

# MANUEL D'INSTRUCTIONS POUR POSTES A SOUDER A L'ARC

## IMPORTANT!!!

VEUILLEZ LIRE AVEC ATTENTION LE CONTENU DE CE MANUEL EN PRETANT UNE ATTENTION PARTICULIERE AUX NORMES DE SECURITE AVANT TOUTE INSTALLATION, UTILISATION OU TOUT ENTRETIEN DU POSTE A SOUDER. CONTACTEZ VOTRE DISTRIBUTEUR SI VOUS N'AVEZ PAS PARFAITEMENT COMPRIS CES INSTRUCTIONS.

## 1 REGLES DE SECURITE POUR L'UTILISATION DU POSTE A SOUDER.

### 1.1. INTRODUCTION.

Avant de se servir de l'appareil toute personne chargée de l'utilisation, de la réparation et du contrôle doit lire attentivement les instructions suivantes relatives à la sécurité et à l'emploi.

Rappel: VOTRE SECURITE DEPEND DE VOUS!!!

Suivez toutes les normes et les instructions de sécurité.

Il vous appartient de vous protéger et de protéger les autres contre les risques liés aux opérations de soudage.

L'opérateur est responsable de sa propre sécurité et de celle des personnes qui se trouvent sur le même lieu de travail. Il doit donc connaître et appliquer toutes les normes de sécurité.

RIEN NE PEUT REMPLACER LE BON SENS!!!

### 1.2.PRECAUTIONS GENERALES.

#### 1.2.1 Feu.



- Eviter que le feu ne se déclare par suite d'étincelles et de scories chaudes ou de corps incandescents.

- S'assurer que des dispositifs appropriés contre l'incendie soient disponibles près de la zone de soudage.

- Enlever de la zone de soudage et de la zone environnante (10 mètres au moins) les matériaux inflammables et les combustibles.

- Ne pas effectuer de soudure sur les récipients de combustible et de lubrifiant, même s'ils sont vides.

- Laisser refroidir le matériau soudé avant de le toucher ou de le mettre en contact avec des matériaux combustibles ou inflammables.

- Ne pas effectuer soudure sur des pièces qui possèdent des interstices pouvant contenir des matériaux inflammables.

- Ne pas travailler dans un milieu contenant des concentrations élevées de vapeurs combustibles, des gaz ou des poussières inflammables.

- Contrôler toujours la zone de travail une demi-heure après la soudure pour s'assurer qu'il n'y ait pas un début d'incendie.

- Ne pas garder dans les poches des matériaux combustibles comme des briquets ou des allumettes.

#### 1.2.2 Brûlures.

- Pour protéger la peau contre les brûlures provoquées par les radiations ultraviolettes émises par l'arc, contre les étincelles et les scories de métal fondu, utiliser des vêtements ignifuges qui recouvrent toutes les parties exposées du corps.

- Revêtir des vêtements et des gants utilisés par les soudeurs, une casquette et des bottillons avec la pointe de

sécurité. Boutonner le col de la chemise et les pattes des poches et utiliser des pantalons sans revers pour éviter que les étincelles et les scories ne pénètrent dans ces revers.

- Mettre un casque avec une vitre de protection à l'extérieur et des verres filtrants à l'intérieur. Il s'agit d'une précaution IMPERATIVE pour les opérations de soudage et de découpe (ou d'ébarbage) pour protéger les yeux des radiations et des métaux volatils. Remplacer la vitre de protection si cassée, grêlée ou tachetée.

- Eviter les vêtements gras ou sales de graisse. Une étincelle pourrait les enflammer.

- Utiliser toujours des gants pour saisir les parties métalliques incandescentes, telles que des morceaux d'électrode ou des pièces à usiner.

- Des instruments pour une urgence et une personne qualifiée devraient toujours être disponibles pour chaque brigade de travail à moins que des structures sanitaires ne se trouvent dans les environs pour un traitement immédiat éventuel de brûlures aux yeux dérivant de flambées ou de brûlures de la peau.

- Des bouchons pour les oreilles devraient être utilisés pour le soudage au plafond ou dans un espace réduit. Une coiffe solide doit être utilisée lorsque d'autres personnes travaillent dans la zone située au dessus.

Les personnes qui doivent souder ne doivent pas utiliser des produits inflammables pour les cheveux.

#### 1.2.3 Fumées.



Les opérations de soudage produisent des fumées et des poussières métalliques dangereuses pour la santé. Il faut donc:

- Travailler dans des locaux munis d'une ventilation appropriée.

- Garder la tête hors des fumées.

- Utiliser, dans des locaux fermés, des aspirateurs placés, si possible, sous la zone de soudage.

- Utiliser des respirateurs agréés si la ventilation n'est pas adéquate.

- Nettoyer le matériau à souder si l'on note la présence de solvants ou de dégraissants halogènes qui donnent origine à des gaz toxiques: durant le soudage quelques solvants chlorinés peuvent se décomposer en présence de radiations émises par l'arc et engendrer des gaz phosgènes.

- Ne pas souder des métaux recouverts ou contenant du plomb, de la graphite, du cadmium, du zinc, du chrome, du mercure ou du béryllium si l'on ne dispose pas d'un respirateur approprié.

