

- Velocità di taglio troppo elevata.
 - Torcia troppo inclinata.
 - Spessore pezzo eccessivo o corrente di taglio troppo bassa.
 - Pressione-portata aria compressa non adeguata.
 - Elettrodo ed ugello torcia usurati.
 - Puntale portaugello inadeguato.
- b- Mancato trasferimento dell'arco di taglio:**
- Elettrodo consumato.
 - Cattivo contatto del morsetto del cavo di ritorno.
- c- Interruzione dell'arco di taglio:**
- Velocità di taglio troppo bassa.
 - Distanza torcia-pezzo eccessiva.
 - Elettrodo consumato.
 - Intervento di una protezione.
- d- Taglio inclinato (non perpendicolare):**
- Posizione torcia non corretta.
 - Usura asimmetrica del foro ugello e/o montaggio non corretto componenti torcia.
 - Inadeguata pressione dell'aria.
- e- Usura eccessiva di ugello ed elettrodo:**
- Pressione aria troppo bassa.
 - Aria contaminata (umidità, olio o di altri contaminanti).
 - Portaugello danneggiato.
 - Eccesso d'inneschi d'arco pilota in aria.
 - Velocità eccessiva con ritorno di particelle fuse sui componenti torcia.
 - La lunghezza media del taglio.
 - La qualità dell'aria (presenza d'olio, d'umidità o di altri contaminanti).
 - La perforazione del metallo o il taglio partendo dal bordo.
 - La distanza torcia-pezzo non appropriata quando si taglia.

- contenant ou ayant contenu des produits inflammables liquides ou gazeux.
- Éviter d'intervenir sur des matériaux nettoyés avec des solvants chlorurés ou à proximité de ce type de produit.
 - Ne pas couper sur des récipients sous pression.
 - Ne laisser aucun matériau inflammable à proximité du lieu de travail (par exemple bois, papier, chiffons, etc.)
 - Prévoir un renouvellement d'air adéquat des locaux ou des appareils assurant l'élimination des fumées dégagées par la coupe au plasma; une évaluation systématique des limites d'exposition aux fumées dégagées en fonction de leur composition, de leur concentration et de la durée de l'exposition elle-même est indispensable.



- Prévoir un isolement électrique correspondant à la base de la torche de coupe au plasma, à la pièce en cours de traitement et aux éventuelles parties métalliques se trouvant à proximité (accessibles).
- Cet isolement est généralement assuré au moyen de gants, de chaussures et autres dispositifs prévus à cet effet et en utilisant des plateformes ou des tapis isolants.
- Toujours protéger les yeux à l'aide des filtres appropriés conformes à la norme UNI EN 169 ou UNI EN 379 montés sur des masques ou des casques conformes à la norme UNI EN 175.
- Utiliser les vêtements de protection ignifuges appropriés (conformes à la norme UNI EN 11611) et des gants de soudage (conformes à la norme UNI EN 12477) en évitant toujours d'exposer l'épiderme aux rayons ultraviolets et infrarouges produits par l'arc; la protection doit être étendue à d'autres personnes dans les environs de l'arc au moyen d'afficheurs ou de rideaux antireflets.
- Bruit: Si, du fait d'opérations de coupe particulièrement intensives, le niveau d'exposition quotidienne personnelle (LEPD) est égal ou supérieur à 85db (A), l'utilisation de moyens de protection individuelle adéquats est obligatoire (Tab. 1).

(FR)

MANUEL D'INSTRUCTIONS



ATTENTION! LIRE ATTENTIVEMENT LE MANUEL D'INSTRUCTIONS AVANT D'UTILISER LE SYSTÈME DE COUPE AU PLASMA

SYSTÈMES DE COUPE AU PLASMA PRÉVUS POUR USAGE PROFESSIONNEL ET INDUSTRIEL

1. CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ POUR LA COUPE À L'ARC PLASMA

L'opérateur doit être correctement informé sur l'utilisation des systèmes de coupe au plasma et sur les risques liés aux procédés de soudage à l'arc et à leurs techniques ainsi que sur les mesures de précaution et les procédures d'urgence s'y rapportant. (Se référer aussi à la norme « EN 60974-9 : Appareillages pour soudage à l'arc : Installation et utilisation »).



- Éviter tout contact direct avec le circuit de coupe; la tension à vide fournie par le système de coupe au plasma peut être dangereuse dans certaines circonstances.
- La connexion des câbles du circuit de coupe et les opérations de contrôle et de réparation doivent être effectuées avec le système de coupe éteint et débranché du réseau d'alimentation.
- Éteindre le système de coupe et le débrancher de la prise secteur avant de remplacer les composants soumis à usure de la torche.
- Effectuer l'installation électrique conformément aux normes et à la législation pour la prévention des accidents du travail.
- Le système de coupe au plasma doit exclusivement être connecté à un système d'alimentation avec conducteur de neutre branché à la terre.
- Contrôler que la prise d'alimentation est correctement branchée à la mise à la terre de protection.
- Ne pas utiliser le système de coupe au plasma dans des lieux humides, sur des sols mouillés ou sous la pluie.
- Ne pas utiliser de câbles à l'isolation défectueuse ou aux connexions relâchées.



- Ne pas couper sur des emballages, récipients ou tuyauteries



EMF
SAFE

LES CHAMPS ÉLECTRIQUES ET MAGNÉTIQUES PEUVENT ÊTRE DANGEREUX

Le courant électrique qui circule dans un quelconque conducteur provoque des champs électriques et magnétiques (CEM) localisés. Le courant de découpe crée un champ CEM aux alentours du circuit de coupe et du système de découpe.

Les champs électromagnétiques peuvent avoir des interférences avec certains dispositifs médicaux (ex. pacemakers, appareils respiratoires, prothèses métalliques, etc.).

