

	pag.		pag.
1. SÉCURITÉ GÉNÉRALE POUR LE SOUDAGE PAR POINTS.....	15	5.4.2 Fiche et prise.....	18
2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE.....	16	5.5 BRANCHEMENT PNEUMATIQUE.....	18
2.1 INTRODUCTION.....	16	5.6 PRÉDISPOSITION DU GROUPE DE REFROIDISSEMENT (Version AQUA).....	18
2.2 ACCESSOIRES DE SÉRIE.....	16	5.7 BRANCHEMENT DE LA PINCE PNEUMATIQUE (Fig. F).....	18
2.3 ACCESSOIRES SUR DEMANDE.....	16	5.8 BRANCHEMENT DE LA PINCE MANUELLE ET PISTOLET STUDDER AVEC CÂBLE DE MASSE (FIG. G).....	18
3. DONNÉES TECHNIQUES.....	16	5.9 BRANCHEMENT DE LA PINCE DOUBLE POINT.....	18
3.1 PLAQUETTE DES DONNÉES (Fig. A).....	16	6. SOUDAGE (PAR POINTS).....	18
3.2 AUTRES DONNÉES TECHNIQUES.....	16	6.1 OPÉRATIONS PRÉALABLES.....	18
3.2.1 Poste de soudage par points.....	16	6.2 RÉGLAGE DES PARAMÈTRES (en pointage).....	18
3.2.2 Groupe de refroidissement (GRA).....	16	6.3 PROCÉDÉ.....	18
4. DESCRIPTION DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINT.....	16	6.3.1 PINCE PNEUMATIQUE.....	18
4.1 ENSEMBLE DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS ET DES COMPOSANTS PRINCIPAUX (Fig. B).....	16	6.3.2 PINCES MANUELLES.....	18
4.2 DISPOSITIFS DE CONTRÔLE ET DE RÉGLAGE.....	16	6.3.3 PISTOLET STUDDER.....	18
4.2.1 Tableau de contrôle (Fig. C).....	16	6.3.4 Branchement du câble de masse.....	18
4.2.2 Groupe régulateur de pression et manomètre (fig. B-8).....	17	7. ENTRETIEN.....	19
4.3 FONCTIONS DE SÉCURITÉ ET VERROUILLAGE.....	17	7.1 ENTRETIEN ORDINAIRE.....	19
4.3.1 Protections et alarmes (TAB. 2).....	17	7.2 ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE.....	19
5. INSTALLATION.....	17	7.2.1 Interventions sur le groupe de refroidissement à liquide (seulement version AQUA).....	19
5.1 MISE EN PLACE.....	17	8. RECHERCHE DES AVARIES.....	19
5.2 MODALITÉS DE SOULEVEMENT (Fig. E).....	17		
5.3 POSITIONNEMENT.....	17		
5.4 BRANCHEMENT AU RÉSEAU.....	18		
5.4.1 Avertissements.....	18		

## APPAREILLAGES POUR SOUDAGE PAR POINTS À USAGE INDUSTRIEL ET PROFESSIONNEL.

Note : Dans le texte suivant, on emploiera le terme « poste de soudage par points ».

### 1. SÉCURITÉ GÉNÉRALE POUR LE SOUDAGE PAR POINTS

L'opérateur doit être suffisamment informé sur l'utilisation en toute sécurité du poste de soudage par points et sur les risques liés aux procédés du soudage par points, aux mesures de protection correspondantes et aux procédures d'urgence. Le poste de soudage par points (seulement dans les versions à actionnement avec cylindre pneumatique) est équipé d'un interrupteur général ayant des fonctions d'arrêt d'urgence, d'un verrou pour son blocage en position « O » (ouvert). La clé du verrou peut être remise exclusivement à un opérateur expert ou instruit sur les tâches qui lui sont attribuées et sur les possibles dangers dérivant de ce procédé de soudage ou d'une utilisation négligente du poste de soudage par points.

En l'absence de l'opérateur, l'interrupteur doit être placé en position « O » bloqué avec le verrou fermé et sans clé.



- Exécuter l'installation électrique selon les normes prévues et d'après les lois contre les accidents.
- Le poste de soudage par points doit être branché exclusivement à un système d'alimentation avec conducteur de neutre branché à la terre.
- S'assurer que la prise d'alimentation est correctement branchée à la terre comme protection.
- Ne pas utiliser de câbles ayant une isolation détériorée ou des connexions desserrées.
- Utiliser le poste de soudage par points à une température ambiante de l'air comprise entre 5°C et 40°C et à une humidité relative de 50% pour des températures allant jusqu'à 40°C et de 90% pour des températures allant jusqu'à 20°C.
- Ne pas utiliser le poste de soudage par points en milieux humides ou mouillés ou sous la pluie.
- La connexion des câbles de soudage et toute autre intervention d'entretien ordinaire sur les bras et/ou électrodes doivent être exécutées quand le poste de soudage par points est éteint et débranché du réseau d'alimentation électrique et pneumatique (si présent).
- Sur les postes de soudage par points à actionnement avec cylindre pneumatique, il est nécessaire de bloquer l'interrupteur général en position « O » avec le verrou fourni.

La même procédure doit être respectée pour le branchement au réseau hydrique ou à une unité de refroidissement à circuit fermé (postes de soudage par points refroidis par liquide) et quoi qu'il en soit en cas d'interventions de réparation (entretien extraordinaire).

- Il est interdit d'utiliser l'appareillage dans des milieux comportant des zones classées à risque d'explosion à cause de la présence de gaz, de poussières ou de buées.



- Ne pas souder sur des conteneurs, récipients ou tuyaux qui contiennent ou qui ont contenu des produits inflammables liquides ou gazeux.
- Éviter d'opérer sur des matériaux propres avec des solvants chlorurés ou dans les alentours de ces substances.
- Ne pas souder sur des récipients sous pression.
- Éloigner de la zone de travail toutes les substances inflammables (par ex. bois, papier, chiffons, etc.).
- Laisser refroidir le morceau qui vient d'être soudé ! Ne pas placer le morceau à proximité de substances inflammables.
- S'assurer un recyclage de l'air adéquat ou des moyens adaptés pour enlever les fumées de soudage aux alentours des électrodes ; il faut une approche systématique pour évaluer les limites à l'exposition des fumées de soudage en fonction de leur composition, de leur concentration et de la durée de cette même exposition.



- Toujours protéger les yeux avec des lunettes de protection prévues à cet effet.
- Porter des gants et des vêtements de protection adaptés aux usinages avec

soudage par points.

- Bruit : Si, à cause d'opérations de soudage particulièrement intensives, on constate un niveau d'exposition quotidienne personnelle (LEP,d) égale ou supérieure à 85db(A), l'utilisation de moyens de protection individuelle adaptés est obligatoire.



