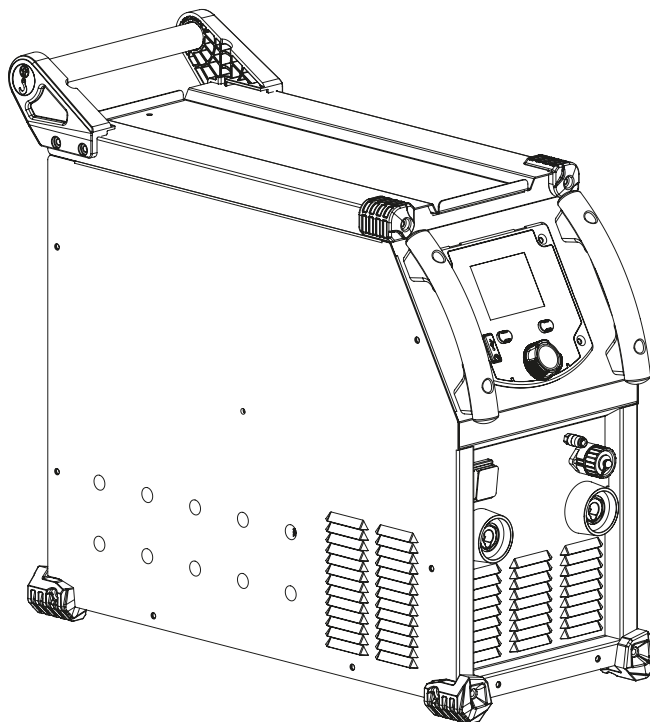




|           |                        |
|-----------|------------------------|
| <b>FR</b> | 2-3 / 4-18 / 109-116   |
| <b>EN</b> | 2-3 / 19-33 / 109-116  |
| <b>DE</b> | 2-3 / 34-48 / 109-116  |
| <b>ES</b> | 2-3 / 49-63 / 109-116  |
| <b>RU</b> | 2-3 / 64-78 / 109-116  |
| <b>NL</b> | 2-3 / 79-93 / 109-116  |
| <b>IT</b> | 2-3 / 94-108 / 109-116 |

## ORION 321 AC/DC

Générateur TIG AC/DC - MMA  
TIG AC/DC - MMA welding machine  
Schweisssgerät für WIG AC/DC - E-Hand  
Equipo de soldadura TIG AC/DC - MMA  
Генератор TIG AC/DC - MMA  
TIG AC/DC - MMA lasapparaat  
Dispositivo saldatura TIG AC/DC - MMA

**1ÈRE UTILISATION / ERSTE VERWENDUNG / FIRST USE / ПЕРВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ / 1° UTILIZZO / EERSTE GEBRUIK / PRIMERA UTILIZACIÓN / 1° USO / 首次使用 / 初めてご使用になる前に**

Voir la procédure de mise à jour présente dans la notice.

See update procedure in the manual.

Siehe das in der Bedienungsanleitung vorhandene Vorgehen zur Aktualisierung.

Consulte el procedimiento de actualización que figura en las instrucciones.

См. процедуру обновления в руководстве по эксплуатации.

Zie hiervoor de update-procedure in de handleiding.

Vedere la procedura di aggiornamento nel manuale.

Zobacz procedurę aktualizacji w instrukcji obsługi.

Viz postup aktualizace uvedený v návodu k použití.

**FR** Avant la première utilisation de votre appareil, procédez à la calibration des câbles de soudage.

**EN** Before using the machine for the first time, calibrate the welding cables.

**DE** Kalibrieren Sie die Schweißkabel vor der ersten Benutzung Ihres Geräts.

**ES** Antes de utilizar su aparato por primera vez, calibre los cables de soldadura.

**RU** Перед первым использованием аппарата откалибруйте сварочные кабели.

**NL** Voordat u dit apparaat voor de eerste keer gebruikt moeten de laskabels gekalibreerd worden.

**IT** Prima di effettuare il primo utilizzo del vostro apparecchio, procedere alla calibrazione dei cavi di saldatura.

**PT** Antes de utilizar o seu aparelho pela primeira vez, proceda à calibração dos cabos de soldadura.

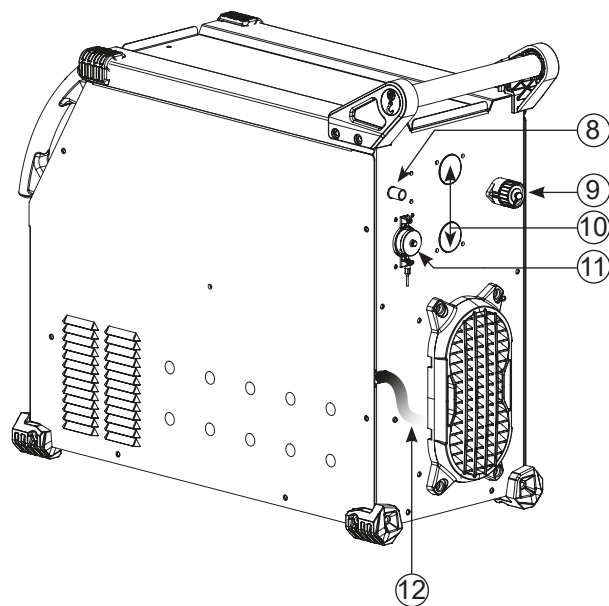
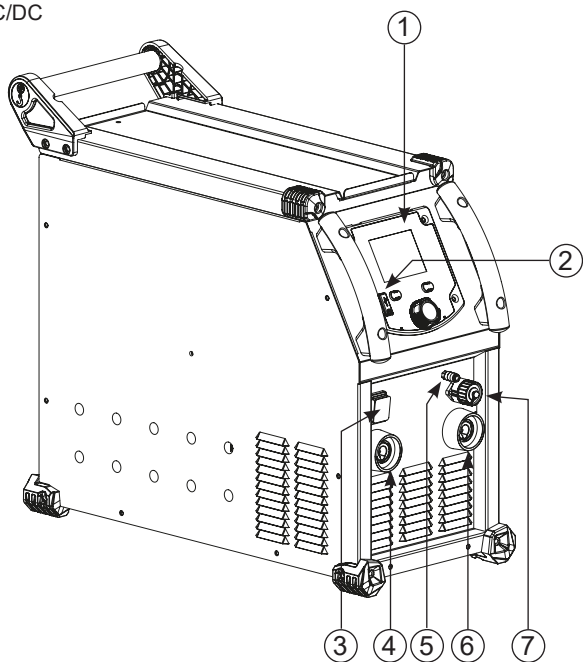
**CN** 首次使用设备前，请先校准焊接电缆。

**JP** デバイスを初めて使用する前に、溶接ケーブルを校正してください。



## I

321 AC/DC



## AVERTISSEMENTS - RÈGLES DE SÉCURITÉ

### CONSIGNE GÉNÉRALE



Ces instructions doivent être lues et bien comprises avant toute opération.  
Toute modification ou maintenance non indiquée dans le manuel ne doit pas être entreprise.

Tout dommage corporel ou matériel dû à une utilisation non-conforme aux instructions de ce manuel ne pourra être retenu à la charge du fabricant. En cas de problème ou d'incertitude, veuillez consulter une personne qualifiée pour manier correctement l'installation.

### ENVIRONNEMENT

Ce matériel doit être utilisé uniquement pour faire des opérations de soudage dans les limites indiquées par la plaque signalétique et/ou le manuel. Il faut respecter les directives relatives à la sécurité. En cas d'utilisation inadéquate ou dangereuse, le fabricant ne pourra être tenu responsable.

L'installation doit être utilisée dans un local sans poussière, ni acide, ni gaz inflammable ou autres substances corrosives. Il en est de même pour son stockage. S'assurer d'une circulation d'air lors de l'utilisation.

Plages de température :

Utilisation entre -10 et +40°C (+14 et +104°F).

Stockage entre -20 et +55°C (-4 et 131°F).

Humidité de l'air :

Inférieur ou égal à 50% à 40°C (104°F).

Inférieur ou égal à 90% à 20°C (68°F).

Altitude :

Jusqu'à 1000 m au-dessus du niveau de la mer (3280 pieds).

### PROTECTION INDIVIDUELLE ET DES AUTRES

Le soudage à l'arc peut être dangereux et causer des blessures graves voire mortelles.

Le soudage expose les individus à une source dangereuse de chaleur, de rayonnement lumineux de l'arc, de champs électromagnétiques (attention au porteur de pacemaker), de risque d'électrocution, de bruit et d'émanations gazeuses.

Pour bien se protéger et protéger les autres, respecter les instructions de sécurité suivantes :



Afin de se protéger de brûlures et rayonnements, porter des vêtements sans revers, isolants, secs, ignifugés et en bon état, qui couvrent l'ensemble du corps.



Utiliser des gants qui garantissent l'isolation électrique et thermique.



Utiliser une protection de soudage et/ou une cagoule de soudage d'un niveau de protection suffisant (variable selon les applications). Protéger les yeux lors des opérations de nettoyage. Les lentilles de contact sont particulièrement proscrites. Il est parfois nécessaire de délimiter les zones par des rideaux ignifugés pour protéger la zone de soudage des rayons de l'arc, des projections et des déchets incandescents. Informer les personnes dans la zone de soudage de ne pas fixer les rayons de l'arc ni les pièces en fusion et de porter les vêtements adéquats pour se protéger.



Utiliser un casque contre le bruit si le procédé de soudage atteint un niveau de bruit supérieur à la limite autorisée (de même pour toute personne étant dans la zone de soudage).

Tenir à distance des parties mobiles (ventilateur) les mains, cheveux, vêtements.

Ne jamais enlever les protections carter du groupe froid lorsque la source de courant de soudage est sous tension, le fabricant ne pourrait être tenu pour responsable en cas d'accident.



Les pièces qui viennent d'être soudées sont chaudes et peuvent provoquer des brûlures lors de leur manipulation. Lors d'intervention d'entretien sur la torche ou le porte-électrode, il faut s'assurer que celui-ci soit suffisamment froid en attendant au moins 10 minutes avant toute intervention. Le groupe froid doit être allumé lors de l'utilisation d'une torche refroidie eau afin d'être sûr que le liquide ne puisse pas causer de brûlures.

Il est important de sécuriser la zone de travail avant de la quitter afin de protéger les personnes et les biens.

### FUMÉES DE SOUDAGE ET GAZ



Les fumées, gaz et poussières émis par le soudage sont dangereux pour la santé. Il faut prévoir une ventilation suffisante, un apport d'air est parfois nécessaire. Un masque à air frais peut être une solution en cas d'aération insuffisante. Vérifier que l'aspiration est efficace en la contrôlant par rapport aux normes de sécurité.

Attention le soudage dans des milieux de petites dimensions nécessite une surveillance à distance de sécurité. Par ailleurs le soudage de certains matériaux contenant du plomb, cadmium, zinc ou mercure voire du béryllium peuvent être particulièrement nocifs, dégraisser également les pièces avant de les souder.

Les bouteilles doivent être entreposées dans des locaux ouverts ou bien aérés. Elles doivent être en position verticale et maintenues à un support ou sur un chariot.

Le soudage doit être proscrit à proximité de graisse ou de peinture.



## RISQUE DE FEU ET D'EXPLOSION



Protéger entièrement la zone de soudage, les matières inflammables doivent être éloignées d'au moins 11 mètres. Un équipement anti-feu doit être présent à proximité des opérations de soudage.

Attention aux projections de matières chaudes ou d'étincelles car même à travers des fissures, elles peuvent être source d'incendie ou d'explosion. Éloigner les personnes, les objets inflammables et les containers sous pressions à une distance de sécurité suffisante. Le soudage dans des containers ou des tubes fermés est à proscrire et dans le cas où ils sont ouverts il faut les vider de toute matière inflammable ou explosive (huile, carburant, résidus de gaz ...). Les opérations de meulage ne doivent pas être dirigées vers la source de courant de soudage ou vers des matières inflammables.

## BOUTEILLES DE GAZ



Le gaz sortant des bouteilles peut être source de suffocation en cas de concentration dans l'espace de soudage (bien ventiler). Le transport doit être fait en toute sécurité : bouteilles fermées et la source de courant de soudage éteinte. Elles doivent être entreposées verticalement et maintenues par un support pour limiter le risque de chute.

Fermer la bouteille entre deux utilisations. Attention aux variations de température et aux expositions au soleil. La bouteille ne doit pas être en contact avec une flamme, un arc électrique, une torche, une pince de masse ou toutes autres sources de chaleur ou d'incandescence. Veiller à la tenir éloignée des circuits électriques et de soudage et donc ne jamais souder une bouteille sous pression. Attention lors de l'ouverture du robinet de la bouteille, il faut éloigner la tête la robinetterie et s'assurer que le gaz utilisé est approprié au procédé de soudage.

## SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE



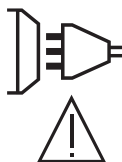
Le réseau électrique utilisé doit impérativement avoir une mise à la terre. Utiliser la taille de fusible recommandée sur le tableau signalétique. Une décharge électrique peut être une source d'accident grave direct ou indirect, voire mortel.

Ne jamais toucher les parties sous tension à l'intérieur comme à l'extérieur de la source de courant sous-tension (Torches, pinces, câbles, électrodes) car celles-ci sont branchées au circuit de soudage. Avant d'ouvrir la source de courant de soudage, il faut la déconnecter du réseau et attendre 2 minutes. afin que l'ensemble des condensateurs soit déchargé. Ne pas toucher en même temps la torche ou le porte-électrode et la pince de masse. Veiller à changer les câbles, torches si ces derniers sont endommagés, par des personnes qualifiées et habilitées. Dimensionner la section des câbles en fonction de l'application. Toujours utiliser des vêtements secs et en bon état pour s'isoler du circuit de soudage. Porter des chaussures isolantes, quel que soit le milieu de travail.

## CLASSIFICATION CEM DU MATERIEL



Ce matériel de Classe A n'est pas prévu pour être utilisé dans un site résidentiel où le courant électrique est fourni par le réseau public d'alimentation basse tension. Il peut y avoir des difficultés potentielles pour assurer la compatibilité électromagnétique dans ces sites, à cause des perturbations conduites, aussi bien que rayonnées à fréquence radioélectrique.



Ce matériel est conforme à la CEI 61000-3-11.

Ce matériel n'est pas conforme à la CEI 61000-3-12 et est destiné à être raccordé à des réseaux basse tension privés connectés au réseau public d'alimentation seulement au niveau moyenne et haute tension. S'il est connecté à un réseau public d'alimentation basse tension, il est de la responsabilité de l'installateur ou de l'utilisateur du matériel de s'assurer, en consultant l'opérateur du réseau de distribution, que le matériel peut être connecté.

## EMISSIONS ELECTRO-MAGNETIQUES



Le courant électrique passant à travers n'importe quel conducteur produit des champs électriques et magnétiques (EMF) localisés. Le courant de soudage produit un champ électromagnétique autour du circuit de soudage et du matériel de soudage.

Les champs électromagnétiques EMF peuvent perturber certains implants médicaux, par exemple les stimulateurs cardiaques. Des mesures de protection doivent être prises pour les personnes portant des implants médicaux. Par exemple, restrictions d'accès pour les passants ou une évaluation de risque individuelle pour les soudeurs.

Tous les soudeurs devraient utiliser les procédures suivantes afin de minimiser l'exposition aux champs électromagnétiques provenant du circuit de soudage:

- positionner les câbles de soudage ensemble – les fixer les avec une attache, si possible;
- se positionner (torse et tête) aussi loin que possible du circuit de soudage;

- ne jamais enrouler les câbles de soudage autour du corps;
- ne pas positionner le corps entre les câbles de soudage. Tenir les deux câbles de soudage sur le même côté du corps;
- raccorder le câble de retour à la pièce mise en œuvre aussi proche que possible à la zone à souder;
- ne pas travailler à côté de la source de courant de soudage, ne pas s'asseoir dessus ou ne pas s'y adosser ;
- ne pas souder lors du transport de la source de courant de soudage ou le dévidoir.



Les porteurs de stimulateurs cardiaques doivent consulter un médecin avant d'utiliser ce matériel.  
L'exposition aux champs électromagnétiques lors du soudage peut avoir d'autres effets sur la santé que l'on ne connaît pas encore.