- L'arc électrique produit de l'ozone. Une exposition prolongée dans des milieux avec de hautes concentrations d'ozone peut provoquer des maux de tête, de l'irritation au nez, à la gorge et aux yeux, de graves congestions et douleurs de poitrine.

IMPORTANT: NE PAS UTILISER DE L'OXYGENE POUR LA VENTILATION.

- Eviter des pertes de gaz dans des espaces réduits. Des pertes de gaz importantes peuvent modifier, de manière dangereuse, la concentration d'oxygène. Ne jamais placer des bouteilles dans des espaces réduits.

NE JAMAIS SOUDER dans les locaux où des vapeurs de solvant peuvent être mêlées à l'atmosphère de soudage ou bien lorsque l'énergie radiante peut pénétrer dans des atmosphères qui contiennent du trichloréthylène ou du perchloréthylène, même en faibles quantités.

### 1.2.4 Explosions.



- Ne pas effectuer des soudures au dessus ou à proximité de récipients sous pression.
- Ne pas souder dans un milieu contenant des poussières, gaz ou vapeurs explosives.
- Si utilisé pour le soudage TIG, cet appareil utilise du gaz ARGON pour la protection de l'arc; il faut donc adopter les précautions suivantes:

#### A) BOUTEILLES.

- NE JAMAIS EFFACER et ne jamais modifier le nom, le numéro ou autres marques figurant sur la bouteille. Cela est illégal et dangereux.
- Ne jamais utiliser des bouteilles dont le contenu n'a pas été clairement identifié.
- Ne jamais relier directement la bouteille au tube de gaz de l'appareil sans utiliser un régulateur de pression.
- Manipuler ou utiliser des bouteilles sous pression conformément aux normes en vigueur.
- Ne pas utiliser des bouteilles qui perdent ou qui sont physiquement endommagées.
- Ne pas utiliser des bouteilles qui ne soient pas bien fixées.
- Ne pas transporter des bouteilles sans la protection de la soupape montée.
- Ne jamais soulever les bouteilles du sol en les prenant par la valve ou par le bouchon ou en utilisant des chaînes, des élingues ou des aimants.
- Ne jamais essayer de mélanger des gaz à l'intérieur des bouteilles.
- Ne jamais recharger les bouteilles.
- Ne jamais lubrifier les soupapes de la bouteille avec de l'huile ou de la graisse.
- Ne jamais mettre en contact électrique la bouteille avec l'arc.
- Ne jamais exposer les bouteilles à une chaleur excessive, à des étincelles, à des scories fondues ou à des flammes.
- Ne jamais forcer les soupapes de la bouteille.
- Ne pas essayer de débouquer avec des marteaux, des clés ou autres systèmes les soupapes bloquées.

#### B) REGULATEURS DE PRESSION.

- Maintenir les régulateurs de pression en parfait état. Des régulateurs endommagés peuvent provoquer des inconvénients ou causer des accidents. Ils doivent être réparés uniquement par un personnel qualifié.
- Ne pas utiliser des régulateurs pour des gaz différents de ceux pour lesquels ils ont été fabriqués.
- Ne jamais utiliser un régulateur qui perd ou qui apparaît physiquement endommagé.
- Ne jamais lubrifier un régulateur avec de l'huile ou de la graisse.

#### C) TUBES.

- Remplacer les tubes qui semblent détériorés.
- Tendre les tubes pour éviter les plis.
- Enrouler le tube excédent et le garder hors de la zone de travail pour éviter des endommagements éventuels.
- Ne jamais modifier ou changer les raccords des bouteilles.

### 1.2.5 Radiations.



Les radiations ultraviolettes émises par l'arc peuvent blesser les yeux et brûler la peau.

- Revêtir des vêtements et des masques de protection appropriés.
- Ne jamais utiliser des lentilles! En raison de la chaleur intense qui émane de l'arc elles pourraient se coller à la cornée.

- Utiliser des masques avec des verres dont le degré de protection minimal est de DIN 10.
- Faire protéger les personnes qui se trouvent dans la zone de soudage.

**Rappel: L'arc peut éblouir ou blesser les yeux. Il doit être considéré dangereux jusqu'à une distance de 15 mètres. Ne regarder jamais l'arc à l'oeil nu.**

- Préparer la zone de soudage de manière à réduire la réflexion et la transmission des radiations ultraviolettes: peindre en noir les parois et les surfaces exposées pour réduire la réflexion, installer des écrans protectifs ou des rideaux pour atténuer les transmissions ultraviolettes.
- Remplacer les verres du masque lorsqu'ils sont endommagés ou cassés.

### 1.2.6 Choc électrique.



Le choc électrique peut provoquer la mort.

Tous les chocs électriques sont potentiellement mortels.

