

	pag.		pag.
1. SÉCURITÉ GÉNÉRALE POUR LE SOUDAGE PAR POINTS	13	5.4.2 Fiche et prise de réseau	15
2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE	14	6. SOUDAGE (par points)	15
2.1 INTRODUCTION	14	6.1 OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES	15
2.2 ACCESSOIRES DE SÉRIE	14	6.1.1 BRANCHEMENTS DES OUTILS (Fig. B)	15
2.3 ACCESSOIRES SUR DEMANDE	14	6.2 RÉGLAGE DES PARAMÈTRES (en pointage)	15
3. INFORMATIONS TECHNIQUES	14	6.3 PROCÉDURE	15
3.1 PLAQUETTE INFORMATIONS (FIG. A)	14	6.3.1 SÉLECTION DU PISTOLET STUDDER AVEC OU	
3.2 AUTRES INFORMATIONS TECHNIQUES	14	SANS GÂCHETTE (pour la version « DUO » seulement)	15
4. DESCRIPTION DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINT	14	6.3.1.1 SOUDAGE PAR POINTS AVEC PISTOLET À GÂCHETTE	15
4.1 ENSEMBLE DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS ET DES COMPOSANTS PRINCIPAUX (Fig. B)	14	6.3.1.2 SOUDAGE PAR POINTS AVEC PISTOLET SANS GÂCHETTE	15
4.2 DISPOSITIFS DE CONTRÔLE ET DE RÉGLAGE	14	6.3.2 FIXATION DU CÂBLE DE MASSE À LA TÔLE	15
4.2.1 Tableau de contrôle (Fig. C)	14	5. INSTALLATION	15
4.3 FONCTIONS DE SÉCURITÉ ET VERROUILLAGE	14	5.1 MISE EN PLACE	15
4.3.1 Protections et alarmes (TAB. 1)	14	5.2 MODE DE SOULÈVEMENT	15
5. INSTALLATION	15	5.3 POSITIONNEMENT	15
5.1 MISE EN PLACE	15	5.4 BRANCHEMENT AU RÉSEAU	15
5.2 MODE DE SOULÈVEMENT	15	5.4.1 Avertissements	15
5.3 POSITIONNEMENT	15		
5.4 BRANCHEMENT AU RÉSEAU	15		
5.4.1 Avertissements	15		

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 faut bloquer l'interrupteur général en position « O » avec le verrou fourni.
- Il faut respecter la même procédure pour le branchement au réseau hydrique ou à une unité de refroidissement à circuit fermé (postes de soudage par points avec refroidissement à eau) et dans tous les cas d'interventions de réparation (entretien extraordinaire).
- Sur les postes de soudage par points à actionnement avec cylindre pneumatique, il faut bloquer l'interrupteur général en position « O » avec le verrou fourni.
- Il faut respecter la même procédure pour le branchement au réseau hydrique ou à une unité de refroidissement à circuit fermé (postes de soudage par points avec refroidissement à eau) et dans toutes les opérations 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. E) ;
 - d = 3cm, f = 50cm (Fig. F) ;
 - d = 30cm (Fig. G) ;
 - d = 20cm (Fig. H) Studer.



- 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.



La modalité de fonctionnement du poste de pointage ne prévoit pas de commande à bouton pour démarrer le soudage mais simplement le contact de l'électrode du pistolet avec le morceau en usinage branché à la masse ; il existe le risque de démarrer le soudage en posant involontairement l'électrode du pistolet sur la masse ou sur des parties qui y sont reliées !

Au terme du travail, poser le pistolet sur un plan isolant et éteindre la machine !

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)

EMMAGASINAGE

- 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.
- Pour les machines équipées d'une unité de refroidissement à eau et à une température ambiante inférieure à 0°C : ajouter le liquide antigel prévu ou vider complètement le circuit hydraulique et le réservoir à eau.
- 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 avec résistance (poste de soudage par points) avec contrôle numérique par microprocesseur. L'installation permet l'exécution de nombreux usinages à chaud et de soudage par points sur les tôles qui sont spécifiques des carrosseries et des secteurs avec traitements analogues des tôles.

Leurs principales caractéristiques sont :

- choix automatique des paramètres de soudage ;
- possibilité de varier le temps de soudage par rapport à la valeur choisie de façon automatique ;
- 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 ;
- programme spécifique pour le soudage de la masse à la tôle à réparer.

Le poste de soudage par points permet en outre la connexion de deux pistolets studder et l'utilisation rapide de l'un ou l'autre des pistolets avec programmes indépendants (pour la version « DUO » seulement).