## RECOMMANDATIONS POUR EVALUER LA ZONE ET L'INSTALLATION DE SOUDAGE

### Généralités

L'utilisateur est responsable de l'installation et de l'utilisation du matériel de soudage à l'arc suivant les instructions du fabricant. Si des perturbations électromagnétiques sont détectées, il doit être de la responsabilité de l'utilisateur du matériel de soudage à l'arc de résoudre la situation avec l'assistance technique du fabricant. Dans certains cas, cette action corrective peut être aussi simple qu'une mise à la terre du circuit de soudage. Dans d'autres cas, il peut être nécessaire de construire un écran électromagnétique autour de la source de courant de soudage et de la pièce entière avec montage de filtres d'entrée. Dans tous les cas, les perturbations électromagnétiques doivent être réduites jusqu'à ce qu'elles ne soient plus gênantes.

### Évaluation de la zone de soudage

Avant d'installer un matériel de soudage à l'arc, l'utilisateur doit évaluer les problèmes électromagnétiques potentiels dans la zone environnante. Ce qui suit doit être pris en compte:

- a) la présence au-dessus, au-dessous et à côté du matériel de soudage à l'arc d'autres câbles d'alimentation, de commande, de signalisation et de téléphone;
  - b) des récepteurs et transmetteurs de radio et télévision;
  - c) des ordinateurs et autres matériels de commande;
  - d) du matériel critique de sécurité, par exemple, protection de matériel industriel;
  - e) la santé des personnes voisines, par exemple, emploi de stimulateurs cardiaques ou d'appareils contre la surdité;
  - f) du matériel utilisé pour l'étalonnage ou la mesure;
  - g) l'immunité des autres matériels présents dans l'environnement.
- L'utilisateur doit s'assurer que les autres matériels utilisés dans l'environnement sont compatibles. Cela peut exiger des mesures de protection supplémentaires;
- h) l'heure du jour où le soudage ou d'autres activités sont à exécuter.

La dimension de la zone environnante à prendre en compte dépend de la structure du bâtiment et des autres activités qui s'y déroulent. La zone environnante peut s'étendre au-delà des limites des installations.

### Évaluation de l'installation de soudage

Outre l'évaluation de la zone, l'évaluation des installations de soudage à l'arc peut servir à déterminer et résoudre les cas de perturbations. Il convient que l'évaluation des émissions comprenne des mesures in situ comme cela est spécifié à l'Article 10 de la CISPR 11. Les mesures in situ peuvent également permettre de confirmer l'efficacité des mesures d'atténuation.

## RECOMMANDATIONS SUR LES METHODES DE REDUCTION DES EMISSIONS ELECTROMAGNETIQUES

**a. Réseau public d'alimentation:** Il convient de raccorder le matériel de soudage à l'arc au réseau public d'alimentation selon les recommandations du fabricant. Si des interférences se produisent, il peut être nécessaire de prendre des mesures de prévention supplémentaires telles que le filtrage du réseau public d'alimentation. Il convient d'envisager de blinder le câble d'alimentation dans un conduit métallique ou équivalent d'un matériel de soudage à l'arc installé à demeure. Il convient d'assurer la continuité électrique du blindage sur toute sa longueur. Il convient de raccorder le blindage à la source de courant de soudage pour assurer un bon contact électrique entre le conduit et l'enveloppe de la source de courant de soudage.

**b. Maintenance du matériel de soudage à l'arc :** Il convient que le matériel de soudage à l'arc soit soumis à l'entretien de routine suivant les recommandations du fabricant. Il convient que tous les accès, portes de service et capots soient fermés et correctement verrouillés lorsque le matériel de soudage à l'arc est en service. Il convient que le matériel de soudage à l'arc ne soit modifié en aucune façon, hormis les modifications et réglages mentionnés dans les instructions du fabricant. Il convient, en particulier, que l'éclateur d'arc des dispositifs d'amorçage et de stabilisation d'arc soit réglé et entretenu suivant les recommandations du fabricant.

**c. Câbles de soudage :** Il convient que les câbles soient aussi courts que possible, placés l'un près de l'autre à proximité du sol ou sur le sol.

**d. Liaison équipotentielle :** Il convient d'envisager la liaison de tous les objets métalliques de la zone environnante. Toutefois, des objets métalliques reliés à la pièce à souder accroissent le risque pour l'opérateur de chocs électriques s'il touche à la fois ces éléments métalliques et l'électrode. Il convient d'isoler l'opérateur de tels objets métalliques.

**e. Mise à la terre de la pièce à souder :** Lorsque la pièce à souder n'est pas reliée à la terre pour la sécurité électrique ou en raison de ses dimensions et de son emplacement, ce qui est le cas, par exemple, des coques de navire ou des charpentes métalliques de bâtiments, une connexion raccordant la pièce à la terre peut, dans certains cas et non systématiquement, réduire les émissions. Il convient de veiller à éviter la mise à la terre des pièces qui pourrait accroître les risques de blessure pour les utilisateurs ou endommager d'autres matériels électriques. Si nécessaire, il convient que le raccordement de la pièce à souder à la terre soit fait directement, mais dans certains pays n'autorisant pas cette connexion directe, il convient que la connexion soit faite avec un condensateur approprié choisi en fonction des réglementations nationales.

**f. Protection et blindage :** La protection et le blindage sélectifs d'autres câbles et matériels dans la zone environnante peuvent limiter les problèmes de perturbation. La protection de toute la zone de soudage peut être envisagée pour des applications spéciales.

## TRANSPORT ET TRANSIT DE LA SOURCE DE COURANT DE SOUDAGE



La source de soudage est équipée de poignées permettant le portage à la main. Attention à ne pas sous-évaluer son poids. Les poignées ne sont pas considérées comme un moyen d'élingage.

Ne pas utiliser les câbles ou torche pour déplacer la source de courant de soudage. Elle doit être déplacée en position verticale.

Ne pas faire transiter la source de courant au-dessus de personnes ou d'objets.

6 Ne jamais soulever une bouteille de gaz et la source de courant de soudage en même temps. Leurs normes de transport sont distinctes.

## INSTALLATION DU MATÉRIEL

- Mettre la source de courant de soudage sur un sol dont l'inclinaison maximum est de 10°.
  - Prévoir une zone suffisante pour aérer la source de courant de soudage et accéder aux commandes.
  - Ne pas utiliser dans un environnement comportant des poussières métalliques conductrices.
  - La source de courant de soudage doit être à l'abri de la pluie battante et ne pas être exposée aux rayons du soleil.
  - Le matériel est de degré de protection IP23S, signifiant :
    - une protection contre l'accès aux parties dangereuses des corps solides de diam >12.5 mm et,
    - une protection contre la pluie dirigée à 60° par rapport à la verticale lorsque ses parties mobiles (ventilateur) sont stationnaires.
- Ce matériel peut donc être stocké à l'extérieur en accord avec l'indice de protection IP23S.

Les câbles d'alimentation, de rallonge et de soudage doivent être totalement déroulés afin d'éviter toute surchauffe.



Le fabricant n'assume aucune responsabilité concernant les dommages provoqués à des personnes et objets dus à une utilisation incorrecte et dangereuse de ce matériel.

## ENTRETIEN / CONSEILS



- L'entretien ne doit être effectué que par une personne qualifiée. Un entretien annuel est conseillé.
- Couper l'alimentation en débranchant la prise, et attendre deux minutes avant de travailler sur le matériel. A l'intérieur, les tensions et intensités sont élevées et dangereuses.

- Régulièrement, enlever le capot et dépoussiérer à la soufflette. En profiter pour faire vérifier la tenue des connexions électriques avec un outil isolé par un personnel qualifié.
- Contrôler régulièrement l'état du cordon d'alimentation. Si le câble d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, son service après-vente ou une personne de qualification similaire, afin d'éviter tout danger.
- Laisser les ouïes de la source de courant de soudage libres pour l'entrée et la sortie d'air.
- Ne pas utiliser cette source de courant de soudage pour dégeler des canalisations, recharger des batteries/accumulateurs ou démarrer des moteurs.

## INSTALLATION – FONCTIONNEMENT PRODUIT

Seul le personnel expérimenté et habilité par le fabricant peut effectuer l'installation. Pendant l'installation, s'assurer que le générateur est déconnecté du réseau. Les connexions en série ou en parallèle de générateur sont interdites. Il est recommandé d'utiliser les câbles de soudage fournis avec l'appareil afin d'obtenir les réglages optimaux du produit.

### DESCRIPTION

Ce matériel est une source de puissance pour le soudage à l'électrode réfractaire (TIG) en courant continu (TIG DC) ou en courant alternatif (TIG AC) et le soudage à électrode enrobée (MMA).

### DESCRIPTION DU MATÉRIEL (I)

#### 321 AC/DC

- |                                  |                                                               |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1- Interface Homme Machine (IHM) | 7- Connecteur torche TIG ou pédale                            |
| 2- Connecteur USB                | 8- Raccord gaz bouteille                                      |
| 3- Interrupteur Start/Stop       | 9- Connecteur commande à distance numérique (RC-HD3 / RC-HD4) |
| 4- Douille de polarité positive  | 10- Kit débitmètre en option (073395)                         |
| 5- Connecteur gaz de la torche   | 11- Connecteur groupe froid                                   |
| 6- Douille de polarité négative  | 12- Câble d'alimentation (3 m)                                |

### INTERFACE HOMME-MACHINE (IHM)



IHM

Veuillez lire la notice d'utilisation de l'interface (IHM) qui fait partie de la documentation complète du matériel.

### ALIMENTATION-MISE EN MARCHÉ

Ce matériel est livré avec prise 16 A de type EN 60309-1 et ne doit être utilisé que sur une installation électrique triphasée 400V (50-60 Hz) à quatre fils avec un neutre relié à la terre.

Le courant effectif absorbé (I<sub>1eff</sub>) est indiqué sur le matériel, pour les conditions d'utilisation maximales. Vérifier que l'alimentation et ses protections (fusible et/ou disjoncteur) sont compatibles avec le courant nécessaire en utilisation. Dans certains pays, il peut être nécessaire de changer la prise pour permettre une utilisation aux conditions maximales.

- La source de courant de soudage se met en protection si la tension d'alimentation est inférieure ou supérieure à 15% de ou des tensions spécifiées (un code défaut apparaîtra sur l'affichage de l'écran).
- Le démarrage se fait par appui sur l'interrupteur START/STOP (position START), inversement l'arrêt se fait par appui sur ce même interrupteur (position STOP). **Attention ! Ne jamais couper l'alimentation lorsque le poste est en charge.**
- Comportement des ventilateurs : ce matériel est équipé d'une gestion intelligente de la ventilation dans le but de minimiser le bruit du poste. Les

ventilateurs adaptent leur vitesse à l'utilisation et à la température ambiante. En mode MMA, le ventilateur fonctionne en permanence. En mode TIG, le ventilateur fonctionne uniquement en phase de soudage, puis s'arrête après refroidissement.

- Avertissement : Une augmentation de la longueur de la torche ou des câbles de retour au-delà de la longueur maximale prescrite par le fabricant augmentera le risque de choc électrique.
- Le dispositif d'amorçage et de stabilisation de l'arc est conçu pour un fonctionnement manuel et à guidage mécanique.

## BRANCHEMENT SUR GROUPE ÉLECTROGÈNE

Ce matériel peut fonctionner avec des groupes électrogènes à condition que la puissance auxiliaire réponde aux exigences suivantes :

- La tension doit être alternative, réglée comme spécifiée et de tension crête inférieure à 700 V,
- La fréquence doit être comprise entre 50 et 60 Hz.

Il est impératif de vérifier ces conditions, car de nombreux groupes électrogènes produisent des pics de haute tension pouvant endommager le matériel.

## UTILISATION DE RALLONGE ÉLECTRIQUE

Toutes les rallonges doivent avoir une longueur et une section appropriées à la tension du matériel. Utiliser une rallonge conforme aux réglementations nationales.

| Tension d'entrée | Longueur - Section de la rallonge |       |
|------------------|-----------------------------------|-------|
|                  | < 45m                             | > 45m |
| 400 V            | 6 mm <sup>2</sup>                 |       |

## RACCORDEMENT GAZ

Ce matériel est équipé de deux raccords. Un raccord bouteille pour l'entrée du gaz dans le poste, et un connecteur gaz torche pour la sortie du gaz en bout de torche. Nous vous recommandons d'utiliser les adaptateurs livrés d'origine avec votre poste afin d'avoir un raccordement optimal.

## ACTIVATION DE LA FONCTION VRD (VOLTAGE REDUCTION DEVICE)

Le dispositif réducteur de tension (ou VRD) permet de protéger le soudeur. Le courant de soudage est délivré seulement quand l'électrode est en contact avec la pièce (résistance faible). Dès que l'électrode est retirée, la fonction VRD abaisse la tension à une valeur très faible.

Par défaut, le dispositif réducteur de tension est désactivé. Afin de l'activer, l'utilisateur doit ouvrir le produit et suivre la procédure suivante :

1. DÉCONNECTER LE PRODUIT DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE et attendre 5 minutes par sécurité.
2. Retirer le flanc du générateur (voir page en fin de notice).
3. Repérer la carte de contrôle et l'interrupteur VRD (voir page en fin de notice).
4. Basculer l'interrupteur sur la position ON.
5. La fonction VRD est activée.
6. Revisser le flanc du générateur.
7. Sur l'interface (IHM), le picto VRD est allumé.

Pour désactiver la fonction VRD, il suffit de basculer de nouveau l'interrupteur dans la position opposée.

## MODE DE SOUDAGE TIG (GTAW)

### BRANCHEMENT ET CONSEILS

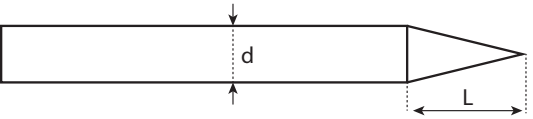
- Le soudage TIG requiert une protection gazeuse (Argon).
- Brancher la pince de masse dans le connecteur de raccordement positif (+). Brancher le câble de puissance de la torche dans le connecteur de raccordement négatif (-) ainsi que les connectiques de bouton (s) de la torche et de gaz.
- S'assurer que la torche est bien équipée et que les consommables (pince-étoupe, support collet, diffuseur et buse) ne sont pas usés.
- Le choix de l'électrode est en fonction du courant du procédé TIG.

### CHOIX DU DIAMÈTRE DE L'ÉLECTRODE

| Ø Électrode (mm) | TIG DC                     |                       | TIG AC                     |                       |
|------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
|                  | Tungstène pure             | Tungstène avec oxydes | Tungstène pure             | Tungstène avec oxydes |
| 1                | 15 > 75 A                  | 10 > 75 A             | 15 > 55 A                  | 10 > 70 A             |
| 1.6              | 60 > 150 A                 | 60 > 150 A            | 45 > 90 A                  | 60 > 125 A            |
| 2                | 70 > 180 A                 | 100 > 200 A           | 65 > 125 A                 | 85 > 160 A            |
| 2.4              | 120 > 220 A                | 150 > 250 A           | 80 > 140 A                 | 120 > 210 A           |
| 3.2              | 160 > 310 A                | 225 > 330 A           | 150 > 190 A                | 150 > 250 A           |
| 4                | 275 > 450 A                | 350 > 480 A           | 180 > 260 A                | 240 > 350 A           |
| 4.8              | 380 > 600 A                | 450 > 650 A           | 240 > 350 A                | 330 > 450 A           |
|                  | Environ = 80 A par mm de Ø |                       | Environ = 60 A par mm de Ø |                       |

AFFUTAGE DE L'ÉLECTRODE

Pour un fonctionnement optimal, il est conseillé d'utiliser une électrode affûtée de la manière suivante :



L = 3 x d pour un courant faible.  
L = d pour un courant fort.

PARAMÈTRES DU PROCÉDÉ



Appuyer sur le bouton-poussoir n°1 pour afficher les paramètres modifiables.



Accès aux paramètres du mode en cours.

| Paramètres                         | Réglages              | Type de courant |    |            |
|------------------------------------|-----------------------|-----------------|----|------------|
|                                    |                       | DC              | AC | Synergique |
| Mode de fonctionnement             | Standard              | ✓               | ✓  |            |
|                                    | Pulsé                 |                 |    |            |
|                                    | Spot                  |                 |    |            |
|                                    | Spot-Pulsé            |                 |    |            |
|                                    | AC Mix                |                 | ✓  |            |
| Choix du matériaux                 | Fe, Al99, AlSi, etc   |                 |    | ✓          |
| Amorçage                           | Lift                  | ✓               | ✓  | ✓          |
|                                    | HF                    |                 |    |            |
|                                    | Touch.HF              |                 |    |            |
| Diamètre électrode                 | Ø1.0 mm > Ø4.0 mm     | ✓               | ✓  | ✓          |
| Taille de la pointe de l'électrode | S/M/L                 |                 | ✓  | ✓          |
| Mode gâchette                      | 2T                    | ✓               | ✓  | ✓          |
|                                    | 4T-Start              |                 |    |            |
|                                    | 4T-Weld               |                 |    |            |
|                                    | 4T-LOG                |                 |    |            |
| E-TIG                              | ON / OFF              | ✓               |    |            |
| Paramètres avancés                 | Absolu<br>Pourcentage | ✓               | ✓  |            |

L'accès à certains paramètres dépend du type de courant et du mode d'affichage sélectionné : Paramètres/Mode d'affichage : Easy ou Pro.