- Ne jamais toucher les organes sous tension.
- S'isoler de la pièce que l'on doit souder et du sol en mettant des gants et des vêtements isolants.
- Faire en sorte que les vêtements (gants, chaussures, coiffe, habits) et le corps soient secs.
- Ne pas travailler dans des milieux humides ou mouillés.
- Eviter que le poste à souder puisse tomber dans l'eau.
- Eviter de s'appuyer sur la pièce à souder ou de la tenir avec les mains.
- Prendre toutes les précautions nécessaires si l'on doit travailler à proximité d'une zone à risque ou dans cette même zone.
- Interrompre immédiatement les opérations de soudage si l'on ressent la moindre sensation de décharge électrique. Ne pas utiliser l'appareil jusqu'à ce que l'inconvénient n'ait pas été localisé et supprimé.
- Examiner fréquemment le cordon d'alimentation.
- Débrancher le cordon d'alimentation avant d'intervenir sur les câbles ou avant d'ouvrir la machine.
- Ne jamais utiliser la machine sans les couvercles de protection.
- Remplacer toujours avec des pièces de rechange originales les éléments endommagés de la machine.
- Ne jamais exclure les sécurités de la machine.
- S'assurer que le banc de travail et la pièce à souder soient reliés à une prise de terre fiable.
- L'entretien éventuel doit être effectué uniquement par un personnel expert, conscient des risques qui dérivent des tensions nécessaires au fonctionnement de l'appareillage.

### 1.2.7 Pacemaker.

Les champs magnétiques dus à des courants élevés peuvent agir sur le fonctionnement du pacemaker. Les personnes auxquelles un appareillage électronique vital a été appliqué doivent consulter un médecin avant de s'approcher aux opérations de soudage à l'arc, de gougeage, de découpe ou de soudage par points.

### 1.2.8 Bruit.

Le niveau sonore de nos postes TIG ne dépasse pas 80 dB.



Le procédé de soudage TIG en courant alternatif peut produire des bruits dépassant cette limite. Les utilisateurs devront donc prendre les précautions prévues par la loi.

## 2 DESCRIPTIONS GENERALES.

### 2.1. CARACTERISTIQUES.

Ce poste à souder est un générateur de courant continu constant, réalisé avec la technologie INVERTER, conçue pour souder avec toutes les électrodes enrobées et avec le procédé TIG avec amorçage à effleurement.

### 2.2 EXPLICATION ET DONNEES TECHNIQUES.

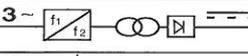
N° :			
3~ 		EN 60974-1 CEI 26-13	
	-	-	-
	-	-	-
			
U <sub>1</sub> 3x380/415V 50/60Hz	I <sub>1</sub>	-	-
IP 23	CLASSE DI ISOLAMENTO CLASS OF INSULATION CLASSE DES ISOLANTS INSOLIERSTOFFKLASSE CLASSE DE AISLAMIENTO	H	S
	VENTILAZIONE FORZATA FORCED VENTILATION VENTILE KUHLLART F VENTILACION FORZADA	PROTEZIONE TERMICA THERMAL PROTECTION PROTECTION THERMIQUE THERMISCH GESCHUTZT PROTECCION TERMICA	

fig. 1

IEC 974.1 Le poste à souder est construit selon cette norme EN60974.1 internationale.

N° ..... Numéro de matricule qui doit toujours être indiqué pour toute demande relative à ce poste à souder.

 Convertisseur statique de fréquence triphasé-transformateur-redresseur.  
Caractéristique descendente.

 Apte au soudage avec électrodes enrobée.

 Apte au soudage TIG.

U<sub>0</sub> ..... Tension à vide secondaire.

X ..... Facteur de service en pour-cent.  
Le facteur de service exprime le pourcentage de 10 minutes au cours desquels le poste à souder peut travailler avec un courant fixé sans provoquer des surchauffages.

I<sub>2</sub> ..... Courant de soudage.

U<sub>2</sub> ..... Tension secondaire avec courant de soudage I<sub>2</sub>.

U<sub>1</sub> ..... Tension nominale d'alimentation.  
3~50/60HzAlimentation triphasée 50 ou bien 60 Hz.

I<sub>1</sub> ..... Courant absorbé du courant de soudage correspondant I<sub>2</sub>. Quand on utilise la machine pour soudure TIG, diviser la valeur de I<sub>1</sub> par 1,6.

IP23 ..... Degré de protection de la carcasse.  
Degré 3 comme deuxième chiffre signifie que cet appareil est indiqué pour travailler à l'extérieur sous la pluie.

 Indiqué pour travailler dans des locaux soumis à un risque accru.

NOTE: De plus le poste à souder a été conçu pour pouvoir travailler dans des locaux avec un degré de pollution équivalent à 3 (voir IEC 664).

## 2.3 DESCRIPTION DES PROTECTIONS.

### 2.3.1 Protection thermique.

Cet appareil est protégé par un thermostat. Lorsque le thermostat intervient, la machine cesse de distribuer du courant, mais le ventilateur continue à fonctionner. L'intervention du thermostat est signalée par l'allumage de la led (H).

### 2.3.2 Protection de blocage.

Cette protection est signalée par la led (G) qui peut avoir les couleurs suivantes:

Verte: si le fonctionnement est correct.

Orange: s'il y a une anomalie dans le fonctionnement de la carte de contrôle.