- Le passage du courant de pointage provoque l'apparition de champs électromagnétiques (EMF) localisés dans les alentours du circuit de pointage. Les champs électromagnétiques peuvent interférer avec certains appareillages médicaux (ex. Pacemakers, respirateurs, prothèses métalliques etc.).

Il faut prendre les mesures de protection adaptées à l'égard des personnes portant ces appareillages. Interdire par exemple l'accès à l'aire d'utilisation du poste de soudage par points.

Ce poste de soudage par points répond aux standards techniques de produit pour l'utilisation exclusive en milieu industriel à but professionnelle. La conformité aux limites de base concernant l'exposition humaine aux champs électromagnétiques en milieu domestique n'est pas assurée.

L'opérateur doit utiliser les procédures suivantes de façon à réduire l'exposition aux champs électromagnétiques :

- Fixer ensemble, le plus près possible, les deux câbles de pointage (si présents).
- Maintenir la tête et le tronc du corps le plus loin possible du circuit de pointage.
- Ne jamais enrouler les câbles de pointage (si présents) autour du corps.
- Ne jamais pointer le corps au milieu du circuit de pointage. Tenir les deux câbles du même côté du corps.
- Brancher le câble de retour du courant de pointage (si présent) au morceau à pointer le plus près possible du joint en exécution.
- Ne pas pointer près, assis ou appuyé au poste de soudage par points (distance minimale : 50cm).
- Ne pas laisser d'objets ferromagnétiques à proximité du circuit de pointage.
- Distance minimale :
  - d= 3cm, f= 50cm (Fig. O) ;
  - d= 3cm, f= 50cm (Fig. P) ;
  - d= 30cm (Fig. Q) ;
  - d= 20cm (Fig. R) Studder.



- Appareillage de classe A :

Ce poste de soudage par points répond aux qualités essentielles requises par le standard technique de produit pour l'utilisation exclusive en milieu industriel et à but professionnelle.

La conformité à la compatibilité électromagnétique dans les bâtiments domestiques et dans ceux qui sont directement branchés à un réseau d'alimentation à basse tension alimentant les bâtiments pour l'usage domestique n'est pas assurée.

### UTILISATION PRÉVUE

L'installation a été conçue pour être utilisée exclusivement dans une carrosserie pour la réparation des automobiles : elle doit être utilisée pour le pointage d'une ou de plusieurs tôles en acier à faible contenu de carbone, de forme et de dimensions variant selon l'usinage à exécuter.



RISQUES RÉSIDUELS

RISQUE D'ÉCRASEMENT DES MEMBRES SUPÉRIEURS

NE PAS POSER LES MAINS À PROXIMITÉ DES PARTIES EN MOUVEMENT !

La modalité de fonctionnement du poste de soudage par points et la variabilité de forme et de dimensions du morceau en usinage empêchent la réalisation d'une protection intégrée contre le danger d'écrasement des membres supérieurs : doigt, main, avant-bras.

Le risque doit être réduit en adoptant les mesures préventives opportunes :

- L'opérateur doit être expert ou instruit sur le procédé de soudage par points avec cette typologie d'appareillages.
- Il faut exécuter une évaluation du risque pour chaque typologie de travail

- à exécuter ; il faut prédisposer des équipements et des caches pouvant soutenir et guider le morceau en usinage de façon à éloigner les mains de la zone dangereuse correspondant aux électrodes.
- En cas d'utilisation d'un poste de soudage par points portable : empoigner solidement la pince avec les deux mains placées sur les poignées prévues à cet effet ; toujours maintenir les mains loin des électrodes.
- Dans tous les cas où la conformation du morceau le permet, régler la distance des électrodes de façon à ce qu'elle ne dépasse pas 6 mm de course.
- Empêcher que plusieurs personnes ne travaillent en même temps avec le même poste de soudage par points.
- La zone de travail doit être interdite aux personnes étrangères aux opérations.
- Ne pas laisser le poste de soudage par points sans surveillance ; dans ce cas, il est obligatoire de le débrancher du réseau d'alimentation ; dans les postes de soudage par points à actionnement avec cylindre pneumatique, porter l'interrupteur général sur « O » et le bloquer avec le verrou fourni, la clé doit être extraite et conservée par le responsable.
- Utiliser exclusivement les électrodes prévues pour la machine (voir liste des pièces détachées) sans altérer la forme de celles-ci.

#### RISQUE DE BRÛLURES

- Certaines parties du poste de soudage par points (électrodes - bras et zones adjacentes) peuvent atteindre des températures supérieures à 65°C : il faut donc porter des vêtements de protection adéquats. Laisser refroidir le morceau qui vient d'être soudé avant de le toucher !

#### RISQUE DE RENVERSEMENT ET DE CHUTE

- Placer le poste de soudage par points sur une surface horizontale ayant une capacité adaptée à sa masse ; attacher le poste de soudage par points au plan d'appui (quand cela est prévu dans la section « INSTALLATION » de ce manuel). En cas contraire, sols inclinés ou déformés, plans d'appui mobiles, il existe un danger de renversement.
- Il est interdit de soulever le poste de soudage par points, sauf cas expressément prévu dans la section « INSTALLATION » de ce manuel.
- Dans le cas d'une utilisation de machines sur chariot : débrancher le poste de soudage par points de l'alimentation électrique et pneumatique (si présente) avant de déplacer l'unité dans une autre zone de travail. Faire attention aux obstacles et aux aspérités du terrain (par exemple câbles et tuyaux).

#### UTILISATION IMPROPRE

- Il est dangereux d'utiliser le poste de soudage par points pour tout usinage différent de celui prévu (voir UTILISATION PRÉVUE)



#### DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ ET PROTECTIONS

Les protections et les parties mobiles de l'enveloppe du poste de soudage par points doivent être en position, avant de le brancher au réseau d'alimentation. ATTENTION ! Toute intervention manuelle sur des parties mobiles accessibles du poste de soudage par points, par exemple :

- Substitution ou entretien des électrodes
- Réglage de la position du bras ou des électrodes

DOIT ÊTRE EXÉCUTÉE AVEC LE POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE ET PNEUMATIQUE (si présent).

INTERRUPTEUR GÉNÉRAL BLOQUÉ SUR « O » AVEC VERROU FERMÉ ET CLÉ EXTRAITE sur les modèles avec actionnement à CYLINDRE PNEUMATIQUE).

#### STOCKAGE

- Placer la machine et ses accessoires (avec ou sans emballage) dans des locaux fermés.
- L'humidité relative de l'air ne doit pas être supérieure à 80%.
- La température ambiante doit être comprise entre -15°C et 45°C.

