

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

**IMPORTANT:**  
AVANT D'INSTALLER, EMPLOYER, OU COMMENCER TOUT ENTRETIEN SUR LE POSTE A SOUDER, IL FAUT LIRE LE CONTENU DE CE MANUEL EN FAISANT PARTICULIEREMENT ATTENTION AUX NORMES DE SECURITE. CONTACTEZ VOTRE DISTRIBUTEUR SI VOUS N'AVEZ PAS COMPLETEMENT COMPRIS CES INSTRUCTIONS.

## 1 INSTALLATION

Cette machine ne doit être employé que pour des opérations de soudage.

Il est cependant indispensable de donner toute l'attention possible au chapitre concernant les MESURES DE SECURITE.

Les symboles près des paragraphes auxquels ils se réfèrent, ont pour but de mettre en évidence des situations d'attention maximum, des conseils pratiques ou bien quelques informations simples. Ce manuel doit être gardé avec soin, dans un lieu connu par les différentes personnes intéressées. Il devra être consulté à chaque fois qu'il y a des doutes; il devra suivre la vie opérative de la machine et sera utilisé pour émettre les commandes d'achat des pièces de rechange.

### 1.1 MISE EN PLACE

Enlever la machine de son emballage. Placer la machine dans un lieu ayant une ventilation appropriée, si possible sans poussière, en faisant attention à ne pas obturer l'entrée et la sortie de l'air des fentes de refroidissement.

**ATTENTION: UNE CIRCULATION REDUITE DE L'AIR** cause la surchauffe et la dégradation accélérée des parties intérieures. Laisser au moins 500 mm d'espace tout autour de l'appareillage. Aucun dispositif de filtration ne doit être placé sur les passages d'entrée d'air de ce poste à souder. La garantie perd sa validité si l'on utilise un dispositif de filtration de n'importe quel type.

## 2 DESCRIPTIONS GENERALES.

### 2.1. CARACTERISTIQUES.

Ce poste à souder est un générateur de courant continu constant réalisé avec une technologie **INVERTER**, conçue pour le soudage des électrodes enrobées (sauf électrodes de type cellulosique) et suivant le procédé TIG avec amorçage par contact et à haute fréquence.

### 2.2 EXPLICATION ET DONNEES TECHNIQUES.

N°		IEC 974-1 EN 60974-1				
		U <sub>0</sub>	X	%	%	%
V PEAK	MMA	I <sub>2</sub>	A	A	A	A
		U <sub>2</sub>	V	V	V	V
U <sub>1</sub> 1x220V-50/60Hz		I <sub>1</sub>	A	A	A	A
N°		IEC 974-1 EN 60974-1				
		U <sub>0</sub>	X	%	%	%
V PEAK	TIG	I <sub>2</sub>	A	A	A	A
		U <sub>2</sub>	V	V	V	V
U <sub>1</sub> 1x220V-50/60Hz		I <sub>1</sub>	A	A	A	A
<b>IP 23</b>						

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

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

Convertisseur statique de fréquence monophasé-transformateur-redresseur.

Caractéristique descendante.

MMA Apte au soudage avec électrodes enrobées.

TIG Apte au soudage TIG.

**U<sub>0</sub>** ..... Tension à vide secondaire (Valeur de crête).

**X** ..... Facteur de marche on %.  
Le facteur de marche exprime le pourcentage de 10 minutes au cours desquels le poste à souder peut travailler avec un courant fixé sans provoquer de surchauffe.

**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.

**1~50/60Hz** Alimentation monophasée 50 ou 60 Hz.

**I<sub>1</sub>** ..... Courant absorbé du courant de soudage correspondant I<sub>2</sub>.

**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.

**S** ..... 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 normalement fermé, positionné sur le dissipateur. 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) fig. 2.

#### 2.3.2 Protections d'arrêt

Ce poste à souder est doté de deux types de protection d'arrêt:

- 1) Led rouge allumée dans les conditions suivantes:
  - a) tension d'alimentation inférieure à 150V
  - b) pendant la phase de mise en marche
  - c) pendant la phase d'arrêt.

**Après avoir éteint la machine et avant de la remettre en marche, attendre le temps nécessaire à la led de s'éteindre complètement.**

- 2) Led rouge allumée et led jaune clignotante dans les conditions suivantes:
  - a) erreur dans la mémoire du microcontrôleur.
  - b) anomalie de signal sur le capteur de courant pendant la phase de mise en marche.
  - c) court-circuit sur les bornes de soudure pendant la mise en marche du poste à souder.
  - d) Machine allumée le poussoir de la torche étant pressé.