TYPE DE COURANT

• TIG DC

Dédié au soudage des métaux ferreux tels que l'acier, l'acier inoxydable, mais aussi le cuivre et ses alliages ainsi que le titane.

• TIG AC

Dédié au soudage de l'aluminium et ses alliages, mais aussi le cuivre.

• TIG Synergique

Ne fonctionne plus sur le choix d'un type de courant DC ou AC et les réglages des paramètres du cycle de soudage mais intègre des règles/ synergies de soudage basées sur l'expérience GYS. Il restreint donc le nombre de paramétrages à quatre réglages fondamentaux : l'épaisseur à souder, la position de soudage, l'évanouisseur et le post gaz.

## RÉGLAGES - TIG DC

### • Standard

Ce mode de soudage permet le soudage de grande qualité sur la majorité des matériaux ferreux tels que l'acier, l'acier inoxydable, mais aussi le cuivre et ses alliages, le titane... Les nombreuses possibilités de gestion du courant et gaz vous permettent la maîtrise parfaite de votre opération de soudage, de l'amorçage jusqu'au refroidissement final de votre cordon de soudure.

### • Pulsé

Ce mode de soudage à courant pulsé enchaîne des impulsions de courant fort ( $I$ , impulsion de soudage) puis des impulsions de courant faible ( $I_{\text{Froid}}$ , impulsion de refroidissement de la pièce). Ce mode pulsé permet d'assembler les pièces tout en limitant l'élévation en température et les déformations. Idéal aussi en position.

*Exemple :*

*Le courant de soudage  $I$  est réglé à 100A et % ( $I_{\text{Froid}}$ ) = 50%, soit un courant froid =  $50\% \times 100A = 50A$ .*

*$F(\text{Hz})$  est réglé à 10Hz, la période du signal sera de  $1/10\text{Hz} = 100\text{ms}$  -> toutes les 100ms, une impulsion à 100A puis une autre à 50A se succéderont.*

### • Spot

Ce mode de pointage permet le préassemblage des pièces avant soudage. Le pointage peut être manuel par la gâchette ou temporisé avec un délai de pointage prédéfini. Ce temps de pointage permet une meilleure reproductibilité et la réalisation de points non oxydés.

### • Spot-Pulsé

Ce mode de pointage sur tôle fine à courant pulsé permet le préassemblage des pièces avant soudage. Le pointage peut être manuel par la gâchette ou temporisé avec un délai de pointage prédéfini. Ce temps de pointage permet une meilleure reproductibilité et la réalisation de points non oxydés.

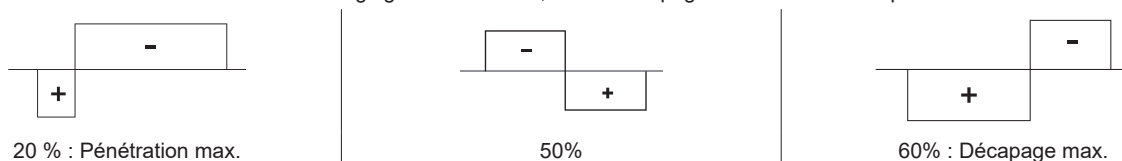
## RÉGLAGES - TIG AC

### • Standard

Ce mode de soudage est dédié au soudage de l'aluminium et ses alliages (Al, AlSi, AlMg, AlMn...). Le courant alternatif permet le décapage de l'aluminium indispensable au soudage.

La Balance (%T\_AC) :

Durant l'onde positive, l'oxydation est brisée. Durant l'onde négative, l'électrode se refroidit et les pièces se soudent, il y a pénétration. En modifiant le ratio entre les deux alternances via le réglage de la balance, soit le décapage est favorisé soit la pénétration.



### • Pulsé

Ce mode de soudage à courant pulsé enchaîne des impulsions de courant fort ( $I$ , impulsion de soudage) puis des impulsions de courant faible ( $I_{\text{Froid}}$ , impulsion de refroidissement de la pièce). Ce mode pulsé permet d'assembler les pièces tout en limitant l'élévation en température et les déformations. Idéal aussi en position.

*Exemple :*

*Le courant de soudage  $I$  est réglé à 100A et % ( $I_{\text{Froid}}$ ) = 50%, soit un courant froid =  $50\% \times 100A = 50A$ .*

*$F(\text{Hz})$  est réglé à 10Hz, la période du signal sera de  $1/10\text{Hz} = 100\text{ms}$  -> toutes les 100ms, une impulsion à 100A puis une autre à 50A se succéderont.*

### • AC Mix

Ce mode de soudage en courant alternatif est utilisé pour souder l'aluminium et ses alliages de forte épaisseur. Il mixe des séquences de DC durant le soudage AC ce qui augmente l'énergie apportée à la pièce. Le but final est d'accélérer l'avance de travail et donc la productivité sur des assemblages aluminium. Ce mode produit moins de décapage donc il est nécessaire de travailler sur des tôles propres.

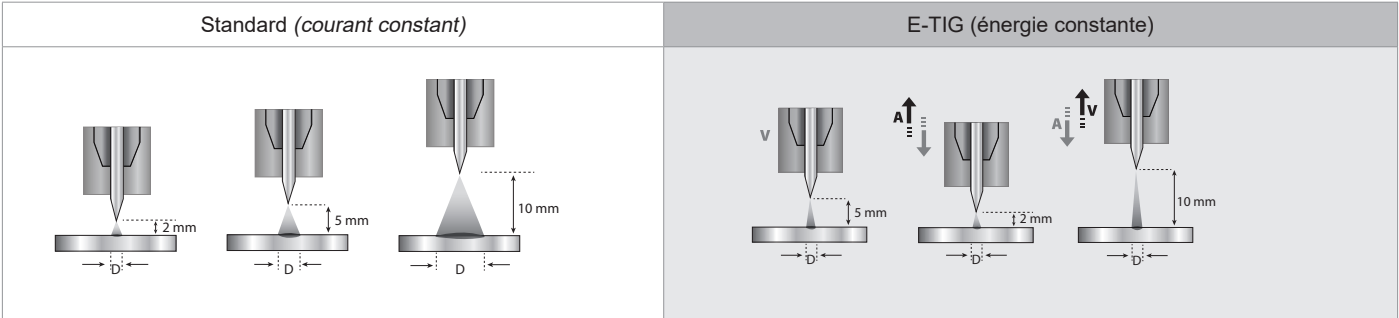
### • SPOT

Ce mode de pointage permet le préassemblage des pièces avant soudage. Le pointage peut être manuel par la gâchette ou temporisé avec un délai de pointage prédéfini. Ce temps de pointage permet une meilleure reproductibilité et la réalisation de points non oxydés.

Pour plus d'informations sur les modes de fonctionnement GYS, scannez le QR code :

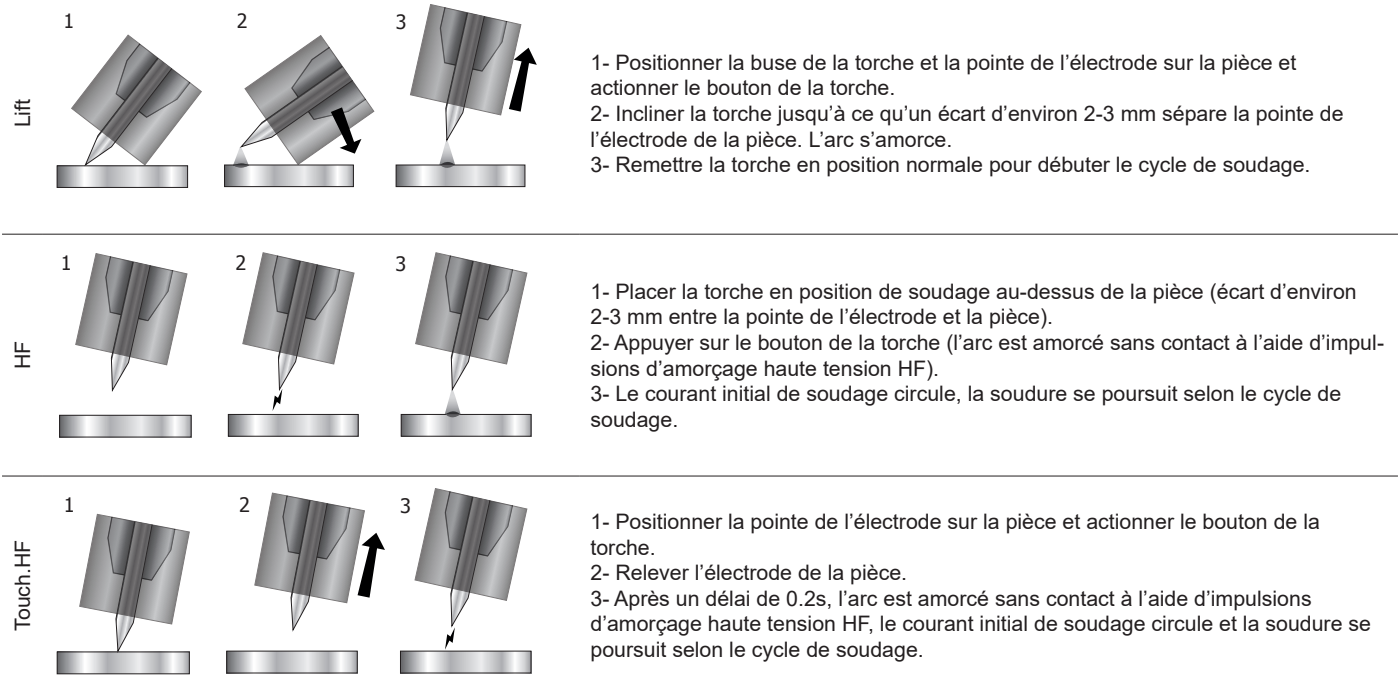


**E-TIG**  
Ce mode permet un soudage à puissance constante en mesurant en temps réel les variations de longueur d'arc afin d'assurer une largeur de cordon et une pénétration constantes. Dans les cas où l'assemblage demande la maîtrise de l'énergie de soudage, le mode E-TIG garantit au soudeur de respecter la puissance de soudage quelle que soit la position de sa torche par rapport à la pièce.



CHOIX DU TYPE D'AMORÇAGE

Lift : amorçage par contact (pour les milieux sensibles aux perturbations HF).  
HF : amorçage haute fréquence sans contact de l'électrode tungstène sur la pièce.  
Touch.HF : amorçage haute fréquence temporisé après contact de l'électrode tungstène sur la pièce



TORCHES COMPATIBLES ET COMPORTEMENTS GÂCHETTES

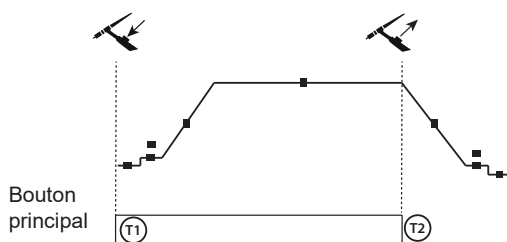
|         |               |                |                        |           |
|---------|---------------|----------------|------------------------|-----------|
|         |               |                |                        |           |
| Lamelle | Simple bouton | Double boutons | Bouton + potentiomètre | Up & Down |
| ✓       | ✓             | ✓              | ✓                      | ✓         |

Pour la torche à 1 bouton, le bouton est appelé «Bouton principal».  
Pour la torche à 2 boutons, le premier bouton est appelé «Bouton principal» et le second appelé «Bouton secondaire».



**2T**

Mode de soudage classique avec maintien de la gâchette appuyée durant tout le soudage.



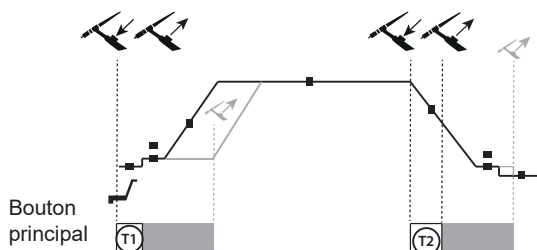
**T1** - Le bouton principal est appuyé, le cycle démarre à partir du PréGaz.

**T2** - Le bouton principal est relâché, le cycle passe en DownSlope et s'arrête après la phase de I\_Stop.

Si durant le DownSlope, un appui sur le bouton principal est effectué alors le courant repart en courant de soudage.

**4T-Start**

Mode de soudage avec gestion du relâché de la gâchette pour déclencher la phase de soudage et le tout pour un soudage sans maintien.



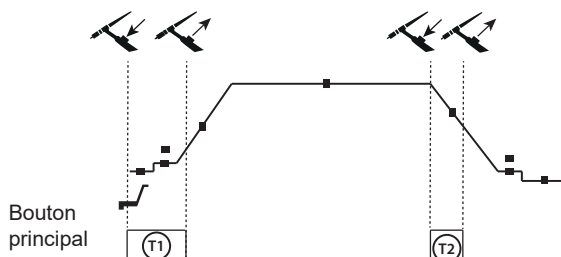
**T1** - Le bouton principal est appuyé, le cycle démarre à partir du PréGaz, rentre en phase de I\_Start et continue tant que le bouton principal n'est pas relâché.

**T2** - Le bouton principal est appuyé, le cycle passe en DownSlope, rentre ensuite en phase de I\_Stop et continue tant que le bouton principal n'est pas relâché.

Si durant le DownSlope, un appui sur le bouton principal est effectué alors le courant repart en courant de soudage.

**4T-Weld**

Mode de soudage sans gestion du relâché de la gâchette pour un soudage sans maintien.



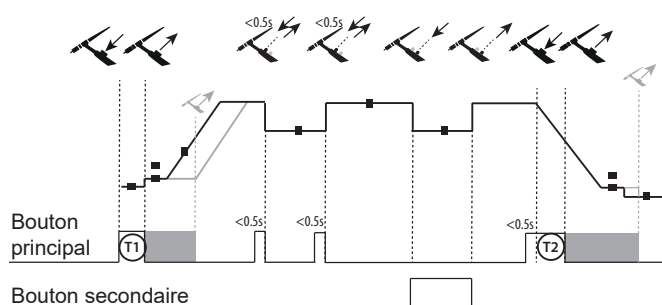
**T1** - Le bouton principal est appuyé, le cycle démarre à partir du PréGaz jusqu'au soudage même si la gâchette reste appuyée.

**T2** - Le bouton principal est appuyé, le cycle passe en DownSlope et termine son cycle de soudage jusqu'au PréGaz même si la gâchette reste appuyée.

Si durant le DownSlope, un appui sur le bouton principal est effectué alors le courant repart en courant de soudage.

**4T-LOG**

Mode de soudage avec gestion de la gâchette 1 temporisée ou la gâchette 2.



**T1** - Le bouton principal est appuyé, le cycle démarre à partir du PréGaz, rentre en phase de I\_Start et continue tant que le bouton principal n'est pas relâché.

Durant la phase de soudage, un appui-relâché bref sur le bouton principal (<0,5s) permet de basculer le courant de I\_soudage à I\_froid (et vice et versa) ou un appui sur le bouton secondaire bascule en I\_froid et son relâché permet de revenir en I\_soudage (pas de temporisation avec le bouton secondaire).

**T2** - Le bouton principal est appuyé (>0,5s), le cycle passe en DownSlope, rentre après en phase de I\_Stop et continue tant que le bouton principal n'est pas relâché.