Des mesures de protection adéquates à l'égard des personnes porteuses de ces dispositifs doivent être adoptées. Exemple : interdire l'accès à la zone d'utilisation du système de découpe au plasma ou évaluer le risque personnel pour les opérateurs.

Ce système de découpe au plasma satisfait les standards techniques de produit pour l'utilisation en milieu industriel à but professionnel. La conformité aux limites de base en matière d'exposition humaine aux champs électromagnétiques en environnement domestique n'est pas garantie.

Tous les opérateurs doivent suivre les règles ci-après, afin de réduire au minimum l'exposition aux champs CEM provenant du circuit de découpe :

- rapprocher les câbles de découpe les uns des autres. Les fixer avec du ruban adhésif si possible ;
- maintenir la tête et le tronç le plus loin possible du circuit de découpe ;
- ne jamais enrouler les câbles de découpe autour d'objets métalliques ou autour du corps ;
- ne pas souder avec le corps au milieu du circuit de découpe ;
- tenir les deux câbles de découpe sur le même côté du corps ;
- brancher le câble de retour du courant de découpe le plus près possible du point d'intervention ;
- ne pas couper à proximité du système de découpe au plasma ;
- tous les opérateurs doivent respecter les distances minimales indiquées sur la fiche de données CEM ;
- distance de la source CEM sur un point au-delà duquel l'exposition est inférieure à 20 % de la valeur minimale autorisée : $d = 1.5 \text{ cm}$.



- Appareils de classe A :

Ce système de coupe au plasma est conforme à la norme technique de produit pour une utilisation exclusive dans des environnements industriels à usage professionnel. La conformité à la compatibilité électromagnétique dans les immeubles domestiques et dans ceux directement raccordés à un réseau d'alimentation basse tension des immeubles pour usage domestique n'est pas garantie.



PRÉCAUTIONS SUPPLÉMENTAIRES

TOUTE OPÉRATION DE COUPE AU PLASMA EST INTERDITE :

- Dans des lieux comportant des risques accrus de choc électrique ;
- Dans des lieux fermés ;
- En présence de matériaux inflammables ou comportant des risques d'explosion ;

TOUTE OPÉRATION DE COUPE AU PLASMA DOIT être soumise à l'approbation préalable d'un "Responsable expert" et toujours effectuée en présence d'autres personnes formées pour intervenir en cas d'urgence.

IL FAUT utiliser les moyens techniques de protection décrits aux points 7.10 ; A.8 ; A.10 de la norme « EN 60974-9 : Appareillages pour soudage à l'arc. Partie 9 : Installation et utilisation ».

- Toute opération de coupe comportant le maintien de la source de courant par l'opérateur (par ex. au moyen de courroies) DOIT être interdite.
- Les opérations de coupe avec l'opérateur en position surélevé DOIVENT être interdites sauf en cas d'utilisation de plateformes de sécurité.
- ATTENTION ! SÉCURITÉ DU SYSTÈME DE COUPE AU PLASMA. Seul le modèle de torche prévu et son association à la source de courant indiquée dans les "INFORMATIONS TECHNIQUES" garantissent l'efficacité des sécurités prévues par le fabricant (système de verrouillage).
- NE PAS UTILISER des torches ou autres composants soumis à usure non d'origine.
- NE PAS TENTER D'ACCOUPLER À LA SOURCE DE COURANT des torches construites pour des procédés de coupe ou de SOUDAGE non prévus dans ce manuel.
- LE NON-RESPECT DE CES INSTRUCTIONS peut entraîner des risques GRAVES pour la sécurité de l'utilisateur et endommager l'appareil.



RISQUES RÉSIDUELS

- RENVÈRSEMENT : installer la source de courant pour coupe au plasma sur une surface horizontale d'une portée correspondant à la masse ; dans le cas contraire (ex. sol incliné, irrégulier, etc.), risques de renversement.
- UTILISATION INCORRECTE : il est dangereux d'utiliser le système de coupe au plasma pour d'autres applications que celles prévues.
- Il est interdit de soulever le système de découpage au plasma si tous les câbles / tuyaux d'interconnexions ou d'alimentation n'ont pas été démontés au préalable.
- Il est interdit d'utiliser la poignée comme moyen de suspension du système de découpage au plasma.

2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE

Système de découpage au plasma à air comprimé, monophasé et ventilé. Permet le découpage rapide sans déformation sur acier, acier inox, aciers galvanisés, aluminium, cuivre, laiton, etc.

Le cycle de découpage est activé par un arc pilote, qui est généré entre l'électrode mobile et la buse/calotte de la torche par l'effet du courant de court-circuit entre ces deux éléments: cette technologie permet, en plus d'une découpe continue, le découpage de tôles perforées et/ou de grillages.

De plus, le réglage du courant du minimum au maximum permet d'assurer une haute qualité de découpage pour toutes les épaisseurs et tous types de métal.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Dispositif de contrôle de la tension dans la torche.
- Dispositif de contrôle de pression de l'air, de court-circuit dans la torche.
- Protection thermostatique.
- Protection contre l'absence d'air (le cas échéant).
- Sur-tension, sous-tension.
- Affichage de la pression de l'air (le cas échéant).

- Commande de refroidissement de la torche (le cas échéant).
- Compresseur d'air interne (le cas échéant).

ACCESSOIRES DE SÉRIE

- Torche pour découpage au plasma.
- Raccord pour le branchement de l'air comprimé (le cas échéant).
- Câble de masse.

ACCESSOIRES SUR DEMANDE

- Kit électrodes-buses de rechange.
- Torche de découpage amplifiée par le courant élevé (le cas échéant).
- Kit électrodes-buses amplifié par le courant élevé (le cas échéant).
- Kit de gougeage (le cas échéant).

