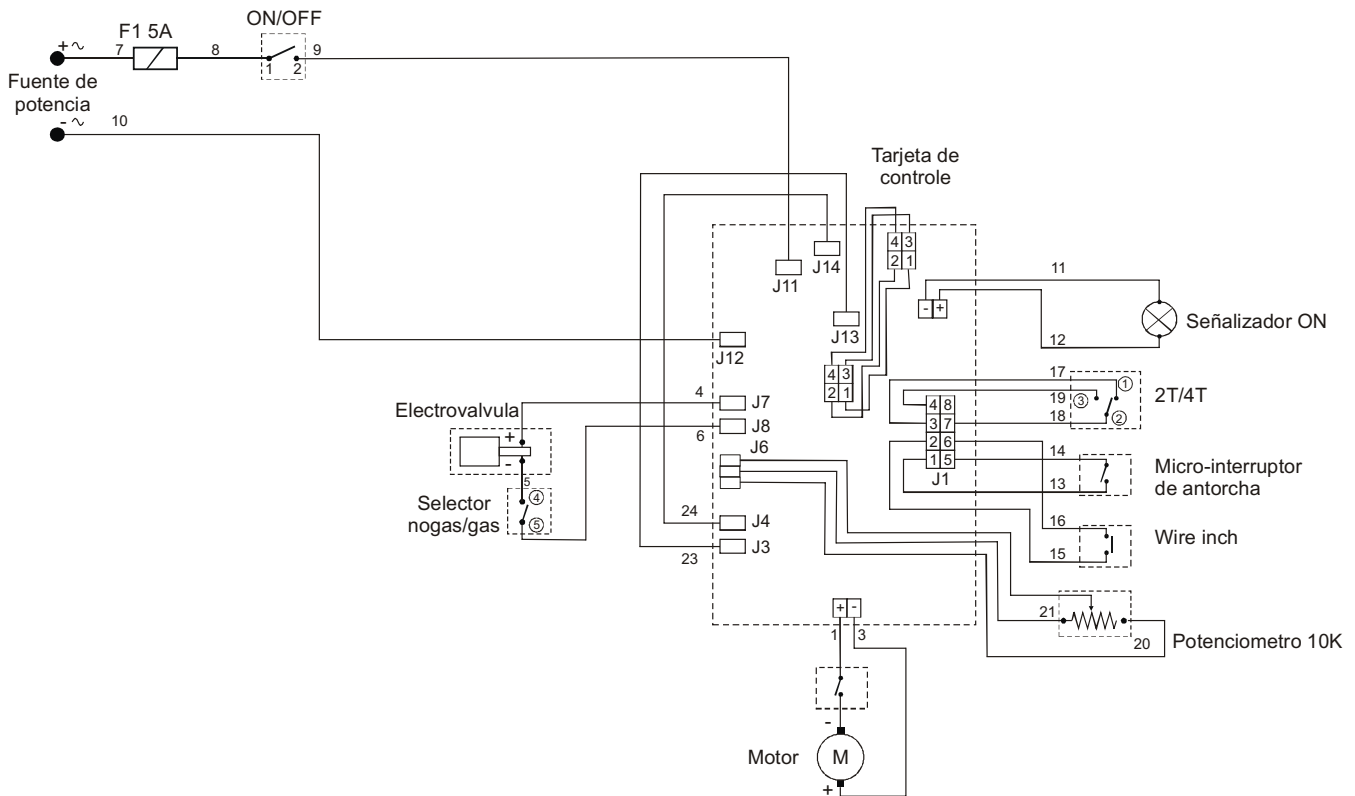
Nº	Descripción
1	Tarjeta electronica
2	Puente rectificador
3	Cerra cable
4	Rueda
5	Carcaza : Tapa lateral derecha Puerta Bisagra
6	Rodillos : (veer motor pag. sigue.)
7	No gas/gas - 2T/4T conmutador
8	Tecla de avance de hilo
9	Protección motor 12A
10	Fusible 5A
11	Motor de arrastre (veer pag. siguiente)
12	Adaptador de pistola
13	Conexión rápida
14	Rueda giratória
15	Señalizador
16	Potenciómetro de regulación de velocidad
17	Interruptor general
18	Soporte de bobina 25 Kg
19	Soporte bobine 15 Kg
20	Guia de entrada de hilo

MOTOR DE ARRASTRE DE HILO



Nr.	Descripción
1	Placa de arrastre 4R completa
2-21	Conjunto rueda dentada
3-4-5-6-8-9-10	Conjunto palanca de presión
12	Conjunto tornillo de regulación de presión
19	Guia fio central
22	Rodillo para hilo sólido 0.8/1.0 mm
	Rodillo para hilo sólido 1.0/1.2 mm
	Rodillo para hilo sólido 1.2/1.6 mm
	Rodillo para hilo flujado 1.6/2.4 mm (twin – superior e inferior)
23-24	Tapa de protección cpl.
25-26-27-28	Adaptador de pistola completo
29	Guia de entrada de hilo
30	Motor 24V/100W
32-33	Rueda dentada central

7 - ESQUEMA ELECTRICO



8 – MANTENIMIENTO

Atención : Antes de cualquiera intervención de mantenimiento desconectar la fuente de potencia y el alimentador. Las operaciones de mantenimiento deben ser realizadas por personal cualificado.