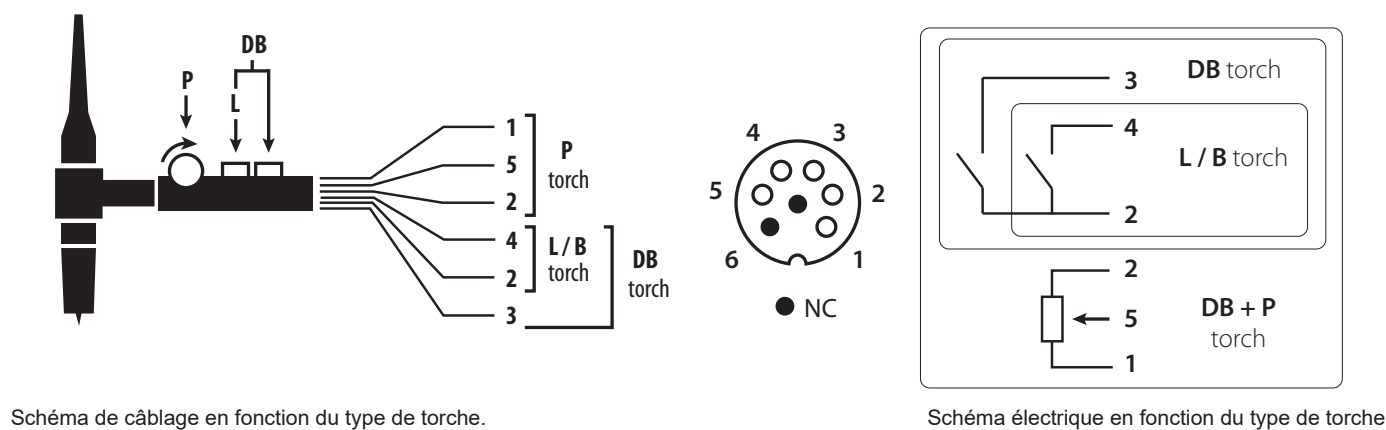
Si durant le DownSlope, un appui >0,5s (et relâché) sur le bouton principal est effectué alors le courant repart en courant de soudage.

Pour les torches double boutons ou double gâchettes + potentiomètre, la gâchette « haute » garde la même fonctionnalité que la torche simple gâchette ou à lamelle. La gâchette « basse » permet, lorsqu'elle est maintenue appuyée, de basculer sur le courant froid. Le potentiomètre de la torche, lorsqu'il est présent permet de régler le courant de soudage de 50% à 100% de la valeur affichée. Les fonctionnalités Up & Down permettent le réglage du courant à la torche.

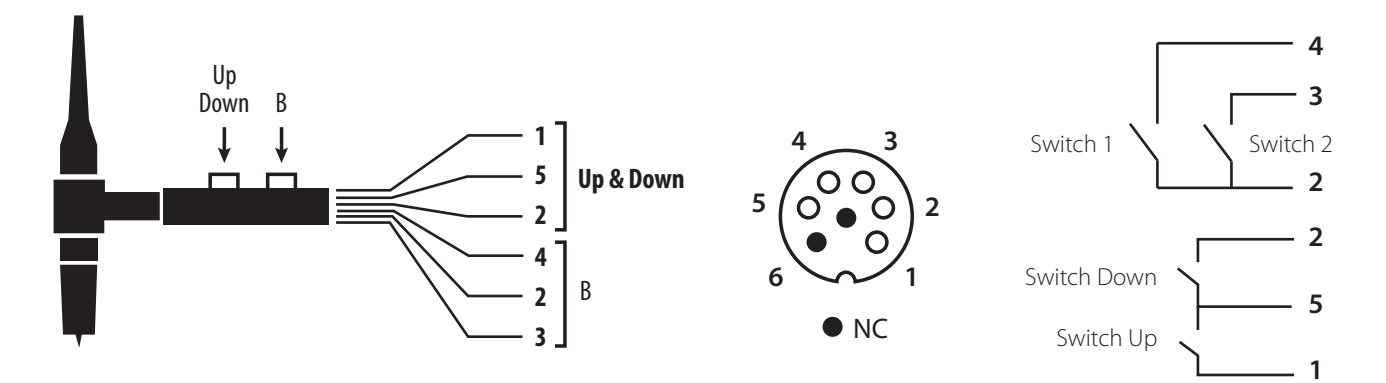


CONNECTEUR DE COMMANDE GÂCHETTE

FR



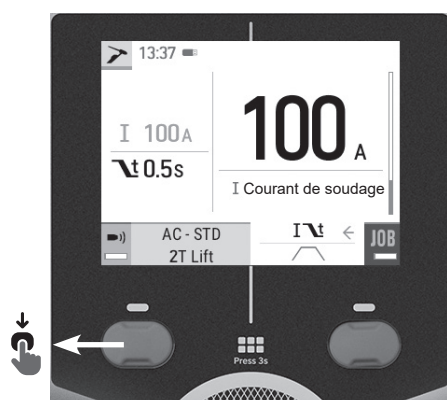
| Types de torche               |                       |                                          | Désignation du fil            | Pin du connecteur associé |
|-------------------------------|-----------------------|------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| Torche bouton + potentiomètre | Torche double boutons | Torche à lamelle<br>Torche simple bouton | Commun/Masse                  | 2                         |
|                               |                       |                                          | Bouton 1                      | 4                         |
|                               |                       |                                          | Bouton 2                      | 3                         |
|                               |                       |                                          | Commun/Masse du potentiomètre | 2                         |
|                               |                       |                                          | 10 V                          | 1                         |
|                               |                       |                                          | Curseur                       | 5                         |



| Type de torche   | Désignation du fil      | Pin du connecteur associé |
|------------------|-------------------------|---------------------------|
| Torche Up & Down | Commun Switch 1 & 2     | 2                         |
|                  | Switch 1                | 4                         |
|                  | Switch 2                | 3                         |
|                  | Commun Switch Up & Down | 5                         |
|                  | Switch Up               | 1                         |
|                  | Switch Down             | 2                         |

## PURGE GAZ MANUELLE

La présence d'oxygène dans la torche peut conduire à une baisse des propriétés mécaniques et peut entraîner une baisse de la résistance à la corrosion. Pour purger le gaz de la torche, faire un appui long sur le bouton-poussoir n°1 et suivre la procédure à l'écran.



Appuyer sur le bouton-poussoir n°1 pendant 5 secondes.



Suivre la procédure à l'écran.

## DÉFINITION DES RÉGLAGES

|                         | Unité   | Mode d'affichage |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|---------|------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |         | Easy             | Pro |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Pré-gaz                 | s       |                  | ✓   | Temps de purge de la torche et de création de la protection gazeuse avant amorçage                                                                                                                                                                                                                           |
| Courant de démarrage    | %/A     |                  | ✓   | Ce courant de palier au démarrage est une phase de préchauffage avant la rampe de montée en courant                                                                                                                                                                                                          |
| Temps de démarrage      | s       |                  | ✓   | Temps de palier au démarrage avant la rampe de montée en courant                                                                                                                                                                                                                                             |
| Montée de courant       | s       |                  | ✓   | Permet une montée progressive du courant de soudage                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Courant de soudage      | A       | ✓                | ✓   | Courant de soudage                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Évanouisseur            | s       | ✓                | ✓   | Évite le cratère en fin de soudage et les risques de fissuration particulièrement en alliage léger                                                                                                                                                                                                           |
| Courant d'arrêt         | %/A     |                  | ✓   | Ce courant de palier à l'arrêt est une phase après la rampe de descente en courant                                                                                                                                                                                                                           |
| Temps d'arrêt           | s       |                  | ✓   | Temps de palier à l'arrêt est une phase après la rampe de descente en courant                                                                                                                                                                                                                                |
| Épaisseur               | mm / "  | ✓                | ✓   | Épaisseur de la pièce à souder                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Position                | -       | ✓                | ✓   | Position de soudage                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Post gaz                | s       | ✓                | ✓   | Durée de maintien de la protection gazeuse après extinction de l'arc. Il permet de protéger la pièce ainsi que l'électrode contre les oxydations lors du refroidissement.                                                                                                                                    |
| Forme d'onde            | -       |                  | ✓   | Forme d'onde de la partie pulsée                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Forme d'onde AC         | -       |                  | ✓   | Forme d'onde en courant alternatif (AC)                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Offset de courant AC    | -10/+10 |                  | ✓   | Décalage du courant AC vers le positif ou le négatif                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Courant froid           | %/A     |                  | ✓   | Deuxième courant de soudage dit «froid»                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Temps froid             | %       |                  | ✓   | Balance du temps du courant froid de la pulsation                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Fréquence de pulsation  | Hz      |                  | ✓   | Fréquence de pulsation entre le courant de soudage et le courant froid :<br>CONSEILS DE RÉGLAGE :<br>• Si soudage avec apport de métal en manuel, alors F(Hz) synchronisé sur le geste d'apport,<br>• Si faible épaisseur sans apport (< 0.8 mm), F(Hz) > 10Hz<br>• Soudage en position, alors F(Hz) < 100Hz |
| Fréquence de soudage    | Hz      |                  | ✓   | Fréquence des inversions de polarité soudage - décapage                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Pourcentage de décapage | %       |                  | ✓   | Pourcentage de la période de soudage dédié au décapage (par défaut 30-35%)                                                                                                                                                                                                                                   |
| Temps AC                | s       |                  | ✓   | Durée de la séquence AC dans le mode AC Mix                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Courant AC              | A       |                  | ✓   | Courant de la séquence AC dans le mode AC Mix                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Temps DC                | s       |                  | ✓   | Durée de la séquence DC dans le mode AC Mix                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Courant DC              | A       |                  | ✓   | Courant de la séquence DC dans le mode AC Mix                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Durée du Spot           | s       | ✓                | ✓   | Phase de Spot manuelle ou d'une durée définie                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                   |      |   |   |                               |
|-------------------|------|---|---|-------------------------------|
| Force de pulse    | 1-10 | ✓ | ✓ | Aide au soudage en mode Pulsé |
| Force de décapage | 1-10 | ✓ | ✓ | Aide au soudage en mode AC    |

L'accès à certains paramètres de soudage dépend du mode de fonctionnement et du mode d'affichage sélectionné (Easy ou Pro). Certains réglages en % ou en A dépendent du réglage du courant : Paramètres avancés/Réglage du courant : Absolu ou Pourcentage. Se reporter à la notice IHM.

## COMBINAISONS CONSEILLÉES

|        |  (mm) | Courant (A) | Ø Buse (mm)    | Débit Argon (L/min) |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|---------------------|
| TIG DC | 0.3 - 3                                                                                | 3 - 75      | 6.5 / 8        | 5 - 6               |
|        | 2.4 - 6                                                                                | 60 - 150    | 6.5 / 8 / 9.5  | 6 - 7               |
|        | 4 - 8                                                                                  | 70 - 200    | 6,5 / 8 / 9.5  | 6 - 7               |
|        | 6.8 - 10                                                                               | 120 - 250   | 9.5 / 11       | 7 - 8               |
|        | 9 - 12                                                                                 | 160 - 330   | 11 / 12.5 / 16 | 8 - 10              |
|        | 10 - 14                                                                                | 275 - 450   | 16 / 17.5      | 10 - 12             |
|        | 12 - 16                                                                                | 380 - 500   | 16 / 19        | 12 - 18             |
| TIG AC | 0.5 - 3                                                                                | 5 - 125     | 6.5 / 8 / 9.5  | 6 - 7               |
|        | 0.8 - 5                                                                                | 80 - 210    | 9.5 / 11       | 7 - 8               |
|        | 1.5 - 6                                                                                | 150 - 250   | 11 / 12.5 / 16 | 8 - 10              |
|        | 1.6 - 11                                                                               | 180 - 350   | 16 / 17.5      | 10 - 12             |
|        | 2 - 15                                                                                 | 240 - 500   | 16 / 19        | 12 - 18             |

## MODE DE SOUDAGE MMA (SMAW)

### BRANCHEMENT ET CONSEILS

- Brancher les câbles, porte-électrode et pince de masse dans les connecteurs de raccordement.
- Respecter les polarités et intensités de soudage indiquées sur les boîtes d'électrodes.
- Enlever l'électrode enrobée du porte-électrode lorsque la source de courant de soudage n'est pas utilisée.
- Le matériel est équipé de 3 fonctionnalités spécifiques aux Inverters :
  - Le Hot Start procure une surintensité en début de soudage.
  - L'Arc Force délivre une surintensité qui évite le collage lorsque l'électrode rentre dans le bain.
  - L'Anti-Sticking permet de décoller facilement l'électrode sans la faire rougir en cas de collage.

### PARAMÈTRES DU PROCÉDÉ

| Paramètres       | Réglages                                     | Procédés de soudage |       |                                                                                                                                                         |
|------------------|----------------------------------------------|---------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                                              | Standard            | Pulsé |                                                                                                                                                         |
| Type d'électrode | Rutile<br>Basique<br>Cellulosique            | ✓                   | ✓     | Le type d'électrode détermine des paramètres spécifiques en fonction du type d'électrode utilisée afin d'optimiser sa soudabilité.                      |
| Anti-sticking    | ON / OFF                                     | ✓                   | ✓     | L'anti-collage est conseillé pour enlever l'électrode en toute sécurité en cas de collage sur la pièce à souder (le courant est coupé automatiquement). |
| Polarité         | Directe (+== et -==)<br>Inverse (+=- et -=+) | ✓                   | ✓     | Le changement des accessoires en cas de passe en polarité directe ou inverse est effectué au niveau du produit.                                         |

L'accès à certains paramètres de soudage dépend du mode d'affichage sélectionné : Paramètres/Mode d'affichage : Easy ou Pro. Se reporter à la notice IHM.

### PROCÉDÉS DE SOUDAGE

#### • Standard

Ce mode de soudage convient pour la plupart des applications. Il permet le soudage avec tous les types d'électrodes enrobées, rutilés, basiques, cellulosiques et sur toutes les matières : acier, acier inoxydable et fontes.

#### • Pulsé

Ce mode de soudage convient à des applications en position verticale montante (PF). Le pulsé permet de conserver un bain froid tout en favorisant le transfert de matière. Sans pulsation, le soudage vertical montant demande un mouvement « de sapin », autrement dit un déplacement triangulaire difficile. Grâce au MMA Pulsé il n'est plus nécessaire de faire ce mouvement, selon l'épaisseur de votre pièce un déplacement droit vers le haut peut suffire. Si toutefois vous voulez élargir votre bain de fusion, un simple mouvement latéral similaire au soudage à plat suffit. Dans ce cas, vous pouvez régler sur l'écran la fréquence de votre courant pulsé. Ce procédé offre ainsi une plus grande maîtrise de l'opération de soudage vertical.

## CHOIX DES ÉLECTRODES ENROBÉES

- Électrode Rutile : très facile d'emploi en toutes positions.
- Électrode Basique : utilisation en toutes positions, elle est adaptée aux travaux de sécurité par des propriétés mécaniques accrues.
- Électrode Cellulosique : arc très dynamique avec une grande vitesse de fusion, son utilisation en toutes positions la dédie spécialement pour les travaux de pipeline.

## DÉFINITION DES RÉGLAGES

|                               | Unité   | Mode d'affichage |     |                                                                                           |
|-------------------------------|---------|------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |         | Easy             | Pro |                                                                                           |
| Pourcentage/Courant Hot Start | %/A     | ✓                | ✓   | Pourcentage du Hot Start par rapport au courant de soudage / réglage du courant Hot Start |
| Durée du Hot Start            | s       |                  | ✓   | Phase du Hot Start.                                                                       |
| Courant de soudage            | A       | ✓                | ✓   | Courant de soudage.                                                                       |
| Courant chaud                 | A       |                  | ✓   | Premier courant de soudage dit « chaud »                                                  |
| Courant froid                 | A       |                  | ✓   | Deuxième courant de soudage dit « froid »                                                 |
| Temps froid                   | %       |                  | ✓   | Balance du temps du courant froid de la pulsation.                                        |
| Fréquence de pulsation        | Hz      |                  | ✓   | Fréquence de pulsation du mode pulse.                                                     |
| Arc Force                     | -10/+10 | ✓                | ✓   | Aide au soudage pour éviter le collage.                                                   |
| Force de pulse                | 1-10    | ✓                |     | Aide au soudage en mode Pulsé                                                             |

L'accès à certains paramètres de soudage dépend du mode de fonctionnement et du mode d'affichage sélectionné (Easy ou Pro). Certains réglages en % ou en A dépendent du réglage du courant : Paramètres avancés/Réglage du courant : Absolu ou Pourcentage. Se reporter à la notice IHM.

## RÉGLAGE DE L'INTENSITÉ DE SOUDAGE

Les réglages qui suivent correspondent à la plage d'intensité utilisable en fonction du type et du diamètre d'électrode. Ces plages sont assez larges car elles dépendent de l'application et de la position de soudure.

| Ø d'électrode (mm) | Rutile E6013 (A) | Basique E7018 (A) | Cellulosique E6010 (A) |
|--------------------|------------------|-------------------|------------------------|
| 1.6                | 30-60            | 30-55             | -                      |
| 2.0                | 50-70            | 50-80             | -                      |
| 2.5                | 60-100           | 80-110            | 60-75                  |
| 3.2                | 80-150           | 90-140            | 85-90                  |
| 4.0                | 100-200          | 125-210           | 120-160                |
| 5                  | 150-290          | 200-260           | 110-170                |
| 6.3                | 200-385          | 220-340           | -                      |

## RÉGLAGE DE L'ARC FORCE

L'Arc Force est une surintensité délivrée lorsque l'électrode ou la goutte vient à toucher le bain de soudage afin d'éviter les collages.