### 3 INSTALLATION

#### 3.1 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).

#### 3.2 DESCRIPTION DE L'APPAREIL.

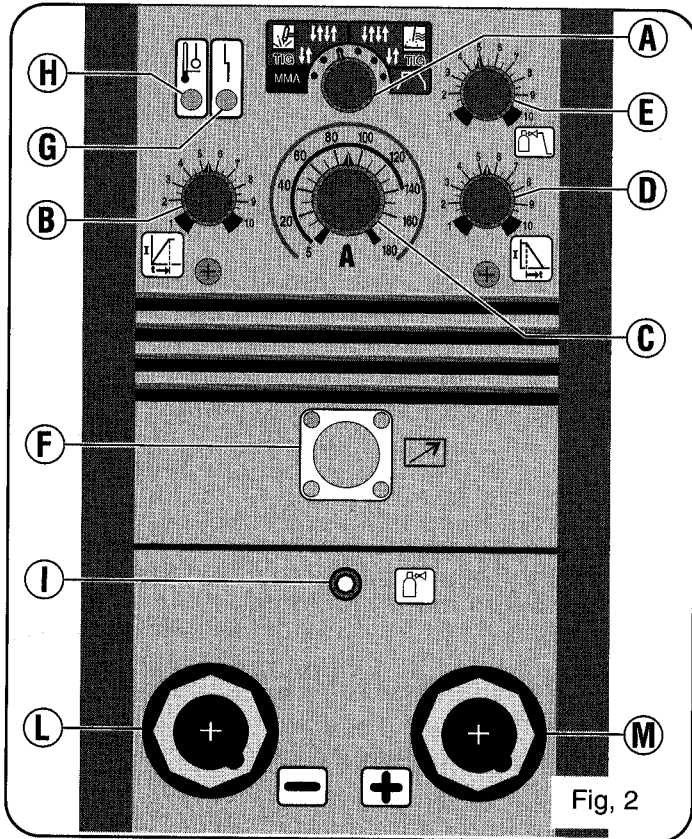
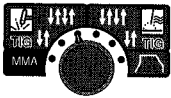


Fig. 2

#### A) Sélecteur de mode.



Ce sélecteur doit être positionné en fonction de l'opération à exécuter selon les indications suivantes:

- 1) MMA Soudure de toutes les électrodes revêtues, sauf le type cellulosique.  
Dans cette position uniquement le bouton C de réglage du courant de soudure est habilité à fonctionner.
- 2) Soudure TIG EN CONTINU avec allumage au contact (frottement) au moyen d'une commande manuelle.  
Pour allumer l'arc, appuyer sur le bouton de la torche et toucher brièvement la pièce. Pour terminer la soudure, relâcher le bouton.
- 3) Soudure TIG en CONTINU avec allumage au contact (frottement) au moyen d'une commande automatique.  
Pour allumer l'arc appuyer sur le bouton de la torche et le relâcher et toucher brièvement la pièce. Pour terminer la soudure appuyer sur le bouton et le relâcher.

- 4) Soudure TIG EN CONTINU avec allumage par dispositif à haute tension/fréquence et commande automatique.  
Pour allumer l'arc appuyer sur le bouton de la torche et le relâcher. Pour terminer la soudure appuyer sur le bouton et le relâcher.

- 5) Soudure TIG EN CONTINU avec allumage par dispositif à haute tension/fréquence et commande manuelle.  
Pour allumer l'arc appuyer sur le bouton de la torche. Pour terminer la soudure le relâcher.

- 6) Soudure TIG EN CONTINU avec allumage par dispositif à haute tension/fréquence avec programme manuel.  
Pour allumer l'arc appuyer sur le bouton de la torche; le courant commence à augmenter (slope up) avec un incrément fixe (indépendamment de la position du bouton B). Si on relâche le bouton, le courant monte instantanément jusqu'à la valeur maximum établie à l'aide du bouton C. Pour terminer la soudure, appuyer sur le bouton; le courant commence à diminuer (slope down) avec un décrement fixe (indépendamment de la position du bouton D). Si on relâche le bouton, le courant se porte à zéro instantanément.

- B) **Bouton de réglage du temps de montée (slope up) du courant (0 10 sec.)**

- C) **Bouton de réglage du courant de soudure.**

Le courant est réglé jusqu'à 140A en mode MMA, jusqu'à 180A dans tous les autres modes TIG.

- D) **Bouton de réglage du temps de descente (slope down) du courant (0 10 sec.).**

- E) **Bouton «retard-gaz»**

Pour régler le temps de sortie du gaz à la fin de la soudure. La plage de réglage varie de 0,3 sec. à 30 sec.

- F) **Connecteur pour le bouton de la torche TIG**

Les fils du bouton de la torche (du type normalement ouvert) doivent correspondre aux broches 1 et 5.