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

- Pistolet studder à gâchette (pour la version « DUO » seulement).
- Pistolet studder sans gâchette.
- Câble de masse avec masse à pointer.
- Extracteur avec masse battante.
- Électrode pour rondelles en étoile.
- Rondelles en étoile pour traction.

Pour plus d'informations, se référer au catalogue mis à jour.

2.3 ACCESSOIRES SUR DEMANDE

- Boîte de consommables.
- Chariot.
- Ringvolver.
- Câble de connexion rapide.
- Outils divers pour la traction.

Pour d'autres accessoires, se référer au catalogue mis à jour.

3. INFORMATIONS TECHNIQUES

3.1 PLAQUETTE INFORMATIONS (FIG. A)

Les informations principales concernant l'utilisation et les performances du poste de soudage par points sont résumées sur la plaquette caractéristiques avec la signification suivante.

- 1- Nombre des phases et fréquence de la ligne d'alimentation.
- 2- Tension d'alimentation.
- 3- Puissance nominale secteur avec rapport d'intermittence de 50%.
- 4- Puissance réseau à régime permanent (100%).
- 5- Tension maximale à vide électrodes.
- 6- Courant maximal avec électrodes en court-circuit.
- 7- Symboles concernant la sécurité, dont la signification figure au chapitre 1 "Consignes générales de sécurité pour le soudage par points".
- 8- Courant secondaire à régime permanente (100%).

Remarque : L'exemple de plaquette représentée indique la signification des symboles et des chiffres : les valeurs exactes des informations techniques du poste de soudage par points doivent être directement relevées sur la plaquette de l'appareil.

3.2 AUTRES INFORMATIONS TECHNIQUES

Caractéristiques générales

- (*) Tension et fréquence d'alimentation:	400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
ou:	230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Classe de protection électrique:	I
- Classe d'isolement:	H
- Degré de protection boîtier:	IP 22
- Poids:	18kg
Entrée	
- Puissance max. de soudage par points (S max.):	13kVA
- Facteur de puissance à Smax (cosφ):	0,8
- Fusibles de réseau retardés:	10A (400V) / 16A (230V)
- Interrupteur automatique de réseau:	10A (400V) / 16A (230V)
- Câble d'alimentation (L≤4m):	3G x 2,5mm ²
Sortie	
- Tension secondaire à vide (U ₀ max.):	5,6V
- Courant max. de pointage (I ₀ max.):	2,5kA
- Capacité de soudage par points (acier à basse teneur en carbone):	max. 1,5 + 1,5mm

(*)REMARQUES

- Le poste de soudage par points peut être fourni avec une tension d'alimentation de 400V ou 230V ; contrôler la valeur correcte sur la plaquette des données.

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 câble du pistolet studder avec gâchette ;
- 3 - Attache connecteur 14 broches du pistolet studder avec gâchette ;
- 4 - Attache câble du pistolet studder sans gâchette ou du câble de connexion rapide (voir catalogue) ;

- 5 - Câble de masse.

Sur le côté postérieur :

- 6 - Entrée du câble d'alimentation.

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 programme de l'outil en cours d'utilisation (fig. C-8a / 8e).
 - 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].
 - d) STAND-BY : en pressant et maintenant la touche pendant 3 secondes, l'appareil passe en mode stand-by. Presser une touche quelconque pour sortir de ce mode.
- 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  : 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 **AUTO** ;
4. **Afficheur CL**
5.  **START**
Il signale qu'il est nécessaire d'appuyer sur la touche  pour habilitier la machine au soudage.
6.  **888**
Affiche le programme « **Grnd** » pour le soudage de la borne de masse ; affiche en outre l'épaisseur de la tôle programmée et les éventuels codes d'alarme.
7. 
Indique le pistolet studder sans gâchette (version activable par contact) ou à gâchette (pour la version « DUO » seulement).
- 8a. 
Indique le soudage par points de fiches, rivets, rondelles, rondelles avec œillet, pointes pour traction spéciales avec des marteaux appropriés (voir catalogue).
- 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.
- 8d. 
Indique le revenu des tôles avec l'électrode au carbone.
- 8e. 
Indique la déformation par écrasement des tôles avec électrode appropriée.
9. 
Indique le niveau du temps de soudage  par rapport à la valeur programmée automatiquement **AUTO**.
12. 
Indique que la pince utilisée est sous tension.
13. 
S'active avec le pistolet Studder.
16. 
Représente l'épaisseur de la tôle à souder.
17. 
Indique que la machine est en protection thermostatique.
19. **ga in mm**
Indique l'unité de mesure de l'épaisseur de la tôle.