Rouge: 1) si le courant aux deux T.A. reliés en série aux mosfet est excessif;  
2) si le microprocesseur n'exécute pas correctement les instructions;  
3) s'il y a une baisse excessive de la tension d'alimentation.

## 3 INSTALLATION.

### 3.1 AGENCEMENT

Extraire le poste à souder de l'emballage et le placer dans un local adéquatement ventilé et, si possible, non poussiéreux en prenant soin de ne pas obstruer l'entrée et la sortie de l'air par les fentes de refroidissement.

ATTENTION: UN FLUX D'AIR REDUIT provoque un surchauffage et peut endommager les organes intérieurs.

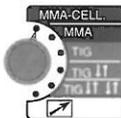
- Maintenir un espace libre de 200mm au moins autour de l'appareil.
- Ne brancher aucun dispositif de filtrage sur les voies de passage pour l'entrée de l'air dans ce poste à souder.
- La garantie est annulée si un filtre, quel qu'il soit, est utilisé.

### 3.2 MISE EN PLACE.

L'installation de la machine doit être effectuée par un personnel compétent. Tous les raccordements doivent être réalisés conformément aux normes en vigueur et en respectant les dispositions de la loi anti-accidents (Norme CENELEC HD 427).

### 3.3 DESCRIPTION DE L'APPAREIL. (Fig. 2)

#### A) Sélecteur du procédé et du mode:



Il permet de sélectionner l'une des options suivantes:

- 1) MMA-CELL soudage de électrodes de type cellulosique (AWS 1010).
- 2) MMA soudage de toutes les électrodes enrobées, à l'exclusion du type cellulosique.
- 3) TIG soudage TIG avec allumage au contact. On utilise ce mode lorsque la torche TIG ne comprend pas le bouton-poussoir; l'allumage se produit lorsque l'électrode entre en contact avec la pièce à souder.
- 4) TIG ↓ soudage TIG manuel avec allumage au contact: lorsque l'utilisateur appuie sur le bouton-poussoir de la torche, la machine distribue le courant; lorsqu'il relâche le bouton-poussoir, l'arc s'éteint.

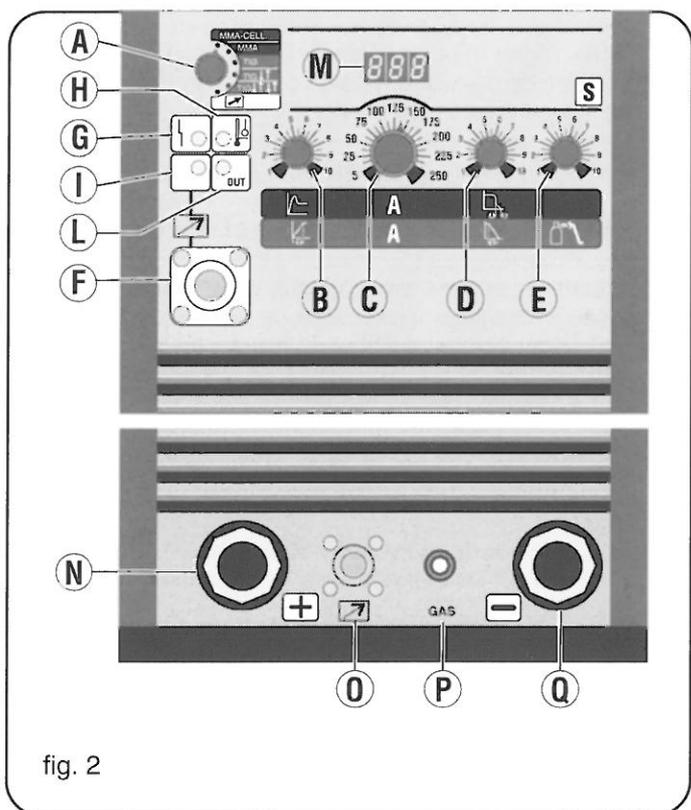


fig. 2

- 5) TIG ↑↑ soudage TIG automatique avec allumage au contact: une fois pressé le bouton-poussoir de la torche, l'arc reste allumé même si on relâche le bouton; pour l'éteindre, il faut appuyer à nouveau sur le bouton et puis le relâcher.

N.B. Si pendant le soudage, l'électrode s'éloigne et l'arc s'éteint, il faut appuyer à nouveau et puis relâcher le bouton-poussoir de la torche pour recommencer le soudage.

- 6)  Avec le sélecteur sur cette position, on active la commande à distance.

Les potentiomètres B, C, D et E, remplissent les fonctions indiquées par la bande noire en dessous si le sélecteur A est sur (MMA-CELL) ou sur (MMA); par contre, ils remplissent les fonctions indiquées par la bande rouge si le sélecteur A est sur (TIG) ou (TIG ↑↑) ou (TIG ↑↑ ↑↑).

- B) Potentiomètre "hot-start" ou "slope-up".

 (HOT-START)-Permet de régler la valeur de surintensité distribuée par la machine à l'allumage de l'arc.

 (SLOPE-UP) - Permet de régler le temps de montée du courant pour atteindre la valeur sélectionnée avec le bouton C (0,2 | 10 sec.).