En cas de machine équipée d'une unité de refroidissement par liquide et d'une température ambiante inférieure à 0°C : utiliser le liquide antigel suggéré par le producteur ou vidanger complètement le circuit hydraulique et le réservoir, du liquide qu'il contient.

Toujours utiliser des mesures adéquates pour protéger la machine contre l'humidité, la saleté et la corrosion.

## 2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE

### 2.1 INTRODUCTION

Installation mobile pour soudage par résistance (poste de soudage par points) avec contrôle numérique par microprocesseur. Équipé de prises rapides pour les câbles de soudage, il facilite l'interchangeabilité immédiate des équipements, ce qui permet l'exécution de nombreux usinages à chaud et d'usinages par points sur les tôles, notamment dans les carrosseries et dans des secteurs avec usinages analogues.

Le poste de soudage par points est disponible en deux versions :

- Version refroidie par air abrégée en "A.F."
- Version refroidie par air et liquide (pince) abrégée en "AQUA"

Leurs principales caractéristiques sont :

- choix automatique des paramètres de soudage ;
- reconnaissance automatique de l'outil inséré ;
- commande automatique à extinction minutée du refroidissement par air (liquide si présent) ;
- choix du courant de pointage optimum en fonction de la puissance de réseau disponible ;
- limitation de la surintensité de ligne à l'insertion (contrôle cosφ d'insertion) ;
- afficheur CL éclairé par l'arrière pour la visualisation des commandes et des paramètres programmés ;

Le poste de soudage par points peut opérer sur des tôles en fer à faible contenu en carbone et sur des tôles en fer galvanisé.

### 2.2 ACCESSOIRES DE SÉRIE

- Pince à actionnement pneumatique avec câbles, refroidie par air (bras de 120 mm et électrodes standards) : version A.F.
- Pince à actionnement pneumatique avec câbles, refroidie par liquide (bras de 120 mm) : version AQUA ;
- Unité intégrée pour le refroidissement par liquide à circuit fermé : VERSION AQUA ;
- Groupe réducteur de pression-filtre manomètre avec électrovanne (alimentation de l'air comprimé) ;
- Chariot intégré ;

### 2.3 ACCESSOIRES SUR DEMANDE

- Paires de bras et électrodes de longueur et / ou forme différentes pour pince pneumatique refroidie à air / liquide (v. liste des pièces détachées).
- Pince à actionnement manuel avec paires de câbles.
- Paires de bras à électrodes de longueur et / ou forme différentes pour pince manuelle (v. liste des pièces détachées).

- Pince en « C » à actionnement manuel avec câbles.
- Kit Studder complet avec câble de masse séparé et caisse d'accessoires.
- Pince pour double point à refroidissement à air avec câbles.
- Kit Studder sans gâchette, avec câble de masse (il soude au contact sans utiliser le bouton).
- Kit pied de soutien et déchargeur de poids pour la pince.

## 3. DONNÉES TECHNIQUES

### 3.1 PLAQUETTE DES DONNÉES (Fig. A)

Les principales données relatives à l'emploi et aux prestations du poste de soudage par points sont résumées sur la plaquette des caractéristiques avec la signification suivante.

- 1 - Nombre de phases et fréquence de la ligne d'alimentation.
- 2 - Tension d'alimentation.
- 3 - Puissance de réseau en régime permanent (100%).
- 4 - Puissance nominale de réseau avec rapport d'intermittence de 50%.
- 5 - Tension maximale à vide aux électrodes.
- 6 - Courant maximum avec électrodes en court-circuit.
- 7 - Courant au secondaire en régime permanent (100%).
- 8 - Écartement et longueur du bras (standard).
- 9 - Force maximale aux électrodes.
- 10 - Pression nominale de la source d'air comprimé.
- 11 - Pression de la source d'air comprimé nécessaire pour obtenir la force maximale aux électrodes.
- 12 - Débit du liquide de refroidissement.
- 13 - Chute de pression nominale du liquide pour le refroidissement.
- 14 - Masse de l'appareillage.
- 15 - Symboles se référant à la sécurité dont la signification est reportée au chapitre 1 "Sécurité générale pour le soudage par points".

Note: L'exemple de plaquette reporté est indicatif pour la signification des symboles et des chiffres; les valeurs exactes des données techniques du poste de soudage par points en votre possession doivent être relevées directement sur la plaquette du poste de soudage par points.

### 3.2 AUTRES DONNÉES TECHNIQUES

#### 3.2.1 Poste de soudage par points

##### Caractéristiques générales

- Tension et fréquence d'alimentation : 400 V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
- ou encore : 230 V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Classe de protection électrique : I
- Classe d'isolation : H
- Degré de protection de l'enveloppe : IP 20
- Type de refroidissement : A.F. (Air forcé), par liquide (version AQUA)
- (\*) Encombrement (LxWxH) : 710 x 450 x 910 mm
- (\*\*) Poids : 66 kg A.F., 81 kg AQUA

##### Input

- Puissance max en court-circuit (Scc) : 58 kVA
- Facteur de puissance au max : 0,8
- Fusibles de réseau retardés : 32 A (400 V)/64 A (230 V)
- Interrupteur automatique de réseau : 32 A @ 400 V ("C"- CEI60947-2)
- 63 A @ 230 V ("C"- CEI60947-2)
- Câble d'alimentation (L≤4m) : 3 x 4 mm<sup>2</sup>(400V) - 3 x 6 mm<sup>2</sup> (230 V)

##### Output

- Tension secondaire à vide (U<sub>2</sub> d) : 10 V
- Courant max de soudage par points (I<sub>2</sub> max) : 7 kA
- Capacité de soudage par points : max 3 + 3 mm
- Rapport intermittence : 1,5% A.F., 3% AQUA
- Force maximale aux électrodes : 150 daN
- Saillance du bras : 120-500 mm
- Réglage du courant de soudage par points : automatique
- Réglage du temps de soudage par points : automatique en fonction de l'épaisseur de la tôle et de la pince utilisée.

(\*) NOTE : l'encombrement ne comprend pas les câbles et le piquet de soutien.

(\*\*) NOTE : le poids du générateur ne comprend pas la pince et le piquet de soutien.