Il est conseillé de positionner l'Arc force en position médiane (0) pour débiter le soudage et l'ajuster en fonction des résultats et des préférences de soudage. Note : la plage de réglage de l'arcforce est spécifique au type d'électrode choisi.

## RÉGLAGE DU HOT START

Le Hot Start est une surintensité à l'amorçage évitant le collage de l'électrode sur la pièce à souder.

Il est conseillé de régler un Hot Start faible pour les tôles fines et un Hot Start élevé pour les fortes épaisseurs et métaux difficiles (pièces sales ou oxydées).

## COMMANDE À DISTANCE EN OPTION

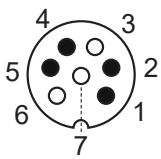
| Options Référence | Connecteur de branchement | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RC-FA2<br>083356  | I-7                       | La pédale RC-FA2 permet de faire varier le courant du minimum à 100% de l'intensité réglée. En TIG, le générateur fonctionne uniquement en mode 2T. De plus, la montée et l'évanouissement du courant ne sont plus gérés par le générateur (fonctions inactives) mais par l'utilisateur via la pédale. |
| RC-HD3<br>079700  | I-9                       | RC-HD3 est une commande à distance numérique permettant de débloquent d'autres modes de soudage. Elle permet également d'utiliser la traçabilité, le partage de compte, etc.                                                                                                                           |
| RC-HD4<br>082076  | I-9                       | RC-HD4 est une commande à distance filaire multifonction dotée d'un affichage numérique, permettant un réglage précis et instantané du courant de soudage. Simple à utiliser et verrouillable, elle est idéale pour les travaux à distance loin du générateur et dans les espaces confinés.            |

**Connectique de pédale :**

Le connecteur I-7 permet de brancher toutes commandes à distance de type pédale.

Pour les utilisateurs possédant une pédale autre que celle de référence 083356, se munir de la prise spécifique 7 points (option réf. 046238) et suivre le schéma de câblage ci-dessous en y ajoutant une résistance de 3.3 kΩ entre les pin 1 et 2.

| Type de commande à distance | Désignation du fil | Pin du connecteur associée |
|-----------------------------|--------------------|----------------------------|
| Pédale                      | VCC                | 1                          |
|                             | Commun/Masse       | 2                          |
|                             | Interrupteur       | 4                          |
|                             | Curseur            | 5                          |



Vue extérieure

**GROUPE FROID EN OPTION**

| Référence | Désignation | Puissance de refroidissement | Capacité | Tension d'alimentation |
|-----------|-------------|------------------------------|----------|------------------------|
| 070820    | KOOLWELD 1  | 1000 W                       | 3 L      | 24 V DC                |
| 087293    | KOOLWELD 4  |                              |          |                        |

Le groupe froid est automatiquement détecté par le produit. Pour désactiver le groupe froid (OFF), veuillez consulter la notice de l'interface. Selon le type de groupe froid utilisé, différents dispositifs de protection sont intégrés afin d'assurer la protection de la torche et de l'utilisateur, notamment :

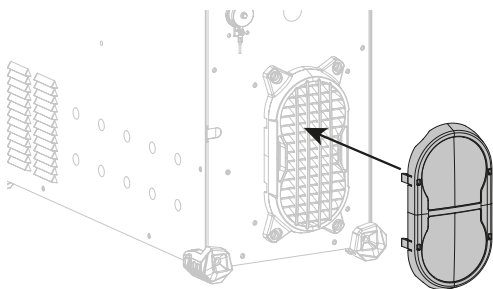
| Protection                                                           | KOOLWELD 1 | KOOLWELD 4 |
|----------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Niveau minimum de liquide de refroidissement                         | ✓          |            |
| Débit minimal du liquide de refroidissement circulant dans la torche | ✓          |            |
| Protection thermique du liquide de refroidissement                   | ✓          | ✓          |
| Purge                                                                | ✓          | ✓          |

La fonction purge est disponible pour la purge du groupe froid, le remplissage de faisceaux ou le diagnostic. Pendant cette étape, les autres protections sont désactivées.



Il faut s'assurer que le groupe de refroidissement est éteint avant la déconnexion des tuyaux d'entrée et de sortie de liquide de la torche.

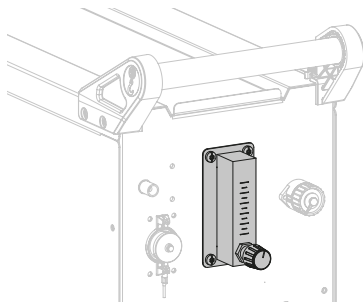
Le liquide de refroidissement est nocif et irrite les yeux, les muqueuses et la peau. Le liquide chaud peut provoquer des brûlures.

**KIT FILTRE EN OPTION**

Filtre à poussière (ref. 063143) avec finesse de filtration : 270 μm (0,27 mm).

Attention, l'utilisation de ce filtre diminue le facteur de marche de votre générateur.

Pour éviter les risques de surchauffe due au colmatage des orifices d'aération, le filtre à poussière doit être nettoyé régulièrement. Déclipser et nettoyer à l'air comprimé.

**KIT DÉBITMÈTRE EN OPTION**

Le kit débitmètre (réf. 073395) permet de régler et contrôler précisément le flux de gaz en sortie de torche, quand celui-ci est branché sur un réseau de gaz. La pression de gaz du réseau doit être stable et comprise entre 2 et 7 bars. Le débit peut être réglé entre 3 et 30 l/min.

## PROCÉDURE DE MISE À JOUR

### Télécharger le dernier firmware :

Pour télécharger la dernière version logicielle, indiquer le numéro de série de votre générateur de soudage ici :

<https://update.jbdc.pro/getlastupdate>

Copier ensuite le fichier «.egf» sur la clé USB. Ce fichier ne doit pas se situer dans un dossier ou sous-dossier de la clé USB.

La clé USB ne doit comporter qu'un seul fichier «.egf» et doit être formatée en FAT32 ou exFAT.

### Mettre à jour votre produit :

1. Éteindre votre produit via l'interrupteur Start/Stop.
2. Brancher la clé USB sur le port USB.
3. Maintenir un appui sur la molette de l'IHM.
4. Allumer votre produit via l'interrupteur Start/Stop tout en maintenant la molette de l'IHM appuyée. Lorsque l'écran affiche l'un de ces messages, vous pouvez relâcher la molette.

| System Update V__._ Please Wait ...                                                                                                                    | Versions are up-to-date                                                        | USB Key Detection                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mise à jour en cours. Lorsque la mise à jour est terminée, le produit indique « Update completed » et redémarre automatiquement au bout de 3 secondes. | Le produit est déjà à jour et redémarre automatiquement au bout de 3 secondes. | La clé USB n'est pas reconnue. Formater votre clé USB en FAT32/exFAT et recopier le fichier «.egf» dans la clé USB. |

## CONDITIONS DE GARANTIE

La garantie couvre tous défauts ou vices de fabrication pendant 2 ans, à compter de la date d'achat (pièces et main-d'œuvre).

La garantie ne couvre pas :

- Toutes autres avaries dues au transport.
- L'usure normale des pièces (Ex. : câbles, pinces, etc.).
- Les incidents dus à un mauvais usage (erreur d'alimentation, chute, démontage).
- Les pannes liées à l'environnement (pollution, rouille, poussière).

En cas de panne, retourner l'appareil à votre distributeur, en y joignant :

- un justificatif d'achat daté (ticket de sortie de caisse, facture...)
- une note explicative de la panne.

## WARNINGS - SAFETY INSTRUCTIONS

### GENERAL INSTRUCTIONS



These instructions must be read and fully understood before use.

Do not carry out any alterations or maintenance work that is not directly specified in this manual.

The manufacturer shall not be liable for any damage to persons or property resulting from use not in accordance with the instructions in this manual. In case of problems or queries, please consult a qualified tradesperson to correctly install the product.

### ENVIRONMENT

This equipment should only be used for welding operations performed within the limits indicated on the information panel and/or in this manual. These safety guidelines must be observed. In the event of improper or dangerous use, the manufacturer cannot be held responsible.

The machine must be set up somewhere free from dust, acid, flammable gases or any other corrosive substances. This also applies to storage on the unit. Operate the machine in an open, or well-ventilated area.

Temperature range:

Use between -10 and +40°C (+14 and +104°F).

Store between -20 and +55°C (-4 and 131°F).

Air humidity:

Lower than or equal to 50% at 40°C (104°F).

Lower than or equal to 90% at 20°C (68°F).

Altitude:

Up to 1,000 m above sea level (3280 feet).

### PROTECTING YOURSELF AND OTHERS

Arc welding can be dangerous and cause serious injury or death.

Welding exposes people to a dangerous source of heat, light radiation from the arc, electromagnetic fields (caution to those using pacemakers) and risk of electrocution, as well as noise and fumes.

To protect yourself and others, please observe the following safety instructions:



To protect yourself from burns and radiation, wear clothing that does not have turn-ups, that is insulating, dry, flame-retardant and in good condition, and that covers the whole body.



Wear protective gloves which provide electrical and thermal insulation.



Use welding protection and/or a welding helmet with a sufficient level of protection (depending on the specific use). Protect your eyes during cleaning procedures. Contact lenses are strictly prohibited.

It may be necessary to section off the welding area with fireproof curtains to protect the area from arc radiation and hot spatter.

Inform people in the welding area not to stare at the arc rays or molten parts and to wear appropriate clothing for protection.



Wear noise-cancelling headphones if the welding process becomes louder than the permissible limit (this is also applicable to anyone else in the welding area).

Keep hands, hair and clothing away from moving parts (the ventilation fan, for example).

Never remove the protective covers from the cooling unit while the welding power source is switched on, the manufacturer cannot be held responsible in the event of an incident.



Newly welded parts are hot and can cause burns when handled. When maintenance work is carried out on the torch or electrode holder, ensure that it is sufficiently cold by waiting at least 10 minutes before carrying out any work. The cooling unit must be switched on when using a water-cooled torch to ensure that the liquid cannot cause burns.

It is important to ensure that the work area is safe before leaving it, to help protect both people and property.

### WELDING FUMES AND GAS



The fumes, gases and dusts emitted by welding are harmful to health. Sufficient ventilation must be provided and an additional air supply may be required. An air-fed mask could be a solution in situations where there is inadequate ventilation.

Check the extraction system performance against the relevant safety standards.

Caution: Welding in confined spaces requires safety monitoring from a safe distance. In addition, the welding of certain materials containing lead, cadmium, zinc, mercury or even beryllium can be particularly harmful. Remove any grease from workpieces before welding.

Cylinders should be stored in open or well-ventilated areas. They should be stored in an upright position and kept on a stand or trolley.

Welding should not be carried out near grease or paint.

## RISK OF FIRES AND EXPLOSIONS



Fully shield the welding area, flammable materials should be kept at least 11 metres away. Fire-fighting equipment should be kept close to wherever the welding activities are being undertaken.

Beware of spatter or spark projection, as they are a potential source of fire or explosion, even through cracks.

Keep people, flammable objects and pressurised containers at a safe distance.

Welding in closed containers or tubes is to be avoided. If the containers or tubes are open, they must be emptied of all flammable or explosive materials (oil, fuel, gas residues, etc.).

Grinding work must not be directed towards the source of the welding current or towards any flammable materials.

## GAS CYLINDERS



Gas escaping from cylinders can cause suffocation if there is too high a concentration of it in the welding area (ensure good ventilation).

The machine must be transported in complete safety: gas cylinders must be closed and the welding power source turned off. They should be stored upright and supported to limit the risk of falling.

Close the cylinder between uses. Beware of temperature variations and exposure to the sun.

The cylinder must not come into contact with flames, arcs, torches, earth clamps or any other sources of heat or ignition.

Be sure to keep it away from electrical and welding circuits. Never weld a pressurised cylinder.

When opening the cylinder valve, keep your head away from the valve and ensure that the gas being used is suitable for the welding process.

## ELECTRICAL SAFETY



The electrical network used must be earthed. Use the recommended fuse size from the rating plate. An electric shock, whether direct or indirect, can cause serious injury or death.

Never touch live parts either inside or outside of the power source casing (torches, clamps, cables, electrodes), as these are connected to the welding circuit.

Before opening the welding machine power source, disconnect it from the mains and wait two minutes to ensure that all the capacitors have fully discharged.

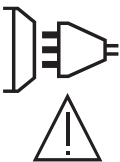
Do not touch the torch or the electrode holder and the earth clamp at the same time.

If cables or torches are damaged, they should be replaced by qualified and authorised personnel. Measure the cable cross-section according to the intended application. Always use dry and in-tact clothing to insulate yourself from the welding circuit. Always wear insulated footwear, in all working environments.

## EMC CLASSIFICATION



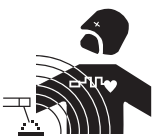
This Class A device is not intended for use in a residential location where electrical power is supplied by the public low-voltage power supply network. There may be potential difficulties in ensuring electromagnetic compatibility at these sites, due to both conducted and radiated radio frequency interference.



This equipment complies with IEC 61000-3-11.

This equipment does not comply with IEC 61000-3-12 and is designed to be plugged into private, low voltage power supply networks connected to the public mains supply only at medium or high voltage level. If it is connected to a public low-voltage supply network, it is the responsibility of the installer or user of the equipment to ensure, by consulting the distribution network operator, that the equipment may be connected.

## ELECTROMAGNETIC INTERFERENCES



An electric current passing through any conductor produces localised electric and magnetic fields (EMF). The welding current produces an electromagnetic field around the welding circuit and the welding equipment.

Electromagnetic fields (EMFs) can interfere with some medical devices; pacemakers for example. Protective measures must be taken for people with medical implants. For example, restricted access for passers-by or an individual risk assessment for welders.

Anyone using the welding machine should follow the following guidelines to minimize exposure to the electromagnetic fields generated by the welding circuit:

- position the welding cables together - if possible, securing them with a clamp,
- position yourself (head and body) as far away from the welding circuit as possible,
- never wrap the welding cables around your body,
- do not position yourself in between the welding cables. Keep both welding cables on the same side of the body;
- connect the return cable to the workpiece, as close as possible to the welding area;



- do not work in close proximity to, sit on, or lean against the welding power source;
- do not move the welding power source or wire feeder while it is in use.



Pacemaker users should consult a doctor before using this equipment.  
Exposure to electromagnetic fields during welding may have other health effects that are not yet known.

## RECOMMENDATIONS FOR ASSESSING THE WELDING AREA AND EQUIPMENT

### General Information

It is the responsibility of the user to properly install and use the arc welding equipment in accordance with the manufacturer's instructions. If electromagnetic disturbances are detected, it is the user's responsibility to resolve the situation using the manufacturer's technical support. In some cases, this corrective action may be as simple as earthing the welding circuit. In other cases, it may be necessary to construct an electromagnetic shield around the welding current source, and around the entire workpiece, by setting up input filters. In any case, electromagnetic interference should be reduced until it is no longer a cause for concern.

### Assessing the welding area

Before installing arc welding equipment, the user should assess the potential electromagnetic problems in the surrounding area. The following should be taken into account:

- a) the presence of power, control, signal and telephone cables above, below and next to the arc welding equipment,
- b) radio and television receivers and transmitters;
- c) computers and other control equipment;
- d) safety-critical equipment, e.g. industrial machinery protection;
- e) the health of nearby persons, e.g. those using pacemakers or hearing aids;
- f) equipment used for calibrating or measurement;
- g) the sensitivity of other equipment in the surrounding area.

The user must ensure that other equipment installed in the vicinity is compatible. This may require further protective measures;

- h) the time of day when welding or other operations are to be carried out.

The size of the surrounding area to be taken into account depends on the structure of the building and other activities taking place there. The surrounding area may extend beyond the boundaries of the facility.

### Assessment of the welding equipment

In addition to the assessment of the surrounding area, the arc welding equipment's assessment can be used to identify and resolve cases of interference. It is appropriate that the assessment of any emissions should include in situ procedures as specified in Article 10 of CISPR 11. In-situ measurements can also be used to verify the effectiveness of any mitigation measures.

## GUIDELINES ON HOW TO REDUCE ELECTROMAGNETIC EMISSIONS

**a. The mains supply network:** Arc welding equipment should be connected to the mains power grid according to the manufacturer's recommendations. If any interference occurs, it may be necessary to take additional precautionary measures such as filtering the mains power supply. Consider protecting the power cables of permanently installed arc welding equipment within a metal pipe or a similar casing. The power cable should be protected along its entire length. The shield should be connected to the welding power source to ensure that there is good electrical contact between the conduit and the welding power source enclosure.