- C) Potentiomètre de réglage du courant de soudage  
D) Potentiomètre "arc-force" ou "slope-down".

 (ARC-FORCE) - Permet de régler la caractéristique dynamique de la machine, c'est-à-dire la force appliquée à la goutte que l'électrode transfère à la pièce. L'utilisateur peut régler la puissance de transfert lors du soudage en fonction du type de soudage (à plat, vertical, etc.), du diamètre des électrodes et du courant utilisé.

En augmentant la valeur de l'"arc-force" on évite que l'électrode ne colle à la pièce dans des situations difficiles comme les premières passes sur le bord de la tôle avec des courants minimum.

 (SLOPE DOWN) - Permet de régler le temps de descente du courant (0±10 sec.), c'est-à-dire le temps employé par le courant de soudage pour s'abaisser de la valeur sélectionnée à la valeur nécessaire pour éteindre l'arc. Il entre en fonction à chaque fois que l'on commande la fin du soudage et il permet de remplir le cratère final (CRATER - FILLER) à la fin du soudage.

- E) Potentiomètre "retard-gaz"

 Il permet de régler le temps de sortie du gaz une fois terminé le soudage. La plage de réglage va de 0,3 à 30 secondes.

- F) Connecteur de branchement de la commande à distance

- G) Led de la protection générale (Voir 2.3.2.)

- H) Led du thermostat

 Elle s'allume lorsque l'utilisateur dépasse le pourcentage de service ou l'intermittence admis pour la machine; le thermostat bloque en même temps la distribution de courant.

N.B. Dans ce cas, le ventilateur continue à refroidir le générateur.

- I) Led de la commande à distance

Elle s'allume lorsque le connecteur de la commande à distance est branché.

- L) Led out

Cette Led doit s'allumer (couleur verte) lorsque l'on appuie sur le bouton-poussoir de la torche pour le soudage TIG, ou lorsque l'arc de soudage avec électrode (MMA) s'allume.

- M) Ampèremètre

1) Il indique le courant sélectionné au moyen du bouton C.

2) Visualise, en clignotant, le code d'une erreur éventuellement relevée par le microprocesseur. En cas où le code serait 003, éteindre la machine, attendre au moins 15 secondes et rallumer.

- N) Borne positive de sortie

- O) Connecteur du bouton-poussoir de la torche TIG



Les fils du bouton-poussoir de la torche doivent être reliés aux broches A et C.

- P) Raccord (1/4 gaz)

Pour raccorder le tube du gaz de la torche de soudage TIG.

- Q) Borne négative de sortie

### 3.4 NOTES GENERALES.

Lire attentivement les normes CENELEC HD 407 et HD 433 avant d'utiliser ce poste à souder.

Vérifier en outre la fiabilité de l'isolement des câbles, des pinces porte-électrodes, des prises et des fiches et contrôler que la section et la longueur des câbles de soudage soient compatibles avec le courant utilisé :

## SECTION DES CABLES DE SOUDAGE EN mm<sup>2</sup>

COURANT DE SOUDAGE EN AMPERE	LONGUEUR DU CÂBLE EN mm						
	15	20	30	40	45	50	60
100	35	35	35	35	50	50	50
150	35	35	50	50	70	70	90
200	35	50	50	70	70	95	100
250	35	50	70	70	95	100	150

### 3.5 SOUDAGE D'ÉLECTRODES ENROBÉES

- Utiliser des pinces porte-électrodes qui répondent aux normes de sécurité et sans vis de serrage en saillie.
  - S'assurer que l'interrupteur général soit sur la position 0 ou que la fiche du câble d'alimentation ne soit pas insérée dans la prise de courant; relier ensuite les câbles de soudage en respectant la polarité demandée par le Constructeur d'électrodes que vous utiliserez.
  - Le circuit de soudage ne doit pas être placé délibérément en contact direct ou indirect avec le conducteur de protection, sauf dans la pièce à souder.
  - Si la pièce sur laquelle on travaille est reliée délibérément à la terre par l'intermédiaire du conducteur de protection, la liaison doit être la plus directe possible et réalisée avec un conducteur de section au moins égale à celle du conducteur de retour du courant de soudage et raccordé à la pièce ouverte dans le même point que le conducteur de retour, en utilisant la borne du conducteur de retour ou bien en utilisant une deuxième borne de masse placée tout près.
  - Toute précaution doit être prise pour éviter des courants errants de soudage.
  - NOTE: Sur demande on peut relier au connecteur (F) -fig. 2- la commande à distance (art.xxx) et le câble de rallonge correspondant (art. xxxx) si l'on désire régler le courant de soudage à distance.
  - Contrôler que la tension d'alimentation corresponde à la tension indiquée sur la plaquette contenant les données techniques relatives au poste à souder.
  - **Lorsqu'on prélève du courant sur une ligne triphasée, il faut effectuer avec attention la liaison du fil de terre du câble d'alimentation au pôle de terre de la prise.**
  - Brancher le câble d'alimentation (S): quand on monte une fiche, s'assurer qu'elle soit de portée proportionnée et que le conducteur jaune-vert du câble d'alimentation soit relié au pôle de terre.
  - La portée de l'interrupteur magnéto-thermique ou des fusibles en série avec l'alimentation doit être égale au courant I<sub>1</sub>, absorbé par l'appareil.
  - Le courant I<sub>1</sub> absorbé est donné par la lecture des données techniques indiquées sur l'appareil, vis-à-vis de la tension d'alimentation U<sub>1</sub> mise à disposition.
  - Des rallonges éventuelles doivent avoir une section appropriée au courant I<sub>1</sub> absorbé.
  - Mettre l'appareil sous tension à l'aide de l'interrupteur général.
- ATTENTION: LE CHOC ELECTRIQUE PEUT ETRE MORTEL.**
- Ne pas toucher les pièces sous tension.
  - Ne pas toucher les bornes de sortie de soudage lorsque l'appareil est alimenté.
  - Ne pas toucher simultanément la torche ou le porte-électrode et la pince de masse.