3. INFORMATIONS TECHNIQUES

PLAQUE DONNÉES

Les informations principales concernant l'utilisation et les performances du système de coupe au plasma sont résumées sur la plaquette des caractéristiques avec la signification suivante :

Fig. A

- 1- Norme EUROPÉENNE repère pour la sécurité et la construction des machines pour le soudage à l'arc et la coupe au plasma.
- 2- Nom et adresse du fabricant.
- 3- Nom du modèle.
- 4- Symbole de la structure interne de la machine.
- 5- Symbole du procédé de coupe au plasma.
- 6- Symbole **S** : indique la possibilité d'effectuer des opérations de coupe dans un environnement avec risque accru de choc électrique (par ex. à proximité immédiate de grandes masses métalliques).
- 7- Symbole de la ligne d'alimentation
 - 1~: tension alternative monophasée
 - 3~: tension alternative triphasée
- 8- Degré de protection du boîtier.
- 9- Données caractéristiques de la ligne d'alimentation :
 - U_1 : Tension alternative et fréquence d'alimentation de la machine (limites autorisées $\pm 10\%$);
 - $I_{1\max}$: Courant maximal absorbé par la ligne.
 - $I_{1\text{eff}}$: Courant effectif d'alimentation
- 10- Performances du circuit de coupe :
 - U_0 : Tension maximale à vide (circuit de coupe ouvert).
 - I_2/U_2 : Courant et tension correspondante normalisée pouvant être distribués par la machine durant la coupe.
 - **X** : Rapport d'intermittence : indique le temps durant lequel la machine peut distribuer le courant correspondant (même colonne). S'exprime en % sur la base d'un cycle de 10 minutes (par ex. 60% = minutes de travail, 4 minutes de pause; et ainsi de suite). En cas de dépassement des facteurs d'utilisation (figurant sur la plaquette et correspondant à une température ambiante de 40°C), la protection thermique se déclenche (la machine se place en veille tant que la température ne rentre pas dans les limites autorisées).
 - **A/V-A/V** : Indique la plage de régulation du courant de coupe (minimum - maximum) à la tension d'arc correspondante.
- 11- Numéro d'immatriculation pour l'identification de la machine (indispensable en cas de nécessité d'assistance technique, demande de pièces détachées et recherche provenance du produit).
- 12-  : Valeur des fusibles à commande retardée à prévoir pour la protection de la ligne.
- 13- Symboles se référant aux normes de sécurité dont la signification figure au chapitre 1 "Règles générales de sécurité pour le soudage à l'arc".

Remarque : L'exemple de plaquette représenté indique la signification des symboles et des chiffres; les valeurs exactes des informations techniques du système de coupe au plasma doivent être directement relevées sur la plaquette de la machine.

AUTRES INFORMATIONS TECHNIQUES :

- **SOURCE DE COURANT** : voir tableau 1 (TAB.1).
- **TORCHE** : voir tableau 2 (TAB.2).

Le poids de la machine est indiqué au tableau 1 (TAB.1).

4. DESCRIPTION DU SYSTÈME DE COUPE AU PLASMA

La machine est essentiellement composée de modules de puissance réalisés sur circuits imprimés et optimisés pour une fiabilité extrême et un entretien réduit.

(Fig. B)

- 1- Entrée ligne d'alimentation monophasée, groupe redresseur et condensateurs de nivellement.
- 2- Pont de commutation à transistors (IGBT) et pilotes ; commute la

tension de ligne redressée en tension alternative haute fréquence et procède au réglage de la puissance en fonction du courant/tension de coupe nécessaire.

- 3 - Transformateur haute fréquence : l'enroulement primaire est alimenté par la tension convertie par le bloc 2 ; ce dernier a pour fonction d'adapter tension et courant aux valeurs nécessaires au procédé de coupe et, simultanément, d'isoler galvaniquement le circuit de coupe de la ligne d'alimentation.
- 4 - Pont redresseur secondaire avec inductance de nivellement : commute la tension/le courant alternatif fourni par l'enroulement secondaire en tension/courant continu à très basse ondulation.
- 5 - Partie électronique de contrôle et de réglage : contrôle instantanément la valeur du courant de coupe et la compare à la valeur configurée par l'opérateur ; module les impulsions de commande des pilotes des IGBT chargés de la régulation. Entraîne la réponse dynamique du courant durant la coupe et contrôle les systèmes de sécurité.

DISPOSITIFS DE CONTRÔLE, DE RÉGLAGE ET DE CONNEXION

Panneau avant (Fig. C)

1 - Torche avec branchement direct ou centralisé.

- Le bouton de la torche est le seul organe de contrôle à partir duquel on peut commander le début et l'arrêt des opérations de découpage.
- Quand on cesse d'appuyer sur le bouton, le cycle est interrompu instantanément à n'importe quelle phase à l'exception du maintien de l'air de refroidissement (post-air).
- **Manœuvres accidentelles** : donner l'accord de début de cycle, l'action sur le bouton doit être exercée pendant une durée minimale.
- **Sécurité électrique** : la fonction du bouton est inhibée si le porte-buse isolant N'EST PAS monté sur la tête de la torche, ou que son montage est incorrect.

2 - Câble de retour.

3 - Tableau de contrôle.

TABEAU DE CONTRÔLE (Fig. C1)

1 - Poignée de réglage :

Dans toutes les modalités, elle permet le réglage du courant en continu.

- 2 -  **LED rouge** de signalisation de l'inhibition du circuit interne d'air comprimé (le cas échéant).
Si allumé, ceci indique une surchauffe des bobines du moteur électrique embarqué sur le compresseur d'air.