4.3 FONCTIONS DE SÉCURITÉ ET VERROUILLAGE

4.3.1 Protections et alarmes (TAB. 1)

- 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 (si prévu).
EFFET : 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) Bouton « START » (Fig. C-5).

- Son actionnement est nécessaire pour pouvoir commander l'opération de soudage dans chacune des conditions suivantes :
- à la première mise en marche de la machine ;
 - après chaque intervention des dispositifs de sécurité / protection ;
 - après le retour de l'alimentation d'énergie (électrique) précédemment interrompue pour cause de sectionnement en amont ou d'avarie ;

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 et procéder au montage des différentes parties.

5.2 MODE DE SOULÈVEMENT

ATTENTION : Tous les postes de soudage décrits dans ce manuel sont dépourvus de dispositifs de soulèvement.

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 de réseau

- Version 230V :

Le câble d'alimentation est fourni avec une fiche Schuko (2 pôles + terre) déjà montée.

- Version 400V :

Brancher au câble d'alimentation une fiche normalisée (3P + T : on utilise seulement 2 pôles : branchement INTERPHASIQUE I) d'une capacité adéquate.

- Prise de réseau

Prédisposer une prise de réseau protégée par des fusibles ou par un interrupteur automatique magnétothermique ; le terminal de terre prévu à cet effet doit être branché au conducteur de terre (jaune-vert) de la ligne d'alimentation.

La capacité et les caractéristiques d'intervention des fusibles et de l'interrupteur magnétothermique sont reportées au paragraphe « DONNÉES TECHNIQUES ».

Si on installe plusieurs postes de soudage par points, il faut distribuer l'alimentation cycliquement entre les trois phases de façon à réaliser une charge plus équilibrée ; exemple :

- poste de soudage par points 1 : alimentation L1-L2 ;
- poste de soudage par points 2 : alimentation L2-L3 ;
- poste de soudage par points 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).

6. SOUDAGE (par points)

6.1 OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

Avant d'exécuter toute opération de soudage par points, il faut contrôler, avec le câble d'alimentation débranché du réseau, que le branchement électrique est exécuté correctement selon les instructions précédentes.

6.1.1 BRANCHEMENTS DES OUTILS (Fig. B)

Pour un fonctionnement correct de la machine, brancher les outils aux prises correspondantes selon la description ci-dessous :

- Brancher le pistolet studder avec gâchette à la prise de la fig. B-2 (pour la version « DUO » seulement).
- Brancher le connecteur 14 broches du pistolet studder avec gâchette à la prise de la fig. B-3 (pour la version « DUO » seulement).
- Brancher à la prise de la fig. B-4, le pistolet studder sans gâchette ou le câble de connexion rapide (voir catalogue).



ATTENTION !

- **Après avoir démarré le soudage par points à l'aide du bouton ou par contact sur la pièce, la machine envoie l'énergie aux deux outils qui lui sont raccordés (pour la version « DUO » seulement).**
- **ÉVITER DE POSER L'OUTIL NON EN COURS D'UTILISATION SUR LA PIÈCE EN USINAGE !**
- **TOUJOURS DÉPOSER L'OUTIL NON UTILISÉ SUR UN PLAN STABLE ET NON CONDUCTEUR !**

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 l'électrode.
- 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.

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).

6.3 PROCÉDURE

6.3.1 SÉLECTION DU PISTOLET STUDDER AVEC OU SANS GÂCHETTE (pour la version « DUO » seulement)

Si le pistolet activé est celui AVEC GÂCHETTE (voir fig. C-7), le premier contact avec la tôle du pistolet SANS GÂCHETTE active la reconnaissance de l'outil. Si le pistolet activé est celui SANS gâchette (voir fig. C-7), il suffit d'appuyer une fois sur la gâchette de l'autre pistolet pour le sélectionner.

6.3.1.1 SOUDAGE PAR POINTS AVEC PISTOLET À GÂCHETTE

Après la reconnaissance, le soudage par points advient simplement en posant l'outil sur la pièce à souder et en appuyant sur la gâchette.

6.3.1.2 SOUDAGE PAR POINTS AVEC PISTOLET SANS GÂCHETTE

Le soudage par points se fait 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 !

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

6.3.2 FIXATION DU CÂBLE DE MASSE À LA TÔLE

a) Allumer la machine et appuyer sur le bouton « Start » (fig. C-1). L'afficheur montre le programme de soudage par points pour la masse «  ».

b) 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 l'écran de masse (fig. D-26).

c) Brancher la tête de l'électrode de masse à l'œillet du câble de masse (fig. I).

d) Poser la pointe de l'électrode de masse (fig. D-25) sur la tôle nue préparée précédemment et fermer le circuit en posant sur la tôle nue la pointe du pistolet studder sans gâchette.

e) Vérifier l'étanchéité de la soudure de l'électrode de masse en exerçant une légère traction de l'électrode dans le sens orthogonal par rapport au plan sur lequel elle est soudée, puis fixer l'écran de masse en butée sur la tôle (fig. L).