N.B. Au moyen du sélecteur **A**, sélectionner (MMA-CELL) ou (MMA); régler le courant de Hot-Start à l'aide du bouton **B**, le courant de soudage à l'aide du bouton **C** et le courant de l'Arc-Force à l'aide du bouton **D**.

- Au terme de la soudure ne jamais oublier d'éteindre l'appareil et d'enlever l'électrode de la pince porte-électrode.

### 3.6 SOUDAGE TIG (Amorçage à effleurement).

- Ce poste à souder est indiqué pour souder avec le processus TIG: l'acier inoxydable, le fer, le cuivre.
  - Relier le connecteur du câble de masse au pôle positif (+) du poste à souder et la borne à la pièce dans un point le plus rapproché possible de la soudure en contrôlant qu'il y ait un bon contact électrique.
  - Utiliser la torche TIG appropriée au courant de soudure et relier le connecteur de puissance au pôle négatif (-) du poste à souder.
  - Le circuit de soudage ne doit pas être placé délibérément en contact direct ou indirect avec le conducteur de protection, sauf dans la pièce à souder.
  - Si la pièce sur laquelle on travaille est reliée délibérément à la terre par l'intermédiaire du conducteur de protection, la liaison doit être la plus directe possible et réalisée avec un conducteur de section au moins égale à celle du conducteur de retour du courant de soudage et raccordé à la pièce ouverte dans le même point que le conducteur de retour, en utilisant la borne du conducteur de retour ou bien en utilisant une deuxième borne de masse placée tout près.
  - Toute précaution doit être prise pour éviter des courants errants de soudage.
  - Connecter le connecteur de la torche au connecteur (O) du poste à souder.
  - Relier le raccord du tube du gaz de la torche au raccord **P** de la machine, et le tube du gaz provenant du réducteur de pression de la bouteille au raccord du gaz situé sur le panneau arrière.
- A l'aide du bouton **A**, sélectionner (TIG) ou (TIG ↓↑) ou (TIG ↓↑ ↓↑).
- Utiliser une électrode de tungstène-thorium 2% choisie selon le tableau 2 et préparé selon les indications du point 3.6.1

Ø ELECTRODE TUNGSTENE-THORIUM 2% (BANDE ROUGE)	COURANT CONTINU ELECTRODE NEGATIVE (ARGON)
ø 0.5 mm (0,020")	15÷40 A
ø 1 mm (0.040")	25÷85 A
ø 1,6 mm (0.060")	70÷150 A
ø 2.4 mm (0.095")	150÷250 A
ø 3.2 mm (0.130")	200÷350 A

- Normalement le gaz le plus utilisé est l'ARGON parce que son coût est inférieur par rapport à celui des autres gaz inertes, mais on peut utiliser également des mélanges d'ARGON avec un maximum de 2% d'HYDROGENE pour le soudage de l'acier inoxydable et l'HELIUM ou des mélanges d'ARGON HELIUM pour le soudage du cuivre. Ces mélanges augmentent la chaleur de l'arc au cours du soudage, mais ils sont beaucoup plus chers.
- Si l'on utilise du gaz hélium, augmenter les litres par minute

de manière à avoir un rapport 10 avec le diamètre de l'électrode (par exemple:  $\varnothing 1.6 \times 10 = 16$  litres/minute hélium).