- 3 -  **LED jaune** de signalisation d'alarme générale ou avertissement relatif aux consommables de la torche.
Si allumé fixe, ceci indique une surchauffe d'un composant du circuit de puissance, ou une anomalie de la tension d'alimentation d'entrée (surtension ou sous-tension).
SURTENSION ou SOUS-TENSION : bloque la machine si la tension d'alimentation dépasse de +/- 15 % la valeur de la plaque signalétique.

La reprise est automatique (la LED jaune s'éteint) dès que l'une de ces anomalies retourne dans les limites admises.

Si la LED clignote, ceci indique un dysfonctionnement des consommables dont les causes peuvent être :

- usure des consommables ;
 - défaut de montage ou absence des consommables ;
 - torche défectueuse ;
 - pression de l'air trop basse ou absence d'air dans la torche.
- La signalisation disparaît après un cycle de découpage correct.

- 4 -  **LED verte** signalisation de la tension dans la torche.

Si allumé, ceci indique que le circuit de découpage est actif (sortie machine alimentée) :

Arc pilote ou Arc de découpage actif (ON).

La sortie est alimentée en énergie quand on appuie sur le bouton de la torche et qu'aucune condition d'alarme n'est présente. La sortie machine n'est pas alimentée en énergie dans les cas suivants :

- avec le bouton torche NON actionné (condition de veille à basse consommation d'énergie) ;
- pendant la phase POST AIR de refroidissement ;
- si l'arc pilote n'est pas transféré au morceau en moins de 2 secondes ;
- si l'arc de découpage s'arrête car la distance de la torche au morceau est trop grande ;

- l'usure excessive de l'électrode ou l'éloignement forcé de la torche au morceau ;
- si un système de SÉCURITÉ ou d'ALARME se déclenche.

- 5 -  **LED verte** signalisation de la présence de tension dans le réseau et les circuits auxiliaires d'alimentation. Les circuits de contrôle et de service sont alimentés.

TABEAU DE CONTRÔLE (Fig. C2)

1 - Poignée de réglage :

Dans toutes les modalités, elle permet le réglage du courant en continu.

- 2 -  **LED jaune** signalisation d'alarmes générales ou avertissement sur les consommables.

Si allumé fixe, ceci indique une surchauffe d'un composant du circuit de puissance, ou une anomalie de la tension d'alimentation d'entrée (surtension ou sous-tension).

SURTENSION ou SOUS-TENSION : bloque la machine si la tension d'alimentation dépasse de +/- 15 % la valeur de la plaque signalétique.

La reprise est automatique (la LED jaune s'éteint) dès que l'une de ces anomalies retourne dans les limites admises.

Si la LED clignote, ceci indique un dysfonctionnement des consommables dont les causes peuvent être :

- usure des consommables ;
 - défaut de montage ou absence des consommables ;
 - torche défectueuse ;
 - pression de l'air trop basse ou absence d'air dans la torche ;
- La signalisation disparaît après un cycle de découpage correct.

- 3 -  **LED jaune** signalisation d'anomalie ou d'absence d'air.

Si allumé, ceci indique une anomalie du circuit d'air comprimé. Cette condition n'est pas nécessairement due à des problématiques d'étanchéité interne. Elle peut concerner le branchement ou la source.

- 4 -  **LED verte** signalisation de la tension dans la torche.

Si allumé, ceci indique que le circuit de découpage est actif (sortie machine alimentée) :

Arc pilote ou Arc de découpage actif (ON).

La sortie est alimentée en énergie quand on appuie sur le bouton de la torche et qu'aucune condition d'alarme n'est présente.

La sortie machine n'est pas alimentée en énergie dans les cas suivants :

- avec le bouton torche NON actionné (condition de veille à basse consommation d'énergie) ;
- pendant la phase POST AIR de refroidissement ;
- si l'arc pilote n'est pas transféré au morceau en moins de 2 secondes ;
- si l'arc de découpage s'arrête car la distance de la torche au morceau est trop grande ;
- à cause de l'usure excessive de l'électrode ou l'éloignement forcé de la torche au morceau ;
- si un système de SÉCURITÉ ou d'ALARME se déclenche.

- 5 -  **LED verte** signalisation de la présence de tension dans le réseau et les circuits auxiliaires d'alimentation. Les circuits de contrôle et de service sont alimentés.

6 - Touche de sélection des modes

Permet de sélectionner les modes de fonctionnement :



Modalités de découpage continu des métaux.



Modalités de découpage à l'arc maintenu même quand il n'est pas transféré au morceau (découpe de grillages ou de tôles discontinues).



Modalités de déricage, adapté à l'utilisation avec une torche équipée de consommables de GOUGEAGE (enlèvement, modelage de métal par fusion).

- 7 - **LED d'affichage de la pression de l'air sur le manomètre numérique**



Ceci fournit en temps réel la pression mesurée (la LED

verte centrale signifie que la pression est optimale, la LED jaune signifie que la pression est basse ou excessive).

8 - Touche AIR



Appuyer sur cette touche pour éjecter l'air en continu de la torche pendant un délai prédéfini de 20 secs environ (permet le refroidissement de la torche et/ou le réglage de l'air dans la plage optimale).

PANNEAU ARRIÈRE (Fig. D)

- 1 - Câble d'alimentation.
- 2 - Interrupteur général 5 - E
I (ON) Générateur prêt à fonctionner.
- 3 - Régulateur de pression (air comprimé plasma) manuel avec manomètre, le cas échéant.
- 4 - Poignée du réducteur de pression (le cas échéant).
- 5 - Raccord de branchement de l'air comprimé (le cas échéant).