En condiciones de trabajo normales, el alimentador debe ser inspeccionado dos veces al año. Las intervenciones preventivas deben ser realizadas en dos etapas:

7.1 - Antorcha, cables y consumibles (ver recomendaciones suplementares del fabricante):

- Retirar la antorcha.
- Verificar la punta de contacto, la tobera (si existente) y la sirga; si necesario, cambiar estos consumibles.

7.2 - Alimentador :

Interno :

- Retirar la bobina de hilo.
- Retirar la cobertura.
- Retirar el polvo con un flujo de aire a baja presión y, se necesario, con la ayuda de un cepillo. En razón de la naturaleza de sus componentes, la limpieza del circuito impreso exige atención particular. Efectuar con flujo de aire limpio y seco a baja presión.
- Verificar todos los cables de conexión interna y, se necesario, apretar todos los contactos eléctricos.
- Aplicar la cobertura.

- Externo :

- Retirar y verificar los rodillos del motor. Limpiar las incrustaciones de polvo o substituir, se necesario.
- Limpiar y aplicar grasa en los rodamientos de las palancas de presión verificando que giran libremente.

1. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Esta máquina, na sua concepção, especificação de componentes e fabricação, está de acordo com a regulamentação em vigor, nomeadamente as normas europeias (EN) e internacionais (IEC).
São aplicáveis as Directivas europeias "Compatibilidade Electromagnética" e "Baixa Tensão", bem como as normas IEC 60974-1 / EN 60974-1 e IEC 60974-10 / EN 60974-10

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 à simples ligação à 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 à qual os materiais de soldadura e outros equipamentos funcionam.

1.1.1 Métodos de redução das emissões

Alimentação

O equipamento de soldadura deve ligar-se à rede segundo as indicações do fabricante. Se surgem interferências, pode ser necessário tomar precauções suplementares como instalar filtros de alimentação. É necessário ter em conta a blindagem dos cabos de alimentação dos equipamentos de soldadura instalados de maneira permanente em condutas metálicas ou equivalentes. A blindagem deve realizar-se respeitando uma continuidade 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 ligados 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 à terra

É necessário ter cuidado para que a ligação à terra da peça não aumente os riscos de lesões para o utilizador ou não cause danos em outros equipamentos eléctricos. Quando necessário, a ligação à 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 à intensidade máxima do equipamento de soldadura.
- Se o cabo se liga a um posto fixo, a terra, se está prevista, nunca deverá ser cortada pelo dispositivo de 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 à terra, de secção eléctrica pelo menos equivalente à do maior condutor de fase.

É necessário também garantir que um condutor ligue toda a parte metálica que o soldador poderá tocar por uma parte não isolada do corpo à terra (cabeça, mãos sem luvas, braço nu, etc.). Este condutor deve ter secção 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 à 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, artigo 4).

1.2.3 Riscos de incêndios ou explosão

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

- Retirar todos os produtos explosivos ou inflamáveis da zona de soldadura;
- Comprovar que existe perto desta zona um número suficiente de extintores;
- Comprovar que as chispas 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 à 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 etc., 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 junto 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 solventes clorados e seus vapores, mesmo distantes, se forem afectados pelas radiações do arco, transformam-se em gases tóxicos.

Segurança no uso de gases (soldadura TIG ou MIG gás inerte) Garrafas de gás comprimido:

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

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

Manorredutor:

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

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

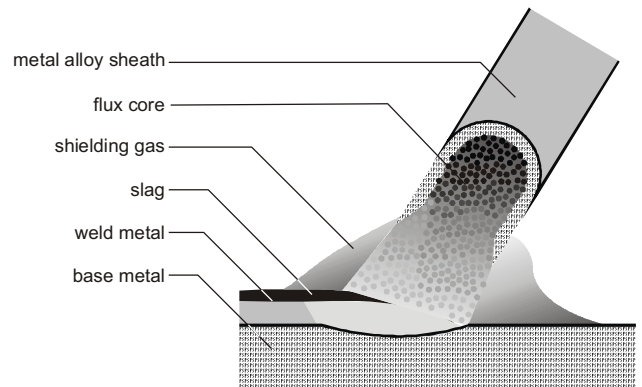
Em caso de fuga, não deve ser desapertada nunca uma ligação sob pressão; feche em primeiro lugar a válvula da garrafa. Utilizar sempre tubos flexíveis em bom estado.