Note : si l'électrode de masse se détache facilement durant la traction, essayer d'incrémenter le temps de soudage à l'aide des touches « + » et « - » (fig. C-2, C-3).

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

Sélectionner le programme de la fig. C-8a à l'aide de la touche « MODE ».

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

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 rondelles fendues

Sélectionner le programme de la fig. C-8a à l'aide de la touche « MODE ».

Cette fonction s'exécute en montant et en serrant le porte-électrode (POS. 28, Fig. D) sur le pistolet. Insérer la rondelle (POS. 27, Fig. D) dans le porte-électrode et souder par points de la façon décrite précédemment.

Soudage par points de vis, rondelles, clous, rivets

Sélectionner le programme de la fig. C-8b à l'aide de la touche « MODE ».

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 et traction simultanée de rondelles spéciales

Sélectionner le programme de la fig. C-8a à l'aide de la touche « MODE ».

Cette fonction s'exécute en montant et en serrant à fond le mandrin (POS. 4, Fig. D) sur le corps de l'extracteur (POS. 1, Fig. D), et en accrochant et serrant à fond l'autre terminal de l'extracteur sur le pistolet. Insérer la rondelle spéciale (POS. 14, Fig. D) dans le mandrin (POS. 4, Fig. D), en la bloquant avec la vis prévue à cet effet (Fig. D). 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.

Chauffage des tôles

Sélectionner le programme de la fig. C-8d à l'aide de la touche « MODE ».

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 l'électrode du pistolet sur la pièce branchée à la masse.

L'intensité du courant est automatiquement régulée en fonction de l'épaisseur de la tôle choisie.

Monter l'électrode en carbone (POS. 12, Fig. D) sur le mandrin du pistolet en la bloquant avec la bague. Toucher de la pointe en carbone la zone précédemment portée à nu. 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

Sélectionner le programme de la fig. C-8e à l'aide de la touche « MODE ».

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

NOTE : TOUS LES PROGRAMMES DÉCRITS CI-DESSUS PEUVENT AUSSI ÊTRE ACTIONNÉS

AVEC L'OUTIL SANS GÂCHETTE EN POSANT LA PIÈCE À POINTER EN CONTACT AVEC LA TÔLE !

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

Accrochage et traction des rondelles

Cette fonction s'effectue en montant et en serrant le mandrin (POS. 3, Fig. D) sur le corps de l'électrode (POS. 1, Fig. D). Accrocher la rondelle (POS. 13, Fig. D), 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. D) sur le corps de l'électrode (POS. 1, Fig. D). Faire entrer la fiche (POS. 15-16, Fig. D), pointée selon la description précédente, dans le mandrin (POS. 1, Fig. D) en maintenant l'extrémité tirée vers l'extracteur (POS. 2, Fig. D). Quand l'introduction est achevée, relâcher le mandrin et commencer la traction. Pour finir, tirer le mandrin vers le marteau pour extraire la fiche.



ATTENTION :

Au terme du travail, poser les outils sur un plan isolant et éteindre la machine !

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.

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 ;
- vérifie l'intégrité du câble d'alimentation ;
- vérifie l'intégrité du pistolet et des câbles de sortie ;

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 POINTAGE OU DU PISTOLET ET D'ACCÉDER À L'INTÉRIEUR, S'ASSURER QUE LE POSTE 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 ; pourvoir 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.

8. RECHERCHE DES AVARIES

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

- Avec le câble d'alimentation branché au secteur, l'afficheur doit être allumé ; dans le cas contraire, le problème vient de la ligne d'alimentation (câbles, prise et fiche, fusibles, chute de tension excessive, etc.).
- L'écran n'affiche pas de signaux d'alarme (voir TAB. 1) : quand l'alarme cesse, appuyer sur « START » pour réactiver le poste de soudage par points ;
- Les éléments faisant parties du circuit secondaire (pistolet - câbles) sont inefficaces à cause de vis desserrées ou d'oxydations.
- Les paramètres de soudage sont adaptés au travail en exécution.
- Après avoir exécuté l'opération d'entretien ou la réparation, rétablir les connexions et les câblages comme ils 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 ayant soin de bien séparer les branchements du primaire à haute tension des branchements secondaires à basse tension.

Utiliser toutes les rondelles et les vis originales pour refermer la charpente.