5. INSTALLATION

ATTENTION ! EXÉCUTER TOUTES LES OPÉRATIONS D'INSTALLATION AVEC LE SYSTÈME DE DÉCOUPE AU PLASMA RIGOREUSEMENT ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION. LES BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES DOIVENT ÊTRE EXÉCUTÉS EXCLUSIVEMENT PAR DU PERSONNEL EXPERT OU QUALIFIÉ.

AGENCEMENT

Déballer la machine, exécuter le montage des pièces détachées contenues dans l'emballage.
Assemblage du câble de retour - de la pince de masse (Fig. E)

MODALITÉS DE SOULÈVEMENT DE LA MACHINE

Toutes les machines décrites dans ce manuel doivent être gardées suspendues à l'aide de la manille ou la sangle fournie, selon le modèle. Modalités d'assemblage de la sangle (FIG. F).

IMPLANTATION DE LA MACHINE

Sélectionner le lieu d'installation de la machine de manière à ce qu'il n'y ait aucun obstacle devant l'ouverture de l'entrée ou la sortie de l'air de refroidissement ; Vérifier aussi qu'aucune poussière conductrice, vapeur corrosive, humidité, ou autre n'est aspirée.

Garder au moins 250 mm d'espace libre autour de la machine.

ATTENTION ! Placer la machine sur une surface plane de capacité adaptée à son poids pour en éviter le renversement ou les déplacements dangereux.

CONNEXIONS DU CIRCUIT DE DÉCOUPE

Préparer une ligne de distribution de l'air comprimé avec pression et débit minimum comme indiqué dans le tableau 2 (TAB. 2).
Assemblage, connexion du réducteur de pression (Fig. G).

IMPORTANT !

Ne pas dépasser la pression maximale d'entrée de 8 bars. De l'air contenant des quantités importantes d'humidité et d'huile peut causer une usure excessive des parties de consommation ou endommager la torche. En cas de doute sur la qualité de l'air comprimé disponible, il est recommandé d'utiliser un sècheur d'air, à installer en amont du filtre d'entrée. Brancher, avec un tube flexible, la ligne d'air comprimé à la machine, avec le raccord fourni pour réaliser le montage sur le filtre d'air d'entrée.

Branchement du câble de retour du courant de découpage.

Le Tableau 1 (TAB. 1) reporte les valeurs conseillées pour le câble de retour (en mm²) en fonction du courant maximum distribué par la machine.

Brancher le câble de retour du courant de découpage au morceau à découper ou au

banc métallique de soutien en observant les précautions suivantes :

- Vérifier qu'un bon contact électrique est établi notamment si vous découpez des tôles avec des revêtements isolants, oxydés, etc.
- Exécuter le branchement de masse le plus près possible de la zone de découpage.
- L'utilisation de structures métalliques ne faisant pas partie du morceau en usage, comme un conducteur de retour du courant de découpage, peut être dangereuse pour la sécurité et donner des résultats insuffisants dans le découpage.
- Ne pas exécuter le branchement de masse sur la partie du morceau qui doit être enlevée.

Branchement de la torche pour le découpage au plasma (Fig. H) (le cas échéant).

Insérer l'extrémité mâle de la torche dans le connecteur centralisé placé sur le panneau frontal de la machine, en faisant correspondre la clé de polarisation. Visser la bague de blocage à fond dans le sens des aiguilles

d'une montre, pour garantir le passage d'air et de courant sans fuites.

Sur certains modèles, la torche est fournie déjà branchée à la source de courant.

IMPORTANT !

Avant de commencer les opérations de découpage, vérifier que le montage des parties de consommation est correct en inspectant la tête de la torche comme indiqué au chapitre « ENTRETIEN DE LA TORCHE ».



ATTENTION !

SÉCURITÉ DU SYSTÈME DE DÉCOUPE AU PLASMA.

Seul le modèle de torche prévu et l'association correspondante avec la source de courant comme indiqué au TAB. 2 garantissent que les dispositifs de sécurité prévus par le constructeur sont efficaces (système de verrouillage).

- NE PAS UTILISER de torches et leurs parties de consommation provenant d'origine différente.
- NE PAS TENTER D'ACCOUPLER À LA SOURCE DE COURANT des torches construites pour des procédés de découpage ou de soudage non prévus dans ces instructions.

Le non-respect de ces règles peut donner lieu à de graves dangers pour la sécurité physique de l'utilisateur et endommager l'appareillage.

BRANCHEMENT AU RÉSEAU

- Avant d'effectuer tout branchement électrique, vérifier que les données de la plaque signalétique de la source de courant correspondent à la tension et la fréquence du réseau disponibles sur le lieu d'installation.
- La source de courant doit être branchée exclusivement à un système d'alimentation avec un 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 ;
- En vue de répondre aux exigences de la norme EN 61000,3-11 (Flicker), il est conseillé de connecter la source de courant aux points d'interface du réseau d'alimentation présentant une impédance inférieure à $Z_{max} = 0.2 \text{ ohm}$.

- Le système de découpage n'est pas conforme aux exigences de la norme CEI/EN 61000-3-12.
En cas de branchement du poste de soudage à un réseau d'alimentation publique, l'installateur ou l'utilisateur est tenu de vérifier que le système de découpage au plasma peut y être branché (le cas échéant, consulter le gestionnaire du réseau de distribution).

Fiche et prise.

Raccorder au câble d'alimentation une fiche normalisée (3P + T) de portée adéquate et prévoir une prise de réseau équipée de fusibles ou d'un disjoncteur ; la borne de terre doit être raccordée au conducteur de terre (jaune-vert) de la ligne d'alimentation.

Le tableau 1 (TAB. 1) indique les valeurs conseillées en ampères des fusibles retardés de ligne, sélectionnés en fonction du courant nominal maximum fourni par la source de courant, et de la tension nominale d'alimentation.