2 – PROCESSO DE SOLDADURA OPEN ARC

Este processo de soldadura de fios fluxados sem gás (OPEN ARC) em eléctrodo contínuo (em bobinas de 15 ou 25 Kg) é aplicável em revestimento e reconstituição da geometria inicial de peças submetidas a fenómenos de desgaste tais como martelos trituradores, trituradores giratórios, baldes de escavadoras, pás e bombas de sistemas de dragagem ou mineração, etc. ou ainda em construção metálica.

O eléctrodo contínuo é composto por um tubo metálico contendo um fluxo no seu interior que, ao fundir, produz:

- Um gás de protecção do banho de soldadura.
- A desoxidação da peça a soldar para evitar porosidades.
- Uma camada protectora de escória durante a solidificação.
- A estabilização do arco e redução de projecções.
- A adição de elementos metálicos aumentado o volume de adição.



Parâmetros que influenciam a operação de soldadura:

2.1 – Tensão de arco:

a – Tensão alta (arco longo) aumenta as projecções e as porosidades; os bordos do cordão ficam irregulares.

b – Tensão baixa (arco curto) produz um cordão convexo com ondulação excessiva. Tensão muito baixa reduz a velocidade do fio e provoca a extinção do arco.

2.2 – Corrente de soldadura:

a – Corrente alta produz cordões abatidos e aumenta a temperatura de fusão, a taxa de deposição e a penetração. Existe excessiva penetração e tendência para causar projecções. O aumento da corrente permite soldar a altas tensões sem causar porosidades a alta velocidade.

b – Baixa corrente produz um cordão estreito e bordos elevados com baixa penetração que pode ser vantajoso em soldadura de chapas finas onde o controle de penetração é desejável.

2.3 - Velocidade de soldadura :

a – Velocidade de soldadura muito elevada provoca fraca penetração e bordos do cordão irregulares. Existe a tendência para formação de projecções.

b – Velocidade de soldadura muito baixa provoca excessiva penetração, inclusões de escória no banho e os bordos do cordão tornam-se irregulares.

2.4 - Distância eléctrodo/peça :

Para manter a melhor estabilidade de arco, a distância entre o fio e a peça a soldar (stick-out) deve ser de 50 mm para a maioria dos eléctrodos. Se a distância for muito curta, a corrente e a penetração aumentam e as projecções podem provocar avarias no bico da tocha.

As soldaduras em posição tornam-se mais difíceis por as taxas de deposição produzirem um banho muito fluido. O uso de eléctrodos de polaridade positiva e as mais baixas densidades de corrente recomendadas pode melhorar a soldadura em posição.

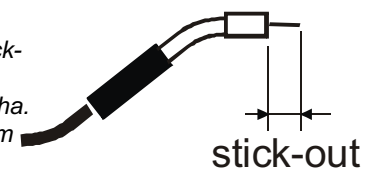


Fig.2

Posições de soldadura recomendadas:



Fig.3

Comparação entre processos de soldadura:

OPEN ARC	MMA	MIG
Sem gás	Sem gás	Com gás
Soldadura em contínuo	10% menos metal por cm	Soldadura em contínuo
Alta eficiência de deposição	Baixa eficiência de deposição	Media eficiência de deposição
Deposição rápida	Soldadura intermitente - 14% perdas	Deposição média
Baixos custos de produção	Altos custos de produção	Médios custos de produção
Boa portabilidade	Difícil portabilidade	Difícil portabilidade

3 – DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

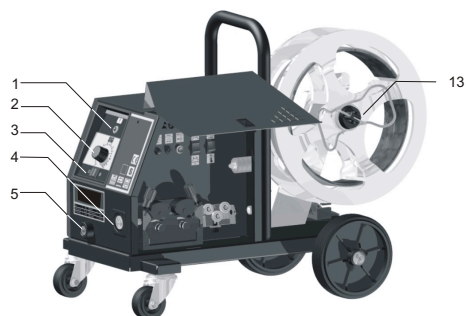
Alimentador para a soldadura de fios fluxados em contínuo sem gás de protecção (processo OPEN ARC) ou fios sólidos com gás de protecção (MIG/MAG) alimentado directamente a partir da tensão de vazio das fontes de potência AC ou DC. Equipado com sensor de tensão que controla a corrente de soldadura e a variação da velocidade do fio, mantendo constante o comprimento de arco. A assemblagem interna de uma electroválvula permite a soldadura de fios sólidos.