### 3.2.2 Groupe de refroidissement (GRA)

##### Caractéristiques générales

- Pression maximale (pmax) : 3 bars
- Puissance de refroidissement (P @ 1l/min) : 1 kW
- Capacité du réservoir : 8 l
- Liquide de refroidissement : liquide réfrigérant

## 4. DESCRIPTION DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINT

### 4.1 ENSEMBLE DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS ET DES COMPOSANTS PRINCIPAUX (Fig. B)

Sur le côté antérieur :

- 1 - Tableau de contrôle ;
- 2 - Attache pour câbles de la pince (ATLAS) ;
- 3 - Prises à branchement rapide pour l'attache des tuyaux d'air ;
- 4 - Prises rapides pour l'attache des tuyaux de refroidissement (version AQUA) ;
- 5 - Connecteur 14 broches ;

Sur le côté postérieur :

- 6 - Interrupteur général ;
- 7 - Entrée du câble d'alimentation ;
- 8 - Groupe régulateur de pression, manomètre et filtre d'entrée de l'air ;
- 9 - Bouchon du réservoir du groupe de refroidissement (version AQUA) ;
- 10 - Niveau du liquide du GRA (version AQUA) ;
- 11 - Orifice d'évacuation de l'air du GRA (version AQUA).

## 4.2 DISPOSITIFS DE CONTRÔLE ET DE RÉGLAGE

### 4.2.1 Tableau de contrôle (Fig. C)



#### 1. Touche à plusieurs fonctions

- a) FONCTION « START » : habilite la machine à fonctionner au premier démarrage ou après une situation d'alarme.

NOTE : L'afficheur signale à l'opérateur, le cas échéant, qu'il doit appuyer sur le bouton « START » pour pouvoir utiliser la machine.

- b) FONCTION « MODE » : sélectionne le soudage par points à « impulsions » (activable

seulement avec les pinces pneumatiques) ou sélectionne l'outil du studder (fig. C-8a / 8f activable seulement avec le pistolet studder).

- c) CHOIX DE L'UNITÉ DE MESURE : en maintenant la pression pendant 3 secondes sur la touche, il est possible de programmer l'unité de mesure de l'épaisseur de la tôle en « millimètres »

[mm], "gauge" [ga] ou inch [in].

## 2-3. - / + Touches à double fonction

### a) FONCTION ÉPAISSEUR DE LA TÔLE :

en appuyant sur la touche [+] on incrémente l'épaisseur de la tôle, en appuyant sur la touche [-] on la diminue.

### b) FONCTION SÉLECTION NIVEAU TIME ou POWER :

en maintenant la pression sur la touche [-] pendant 3 secondes, il est possible d'incrémenter ou de diminuer le temps de soudage  par rapport à la valeur programmée automatiquement par la machine  ;

en maintenant la pression sur la touche [+] pendant 3 secondes, il est possible d'incrémenter ou de diminuer la puissance  de soudage par rapport à la

valeur programmée automatiquement par la machine ;

**NOTE :** la programmation de la puissance de soudage par points permet de modifier la valeur du courant programmée en usine (5 kA), adaptée à une puissance installée de 10 kW.



**IMPORTANT :** Le TAB. 1 fournit la correspondance entre le courant sélectionné et la puissance minimale de réseau, qui doit être disponible sur le lieu d'installation (puissance installée), pour éviter la possibilité d'intervention en temps voulu de la protection de ligne. Il est conseillé d'exécuter l'adaptation de la programmation quand la valeur par « défaut » est insuffisante pour une exécution optimale du point avec l'épaisseur sélectionnée (l'épaisseur correspondante clignote), ou, quand la puissance installée est compatible, en sélectionnant la valeur de 7 kA ce qui garantit plus de sécurité opérationnelle dans toutes les applications. La programmation avec des valeurs de courant inférieures limite, par conséquent, l'épaisseur maximale soudable.

## 4. Afficheur CL

### 5.

Il signale qu'il est nécessaire d'appuyer sur la touche  pour habilitier la machine au soudage.

### 6.

Il affiche l'épaisseur de la tôle et les éventuels codes d'alarme.

### 7.

S'actionne en branchant le pistolet Studer avec gâchette ou sans (version activable par contact).

### 8a.

Indique le soudage par points de fiches, rivets, rondelles, rondelles spéciales avec électrodes appropriées.

### 8b.

Indique le soudage par points de vis d'un diamètre de 4÷6, et de rivets d'un diamètre de 5 avec électrode appropriée.

### 8c.

Indique le soudage par point individuel avec électrode appropriée.

### 8d.

Indique le revenu des tôles avec l'électrode au carbone.

### 8e.

Indique la déformation par écrasement des tôles avec électrode appropriée.

### 8f.

Indique le soudage par points intermittent pour le rapiéçage sur les tôles avec électrode appropriée.

### 9.

Indique le niveau du temps de soudage  ou du  par rapport à la valeur programmée automatiquement .

### 10.

Indique que la fonction du soudage par points à impulsions a été activée (seulement pour pinces pneumatiques).

### 11.

Indique qu'on est en train d'utiliser une pince à actionnement « manuel » et non « pneumatique ».

### 12.

Indique que la pince utilisée est sous tension.

### 13-14-15.

 indiquent pince double point,  indiquent pince en « X »,  s'active avec le pistolet Studer.

### 16.

Représente l'épaisseur de la tôle à souder.

### 17.

Indique que la machine est en protection thermostatique.

### 18.

Indique qu'on est en train d'utiliser le pistolet thermique à agrafes pour le soudage de parties en plastique.

### 19.

Indique l'unité de mesure de l'épaisseur de la tôle.

## 4.2.2 Groupe régulateur de pression et manomètre (fig. B-8)

Il permet de régler la pression exercée aux électrodes de la pince pneumatique en agissant sur la poignée de réglage, et de modifier le flux d'air de refroidissement des pinces qui le prévoient. Nous conseillons de programmer la pression au maximum sans dépasser 8 bars.

## 4.3 FONCTIONS DE SÉCURITÉ ET VERROUILLAGE

### 4.3.1 Protections et alarmes (TAB. 2)

#### a) Protection thermique :

Elle intervient en cas de surchauffe du poste de soudage par points causée par le manque ou l'insuffisance de débit du fluide de refroidissement ou causée par un cycle de travail supérieur à la limite admise.

L'intervention est signalée par l'allumage de l'icône sur l'afficheur (fig. C-17) et par: AL1 = alarme thermique machine.

AL2 = alarme thermique pince, studder.

EFFET : blocage de la manipulation, ouverture des électrodes (cylindre en déchargement) ; blocage du courant (soudage inhibé).

RÉTABLISSEMENT : manuel (action sur le bouton « START » après être revenu dans les limites de température admises - extinction de l'icône).

#### b) Interrupteur général :

- Position « O » = ouvert pouvant être verrouillé (voir chapitre 1).



**ATTENTION ! En position « O », les bornes internes L1+L2 (N) de branchement du câble d'alimentation sont sous tension.**

- Position « I » = fermé : poste de soudage par points alimenté mais pas en fonction (STAND BY – il faut appuyer sur le bouton « START »).