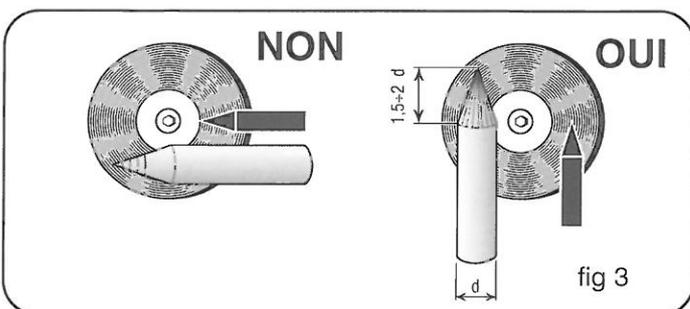
- Utiliser des verres de protection D.I.N. 10 jusqu'à 75A et D.I.N. 11 à partir de 75A.
- La préparation de l'électrode revêt une importance particulière.
- Les électrodes à utiliser sont les électrodes au thorium à 2% coloris D.I.N. rouge.
- Le flux de gaz inerte doit être réglé à une valeur (en litres/minute) correspondant à 6 fois environ le diamètre de l'électrode (Par exemple:  $\varnothing 2,4 \times 6 = 15$  litres/minute).
- Si l'on utilise des accessoires de type gaz-lens le débit de gaz peut être réduit à 3 fois environ le diam. de l'électrode.
- La buse en céramique doit avoir un diamètre correspondant à 4 - 6 fois le diamètre de l'électrode.
- Contrôler que la tension d'alimentation corresponde à la tension indiquée sur la plaquette contenant les données techniques relatives au poste à souder.
- **Lorsqu'on prélève du courant sur une ligne triphasée, il faut effectuer avec attention la liaison du fil de terre du câble d'alimentation au pôle de terre de la prise.**
- Brancher le câble d'alimentation: quand on monte une fiche, s'assurer qu'elle soit de portée proportionnée et que le conducteur jaune-vert du câble d'alimentation soit relié au pôle de terre.
- La portée de l'interrupteur magnéto-thermique ou des fusibles en série avec l'alimentation doit être égale au courant  $I_1$ , absorbé par l'appareil.
- Le courant  $I_1$  absorbé s'obtient en divisant par 1,6 la valeur indiquée sur le tableau.
- Des rallonges éventuelles doivent avoir une section appropriée au courant  $I_1$  absorbé.

**ATTENTION: LE CHOC ELECTRIQUE PEUT ETRE MORTEL.**

- Ne pas toucher les pièces sous tension.
  - Ne pas toucher les bornes de sortie de soudage lorsque l'appareil est alimenté.
  - Ne pas toucher simultanément la torche et la pince de masse.
  - Allumer l'appareil à l'aide de l'interrupteur général.
- N.B. Au moyen du bouton **B**, régler le temps de (Slope-Up); régler le courant de soudage à l'aide du bouton **C**, le temps de (Slope-Down) à l'aide du bouton **D** et le temps de (Post-Gas) à l'aide du bouton **E**. Amorcer, par effleurement, l'arc avec un mouvement sûr et rapide.
- **N.B. ne pas utiliser des dispositifs d'allumage de commerce.**
  - Au terme de la soudure se rappeler d'éteindre l'appareil et fermer la valve de la bouteille de gaz.

### 3.6.1 Préparation de l'électrode.

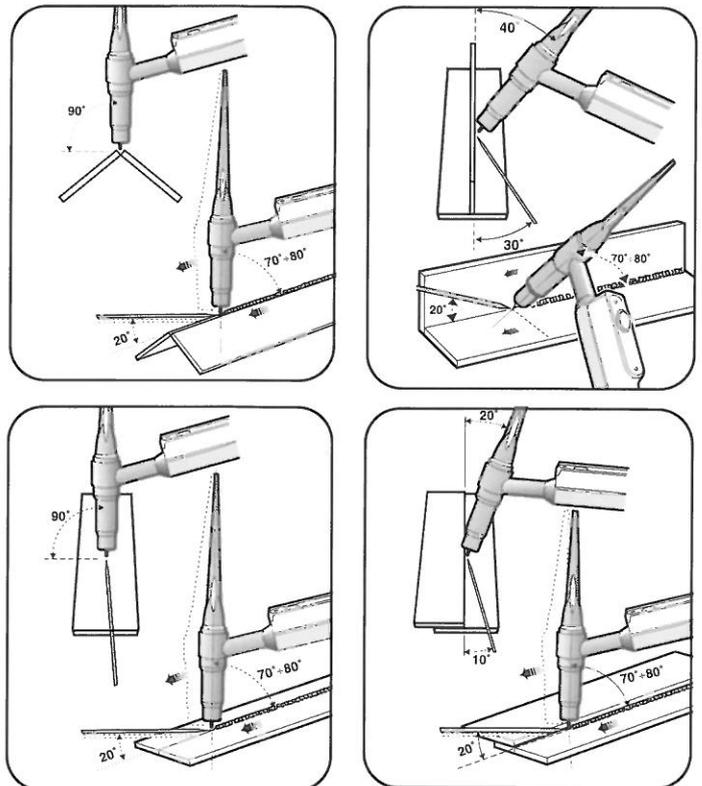
La préparation de la pointe de l'électrode doit être réalisée avec une attention toute particulière: la pointe doit être rodée de manière à présenter une rayure verticale, comme indiqué sur la figure 3.



**ATTENTION: DES GICLÉES DE PARTICULES CHAUDES DE METAL** peuvent blesser le personnel, provoquer des incendies et endommager les outillages; **LA CONTAMINATION PAR TUNGSTÈNE** peut abaisser la qualité de la soudure.

- Façonner l'électrode de tungstène uniquement avec une rodeuse munie des carters de protection, dans un local sûr, et en ayant soin de protéger le visage, les mains et le corps.
- Façonner les électrodes de tungstène avec une meule abrasive dure à grains fins, utilisée uniquement pour façonner le tungstène.
- Roder l'extrémité de l'électrode de tungstène selon une forme conique, sur une longueur égale à 1,5 - 2 fois le diamètre de l'électrode.