Substitui os processos de soldadura MMA-eléctrodo revestido, MIG/MAG ou SAW-arco submerso com grande redução de custos e taxas de deposição muito elevadas.

De uso muito simples, ideal para construção, reparação e manutenção, estaleiros ou minas para reconstituição rápida de peças de desgaste em áreas extensas. Completamente adaptado a todos os geradores para soldadura MMA em corrente alternada AC ou contínua DC com capacidade de, pelo menos 300A com factor de marcha de 60%.

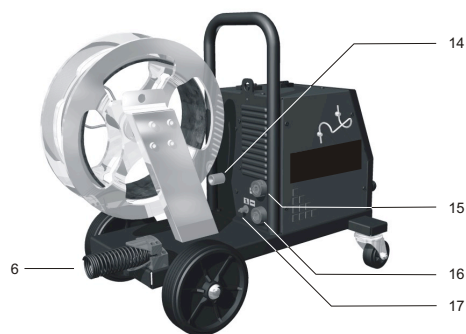
Todos os órgãos funcionais do aparelho apresentam uma grande facilidade de acesso. De manutenção fácil, o alimentador pode ser adaptado muito rapidamente e com a maior eficácia.

A construção compacta e robusta torna-o apto a resistir às condições de serviço mais duras, seja em oficina, seja em estaleiro.



- 1 – Sinalizador de máquina ligada
- 2 – Botão de regulação de velocidade de fio
- 3 – Interruptor geral
- 4 – Adaptador de pistola
- 5 – Conexão do cabo de massa
- 6 – Braçadeira de cabo de interligação
- 7 – Comutador gás/não gás

Atenção: Para evitar avarias na electroválvula, nunca seleccionar posição gás sem alimentação de gás.



- 8 – Comutador 2T/4T
- 9 – Tecla de avanço de fio
- 10 – Protector de sobretensão motor 12A (reset)
- 11 – Fusível geral 5A
- 12 – Motor de arrasto de fio
- 13 – Suporte de bobina 15/25 Kg
- 14 – Guia de entrada de fio
- 15 – Conexão cabo positivo (fonte de potência)
- 16 – Conexão cabo negativo (fonte de potência)
- 17 – Entrada de gás
- 18 – Roletes estriados (dia. 1,6/2,8mm)
- 19 – Endireitador de fio (opção não incluída na versão)

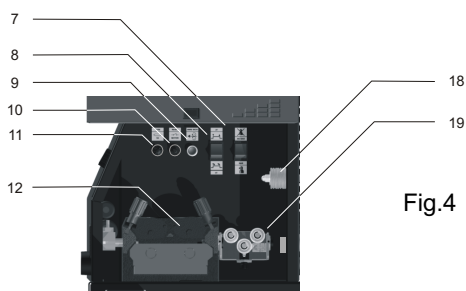


Fig.4

Conjunto completo :

- 1 Alimentador de fio
- 1 Cabo de massa 70 mm² - 3 mts com pinça 400A
- 1 Par de roletes suplementares 1,6/2,4 mm

Documentação :

- 1 Manual de instruções
- 1 Certificado de garantia
- 1 Certificado de conformidade

Opções:

Pistola OpenArc

Suporte de bobina 25 Kg

Endireitador para fio (aconselhado para fio 2,8mm duro)

4 – CARACTERISTICAS TECNICAS

Parâmetro	Valor
Gama de corrente	100A – 500A
Tensão de alimentação	80V max
Factor de marcha	100% 400A
Diametro de fio fluxado	1,6 – 2,8 mm
Potência do motor	100W
Velocidade de fio	0 – 24 m/min
Capacidade do suporte de bobina fio	5 – 15 - 25 Kg
Peso	27 Kg
Dimensões (C x H x L)	75x67x44 cm

5 – INSTALAÇÃO E FUNCIONAMENTO

ATENÇÃO : Durante a instalação, a fonte de potência deve estar desligada.

5.1 – Ligar firmemente os cabos de ligação da fonte de potência ao alimentador.

Atenção : Em caso de utilização de fonte de potência DC, devem ser respeitadas as polaridades.