- Fonction d'arrêt d'urgence

Avec le poste de soudage par points en fonction, l'ouverture (pos. « I » => pos. « O ») en détermine l'arrêt en conditions de sécurité :

- courant inhibé ;
- ouverture des électrodes (cylindre en déchargement) ;
- redémarrage automatique inhibé.



**ATTENTION ! VÉRIFIER PÉRIODIQUEMENT LE FONCTIONNEMENT CORRECT DE L'ARRÊT EN SÉCURITÉ.**

#### c) Sécurité du groupe de refroidissement (version AQUA)

Elle intervient en cas de manque ou de chute de pression du liquide de refroidissement ;

L'intervention est signalée sur l'afficheur par AL 9 = alarme manque liquide.

EFFET : blocage de la manipulation, ouverture des électrodes (cylindre en déchargement) ; blocage du courant (soudage inhibé).

RÉTABLISSEMENT : rajouter du liquide de refroidissement, puis éteindre et allumer la machine (voir aussi Par. 5.6 « prédisposition du groupe de refroidissement »).

#### d) Protection surtension et sous-tension

L'intervention est signalée sur l'afficheur par AL 3 = alarme surtension et par AL 4 = alarme sous-tension.

EFFET : blocage de la manipulation, ouverture des électrodes (cylindre en déchargement) ; blocage du courant (soudage inhibé).

RÉTABLISSEMENT : manuel (action sur le bouton « START »).

#### e) Bouton « START » (Fig. C-5).

Son actionnement est nécessaire pour pouvoir commander l'opération de soudage dans chacune des conditions suivantes :

- à chaque fermeture de l'interrupteur général (pos. « O » => pos. « I ») ;
- après chaque intervention des dispositifs de sécurité / protection ;
- après le retour de l'alimentation d'énergie (électrique et d'air comprimé) précédemment interrompue pour cause de sectionnement en amont ou d'avarie ;



**ATTENTION ! VÉRIFIER PÉRIODIQUEMENT LE BON FONCTIONNEMENT DU DÉMARRAGE EN SÉCURITÉ.**

## 5. INSTALLATION



**ATTENTION! EXÉCUTER TOUTES LES OPÉRATIONS D'INSTALLATION ET LES BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES ET PNEUMATIQUES AVEC LE POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS RIGOREUSEMENT ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION.**

**LES BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES ET PNEUMATIQUES DOIVENT ÊTRE EXÉCUTÉS EXCLUSIVEMENT PAR UN PERSONNEL EXPERT OU QUALIFIÉ.**

### 5.1 MISE EN PLACE

Déballer le poste de soudage par points, exécuter le montage des parties détachées contenues dans l'emballage comme indiqué dans ce chapitre (Fig. D).

### 5.2 MODALITÉS DE SOULÈVEMENT (Fig. E).

Le soulèvement du poste de soudage par points doit être exécuté avec double câble et crochets opportunément dimensionnés pour le poids de la machine, en utilisant les anneaux appropriés M8.

Il est absolument interdit d'attacher le poste de soudage par points selon des modalités différentes de celles indiquées.

### 5.3 POSITIONNEMENT

Réserver à la zone d'installation une aire suffisamment ample et sans obstacles capable de garantir l'accessibilité au panneau de commandes à l'interrupteur général et à l'air de travail en toute sécurité.

S'assurer qu'il n'y a pas d'obstacles en face des ouvertures d'entrée ou de sortie de l'air de refroidissement et vérifier qu'il n'est pas possible d'aspirer des poussières conductrices, des vapeurs corrosives, de l'humidité, etc.

Positionner le poste de soudage par points sur une surface plane de matériau homogène et compact pouvant en supporter le poids (voir "données techniques") pour éviter le danger de renversement ou des déplacements dangereux.

## 5.4 BRANCHEMENT AU RÉSEAU

### 5.4.1 Avertissements

Avant d'effectuer tout branchement électrique, vérifier que les données de plaque du poste de soudage par points correspondent à la tension et à la fréquence de réseau disponibles sur le lieu de l'installation.

Le poste de soudage par points doit être branché exclusivement à un système d'alimentation avec conducteur de neutre branché à la terre.

Pour garantir la protection contre le contact indirect, utiliser des interrupteurs différentiels du type:

- Type A () pour machines monophasées;

- Type B () pour machines triphasées.

- Ce poste de soudage par points ne répond pas aux exigences de la norme IEC/EN 61000-3-12.

En cas de raccordement de ce dernier à un réseau d'alimentation publique, l'installateur ou l'utilisateur sont tenus de vérifier la possibilité de branchement du poste de soudage par points (s'adresser si nécessaire au gestionnaire du réseau de distribution).

### 5.4.2 Fiche et prise

Connecter au câble d'alimentation une fiche normalisée (3P+T : seuls 2 pôles sont utilisés : connexion INTERPHASE !) de débit adéquat, et prévoir une prise secteur protégée par un fusible ou par un interrupteur automatique magnétothermique ; la borne de terre prévue doit être connectée au conducteur de terre (jaune-vert) de la ligne d'alimentation.

Le débit et la caractéristique d'intervention des fusibles et de l'interrupteur magnétothermique sont indiqués dans le paragraphe "INFORMATIONS TECHNIQUES". En cas d'installation de plusieurs postes de soudage, distribuer l'alimentation cycliquement entre les trois phases afin d'obtenir une charge plus équilibrée, par exemple :

poste de soudage 1 : alimentation L1-L2 ;

poste de soudage 2 : alimentation L2-L3 ;

poste de soudage 3 : alimentation L3-L1.



**ATTENTION ! La non-observation des règles énoncées plus haut annule le système de sécurité prévu par le fabricant (classe I) et comporte des risques graves pour les personnes (ex. choc électrique) et les appareils (ex. incendie).**

## 5.5 BRANCHEMENT PNEUMATIQUE

- Prédisposer une ligne d'air comprimé avec pression d'exercice à 8 bars.
- Monter sur le groupe filtre réducteur un des raccords d'air comprimé à disposition pour l'adapter aux attaches disponibles sur le lieu d'installation.

## 5.6 PRÉDISPOSITION DU GROUPE DE REFROIDISSEMENT (Version AQUA)



**ATTENTION ! Les opérations de remplissage doivent être exécutées avec l'appareillage éteint et débranché du réseau d'alimentation. Éviter de façon absolue l'utilisation de liquide antigel à base de polypropylène. Utiliser seulement le liquide réfrigérant suggéré par le producteur.**

- Ouvrir la vanne de vidange (FIG. B-11).
- Effectuer le remplissage du réservoir avec le liquide réfrigérant à travers la goulotte (Fig. B-9) : capacité du réservoir = 8 l ; faire attention d'éviter tout débordement excessive de liquide en fin de remplissage.
- Fermer le bouchon du réservoir.
- Fermer la vanne de vidange.