- G) **LED d'arrêt (Voir 2.3.2)**



- H) **LED thermostat**

S'allume quand l'opérateur dépasse le facteur de service ou d'intermittence en pourcentage admis par la machine et arrête simultanément l'alimentation en courant.

**N.B. Dans cette condition le ventilateur continue à refroidir le générateur.**

- l) **Embout (1/4 gaz).**

Pour raccorder le tuyau du gaz de la torche de soudure TIG

- L) **Borne de sortie moins (-).**

- M) **Borne de sortie plus (+).**

#### 3.3 NOTES GÉNÉRALES.

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 pincettes 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.




### 3.4 SOUDAGE D'ÉLECTRODES ENROBÉES.

- Ce poste à souder est indiqué pour le soudage de tous les types d'électrodes, à l'exception des cellulosiques (AWS 6010).
  - Utiliser des pinces porte-électrodes qui répondent aux normes de sécurité et sans vis de serrage en saillie.
  - S'assurer que l'interrupteur situé sur le panneau arrière 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 utilisez. Relier la borne du câble de masse à la pièce à souder.
  - Le circuit de soudage ne doit pas être 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 égal à celle du conducteur de retour du courant de soudage et raccordé à la pièce ouvrée 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.
  - Contrôler que la tension d'alimentation corresponde à la tension indiquée sur la plaquette contenant les données techniques relatives au poste à souder.
  - Brancher le câble d'alimentation à une broche de capacité adéquate en s'assurant que le conducteur vert/jaune du câble d'alimentation est branché à la broche de terre.
  - La portée de l'interrupteur magnéto-thermique ou des fusibles en série avec l'alimentation doit être égale ou supérieure au courant  $I_1$ , absorbé par l'appareil.
  - Le courant  $I_1$  absorbé est donné par la lecture des données techniques indiquées sur l'appareil, vis-à-vis de la tension d'alimentation  $U_1$  mise à disposition.
  - Des rallonges éventuelles doivent avoir une section appropriée au courant  $I_1$  absorbé.
  - 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.
  - Régler le courant sur la base du diamètre de l'électrode, de la position de soudage et du type de jonction à réaliser.
- Au terme de la soudure ne jamais oublier d'éteindre l'appareil et d'enlever l'électrode de la pince porte-électrode.**

### 3.5.SOUDAGE TIG.

- Ce poste 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.
- 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 égal à celle du conducteur de retour du courant de soudage et raccordé à la pièce

ouvrée 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.
- Utiliser la torche TIG appropriée au courant de soudure et brancher le connecteur de puissance au pôle négatif (-) du poste à souder.
- Connecter le connecteur de la torche au connecteur **F** du poste à souder.
- Relier le raccord du tube du gaz de la torche au raccord **I** 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.
- Sélectionner avec le bouton **A** l'amorçage par contact (effleurement)  ou bien avec la haute fréquence  et le mode manuel  ou automatique .
- Le flux de gaz inerte doit être réglé à une valeur (en litres/minute) correspondant à 6 fois environ le diamètre de l'électrode.
- 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
- 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.
- Utiliser une électrode de tungstène-thorium 2% choisie selon le tableau suivant et préparé selon les indications du point 3.6.1

Ø ÉLECTRODE 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

- Contrôler que la tension d'alimentation corresponde à la tension indiquée sur la plaquette contenant les données techniques relatives au poste à souder.
- Brancher le câble d'alimentation à une broche de capacité adéquate en s'assurant que le conducteur vert/jaune du câble d'alimentation est branché à la broche de terre.
- La portée de l'interrupteur magnéto-thermique ou des fusibles en série avec l'alimentation doit être égale ou supérieure au courant  $I_1$ , absorbé par l'appareil.
- Des rallonges éventuelles doivent avoir une section appropriée au courant  $I_1$  absorbé.
- Allumer l'appareil.
- 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.