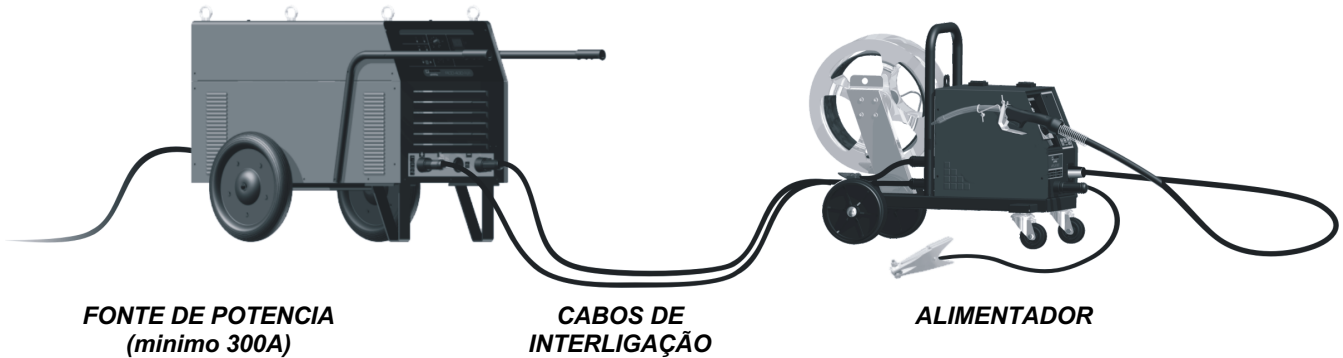
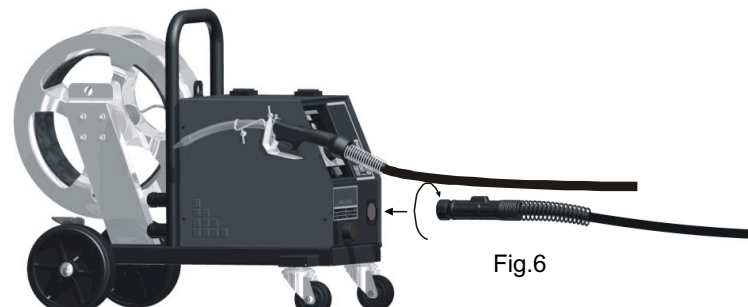


Fig.5

5.2– Ligar a tocha ao alimentador. Enfiar a extremidade da tocha e apertar firmemente a porca de sujeição (Fig.6).



5.3 – Ligar o cabo de massa. Enfiar a ficha do cabo e apertar firmemente rodando 90° (Fig.7). Apertar o alicate sobre a peça o mais próximo possível da zona de soldadura, verificando o seu bom contacto eléctrico.

Atenção: mau contacto eléctrico provoca uma diminuição da qualidade da soldadura.

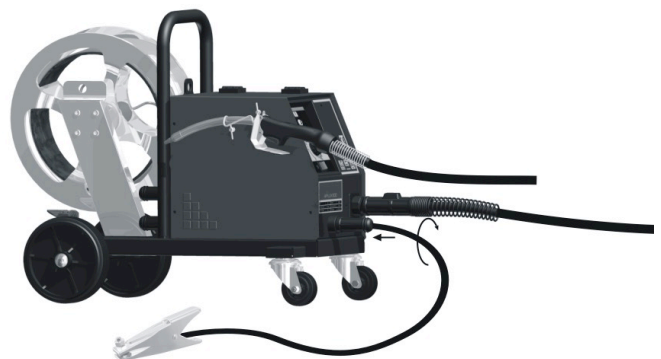


Fig.7

5.4 - Aplicar a bobina sobre o suporte (Fig. 8-9-10):

- Desapertar a porca de fixação da bobina (3-Fig.8)
- Colocar a bobina sobre o suporte, verificando a correcta posição do furo de travagem (1)
- Apertar de novo a porca de fixação da bobina (3-Fig.8 – Fig.9)
- Rodar 90° e fazer deslizar a alavanca de segurança (5-Fig.8)
- Apertar o parafuso de fixação da alavanca de segurança (4-Fig.8)
- Regular primariamente a travagem da bobina apertando ligeiramente o parafuso de regulação (2-Fig.8) até verificar que a bobina não roda completamente livre. Durante a soldadura, a travagem da bobina deve ser finamente regulada para evitar desenrolar espiras de fio para fora da bobina durante as paragens do motor.

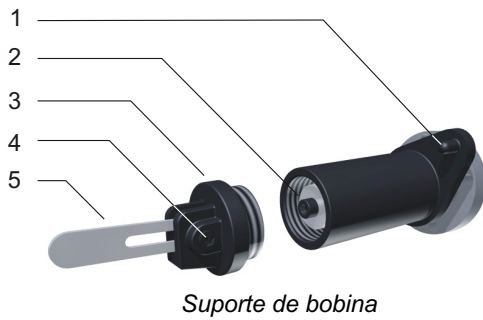


Fig.8



Fig.9

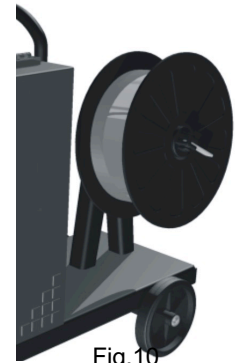


Fig.10

5.5 - Verificar se os roletes do motor de avanço de fio, o bico e a bicha da pistola correspondem ao diâmetro de fio.