## 5.7 BRANCHEMENT DE LA PINCE PNEUMATIQUE (Fig. F)

- Brancher les fiches ATLAS dans les prises prévues à cet effet.



**ATTENTION ! Les « ATLAS » des câbles se connectent aux prises du tableau par une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre : vérifier que la torsion des câbles ne desserre pas la connexion ; dans ce cas, tourner les « ATLAS » des câbles dans le sens contraire des aiguilles d'une montre avant de les insérer et de les bloquer dans le tableau.**

- Brancher les deux fiches de l'air dans les prises prévues à cet effet sur le poste de soudage par points : petite fiche (air de refroidissement) ; grande fiche (air pour commande pistolet pneumatique).
- Seulement pour la version AQUA, brancher les tuyaux de refroidissement de la pince aux prises à branchement rapide prévues à cet effet sur la machine en respectant les couleurs : tuyau bleu sur prise bleue, tuyau rouge sur prise rouge.
- Insérer le connecteur du câble de commande dans la prise à 14 broches prévue à cet effet.

## 5.8 BRANCHEMENT DE LA PINCE MANUELLE ET PISTOLET STUDDER AVEC CÂBLE DE MASSE (FIG. G)

- Brancher les fiches ATLAS dans les prises prévues à cet effet : seulement pour le studder, brancher le pistolet et la masse aux ATLAS concernées, comme sur la sérigraphie de la machine.
- Insérer le connecteur du câble de commande dans la prise prévue à cet effet. Les branchements des prises d'air pour l'air comprimé ne sont pas nécessaires.

## 5.9 BRANCHEMENT DE LA PINCE DOUBLE POINT

- Procéder de la même façon que la pince pneumatique en utilisant seulement la fiche de l'air de refroidissement.

## 6. SOUDAGE (PAR POINTS)

### 6.1 OPÉRATIONS PRÉALABLES

Avant de procéder aux opérations de soudage (par points), il est nécessaire de procéder à une série de contrôles et de réglages devant être effectués avec l'interrupteur général en position "O" et verrouillé.

- Contrôler que le raccordement électrique a été correctement effectué conformément aux instructions précédentes.
- Contrôler le raccordement d'air comprimé ; connecter le tube d'alimentation au réseau d'alimentation pneumatique, régler la pression au moyen de la poignée du réducteur jusqu'à affichage sur le manomètre d'une valeur comprise entre 4 et 8 bars (60 - 120 psi) en fonction de l'épaisseur de la tôle à traiter.
- Interposer entre les électrodes une entretoise de même épaisseur que les tôles ;

contrôler que les bras approchés manuellement sont parallèles et que les électrodes sont dans l'axe (pointées en correspondance).

Procéder au réglage, en desserrant si nécessaire les vis de fixation des bras qui peuvent être tournés ou déplacés dans les deux directions de leur axe ; une fois le réglage effectué, serrer à nouveau soigneusement les vis de fixation.

- Le réglage de la course de fonctionnement s'effectue au moyen des électrodes. Ne jamais oublier qu'une course supérieure de 6-8 mm par rapport à la position de pointage est nécessaire pour exercer la force nécessaire sur la pièce à souder. La FIG. I fournit un réglage « standard » de la position des électrodes avec la pince au repos.
- Au moyen de la pince manuelle, ne pas oublier que le réglage de la force exercée par les électrodes durant le pointage s'obtient au moyen de l'écrou moleté (FIG. L) ; serrer dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la force en proportion de l'augmentation de l'épaisseur des tôles, en sélectionnant toutefois des réglages permettant la fermeture de la pince (et l'actionnement correspondant du micro-interrupteur) en exerçant un effort très limité. Le positionnement correct des bras et électrodes est identique aux indications données pour la pince pneumatique.

## 6.2 RÉGLAGE DES PARAMÈTRES (en pointage)

Les paramètres utiles à la détermination du diamètre (section) et de la tenue mécanique du point sont les suivants :

- Force exercée par les électrodes.
- Courant de pointage.
- Temps de pointage.

En l'absence d'expérience en la matière, effectuer plusieurs essais de pointage en utilisant des épaisseurs de tôles de même qualité et épaisseur que le travail à effectuer.

Adapter la force des électrodes au moyen du régulateur de pression, comme indiqué au point 6.1, et en sélectionnant des valeurs moyennes-hautes.

Les paramètres courant et temps de soudage par points sont réglés automatiquement en sélectionnant l'épaisseur des tôles à souder avec les touches (icônes + / -). Les éventuels ajustements du temps point par rapport à la valeur standard (DEFAULT) peuvent être effectués, dans les limites préfixées, en agissant sur la touche (icône fig. C-2).

Insérer la pulsation  pour pointer des tôles d'une épaisseur de 0.8-1.2mm à haute limite d'élasticité.

La période de pulsation est automatique, elle n'a pas besoin de réglage.

**IMPORTANT :** Si l'épaisseur sélectionnée « clignote », cela signifie que le courant de soudage par points standard , ou initialement programmé, est insuffisant pour

exécuter le point de façon satisfaisante ; en compatibilité avec la puissance disponible sur le lieu d'installation, reprogrammer le poste de soudage par points au courant maximum (voir paragraphe 4.2.1) : des courants de soudage par points élevés associés à des temps réduits confèrent de meilleures caractéristiques au point.

On considère l'exécution du point comme correcte quand en soumettant une piqure au test de traction, on provoque l'extraction du noyau du point de soudage d'une des deux tôles.

## 6.3 PROCÉDÉ

### 6.3.1 PINCE PNEUMATIQUE



- Le temps d'accostage (SQUEEZE TIME) est automatique, la valeur varie en fonction de l'épaisseur de tôle sélectionnée.
- Poser une électrode sur la surface d'une des deux tôles à pointer.
- appuyer sur le bouton situé le manche de la pince pour obtenir :
  - a) Fermeture des tôles entre les électrodes avec la force pré-réglée (actionnement cylindre).
  - b) Passage du courant de soudage préfixé pendant le temps préfixé signalé par l'allumage et l'extinction de l'icône .
- Relâcher le bouton quelques instants après l'extinction de l'icône (fin de soudage) ; ce retard (maintien) confère de meilleures caractéristiques mécaniques au point.

### 6.3.2 PINCES MANUELLES



- Poser l'électrode inférieure sur les tôles à pointer.
- Actionner le levier supérieur de la pince en fin de course, pour obtenir :
  - a) Fermeture des tôles entre les électrodes avec la force pré-réglée.
  - b) Passage du courant de soudage préfixé pendant le temps préfixé signalé par l'allumage et l'extinction de l'icône .
- Relâcher le levier de la pince quelques instants après l'extinction de l'icône (fin de soudage) ; ce retard (maintien) confère de meilleures caractéristiques mécaniques au point.