**Au terme de la soudure éteindre l'appareil et fermer 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.

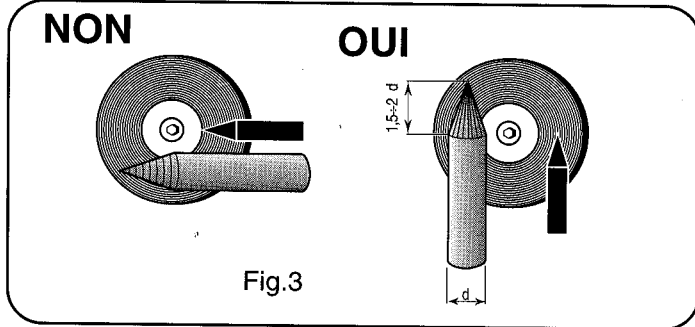
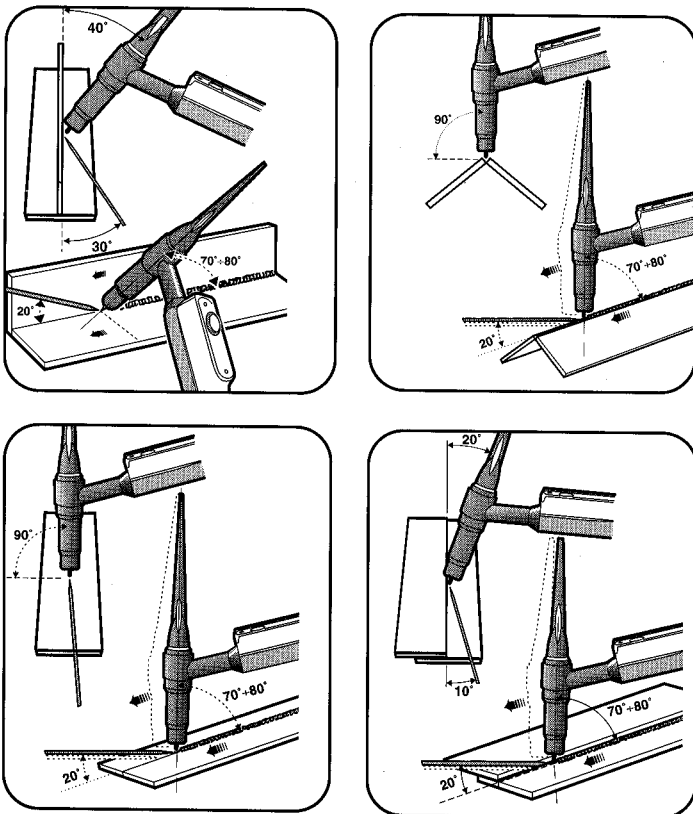


Fig.3

**ATTENTION: DES PROJECTIONS DE PARTICULES METALLIQUES INCANDESCENTES** 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 adéquats, 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.

### 3.6.2 Positions conseillées pour le soudage:



## 4 ENTRETIEN ET CONTROLES.

**Toutes les opérations doivent être effectuées par un personnel qualifié.**

### 4.1. NOTES GÉNÉRALES.

- 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.

### 4.2 RÉPARATIONS DES POSTES À SOUDER.

**4.2.1. Précautions à prendre au cours d'une réparation.** UNE **PRESSIION 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 bien installés et alignés avant de poser la carcasse.
- Après avoir effectué une réparation, veiller à bien ranger le câblage pour avoir une isolation sûre entre le côté primaire et le côté secondaire de la machine. Eviter que les fils puissent se trouver en contact avec des pièces en mouvement ou des pièces qui se réchauffent pendant le fonctionnement. Remonter tous les colliers comme sur la machine d'origine de façon à assurer que, en cas de rupture accidentelle ou de déconnexion d'un conducteur, une liaison entre le primaire et le secondaire ne puisse pas se produire.

## 5. PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES.

### 5.1. 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. Ceux-ci doivent être attentivement nettoyés avant d'être soudés.
- Laisser refroidir le matériau soudé avant de le toucher ou de le mettre en contact avec des matériaux combustibles ou inflammables.
- Ne pas effectuer de 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.

### 5.2 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.
  - Éviter 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.

### 5.3. 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 chlorés 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 du nez, de la gorge et des yeux, de graves congestions et douleurs de poitrine.
- IMPORTANT: NE PAS UTILISER DE L'OXYGENE POUR LA VENTILATION.**
- Éviter 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 de 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.

### 5.4. Explosions.



- Ne pas effectuer de soudures au dessus ou à proximité de récipients sous pression.
- Ne pas souder dans un milieu contenant des poussières, gaz ou vapeurs explosives.
- En 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 de bouteilles qui perdent ou qui sont physiquement endommagées.
- Ne pas utiliser de bouteilles qui ne soient pas bien fixées.
- Ne pas transporter de 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 débloquer 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.
- Tendrer 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.

### 5.5. Radiations.



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

- Revêtir des vêtements et de masques de protection appropriés.
- Ne jamais utiliser de 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 jamais regarder 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 de protection ou des rideaux pour atténuer les transmissions ultraviolettes.
- Remplacer les verres du masque lorsqu'ils sont endommagés ou cassés.

### 5.6. 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 le défaut 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.
- Toujours remplacer avec des pièces d'origine les éléments endommagés de la machine.
- Ne jamais exclure les sécurités de la machine.
- S'assurer que la ligne d'alimentation soit munie d'une prise de terre fiable.
- 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.

### 5.7. 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 des opérations de soudage à l'arc, de gougeage, de découpe ou de soudage par points.