ATTENTION ! Le non-respect de ces règles rend inefficace le système de sécurité prévu par le constructeur (classe I) et crée des risques graves pour les personnes (ex. choc électrique) et pour les équipements (ex. incendie).

6. DÉCOUPE AU PLASMA : DESCRIPTION DU PROCÉDÉ

Arc au plasma et principe applicatif pour le découpage au plasma.

Le plasma est un gaz réchauffé à température extrêmement élevée et ionisé de façon à devenir électriquement conducteur.

Ce procédé de découpage utilise le plasma pour transférer l'arc électrique au morceau métallique qui est fondu par la chaleur et séparé.

La torche utilise l'air comprimé issu d'une seule alimentation pour le gaz plasma comme pour le gaz de refroidissement et de protection.

Amorçage de l'arc pilote.

Le départ du cycle est déterminé par un courant pilote qui passe entre l'électrode (polarité -), la buse de la torche (polarité +) et l'activation du flux d'air qui ouvre le court-circuit entre ces deux éléments.

En rapprochant la torche du morceau à découper, relié à la polarité (+) de la source de courant, l'arc pilote est transféré en instaurant un arc au plasma entre l'électrode (-) et le morceau (arc de découpage). L'arc pilote est exclu dès que l'arc de découpage s'établit entre l'électrode et le morceau.

Le délai de maintien de l'arc pilote paramétré d'usine est de 2 secs (4 secondes en mode GOUGEAGE).

Si le transfert de l'arc au morceau n'est pas effectué dans ce délai, le cycle est automatiquement bloqué. Mais l'air de refroidissement est maintenu.

Pour recommencer le cycle, il faut relâcher le bouton de la torche et le presser à nouveau.

Opérations préliminaires.

Avant de commencer les opérations de découpage, vérifier que le montage des parties de consommation est correct en inspectant la tête de la torche comme indiqué au paragraphe « ENTRETIEN DE LA TORCHE ».

- Allumer la source de courant et programmer le courant de découpage (Fig. C-1 et C-2-1) en fonction de l'épaisseur et du type de matériau métallique à découper.
- Appuyer sur le bouton air (Fig. C-2) pour provoquer la sortie d'air, le cas échéant.
- Régler la pression de l'air jusqu'à atteindre la valeur de pression requise en fonction de la torche utilisée (TAB. 2).
- Actionner la poignée : tirer vers le haut pour débloquer et tourner pour régler la pression à la valeur indiquée sur les DONNÉES TECHNIQUES DE LA TORCHE.
- Lire la valeur requise sur le manomètre et pousser la poignée pour bloquer le réglage.
- Laisser la sortie d'air se terminer spontanément pour faciliter l'élimination de l'éventuelle condensation qui s'est accumulée dans la torche.

En l'absence de bouton d'air, cette phase de réglage est réalisée en appuyant et en relâchant le bouton de torche pour provoquer la sortie d'air.

Opérations de découpage (Fig. 1).

Tenir la torche perpendiculaire au matériau à découper, et amener la buse de la torche au contact du morceau.

- Appuyer sur le bouton de la torche, après environ 1 seconde, l'arc pilote est amorcé.
- Si la distance est adaptée, l'arc pilote se transfère immédiatement au morceau ce qui provoque l'arc de découpage.
- Déplacer la torche sur la surface du morceau le long de la ligne idéale de découpage en avançant régulièrement.
- Adapter la vitesse de découpage en fonction de l'épaisseur et du courant sélectionné, en vérifiant que l'arc qui sort de la surface inférieure du morceau prenne une inclinaison de 15° à la verticale dans le sens opposé de l'avancement.

Perçage (Fig. 1).

Si vous devez exécuter cette opération ou effectuer des dépôts au centre du morceau, amorcez avec la torche inclinée et la porter d'un mouvement progressif en position verticale.

- Cette procédure évite que l'arc ne revienne ou que des particules fondues n'endommagent le trou de la buse ce qui en réduirait rapidement la fonctionnalité.
- Les perçages de morceaux ayant une épaisseur allant jusqu'à 25% du maximum prévu dans la gamme d'utilisation peuvent être exécutés directement.

Opérations de découpage sur grillage (le cas échéant).

Pour découper des tôles perforées ou des grillages, il peut être utile d'activer cette fonction.

Sélectionner avec la poignée « sélection des modes » (Fig. C-2) le mode de découpage sur grillage.

A la fin du découpage, en maintenant la pression sur le bouton de la torche, l'arc pilote se rallumera automatiquement.

Utiliser cette fonction seulement en cas de nécessité pour éviter une usure inutile de l'électrode et de la buse.



ATTENTION ! Dans cette modalité, nous conseillons l'utilisation d'électrodes et de buses de dimensions standards. En conditions particulières, l'utilisation d'électrodes et de buses rallongées pourrait causer des interruptions de l'arc de découpage.

7. ENTRETIEN



ATTENTION ! AVANT DE PROCÉDER AUX OPÉRATIONS D'ENTRETIEN, CONTRÔLER QUE LE POSTE DE COUPE AU PLASMA EST ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION.

ENTRETIEN DE ROUTINE

LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN DE ROUTINE PEUVENT ÊTRE EFFECTUÉES PAR L'OPÉRATEUR.

TORCHE (Fig. M)

Périodiquement ou en cas d'utilisation intense, vérifier l'état d'usure des parties de la torche touchées par l'arc au plasma.

La fréquence de remplacement des consommables dépend de divers

facteurs : comme indiqué au paragraphe « DÉFAUTS DE DÉCOUPAGE LES PLUS COURANTS ».

1 - Porte-buse.

Le dévisser manuellement de la tête de la torche. Exécuter un nettoyage minutieux ou le remplacer s'il est abimé (brûlures, déformations ou fissures). Vérifier l'intégrité du secteur métallique supérieur (actionnement de sécurité de la torche).