**b. The maintenance of arc welding equipment:** Arc welding equipment should be subject to routine maintenance as recommended by the manufacturer. All access points, service openings and bonnets should be closed and properly locked when the arc welding equipment is in use. The arc welding equipment should not be modified in any way, except for those modifications and adjustments mentioned in the manufacturer's instructions. It is particularly important that the spark gap of the arc ignition and stabilisation circuit is adjusted and maintained in accordance with the manufacturer's recommendations.

**c. Welding cables:** Cables should be as short as possible, placed close together, either near or on the ground.

**d. Equipotential bonding:** Consideration should be given to linking all metal objects in the surrounding area. However, metal objects connected to the workpiece increase the risk of electric shocks to the user should they touch both these metal parts and the electrode. It is necessary to insulate the operator from such metal objects.

**e. Earthing the workpiece:** In cases where the workpiece is unearthed for electrical safety reasons or due to its size and location, such as ship hulls or structural steel buildings, an earthed connection can reduce emissions in some cases, although not always. Care must be taken to avoid earthing parts that could increase the risk of injury to the user or cause damage to other electrical equipment. If necessary, the workpiece's connection should be earthed directly, but in some countries where a direct connection is not allowed, the connection should be made with a suitable capacitor chosen according to national regulations.

**f. Protection and shielding:** Selective protection and shielding of other cables and equipment in the surrounding area can help minimise interference problems. Protection and shielding of the entire welding area may be required for certain specialist applications.

## TRANSPORT AND TRANSIT OF THE WELDING POWER SOURCE



The machine is fitted with handles to facilitate transportation. Be careful not to underestimate the weight of the unit. The handle cannot be used to lift the product.

Do not use the cables or torch to move the welding power source. It should be moved in an upright position.

Do not carry the power source over the heads of people or objects.

Never lift a gas cylinder and the welding power source at the same time. Their transportation requirements are different.

## SETTING UP THE MACHINE

- Place the welding power source on a floor with a maximum incline of 10°.
  - Provide sufficient space to ventilate the welding power source and access the controls.
  - Do not use in an environment containing electrically conductive metallic dust.
  - The welding power source should be protected from heavy rain and not exposed to direct sunlight.
  - The machine is IP23S rated, meaning:
    - the dangerous parts of the machine are protected against entry by objects greater than 12.5 mm and,
    - it is protected against rain falling at an angle of 60° from the vertical, while any moving parts (fan) are inactive (stationary).
- This product can therefore be stored outdoors in accordance with the IP23S protection rating.

Power, extension and welding cables must be completely uncoiled in order to avoid overheating.



The manufacturer assumes no responsibility for damage to persons or objects caused by improper and dangerous use of this equipment.

## MAINTENANCE / RECOMMENDATIONS



- Maintenance should only be carried out by a qualified person. Annual maintenance is recommended.
- Switch off the power supply by pulling the plug and wait two minutes before working on the equipment.. Inside the machine, the voltages and currents are high and dangerous.

- Regularly remove the cover and blow out any dust. Take the opportunity to have the electrical connections checked by qualified personnel using an insulated tool.
- Regularly check the condition of the power cable. If the power cable is damaged, it must be replaced by the manufacturer, the after sales service team or an equally qualified person to avoid any danger.
- Leave the air inlet and outlet vents of the welding power source clear and unobstructed.
- Do not use this welding power source for thawing pipes, recharging batteries/storage batteries or starter motors.

## INSTALLATION - USING THE PRODUCT

Only experienced personnel, authorised by the manufacturer, may carry out the set-up of the machine. During set-up, ensure that the power source is unplugged from the mains. Series or parallel power source connections are not allowed. It is recommended to use the welding cables supplied with the unit in order to obtain the best possible product performance.

## DESCRIPTION

This machine is a power source for tungsten inert gas (TIG) welding using direct current (TIG DC) or alternating current (TIG AC), as well as metal arc welding (MMA).

## DESCRIPTION OF THE MACHINE (I)

### 321 AC/DC

|                                  |                                                       |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1- Human Machine Interface (HMI) | 7- TIG torch or foot pedal connector                  |
| 2- USB connector                 | 8- Gas bottle connector                               |
| 3- Start/Stop switch             | 9- Digital remote control connector (RC-HD3 / RC-HD4) |
| 4- Positive polarity socket      | 10- Optional flow meter kit (073395)                  |
| 5- Torch gas connector           | 11- Cooling unit connector                            |
| 6- Negative polarity socket      | 12- Power cable (3 m)                                 |

## HUMAN-MACHINE INTERFACE (HMI)



Please read the interface (HMI) user manual, which forms part of the complete product literature.

## POWER - START-UP

This machine is supplied with a 16 A EN 60309-1 type plug and must only be used on a three-phase 400V (50-60 Hz) electrical installation with four wires and an earthed neutral.

The actual absorbed current (I<sub>eff</sub>) for optimal operating conditions is indicated on the machine. Check that the power supply and its protection (fuse and/or circuit breaker) are compatible with the current required to run the machine. In some countries, it may be necessary to change the plug in order to use it at maximum capacity.

- The welding power source will go into protection mode if the supply voltage is less than or greater than 15% of the specified voltage(s) (an error code will appear on the display).
- To turn on the machine, press the START/STOP switch (START position). To turn it off, press the same switch (STOP position).

**Warning! Never switch off the power supply while the unit is under load.**

- Fan behaviour: this product is equipped with an intelligent ventilation management system to minimise the noise of the machine. The fans will adjust their speed according to usage and the surrounding temperature. In MMA mode, the fan will run continuously. In TIG mode, the fan runs only during

the welding phase and stops after cooling.

- Caution: Increasing the length of the torch or earth return cables beyond the maximum length specified by the manufacturer increases the risk of electric shock.
- The arc ignition and stabilisation device is designed for manual and mechanically guided operation.

## CONNECTING TO A POWER GENERATOR

This equipment can be powered by a generator, provided that the auxiliary power supply meets the following requirements:

- It must be alternating voltage, set as specified, with a peak voltage below 700 V.
- The frequency must be between 50 and 60 Hz.

It is essential to check these conditions, as many generators produce high-voltage spikes that can damage your equipment.

## USING EXTENSION LEADS

All extension leads must be of an appropriate length and cross-section to suit the voltage of the equipment. Use an extension lead that complies with national safety regulations.

| Input voltage | Length and thickness of the extension lead |       |
|---------------|--------------------------------------------|-------|
|               | < 45m                                      | > 45m |
| 400 V         | 6 mm <sup>2</sup>                          |       |

## GAS SUPPLY

This machine is equipped with two connectors. A connector for the gas cylinder inlet to the machine, and a connector for the gas outlet at the end of the torch. We recommend that you use the adapters supplied with your machine to ensure the best possible fit.

## ACTIVATION OF THE VRD FUNCTION (VOLTAGE REDUCTION DEVICE)

The voltage reduction device (or VRD) is used to protect the welder. The welding current is only delivered when the electrode is in contact with the workpiece (low resistance). As soon as the electrode is removed, the VRD function lowers the voltage considerably.

By default, the voltage reduction device is deactivated. In order to activate it, the user must open the product and complete the following procedure:

1. DISCONNECT THE PRODUCT FROM THE POWER SUPPLY AND WAIT 5 MINUTES FOR SAFETY.
2. Remove the side of the power source (see page at the end of the manual).
3. Locate the control board and the VRD switch (see page at the end of the manual).
4. Toggle the switch to the ON position.
5. The VRD function is activated.
6. Reinstall the side panel of the unit.
7. The VRD icon on the interface (HMI) will be lit.

To deactivate the VRD function, simply flip the switch back to the opposite position.

## TIG (GTAW) WELDING MODE

### INSTALLATION AND GUIDANCE

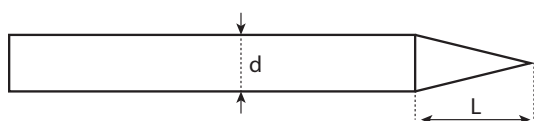
- TIG welding requires gas shielding (argon).
- Connect the earth clamp to the positive (+) plug connector. Connect the torch power cable to the negative (-) socket, along with the torch button(s) and gas connector(s).
- Ensure that the torch is properly fitted and that the consumables (collets and collet bodies, diffusers and nozzles) are not worn out.
- The electrode is determined by the welding current of the TIG process.

### CHOICE OF ELECTRODE DIAMETER

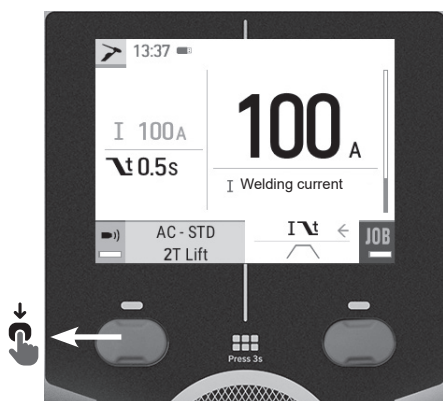
| Electrode Ø (mm) | TIG DC                  |                      | TIG AC                  |                      |
|------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|
|                  | Pure tungsten           | Tungsten with oxides | Pure tungsten           | Tungsten with oxides |
| 1                | 15 > 75 A               | 10 > 75 A            | 15 > 55 A               | 10 > 70 A            |
| 1.6              | 60 > 150 A              | 60 > 150 A           | 45 > 90 A               | 60 > 125 A           |
| 2                | 70 > 180 A              | 100 > 200 A          | 65 > 125 A              | 85 > 160 A           |
| 2.4              | 120 > 220 A             | 150 > 250 A          | 80 > 140 A              | 120 > 210 A          |
| 3.2              | 160 > 310 A             | 225 > 330 A          | 150 > 190 A             | 150 > 250 A          |
| 4                | 275 > 450 A             | 350 > 480 A          | 180 > 260 A             | 240 > 350 A          |
| 4.8              | 380 > 600 A             | 450 > 650 A          | 240 > 350 A             | 330 > 450 A          |
|                  | Approx. = 80 A per Ø mm |                      | Approx. = 60 A per Ø mm |                      |

**ELECTRODE SHARPENING**

For optimum performance, we recommend using an electrode sharpened as follows:



$L = 3 \times d$  for low current.  
 $L = d$  for high current

**PROCESS SETTINGS**

Press push-button no. 1 to display  
the modifiable parameters.



Access to the parameters of the active mode.

| Parameters         | Settings               | Type of current |    |           |
|--------------------|------------------------|-----------------|----|-----------|
|                    |                        | DC              | AC | Synergies |
| Operating mode     | Standard               |                 |    |           |
|                    | Pulse                  | ✓               | ✓  |           |
|                    | Spot                   |                 |    |           |
|                    | Spot-Pulse             |                 |    |           |
|                    | AC Mix                 |                 | ✓  |           |
| Material selection | Fe, Al99, AlSi, etc    |                 |    | ✓         |
| Ignition           | Lift                   |                 |    |           |
|                    | HF                     | ✓               | ✓  | ✓         |
|                    | Touch.HF               |                 |    |           |
| Electrode diameter | Ø1.0 mm > Ø4.0 mm      | ✓               | ✓  | ✓         |
| Electrode tip size | S/M/L                  |                 | ✓  | ✓         |
| Trigger mode       | 2T                     |                 |    |           |
|                    | 4T-Start               | ✓               | ✓  | ✓         |
|                    | 4T-Weld                |                 |    |           |
|                    | 4T-LOG                 |                 |    |           |
| E-TIG              | ON / OFF               | ✓               |    |           |
| Advanced settings  | Absolute<br>Percentage | ✓               | ✓  |           |

Access to some settings will depend on the type of current and the selected display mode: Settings/Display mode: Easy or Pro.

**TYPE OF CURRENT****• TIG DC**

Designed for welding ferrous metals such as steel, stainless steel, copper and its alloys, and titanium.

**• TIG AC**

Designed for welding aluminium and its alloys, as well as copper.

**• Synergic TIG welding**

The system no longer functions based on the selection of DC or AC current type and welding cycle parameter settings, but instead integrates welding rules/synergies based on GYS experience. It therefore restricts the number of settings to four fundamental parameters: welding thickness, welding position, downslope, and post-gas.

**SETTINGS - TIG DC****• Standard**

This welding mode delivers high-quality welding on most ferrous materials such as steel, stainless steel, copper and its alloys, titanium, etc. It offers a wide range of current and gas management options, allowing for complete control of the welding process, from ignition through to the final cooling of the weld bead.

**• Pulse**

This welding method uses pulsed current, alternating between high current pulses ( $I$ , welding pulse) and low current pulses ( $I_{Cold}$ , workpiece cooling pulse). This pulse mode allows workpieces to be welded together while limiting temperature increase and workpiece deformation. Ideal for use in any position.

*For example:*

*The welding current ( $I$ ) is set to 100 A and % ( $I_{cold}$ ) = 50%, i.e. cold current = 50% x 100 A = 50.*

*$F(Hz)$  is set to 10Hz, the signal period will be  $1/10Hz = 100ms$  -> every 100ms, a pulse at 100A followed by another at 50A will occur.*

**• Spot**

This spot welding mode lets you pre-assemble workpieces before welding. Spot welds can be performed manually using the trigger, or timed with a predefined spot delay. This timing allows for better reproducibility and the creation of non-oxidised spots.

**• Spot-Pulse**

This method of spot welding with pulsed current is used to pre-assemble thin workpieces before welding. Spot welds can be performed manually using the trigger, or timed with a predefined spot delay. This timing allows for better reproducibility and the creation of non-oxidised spots.

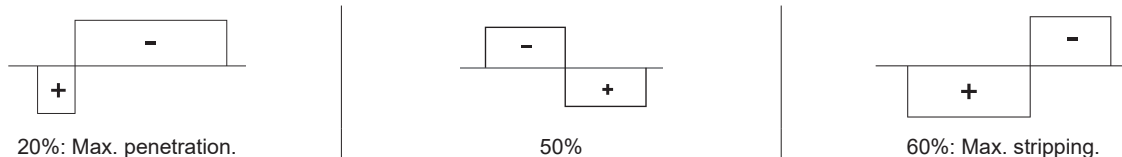
**SETTINGS - TIG AC****• Standard**

This welding mode is designed for welding aluminium and its alloys (Al, AlSi, AlMg, AlMn, etc.). Alternating current is used to strip the surface, which is essential for welding aluminium.

Balance (%T\_AC):

During the positive phase of the cycle, any oxidation is broken down. During the negative phase the electrode cools down and the parts fuse together, this is when penetration occurs.

Modifying the ratio between the two wave phases using the balance setting will favour either the stripping effect or the penetration properties.

**• Pulse**

This welding method uses pulsed current, alternating between high current pulses ( $I$ , welding pulse) and low current pulses ( $I_{Cold}$ , workpiece cooling pulse). This pulse mode allows workpieces to be welded together while limiting temperature increase and workpiece deformation. Ideal for use in any position.

*For example:*

*The welding current ( $I$ ) is set to 100 A and % ( $I_{cold}$ ) = 50%, i.e. cold current = 50% x 100 A = 50.*

*$F(Hz)$  is set to 10Hz, the signal period will be  $1/10Hz = 100ms$  -> every 100ms, a pulse at 100A followed by another at 50A will occur.*

**• AC Mix**

This alternating current welding mode is used to weld thick aluminium and aluminium alloy workpieces. It mixes DC intervals during AC welding, which increases the energy delivered to the workpiece. The goal is to speed up production and increase productivity when working with aluminium assemblies. This mode causes less stripping, so it is necessary to work on clean workpieces.

**• SPOT**

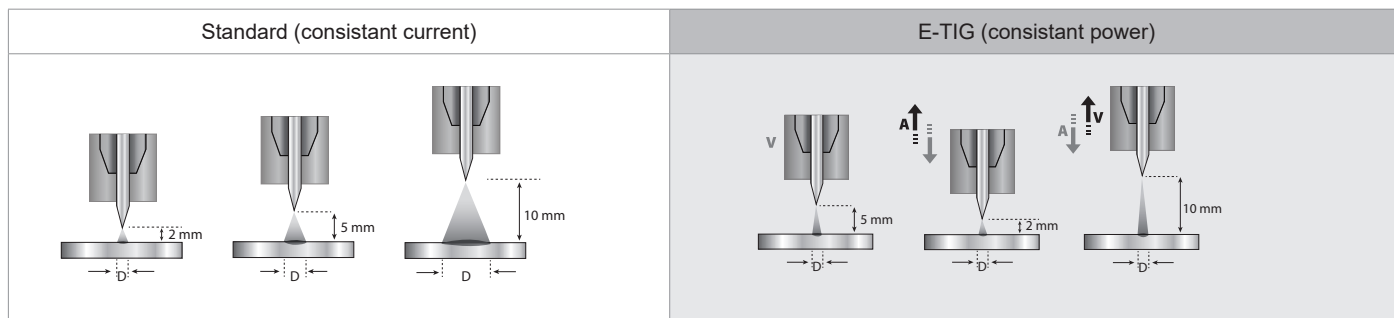
This spot welding mode lets you pre-assemble workpieces before welding. Spot welds can be performed manually using the trigger, or timed with a predefined spot delay. This timing allows for better reproducibility and the creation of non-oxidised spots.