**POSITION CONSEILLÉES POUR LE SOUDAGE:**

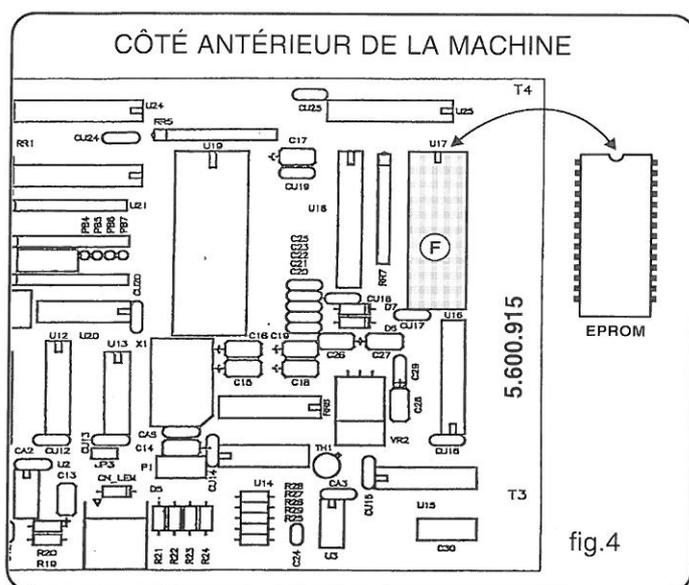


## 4 COMMANDES A DISTANCE

Cette machine peut être utilisée avec la commande à distance Art. 185 et avec la commande à pédale Art. 183.

### 4.1 TRES IMPORTANT!!

Pour pouvoir utiliser les machines avec ces deux commandes, la platine 5.600.915 (Fig. 4) des machines mêmes doit être équipée avec une EPROM dont l'étiquette métallique doit mentionner "Art. 263 + remote + date" or 5710450/AA+ art. 0263. Toutes les machines produites avec le numéro matricule égal ou supérieur à 584428 la possèdent déjà; au contraire, pour les machines ayant un numéro matricule inférieur au numéro sus-mentionné, il faut la demander au revendeur lui spécifiant le numéro matricule des machines où seront installés les EPROM nouvelles.



## 4.2 RACCORDEMENT

Afin d'instaurer le dialogue entre la machine et l'un des deux dispositifs, porter le commutateur de mode **A** en position "remote" , après avoir raccordé le dispositif lui-même au connecteur **F** correspondant situé sur le panneau de la machine.

Le dialogue s'étant effectivement instauré est signalé par l'allumage du voyant vert **I** et le dispositif est reconnu automatiquement.

Si le poste à souder ne reconnaît pas la présence du dispositif, le voyant vert clignote par intermittence.

NOTE: si l'on raccorde le dispositif de commande à distance sans positionner le commutateur de mode **A** en position

"remote" , la machine continue à fonctionner en mode local.

Les caractéristiques de fonctionnement et les potentialités des deux dispositifs sont décrites dans les relatifs manuels.

## 5 ENTRETIEN ET CONTROLES.

### 5.1 NOTES GENERALES.

Toute opération doit être exécutée par du personnel qualifié.

**Note: Les bornes du filtre et de l'interrupteur principal sont mises sous tension même si l'interrupteur se trouve en position 0 (hors service).**

**ATTENTION: LE CHOC ELECTRIQUE PEUT ETRE MORTEL.**

- Ne pas toucher les éléments électriques sous tension.
- Eteindre le poste à souder et enlever la fiche d'alimentation de la prise avant toute opération de contrôle et d'entretien. LES ORGANES EN MOUVEMENT peuvent provoquer des lésions graves.

- S'éloigner des organes en mouvement. LES SURFACES INCANDESCENTES peuvent provoquer des brûlures graves.

- Laisser refroidir le poste à souder avant d'effectuer toute intervention d'entretien.

### 5.2 REPARATIONS DES POSTES A SOUDER.

L'expérience a démontré que plusieurs accidents mortels sont dus à des réparations non correctement effectuées. C'est la raison pour laquelle un contrôle attentif et complet sur un poste à souder réparé est aussi important qu'un contrôle effectué sur un poste à souder neuf.

Ainsi les producteurs peuvent bénéficier d'une protection quant à la responsabilité relative à des défauts lorsque l'erreur doit, au contraire, être attribuée à d'autres.

- Si les réparations n'ont pas été effectuées par le producteur, les postes à souder réparés dans lesquels certains composants ont été modifiés ou remplacés doivent être marquées de manière à ce que le réparateur puisse être identifié.

#### 4.2.1 Précautions à prendre au cours d'une réparation.

UNE PRESSION EXCESSIVE peut provoquer des ruptures dans le circuit de contrôle.

- Exercer uniquement des pressions minimales et agir délicatement lors de la connexion ou de la déconnexion des connecteurs du circuit ou encore lors de la suppression ou de l'installation du circuit.

- Une installation erronée ou des connecteurs non alignés peuvent détériorer le circuit de contrôle.

- S'assurer que les connecteurs soient opportunément installés et alignés avant de poser la carcasse.