### 6.3.3 PISTOLET STUDDER



**ATTENTION !**

- Pour fixer ou démonter les accessoires du mandrin du pistolet, utiliser deux clés fixes hexagonales de façon à empêcher la rotation de ce même mandrin.
- En cas d'opération sur des portes ou des capots, brancher obligatoirement la barre de masse sur ces parties pour empêcher le passage de courant par les charnières, et quoi qu'il en soit à proximité de la zone à pointer (de longs parcours de courant réduisent l'efficacité du point).

### 6.3.4 Branchement du câble de masse

- a) Mettre la tôle à nu, le plus près possible du point sur lequel on entend opérer, sur une surface correspondant à la surface de contact de la barre de masse.
- b1) Fixer la barre de cuivre à la surface de la tôle en se servant d'une PINCE ARTICULÉE (modèle pour soudages). En alternative à la modalité « b1 » (difficulté de réalisation pratique), adopter la solution :
  - b2) Pointer une rondelle sur la surface de la tôle précédemment préparée ; faire passer la rondelle par la fissure de la barre en cuivre et la bloquer avec la pince fournie à cet effet.

### Soudage par points d'une rondelle pour fixation du terminal de masse



Monter l'électrode prévue à cet effet sur le mandrin du pistolet (POS. 9, Fig. M) et y insérer la rondelle (POS. 13, Fig. M).

Poser la rondelle dans la zone choisie. Mettre le terminal de masse en contact, sur la même zone ; appuyer sur le bouton du pistolet en réalisant le soudage de la rondelle sur laquelle exécuter la fixation comme décrit précédemment.

### Soudage par points de vis, rondelles, clous, rivets



Équiper le pistolet de l'électrode adaptée, y insérer l'élément à pointer et le poser

contre la tôle sur le point désiré ; appuyer sur le bouton du pistolet : relâcher le bouton seulement après le temps programmé.

### Soudage par points des tôles d'un seul côté

Monter l'électrode prévue sur le mandrin du pistolet (POS. 6, Fig. M) en appuyant sur la surface à pointer. Actionner le bouton du pistolet, relâcher le bouton seulement après le temps programmé.



#### ATTENTION !

**Épaisseur maximale de la tôle pouvant être pointée, d'un seul côté : 1+1 mm. Ce soudage par points n'est pas admis sur des structures portantes de la carrosserie.**

Pour obtenir des résultats corrects dans le soudage par points des tôles, il faut adopter quelques précautions fondamentales :

- 1 - Une connexion de masse impeccable.
- 2 - Les deux parties à pointer doivent être mises à d'éventuelles peintures, graisse, huile, qui la couvrent.
- 3 - Les parties à pointer devront être en contact l'une avec l'autre, sans entrefer, au besoin presser avec un outil, pas avec le pistolet. Une pression trop forte porte à de mauvais résultats.
- 4 - L'épaisseur du morceau supérieur ne doit pas dépasser 1 mm.
- 5 - La pointe de l'électrode doit posséder un diamètre de 2,5 mm.
- 6 - Bien serrer l'écrou qui bloque l'électrode, vérifier que les connecteurs des câbles de soudage sont bloqués.
- 7 - Quand on pointe, poser l'électrode en exerçant une légère pression (3÷4 kg). Appuyer sur le bouton et laisser passer le temps nécessaire au soudage par points, et seulement alors éloigner le pistolet.
- 8 - Ne jamais s'éloigner de la masse de plus de 30 cm du point de fixation.

### Soudage par points et traction simultanée de rondelles spéciales

Cette fonction s'exécute en montant et en serrant à fond le mandrin (POS. 4, Fig. M) sur le corps de l'extracteur (POS. 1, Fig. M), et en accrochant et serrant à fond l'autre terminal de l'extracteur sur le pistolet. Insérer la rondelle spéciale (POS. 14, Fig. M) dans le mandrin (POS. 4, Fig. M), en la bloquant avec la vis prévue à cet effet (Fig. M). La pointer dans la zone concernée en réglant le poste de soudage par points comme pour le soudage par points des rondelles et commencer la traction.

À la fin, tourner l'extracteur de 90° pour détacher la rondelle, qui peut être repointée dans une nouvelle position.

### Réchauffement et déformation par écrasement des tôles

Dans cette modalité opérationnelle, le TIMER est désactivé. La durée des opérations est donc manuelle car elle est déterminée par le temps durant lequel on maintient la pression sur le bouton du pistolet. L'intensité du courant est automatiquement réglée en fonction de l'épaisseur de la tôle choisie.

Monter l'électrode en carbone (POS. 12, FIG. M) sur le mandrin du pistolet en la bloquant avec la bague. Toucher de la pointe en carbone la zone précédemment portée à nu et pousser le bouton du pistolet. Agir de l'extérieur vers l'intérieur avec un mouvement circulaire de façon à réchauffer la tôle qui, en se durcissant, revient dans sa position originale.

Pour éviter que la tôle ne revienne trop, traiter de petites zones et tout de suite après l'opération, passer un chiffon humide, de façon à refroidir la partie traitée.

### Déformation par écrasement des tôles

Dans cette position, en opérant avec l'électrode appropriée, on peut aplatir des tôles qui ont subi des déformations localisées.

### Soudage par points intermittent

Cette fonction est adaptée au soudage par points de petits rectangles de tôle pour couvrir des trous dus à la rouille ou à d'autres causes.

Mettre l'électrode appropriée (POS. 5, Fig. M) sur le mandrin, resserrer soigneusement la bague de fixation. Porter à nu la zone concernée et s'assurer que le morceau de tôle que l'on veut pointer est propre et sans graisse ou peinture.

Placer la pièce et y poser l'électrode, puis serrer le bouton du pistolet en maintenant toujours la pression sur le bouton, avancer en rythme en suivant les intervalles de travail/repos donnés par le poste de soudage par points.

**N.B. :** Durant le travail, exercer une légère pression (3÷4 kg), opérer en suivant une ligne idéale à 2÷3 mm du bord de la nouvelle pièce à souder.

- Pour avoir de bons résultats :
- 1 - Ne pas s'éloigner de plus de 30 cm du point de fixation de la masse.
  - 2 - Adopter des tôles de couverture d'une épaisseur maximale de 0,8 mm si possible en acier inoxydable.
  - 3 - Rythmer le mouvement d'avancement à la cadence dictée par le poste de soudage par points.

### Utilisation de l'extracteur fourni (POS. 1, Fig. M)

#### Accrochage et traction des rondelles

Cette fonction s'effectue en montant et en serrant le mandrin (POS. 3, Fig. M) sur le corps de l'électrode (POS. 1, Fig. M). Accrocher la rondelle (POS. 13, Fig. M), pointée selon la description précédente, et commencer la traction. Pour finir, tourner l'extracteur de 90° pour détacher la rondelle.