For more information on GYS operating modes, scan the QR code:



**E-TIG**

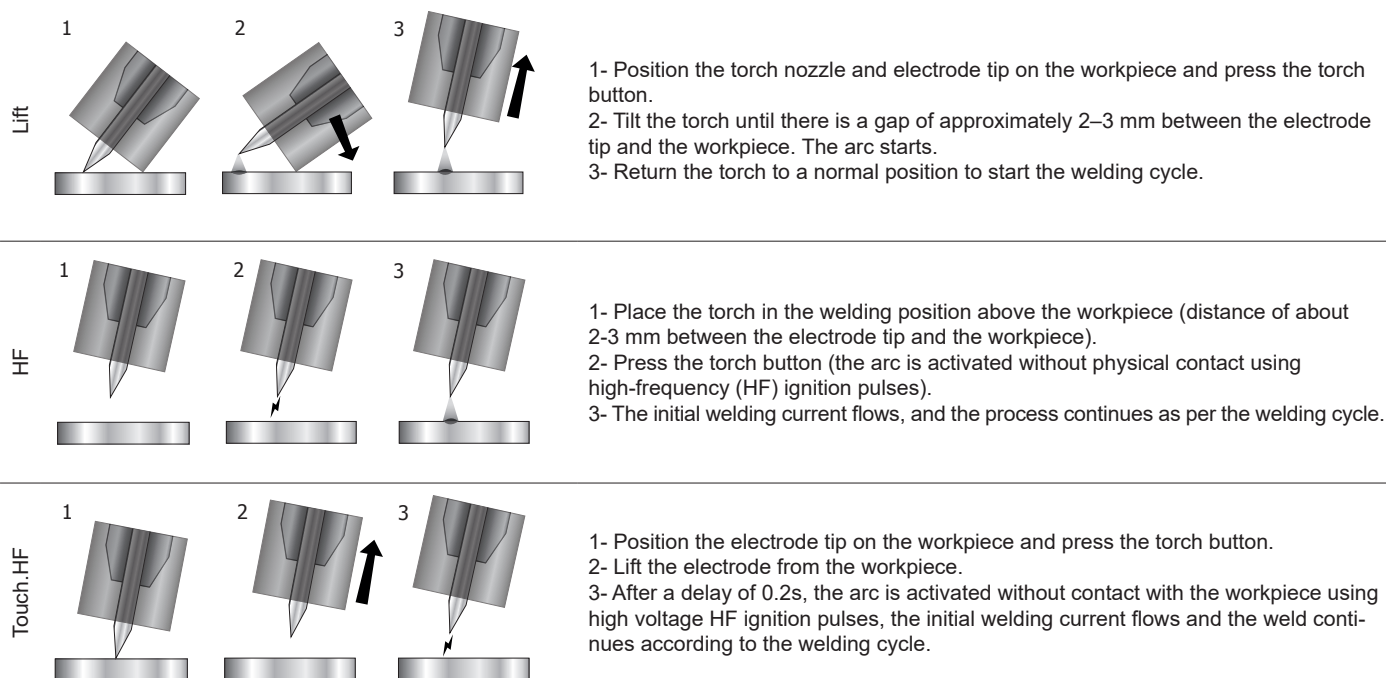
This mode ensures consistent welding power by measuring variations in arc length in real time to ensure uniform bead width and penetration. In applications where the assembly requires precise control of the welding energy, E-TIG mode ensures that the welding power remains consistent regardless of the position of the torch in relation to the workpiece.

**SELECT IGNITION MODE**

Lift: contact ignition (for applications sensitive to HF disturbances)

HF: high frequency ignition without contact between the tungsten electrode and the workpiece.

Touch.HF: time-delayed high frequency ignition after contact between the tungsten electrode and the workpiece

**COMPATIBLE TORCHES AND TRIGGER BEHAVIOUR**

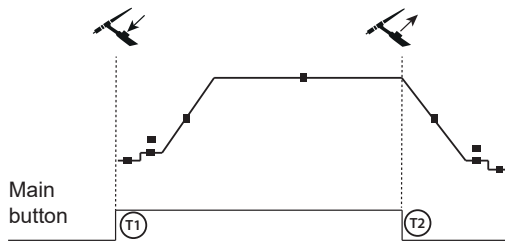
|         |               |               |                        |           |
|---------|---------------|---------------|------------------------|-----------|
|         |               |               |                        |           |
| Trigger | Single button | Double button | Button + potentiometer | Up & Down |
| ✓       | ✓             | ✓             | ✓                      | ✓         |

For the 1-button torch, the button is called the «Main button».

For the 2-button torch, the first button is called the «Main button» and the second one is called «Secondary button».

**2T**

Conventional welding mode, with the trigger held down throughout the welding process.



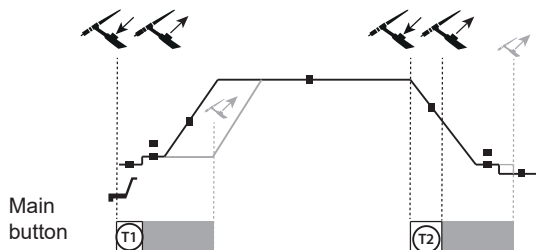
**T1** - The main button is pressed, the cycle starts from the Pre-Gas phase.

**T2** - The main button is released, the cycle switches to DownSlope and stops after the I\_Stop phase.

If the main button is pressed again during the DownSlope, the current will resume as welding current.

**4T-Start**

Welding mode with trigger release management to activate the welding phase, allowing for welding without the need to hold the trigger down.



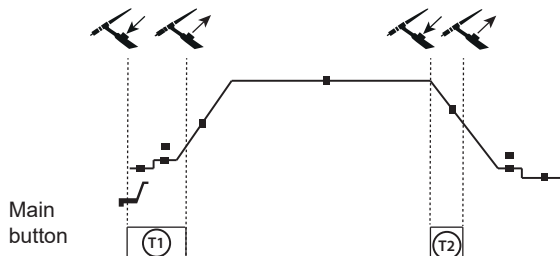
**T1** - The main button is pressed, the cycle starts from the Pre-Gas phase, enters the I\_Start phase and continues until the main button is released.

**T2** - The main button is pressed, the cycle switches to DownSlope, then enters the I\_Stop phase and continues until the main button is released.

If the main button is pressed again during the DownSlope, the current will resume as welding current.

**4T-Weld**

Welding mode without trigger release management, for welding without the need to hold down the trigger.



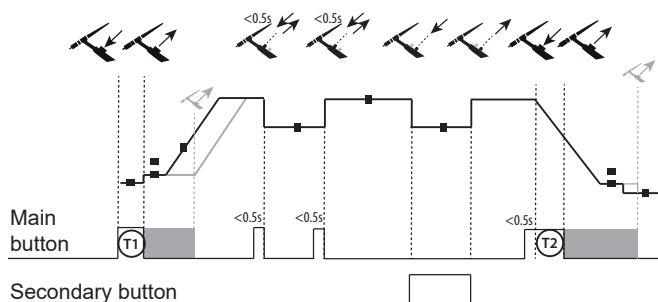
**T1** - The main button is pressed, the cycle starts from the Pre-Gas phase through to welding, even if the trigger remains pressed.

**T2** - The main button is pressed, the cycle switches to DownSlope and completes the welding cycle through to PreGas even if the trigger remains pressed.

If the main button is pressed again during the DownSlope, the current will resume as welding current.

**4T-LOG**

Welding mode with time-delayed trigger 1 or trigger 2 management.



**T1** - The main button is pressed, the cycle starts from the Pre-Gas phase, enters the I\_Start phase and continues until the main button is released. During the welding phase, quickly pressing and releasing the main button (<0.5 s) switches the current from welding current to cold current (and vice versa), or pressing the secondary button switches to cold current and releasing it reverts back to welding current (no delay with the secondary button).

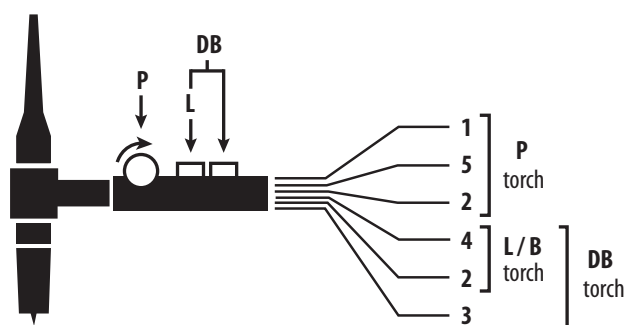
**T2** - The main button is held down (>0.5s), the cycle switches to DownSlope, then enters the I\_Stop phase and continues until the main button is released.

If the main button is pressed for >0.5 seconds (and then released) during the DownSlope, the current will resume as welding current.

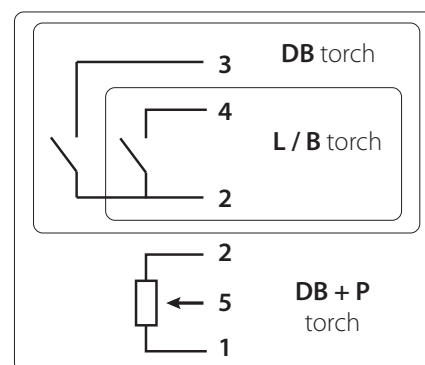
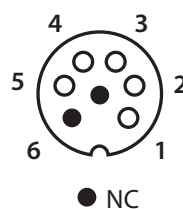
For double-button or double-trigger torches + potentiometer, the 'high' trigger has the same functionality as the single-trigger torch. The «low» trigger, when held down, switches to the cold current. When using a potentiometer torch, the welding current can be adjusted between 50% and 100% of the value displayed. The Up & Down feature allows the current to be adjusted at the torch.



## TRIGGER CONNECTION

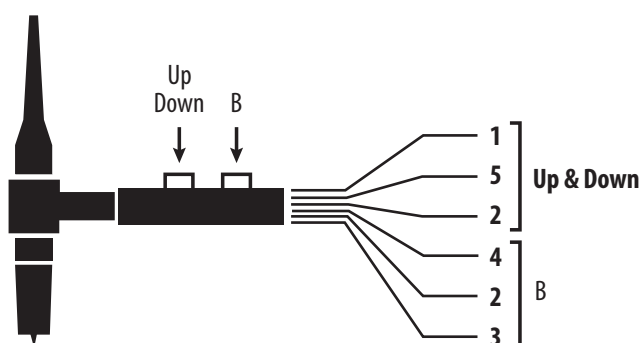


Wiring diagram according to torch type.

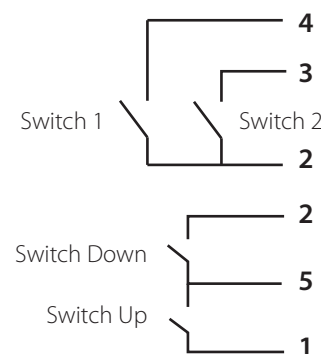
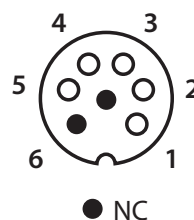


Electrical diagram according to torch type.

| Torch type                      |                     |                                           | Wire description                  | Associated connector pin |
|---------------------------------|---------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Torch button<br>+ potentiometer | Double button torch | Torch with trigger<br>Single button torch | Common/Earth                      | 2                        |
|                                 |                     |                                           | Button 1                          | 4                        |
|                                 |                     |                                           | Button 2                          | 3                        |
|                                 |                     |                                           | Common/Ground of<br>potentiometer | 2                        |
|                                 |                     |                                           | 10 V                              | 1                        |
|                                 |                     |                                           | Cursor                            | 5                        |



Wiring diagram of the Up &amp; Down torch



Electrical diagram of the Up &amp; Down torch

| Torch type      | Wire description           | Associated connector pin |
|-----------------|----------------------------|--------------------------|
| Up & Down torch | Common<br>Switch 1 & 2     | 2                        |
|                 | Switch 1                   | 4                        |
|                 | Switch 2                   | 3                        |
|                 | Common<br>Switch Up & Down | 5                        |
|                 | Switch Up                  | 1                        |
|                 | Switch Down                | 2                        |



**MANUAL GAS PURGE**

The presence of oxygen in the torch can lead to a decline in mechanical performance, resulting in reduced corrosion resistance. To flush the gas from the torch, press and hold button no. 1 and follow the on-screen procedure.



Hold down button no. 1 for 5 seconds.



Follow the procedure on the screen.

**CONFIGURING THE SETTINGS**

|                                    | Unity   | Display mode |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------|---------|--------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    |         | Easy         | Pro |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Pre-Gas                            | s       |              | ✓   | Time required to purge the torch and create gas shielding before ignition                                                                                                                                                                                                                                           |
| Current power                      | %/A     |              | ✓   | This starting current is a preheating phase before the current upslope.                                                                                                                                                                                                                                             |
| Time power                         | s       |              | ✓   | Time of starting plateau before the current upslope.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Upslope                            | s       |              | ✓   | Provides a gradual increase in welding current                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Welding current                    | A       | ✓            | ✓   | Welding current                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Downslope                          | s       | ✓            | ✓   | Prevents cratering at the end of the welding process, and reduces the risk of cracking, particularly in light alloys.                                                                                                                                                                                               |
| End current                        | %/A     |              | ✓   | This stopping current is a phase after the current downslope.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Stopping time                      | s       |              | ✓   | Time of stopping plateau after the current downslope.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Thickness                          | mm / "  | ✓            | ✓   | Thickness of the workpiece to be welded.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Welding                            | -       | ✓            | ✓   | Welding position                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Post-Gas                           | s       | ✓            | ✓   | Duration of the gas shielding after the arc is extinguished. It protects the workpiece and the electrode from oxidation during cooling.                                                                                                                                                                             |
| Waveform                           | -       |              | ✓   | Waveform of the pulse                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| AC wave shape                      | -       |              | ✓   | Alternating current (AC) waveform                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| AC current offset                  | -10/+10 |              | ✓   | AC current shift to positive or negative                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Cold current                       | %/A     |              | ✓   | Secondary welding current known as a «cold» current.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Cold time                          | %       |              | ✓   | Balance of cold current pulse time                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Frequency of pulses                | Hz      |              | ✓   | Pulse frequency between welding current and cold current:<br>ADJUSTMENT TIPS:<br>• If welding with manual mfiller metal, then F(Hz) should be synchronized with the filler movement.<br>• If the metal is thin and you are not using filler (< 0.8mm), F(Hz) > 10Hz<br>• If welding in position, then F(Hz) < 100Hz |
| Welding frequency                  | Hz      |              | ✓   | Frequency of welding polarity inversions - stripping                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Percentage of stripping / cleaning | %       |              | ✓   | Percentage of the welding period dedicated to stripping (default 30-35%)                                                                                                                                                                                                                                            |
| AC time                            | s       |              | ✓   | Duration of the AC sequence in AC Mix mode                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| AC Current                         | A       |              | ✓   | Current of the AC sequence in AC Mix mode                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| DC time                            | s       |              | ✓   | Duration of the DC sequence in AC Mix mode                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| DC current                         | A       |              | ✓   | Current of the DC sequence in AC Mix mode                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Spot duration                      | s       | ✓            | ✓   | Manual or fixed-duration spot phase                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                 |      |   |   |                          |
|-----------------|------|---|---|--------------------------|
| Pulse strength  | 1-10 | ✓ | ✓ | Pulse welding assistance |
| Stripping force | 1-10 | ✓ | ✓ | AC welding assistance    |

Access to certain welding parameters depends on the operating mode and display mode selected (Easy or Pro). Certain settings in % or A depend on the current setting: Advanced settings/Current setting: Absolute or Percentage. Refer to the HMI manual.