Fig.11

5.6 – Posicionamento do fio:

- Colocar o cabo da pistola o mais direito possível evitando curvas apertadas.
- Abrir as alavancas de pressão do fio (8-Fig.13).
- Fazer avançar manualmente o fio alguns centímetros através da guia de entrada de fio, (4-Fig.13), dos roletes (6-Fig.13) e da pistola (Fig. 11 e 12). Se necessário, arredondar com uma lima a extremidade do fio para evitar danificar bicha da pistola.

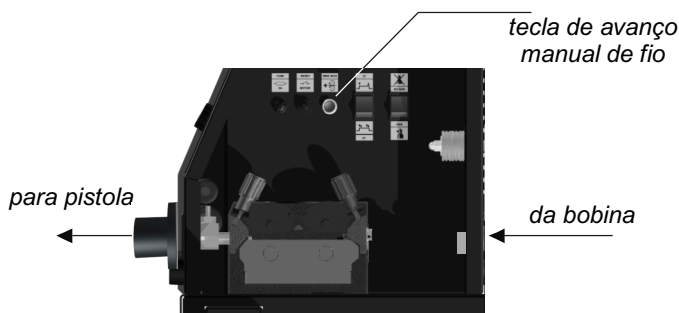


Fig.12

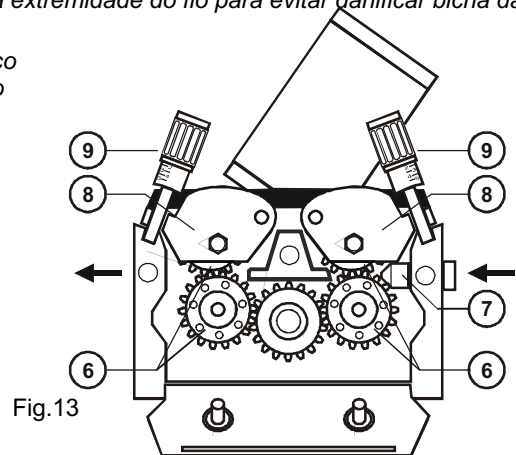


Fig.13

Atenção: Este motor de alimentação de fio é constituído por um sistema de roletes duplos (twin) em que os roletes de alimentação (inferiores) e de pressão (superiores) são ambos estriados. Assegurar-se de que se substituem ambos os conjuntos.

5.7 – Fechar as alavancas de pressão de fio (8-Fig. 13) e regular a pressão sobre o fio apertando cuidadosamente os parafusos de pressão (9-Fig. 13) :

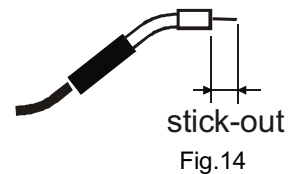
Atenção: Efectuar esta regulação de forma cuidadosa:

- Pressão excessiva provoca deformação do fio e dificuldades de avanço.
- Pressão muito baixa provoca patinagem do fio e interrupções de avanço, o que diminui a qualidade da soldadura.

5.8 – Atenção: Nunca seleccionar a posição gás sem alimentação de gás para evitar danificar a electroválvula.

5.9 - Ligar a fonte de potência e o alimentador no interruptor geral do painel frontal do alimentador (posição ON).

5.10 – Pulsar continuamente a tecla manual de avanço de fio ((Fig. 12 - wire inch) situada no painel interior do alimentador; o motor roda à velocidade seleccionada pelo potenciômetro de regulação; Libertar a tecla para parar o motor quando o fio fique posicionado 50 mm para fora da pistola (stick-out Fig. 14). Aplicar o bico da pistola.



5.11 – Regular a pressão do travão da bobina (2-Fig. 8) verificando que a bobina pára ao mesmo tempo que o motor. A travagem da bobina evita desenrolar espiras de fio para fora da bobina quando o motor pára