2 - Buse / Calotte.

Contrôler l'usure du trou de passage de l'arc au plasma et des surfaces internes et externes. Si le trou est élargi par rapport au diamètre original ou déformé, substituer la buse. Si les surfaces sont particulièrement oxydées, les nettoyer avec du papier abrasif très fin (FIG. N).

3 - Anneau distributeur d'air / Diffuseur.

Vérifier qu'il n'y a pas de brûlures ou de fissures, ou que les trous de passage de l'air ne sont pas obstrués. S'il est endommagé, le remplacer immédiatement.

4 - Électrode.

Substituer l'électrode quand la profondeur du cratère qui se forme sur la surface émettrice est d'environ 1,5 mm (FIG. O).

5 - Corps de la torche, poignée et câble.

Normalement ces composants n'ont pas besoin d'entretien particulier sauf une inspection périodique et un nettoyage minutieux à exécuter sans utiliser aucun solvant. Si l'isolation est endommagée par des cassures, des fissures et des brûlures ou un éloignement des conduits électriques, la torche n'est plus utilisable car les conditions de sécurité ne sont plus respectées.

Dans ce cas, la réparation (entretien extraordinaire) ne peut être effectuée sur place, elle doit être déléguée à un centre d'assistance autorisé, en mesure d'effectuer les tests spéciaux de première utilisation après la réparation.

Pour conserver l'efficacité de la torche et du câble, il faut adopter certaines précautions :

- Ne pas mettre en contact la torche et le câble avec des parties chaudes ou brûlantes.
- Ne pas soumettre le câble à des efforts de traction excessifs.
- Ne pas faire passer le câble sur des angles vifs, coupants ou sur des surfaces abrasives.
- Ramasser le câble en spirales régulières si sa longueur est plus longue que nécessaire.
- Ne pas passer avec des engins ou marcher sur le câble.



ATTENTION ! Avant toute intervention sur la torche, la laisser refroidir au minimum durant le temps de "post-air" prévu.

- Sauf exception, il est conseillé de remplacer simultanément l'électrode et la buse.
- Respecter l'ordre de montage des composants de la torche (en sens inverse au démontage).
- S'assurer que la bague de distribution est montée correctement.
- Remonter le porte-buse en le vissant manuellement à fond en serrant légèrement.
- Ne jamais monter le porte-buse sans avoir monté au préalable l'électrode, la bague de distribution et la buse.
- Éviter de tenir l'arc pilote en l'air sans nécessité afin de ne pas accélérer la consommation de l'électrode, du diffuseur et de la buse.
- Ne pas serrer excessivement l'électrode sous peine d'endommagement de la torche.
- Des contrôles corrects et ponctuels des parties de la torche soumises à usure sont essentiels en vue de la sécurité et du bon fonctionnement du système de coupe.
- En cas d'endommagement de l'isolement comme fractures, fissures et brûlures ou de relâchement des canalisations électriques, la torche ne doit plus être utilisée car les conditions de sécurité ne sont plus garanties. Dans ce cas, la réparation (entretien correctif) ne peut être effectuée sur place mais doit être confiée à un centre d'assistance autorisé qui effectuera des essais de fonctionnement spéciaux après la réparation.

Filter de l'air comprimé (Fig. G).

- Le filtre est muni d'une évacuation automatique de la condensation chaque fois qu'il est débranché de la ligne d'air comprimé.
- Inspecter périodiquement le filtre. Si la présence d'eau est constatée dans le verre, on peut effectuer une purge manuelle en poussant le raccord d'évacuation vers le haut.
- Si la cartouche filtrante est particulièrement sale, il faut la remplacer pour éviter des fuites de charge excessives.

OPÉRATIONS D'ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE

LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE DOIVENT ÊTRE

EXÉCUTÉES EXCLUSIVEMENT PAR DU PERSONNEL EXPERT OU QUALIFIÉ DANS LE DOMAINE ÉLECTRIQUE-MÉCANIQUE ET DANS LE RESPECT DE LA NORME TECHNIQUE IEC / EN 60974-4.



ATTENTION ! AVANT DE RETIRER LES PANNEAUX DE LA MACHINE ET D'ACCÉDER À L'INTÉRIEUR DE CETTE DERNIÈRE, CONTRÔLER QU'ELLE EST ÉTEINTE ET DÉBRANCHÉE DU RÉSEAU D'ALIMENTATION.

Tout contrôle effectué sous tension à l'intérieur de la machine risque d'entraîner des chocs électriques graves dus à un contact direct avec les parties sous tension.

- Procéder à des inspections périodiques, dont la fréquence sera fonction du type d'utilisation et du degré de poussière ambiant, inspecter l'intérieur de la machine et éliminer les poussières déposées sur le transformateur, le redresseur, l'inductance et les résistances au moyen d'un jet d'air comprimé sec (max. 10 bars).
- Éviter de diriger le jet d'air comprimé sur les cartes électroniques ; si nécessaire, les nettoyer au moyen d'une brosse très douce ou de solvants spécifiquement prévus.
- Vérifier également que les connexions électriques sont serrées et que l'isolement des câbles n'est pas endommagé.
- Vérifier l'état et l'étanchéité des conduites et raccords du circuit d'air comprimé.
- Après avoir effectué ces opérations, remonter les panneaux de la machine et serrer à fond les vis de fixation.
- Éviter rigoureusement d'effectuer des opérations de coupe avec la machine ouverte.
- Après avoir exécuté l'entretien ou la réparation, rétablir les connexions et les câblages comme ils étaient à l'origine en faisant attention que ces derniers n'entrent pas en contact avec des parties en mouvement ou des parties qui peuvent atteindre des températures élevées. Gagner tous les conducteurs comme ils l'étaient à l'origine en faisant attention de bien séparer les branchements du transformateur primaire en haute tension et les branchements des transformateurs secondaires en basse tension.
- Utiliser toutes les rondelles et les vis originales pour refermer le carter.