#### Accrochage et traction des fiches

Cette fonction s'effectue en montant et en serrant le mandrin (POS. 2, Fig. M) sur le corps de l'électrode (POS. 1, Fig. M). Faire entrer la fiche (POS. 15-16, Fig. M), pointée selon la description précédente, dans le mandrin (POS. 1, Fig. M) en maintenant l'extrémité tirée vers l'extracteur (POS. 2, Fig. M). Quand l'introduction est achevée, relâcher le mandrin et commencer la traction. Pour finir, tirer le mandrin vers le marteau pour extraire la fiche.

#### STUDDER TOUCH

Le studder peut être fourni dans la version sans bouton.

Le soudage par points advient simplement en posant l'outil sur la pièce à souder alors qu'il est branché au câble de masse : après quelques instants, la machine reconnaît le contact et démarre automatiquement le point.



**ATTENTION ! ÉVITER DE POSER LE STUDDER SUR LA PIÈCE SI ON N'ENTEND PAS DÉMARRER LE SOUDAGE !**

## 7. ENTRETIEN



**ATTENTION ! AVANT D'EXÉCUTER LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN, S'ASSURER QUE LE POSTE À SOUDER PAR POINTS EST ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION.**

**Il est nécessaire de bloquer l'interrupteur en position « O » avec le verrou fourni.**

### 7.1 ENTRETIEN ORDINAIRE

LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN ORDINAIRE PEUVENT ÊTRE EXÉCUTÉES PAR L'OPÉRATEUR.

- adaptation / rétablissement du diamètre et du profil de la pointe de l'électrode ;
- substitution des électrodes et des bras ;
- contrôle de l'alignement des électrodes ;
- contrôle du refroidissement des câbles et de la pince ;
- évacuation de la condensation du filtre d'entrée de l'air comprimé.
- vérification de l'intégrité du câble d'alimentation du poste de soudage par points et de la pince

#### SEULEMENT pour la version AQUA :

- vérification périodique du niveau dans le réservoir de liquide de refroidissement.
- vérification périodique de l'absence totale de fuites de liquide.
- changement du liquide de refroidissement tous les 6 mois.

### 7.2 ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE

LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE DOIVENT ÊTRE EXÉCUTÉES EXCLUSIVEMENT PAR DU PERSONNEL EXPERT OU QUALIFIÉ DANS LE DOMAINE ÉLECTRIQUE ET MÉCANIQUE.



**ATTENTION ! AVANT D'ENLEVER LES PANNEAUX DU POSTE DE SOUDAGE OU DE LA PINCE ET D'ACCÉDER À L'INTÉRIEUR, S'ASSURER QUE LE POSTE DE SOUDAGE EST ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE ET PNEUMATIQUE (s'il est présent).**

D'éventuels contrôles exécutés sous tension à l'intérieur du poste de soudage par points peuvent causer une secousse électrique grave provenant d'un contact direct avec des parties sous tension et/ou des lésions dues au contact direct avec des organes en mouvement.

Périodiquement et quoi qu'il en soit avec une fréquence en fonction de l'utilisation et des conditions environnementales, inspecter l'intérieur du poste de soudage et de la pince pour enlever la poussière et les particules métalliques qui se sont déposées sur le transformateur, module des diodes, boîte de connexions alimentation, etc., à l'aide d'un jet d'air comprimé sec (max 5 bars).

Éviter de diriger le jet d'air comprimé sur les cartes électroniques ; pour voir éventuellement à les nettoyer avec une brosse très douce ou des solvants appropriés. À l'occasion :

- Vérifier que l'isolation des câblages n'est pas endommagée ou leurs connexions desserrées ou oxydées.
- Vérifier que les vis de branchement du secondaire du transformateur aux barres / fils de sortie sont bien serrées et qu'il n'y a pas de signes d'oxydation ou de surchauffe.

### 7.2.1 Interventions sur le groupe de refroidissement à liquide (seulement version AQUA)

En cas de :

- nécessité urgente de rétablir le niveau de liquide dans le réservoir ;
- fréquence d'intervention excessive alarme 9 ;
- fuites de liquide ;

il convient de procéder à une vérification des éventuelles problématiques présentes à l'intérieur de la zone du groupe de refroidissement.

En se référant toujours à la section 7.2 sur les avertissements généraux et, quoi qu'il en soit, après avoir débranché le poste de soudage par points du réseau d'alimentation, extraire le panneau latéral (FIG. N).

Contrôler qu'il n'y a pas de fuites provenant aussi bien des connexions que des tuyaux. En cas de fuite de liquide, pourvoir à la substitution de la partie endommagée. Éliminer les résidus de liquide éventuellement perdus durant l'entretien et refermer le panneau latéral.

Procéder ensuite au rétablissement du poste de soudage par points en utilisant les informations opportunes indiquées au paragraphe 6 (Pointage).

## 8. RECHERCHE DES AVARIES

DANS L'ÉVENTUALITÉ D'UN FONCTIONNEMENT INSATISFAISANT, ET AVANT D'EXÉCUTER DES VÉRIFICATIONS PLUS SYSTÉMATIQUES OU DE S'ADRESSER À VOTRE CENTRE D'ASSISTANCE, CONTRÔLER QUE :

- Avec l'interrupteur général du poste de soudage par points fermé (pos. « I ») l'afficheur est allumé ; en cas contraire, le défaut réside dans la ligne d'alimentation (câbles, prise et fiche, fusibles, chute de tension excessive, etc.).
  - L'afficheur ne montre pas de signaux d'alarme (voir TAB. 2) : après l'arrêt de l'alarme, appuyer sur "START" pour réactiver le poste de soudage par points ; contrôler la bonne circulation du fluide de refroidissement et éventuellement réduire le rapport d'intermittence du cycle de travail.
  - Les éléments qui font partie du circuit secondaire (fusions porte-bras - bras - porte-électrodes - câbles) ne sont pas inefficaces à cause de vis desserrées ou d'oxydations.
  - Les paramètres de soudage sont adaptés au travail en exécution.
  - Après avoir exécuté l'entretien ou la réparation, rétablir les connexions et les câblages comme ils l'étaient à l'origine en faisant attention qu'ils n'entrent pas en contact avec des parties en mouvement ou des parties qui pourraient atteindre des températures élevées. Lier tous les conducteurs comme ils l'étaient à l'origine en prenant soin de bien séparer entre eux les branchements du primaire en haute tension des branchements secondaires en basse tension.
- Utiliser toutes les rondelles et les vis d'origine pour refermer la charpente.