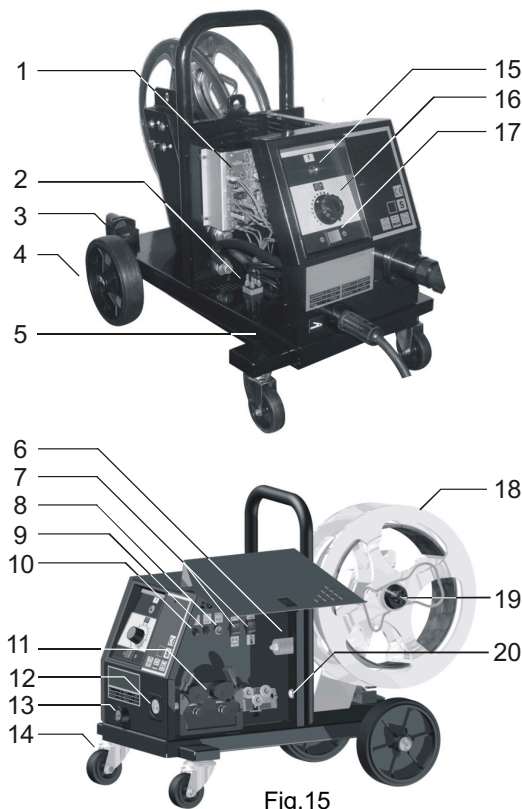
5.12 – Regular a velocidade de fio no botão de regulação situado sobre o painel frontal (2-Fig. 4).

Parâmetros de soldadura

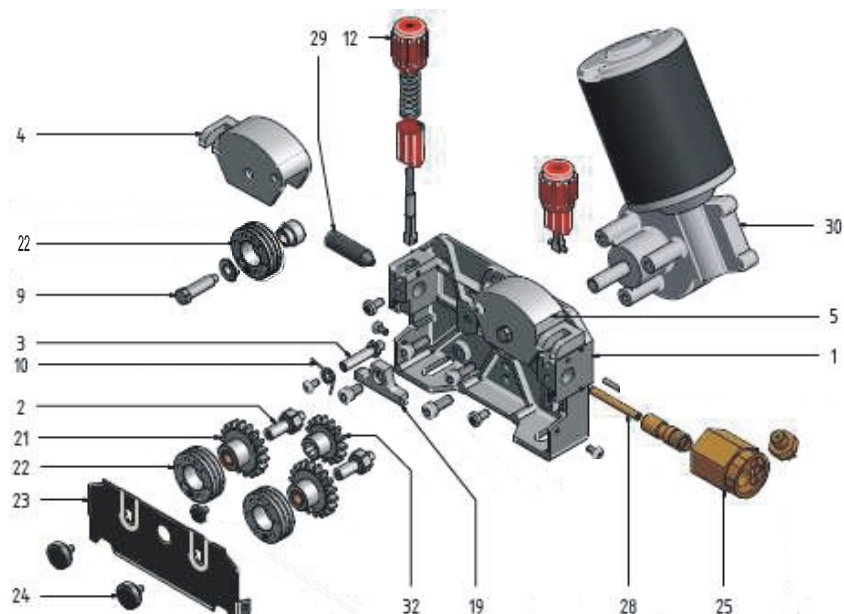
Diametro do fio	Gama de corrente	Tensão	Stick-out	Velocidade de fio
Ø1,2 mm	100-200A	26-30 V	30-35 mm	2.0-8.6 m/min
Ø1,6 mm	150-200A	26-30 V	30-35 mm	2.8-12.2 m/min
Ø 2,4 mm	225-300A	26-30 V	30-35 mm	2.7-5.2 m/min

Nota : Esta tabela contém sugestões de parametrização sujeitas a variação de acordo com as características do fio utilizado.