8. RECHERCHE DES AVARIES

SI LE FONCTIONNEMENT N'EST PAS SATISFAISANT, ET AVANT D'EXÉCUTER DES VÉRIFICATIONS PLUS SYSTÉMATIQUES OU DE S'ADRESSER À VOTRE CENTRE D'ASSISTANCE, CONTRÔLER QUE :

- Il n'y a pas de LED allumée signalant l'intervention de la sécurité thermique, de sous ou surintensité ou de court-circuit.
- Vérifier que le rapport d'intermittence nominale est bien respecté ; en cas de déclenchement de la protection thermostatique, attendre le refroidissement naturel du poste de soudage, et vérifier le fonctionnement du ventilateur.
- Contrôler la tension de la ligne : si la valeur est trop élevée ou trop basse, la machine reste bloquée.
- Vérifier l'absence de court-circuit en sortie de la machine, le cas échéant résoudre le problème.
- Les branchements du circuit de découpage sont correctement effectués, et la pince du câble de masse est bien raccordée au morceau sans interposition de matériaux isolants (ex. peintures).

DÉFAUTS DE COUPE LES PLUS COURANTS

Durant les opérations de coupe, des défauts d'exécution peuvent se présenter et sont généralement entraînés par des anomalies de fonctionnement de l'installation ou par les problèmes suivants :

- a - Pénétration insuffisante ou formation de laitier excessive :**
 - Vitesse de coupe trop élevée.
 - Torche trop inclinée.
 - Épaisseur excessive de la pièce ou courant de coupe trop bas.
 - Pression-débit d'air comprimé incorrecte.
 - Électrode et buse torche usées.
 - Pointe porte-buse non adaptée.
- b - Absence de transfert de l'arc de coupe :**
 - Électrode usée.
 - Mauvais contact de la borne du câble de retour.
- c - Interruption de l'arc de coupe :**
 - Vitesse de coupe trop basse.
 - Distance excessive torche-pièce.
 - Électrode usée.
 - Intervention d'une protection.
- d - Coupe inclinée (non perpendiculaire) :**
 - Position torche incorrecte.
 - Usure asymétrique de l'orifice buse et/ou montage incorrect composants torche.
 - Pression d'air incorrecte.
- e - Usure excessive de la buse et de l'électrode :**
 - Pression de l'air trop basse.

- Air contaminé (humidité, huile et autres contaminants).
- Porte-buse endommagé.
- Trop nombreux amorçages de l'arc pilote dans l'air.
- Vitesse excessive avec retour de particules fondues sur les composants de la torche.
- La longueur moyenne de découpage.
- La qualité de l'air (présence d'huile, d'humidité ou d'autres contaminants).
- La perforation du métal ou le découpage en partant du bord.
- La distance torche-morceau n'est pas adaptée pour le découpage.

(ES)

MANUAL DE INSTRUCCIONES



¡ATENCIÓN! ¡ANTES DE UTILIZAR EL SISTEMA DE CORTE AL PLASMA LEA ATENTAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES! SISTEMAS DE CORTE AL PLASMA PREVISTOS PARA USO PROFESIONAL E INDUSTRIAL

1. SEGURIDAD GENERAL PARA EL CORTE POR ARCO DE PLASMA

El operador debe tener un conocimiento suficiente sobre el uso seguro de los sistemas de corte al plasma y debe estar informado sobre los riesgos relacionados con los procedimientos de soldadura por arco y relativas técnicas, las relativas medidas de protección y los procedimientos de emergencia.

(Referirse también a la norma "EN 60974-9: Equipos para soldadura de arco. Parte 9: Instalación y uso").



- Evitar los contactos directos con el circuito de corte; la tensión sin carga suministrada por el sistema de corte al plasma puede ser peligrosa en algunas circunstancias.
- La conexión de los cables del circuito de corte, las operaciones de comprobación y de reparación deben ser efectuadas con el sistema de corte apagado y desenchufado de la red de alimentación.
- Apagar el sistema de corte al plasma y desconectarlo de la red de alimentación antes de sustituir los elementos desgastados del soplete.
- Hacer la instalación eléctrica según las normas y leyes de prevención de accidentes previstas.
- El sistema de corte al plasma debe conectarse exclusivamente a un sistema de alimentación con conductor de neutro conectado a tierra.
- Asegurarse de que la toma de corriente esté correctamente conectada a la tierra de protección.
- No utilizar el sistema de corte al plasma en ambientes húmedos o mojados o bajo la lluvia.
- No utilizar cables con aislamiento deteriorado o conexiones mal realizadas.



- No cortar sobre contenedores, recipientes o tuberías que contengan o hayan contenido productos inflamables líquidos o gaseosos.
- Evitar trabajar sobre materiales limpiados con disolventes clorurados o en las cercanías de dichas sustancias.
- No cortar en recipientes a presión.
- Alejar del área de trabajo todas las sustancias inflamables (por ejemplo, madera, papel, trapos, etc.).
- Asegurarse de que hay un recambio de aire adecuado o de que existen medios aptos para eliminar los humos producidos por las operaciones de corte al plasma; es necesario adoptar un enfoque sistemático para la valoración de los límites de exposición a los humos producidos por las operaciones de corte en función de su composición, concentración y duración de la exposición.



- Adoptar un aislamiento eléctrico adecuado respecto a la boquilla del soplete de corte al plasma, la pieza en elaboración y posibles partes metálicas puestas a tierra colocadas en las cercanías (accesibles).
Esto normalmente se consigue usando los guantes, calzado, cascos