6 – LISTA DE PEÇAS

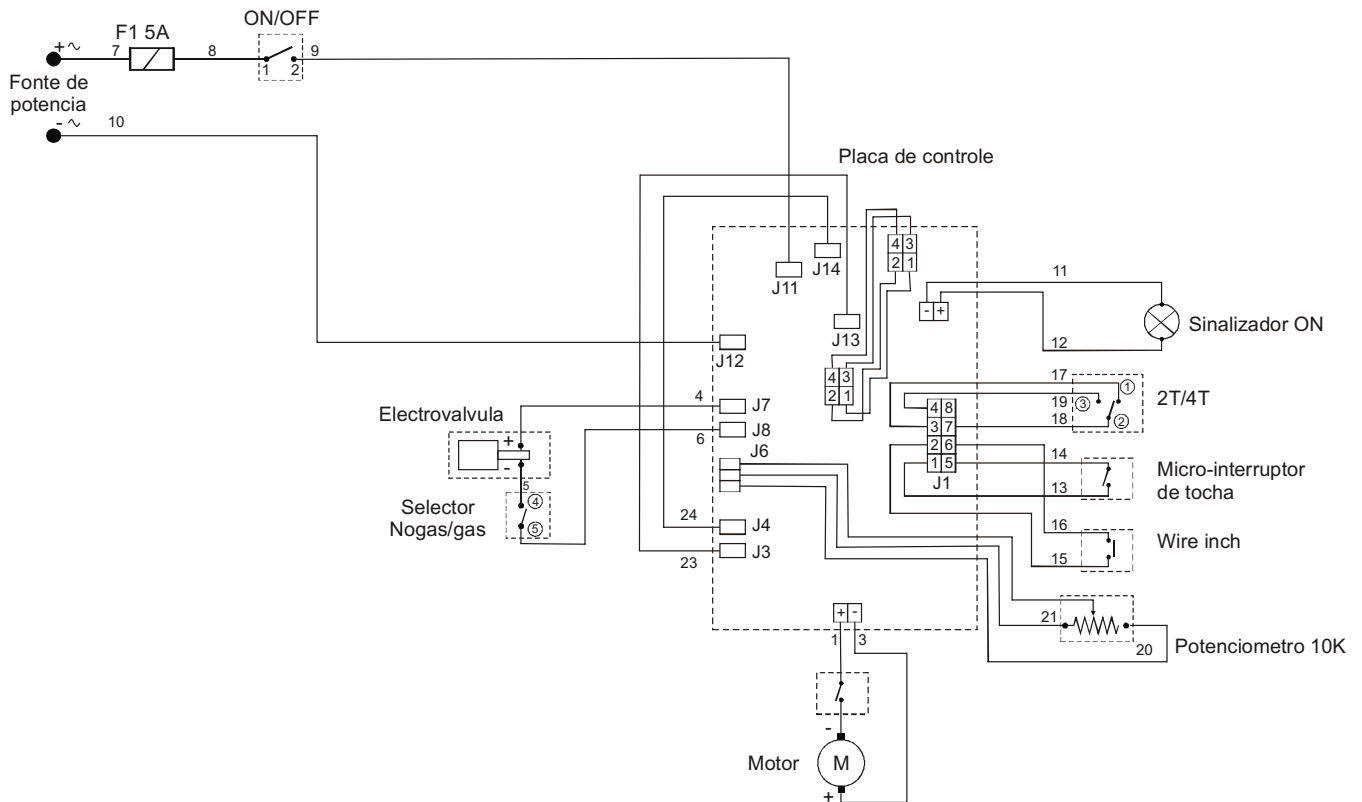


Nº	Descrição
1	Circuito electrónico
2	Ponte rectificadora
3	Cerra cabo
4	Roda
5	Blindagem : Tampa lateral direita Porta Dobradiça
6	Roletes : (ver motor)
7	No gas/gas - 2T/4T comutador
8	Tecla de avanço de fio
9	Protecção motor 12A
10	Fusível 5A
11	Motor de arrasto (ver capítulo específico)
12	Adaptador de pistola
13	Conexão rápida
14	Rodízio giratório
15	Sinalizador
16	Potenciômetro de regulação de velocidade
17	Interruptor geral
18	Suporte de bobina 25 Kg
19	Suporte bobine 15 Kg
20	Guia de entrada de fio



Nr.	Descrição
1	Placa de arrasto 4R completa
2-21	Conjunto roda dentada
3-4-5-6-8-9-10	Conjunto alavanca de pressão
12	Conjunto parafuso de regulação de pressão
19	Guia fio central
22	Rolete para fio sólido 0.8/1.0 mm
	Rolete para fio sólido 1.0/1.2 mm
	Rolete para fio sólido 1.2/1.6 mm
	Rolete para fio fluxado 1.6/2.4 mm (twin – superior e inferior)
	Rolete para fio fluxado 2.8 mm (twin – superior e inferior)
23-24	Tampa de protecção cpl.
25-26-27-28	Adaptador de pistola completo
29	Guia de entrada de fio
30	Motor 24V/100W
32-33	Carreto central

7 - ESQUEMA ELECTRICO



8 – MANUTENÇÃO

Atenção : Antes de qualquer intervenção de manutenção desligar a fonte de potência e o alimentador. As operações de manutenção devem ser efectuadas por pessoal qualificado.

Em condições de trabalho normais, o alimentador deve ser inspeccionado duas vezes por ano. As intervenções preventivas devem ser feitas em duas etapas :

7.1 - Tocha, cabos e consumíveis (ver recomendações suplementares do fabricante) :

- Retirar a tocha.
- Verificar o bico de contacto, o bocal (se existente) e a bicha; se necessário, substituir estes consumíveis.

7.2 - Alimentador :

Interno :

- Retirar a bobina de fio.
- Retirar a cobertura.
- Retirar a poeira com um fluxo de ar limpo e seco a baixa pressão, se necessário, com a ajuda de uma escova macia. Em razão da natureza dos seus componentes a limpeza do circuito impresso exige atenção particular.
- Verificar todos os cabos de ligação interna e, se necessário, apertar todos os contactos eléctricos.
- Aplicar de novo a tampa.

- Externo :

- Retirar e verificar os roletes do motor. Limpar as incrustações de pó ou substituir, se necessário.
- Limpar e lubrificar os rolamentos das alavancas de pressão verificando que rolam livremente.