## RECOMMENDED COMBINATIONS

|        |  (mm) | Current (A) | Ø Nozzle (mm)  | Argon flow rate (L/min) |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|-------------------------|
| TIG DC | 0.3 - 3                                                                                | 3 - 75      | 6.5 / 8        | 5 - 6                   |
|        | 2.4 - 6                                                                                | 60 - 150    | 6.5 / 8 / 9.5  | 6 - 7                   |
|        | 4 - 8                                                                                  | 70 - 200    | 6.5 / 8 / 9.5  | 6 - 7                   |
|        | 6.8 - 10                                                                               | 120 - 250   | 9.5 / 11       | 7 - 8                   |
|        | 9 - 12                                                                                 | 160 - 330   | 11 / 12.5 / 16 | 8 - 10                  |
|        | 10 - 14                                                                                | 275 - 450   | 16 / 17.5      | 10 - 12                 |
|        | 12 - 16                                                                                | 380 - 500   | 16 / 19        | 12 - 18                 |
| TIG AC | 0.5 - 3                                                                                | 5 - 125     | 6.5 / 8 / 9.5  | 6 - 7                   |
|        | 0.8 - 5                                                                                | 80 - 210    | 9.5 / 11       | 7 - 8                   |
|        | 1.5 - 6                                                                                | 150 - 250   | 11 / 12.5 / 16 | 8 - 10                  |
|        | 1.6 - 11                                                                               | 180 - 350   | 16 / 17.5      | 10 - 12                 |
|        | 2 - 15                                                                                 | 240 - 500   | 16 / 19        | 12 - 18                 |

## MMA (SMAW) WELDING MODE

### INSTALLATION AND GUIDANCE

- Plug the cables, electrode holder and earth clamp into the connection sockets.
- Ensure that the welding polarities and power settings indicated on the electrode boxes are observed.
- Remove the electrode from the electrode holder when the welding power source is not in use.
- The unit is fitted with 3 inverter-specific features:
  - Hot Start provides an overcurrent at the beginning of the welding process.
  - Arc Force delivers an overcurrent that prevents sticking when the electrode re-enters the weld pool.
  - Anti-Sticking makes it easier to remove the electrode from the workpiece if it sticks.

### PROCESS SETTINGS

|                |                                           | Welding processes |       |                                                                                                                                                           |
|----------------|-------------------------------------------|-------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parameters     | Settings                                  | Standard          | Pulse |                                                                                                                                                           |
| Electrode type | Rutile<br>Basic<br>Cellulosic             | ✓                 | ✓     | The type of electrode will determine specific parameters according to the electrode profile, in order to optimise weldability.                            |
| Anti-sticking  | ON / OFF                                  | ✓                 | ✓     | The anti-stick feature is recommended to safely remove the electrode in the event of it sticking to the workpiece (the current is cut off automatically). |
| Polarity       | Direct (++ and --)<br>Inverse (+- and -+) | ✓                 | ✓     | Changing accessories in the event of direct or reverse polarity is performed at product level.                                                            |

Access to some of the welding parameters depends on the selected display mode: Settings/Display mode: Easy or Pro. Refer to the HMI manual.

### WELDING PROCESSES

#### • Standard

This welding method is suitable for most applications. It is suitable for welding with all types of coated, rutile, basic and cellulosic electrodes and on all materials: steel, stainless steel and cast iron.

#### • Pulse

This welding mode is recommended for applications in a vertical upright position (PF). Pulsing keeps the weld pool colder while still promoting material transfer. Without pulsing, vertical rising welds require a «fir tree» movement, i.e. a challenging triangular movement. With MMA Pulse, this movement is not necessary, and depending on the thickness of your workpiece, a straight upward movement may be sufficient. However, if you want to enlarge your weld pool, a simple sideways movement similar to flat welding will be adequate. If this is the case, you can set the frequency of your current pulse on the display. This process offers greater control of vertical welding tasks.

**CHOOSING COATED ELECTRODES**

- Rutile electrodes: very easy to use in any position.
- Basic electrodes: it can be used in all positions and is suitable for safety work due to its superior mechanical properties.
- Cellulosic electrodes: very dynamic arc with a high melting speed, it is suitable for use in all positions so it ideal for pipeline work.

**CONFIGURING THE SETTINGS**

|                              | Unity   | Display mode |     |                                                                                 |
|------------------------------|---------|--------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------|
|                              |         | Easy         | Pro |                                                                                 |
| Percentage/Current Hot Start | %/A     | ✓            | ✓   | Percentage of Hot Start relative to welding current / Hot Start current setting |
| Duration of Hot Start        | s       |              | ✓   | Hot Start phase.                                                                |
| Welding current              | A       | ✓            | ✓   | Welding current.                                                                |
| Hot current                  | A       |              | ✓   | First welding current known as «hot».                                           |
| Cold current                 | A       |              | ✓   | Second welding current known as «cold».                                         |
| Cold weather                 | %       |              | ✓   | Balance of the cold current time of the pulse.                                  |
| Frequency of the pulse       | Hz      |              | ✓   | Pulse mode pulse frequency.                                                     |
| Arc Force                    | -10/+10 | ✓            | ✓   | Welding aid to prevent sticking.                                                |
| Pulse strength               | 1-10    | ✓            |     | Assistance with pulsed welding.                                                 |

Access to certain welding parameters depends on the operating mode and display mode selected (Easy or Pro). Certain settings in % or A depend on the current setting: Advanced settings/Current setting: Absolute or Percentage. Refer to the HMI manual.

**ADJUSTING THE WELDING INTENSITY**

The following settings correspond to the usable current range based on electrode type and diameter. The ranges are quite broad, as they vary depending on the application and the welding position.

| Electrode Ø (mm) | Rutile E6013 (A) | Basic E7018 (A) | Cellulosic E6010 (A) |
|------------------|------------------|-----------------|----------------------|
| 1.6              | 30-60            | 30-55           | -                    |
| 2.0              | 50-70            | 50-80           | -                    |
| 2.5              | 60-100           | 80-110          | 60-75                |
| 3.2              | 80-150           | 90-140          | 85-90                |
| 4.0              | 100-200          | 125-210         | 120-160              |
| 5                | 150-290          | 200-260         | 110-170              |
| 6.3              | 200-385          | 220-340         | -                    |

**ADJUSTING THE ARC FORCE**

Arc Force is an overcurrent delivered when the electrode or drop touches the weld pool in order to prevent sticking.

It is advisable to set the Arc Force to the middle position (0) to begin welding, and then adjust it according to the results and personal welding preferences. Note: The adjustment range of the Arc Force is specific to the type of electrode chosen.

**ADJUSTING THE HOT START**

Hot Start is an overcurrent at start-up that prevents the electrode from sticking to the workpiece.

It is advisable to set a low Hot Start for thin gauges and a high Hot Start for thick gauges and difficult materials (dirty or oxidised workpieces).

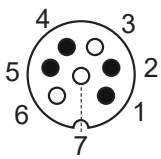
**OPTIONAL REMOTE CONTROL**

| Options Reference | Connection fitting | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RC-FA2<br>083356  | I-7                | The RC-FA2 pedal is used to vary the current between minimum and 100% of the user-set intensity setting. In TIG, the power source will only work in 2-T mode. Additionally, increasing and decreasing the current is no longer controlled via the power source (inactive function) but by the user via the foot pedal. |
| RC-HD3<br>079700  | I-9                | RC-HD3 is a digital remote control that provides access to additional welding modes. It also enables the use of traceability, account sharing, etc.                                                                                                                                                                    |
| RC-HD4<br>082076  | I-9                | RC-HD4 is a multifunctional wired remote control with a digital display, allowing precise and instantaneous adjustment of the welding current. Easy to use, and featuring a lockable screen, it is the ideal solution for remote operations away from the power source or in confined spaces.                          |

**Pedal connection:**

The I-7 connector can be used to connect any type of pedal-style remote control.

For users with a pedal other than reference 083356, use the specific 7-pin connector (option ref. 046238) and follow the wiring diagram below, adding a 3.3 k $\Omega$  resistor between pins 1 and 2.

| Type of remote control | Wire description | Pin | <br>External view |
|------------------------|------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Foot pedal             | VCC              | 1   |                                                                                                      |
|                        | Common/Earth     | 2   |                                                                                                      |
|                        | Switch           | 4   |                                                                                                      |
|                        | Cursor           | 5   |                                                                                                      |

**OPTIONAL COOLING UNIT**

| Reference | Product Name | Cooling power | Capacity | Power supply voltage |
|-----------|--------------|---------------|----------|----------------------|
| 070820    | KOOLWELD 1   | 1000 W        | 3 L      | 24 V DC              |
| 087293    | KOOLWELD 4   |               |          |                      |

The cooling unit is automatically detected by the machine. To deactivate the cooling unit (OFF), please refer to the interface manual.

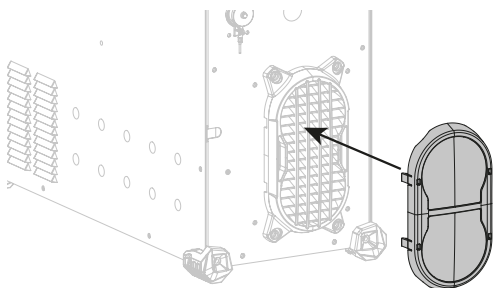
Depending on the type of cooling unit used, various safety devices are integrated to provide protection for the torch and the user, including:

| Protection                                            | KOOLWELD 1 | KOOLWELD 4 |
|-------------------------------------------------------|------------|------------|
| Minimum coolant level                                 | ✓          |            |
| Minimum flow rate of coolant circulating in the torch | ✓          |            |
| Protection thermique du liquide de refroidissement    | ✓          | ✓          |
| Thermal protection of coolant                         | ✓          | ✓          |

The purge function is available for purging the cooling unit, filling bundles or diagnostics. During this step, the other protections are deactivated.

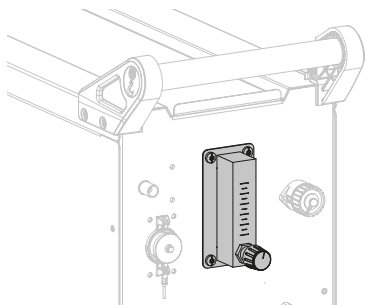


Make sure that the cooling unit is switched off before disconnecting the liquid inlet and outlet pipes from the torch. Coolant is harmful and can irritate the eyes, respiratory tract, and skin. Hot liquid may cause burns.

**OPTIONAL FILTER KIT**

Dust filter (ref. 063143) with filtration level: 270  $\mu$ m (0.27 mm). Please note that the use of this filter reduces the duty cycle of your machine.

To avoid the risk of overheating due to clogged air vents, the dust filter should be cleaned on a regular basis. Unclip it and clean it with compressed air.

**OPTIONAL FLOWMETER KIT**

The flow meter kit (ref. 073395) allows for precise adjustment and control of the gas flow from the torch, when connected to a gas supply. The gas pressure in the system must be stable and between 2 and 7 bar. The flow rate can be set between 3 and 30 l/min.

## UPDATE PROCEDURE

### Download the latest firmware:

To download the latest software version, enter the serial number of your welding power source here:

<https://update.jbdc.pro/getlastupdate>

Then copy the '.egf' file to the USB stick. This file must not be located in a folder or subfolder of the USB stick.

The USB stick must contain only one '.egf' file and must be formatted in FAT32 or exFAT.

### Update your unit:

1. Switch off your unit using the Start/Stop switch.
2. Plug the USB stick into the USB port.
3. Hold down the HMI thumbwheel.
4. Switch on the unit using the Start/Stop switch while continuing to hold down the HMI thumbwheel. When the screen displays one of these messages, you can release the thumbwheel.

| System Update V__._ Please Wait ...                                                                                                     | Versions are up-to-date                                                           | USB Stick Detection                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Update in progress. When the update is complete, the product will display 'Update completed' and automatically restart after 3 seconds. | The product is already up to date and will restart automatically after 3 seconds. | The USB stick is not recognised. Format your USB stick in FAT32/exFAT and copy the '.egf' file to the USB stick. |

## WARRANTY CONDITIONS

The warranty covers any defects or manufacturing faults for two years from the date of purchase (parts and labour).

The warranty does not cover:

- Any other damage caused during transport.
- The general wear and tear of parts (i.e. : cables, clamps, etc.).
- Incidents caused by misuse (incorrect power supply, dropping or dismantling).
- Environmental failures (contamination, corrosion, etc).

In the event of a breakdown, please return the item to your distributor, along with:

- dated proof of purchase (receipt, invoice, etc.),
- a note explaining the issue.

## WARNHINWEISE - SICHERHEITSREGELN

### ALLGEMEINER HINWEIS



Diese Anweisungen müssen vor jeder Aktivität gelesen und verstanden werden. Änderungen oder Wartungsarbeiten, die nicht in der Anleitung angegeben sind, dürfen nicht durchgeführt werden.

Der Hersteller haftet nicht für Personen- oder Sachschäden, die auf eine nicht den Anweisungen dieser Anleitung entsprechende Verwendung zurückzuführen sind.

Bei Problemen oder Unsicherheiten wenden Sie sich bitte an eine qualifizierte Person, um die Anlage ordnungsgemäß zu bedienen.

### UMWELT

Dieses Gerät darf nur für Schweißarbeiten innerhalb der durch das Typenschild und/oder das Handbuch angegebenen Grenzen verwendet werden. Die Sicherheitsrichtlinien sind zu beachten. Der Hersteller haftet nicht bei unsachgemäßer oder gefährlicher Verwendung.

Die Anlage muss in einem Raum ohne Staub, Säure, brennbare Gase oder andere korrosive Stoffe betrieben werden. Gleiches gilt für die Lagerung. Eine Luftzirkulation während des Gebrauchs sicherstellen.

Temperaturbereiche:

Betrieb zwischen -10 bis +40°C (+14 et +104°F).

Lagerung zwischen -20 bis +55°C (-4 et 131°F).

Luftfeuchtigkeit:

Weniger als oder gleich 50% bis 40°C (104°F).

Weniger als oder gleich 90% bis 20°C (68°F).

Höhe:

Bis zu 1000 m über dem Meeresspiegel (3280 Fuß).

### PERSÖNLICHER SCHUTZ UND SCHUTZ ANDERER

Lichtbogenschweißen kann gefährlich sein und schwere bis tödliche Verletzungen verursachen.

Das Schweißen setzt Personen einer gefährlichen Quelle von Hitze, Strahlung des Lichtbogens, elektromagnetischen Feldern (Vorsicht für Träger von Herzschrittmachern), Stromschlaggefahr, Lärm und Gasemissionen aus.

Um sich und andere gut zu schützen, beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise:



Um sich vor Verbrennungen und Strahlung zu schützen, tragen Sie Kleidung ohne Revers, isolierend, trocken, feuerfest und in gutem Zustand, die den ganzen Körper bedeckt.



Verwenden Sie Handschuhe, die elektrische und thermische Isolierung gewährleisten.



Schweißschutz und/oder Schweißhaube mit einem ausreichenden Schutzniveau verwenden (je nach Anwendung variabel). Augen bei Reinigungsarbeiten schützen. Kontaktlinsen sind ausdrücklich verboten.

Manchmal ist es notwendig, die Bereiche durch feuerfeste Vorhänge abzugrenzen, um den Schweißbereich vor Lichtbogenstrahlen, Spritzern und glühenden Abfällen zu schützen.

Personen im Schweißbereich darauf hinweisen, weder den Lichtbogen noch die geschmolzenen Teile anzublicken und geeignete Schutzkleidung zu tragen.



Verwenden Sie einen Lärmschutzhelm, wenn der Schweißprozess einen Geräuschpegel erreicht, der über der zulässigen Grenze liegt (dies gilt auch für Personen, die sich im Schweißbereich befinden).

Von beweglichen Teilen (Ventilator) Hände, Haare, Kleidung fernhalten.

Niemals die Gehäuseabdeckungen des Kühlgeräts entfernen, wenn die Schweißstromquelle unter Spannung steht, der Hersteller kann im Falle eines Unfalls nicht haftbar gemacht werden.

Gerade geschweißte Teile sind heiß und können bei deren Handhabung Verbrennungen verursachen. Bei Wartungsarbeiten am Brenner oder Elektrodenhalter muss darauf geachtet werden, dass dieser ausreichend abgekühlt ist, indem vor jedem Eingriff mindestens 10 Minuten gewartet wird. Das Kühlgerät muss bei Verwendung eines wassergekühlten Brenners eingeschaltet werden, um sicherzustellen, dass die Kühlflüssigkeit keine Verbrennungen verursachen kann.

Es ist wichtig, den Arbeitsbereich vor dem Verlassen zu sichern, um Personen und Güter zu schützen.



### SCHWEISSRAUCHE UND GASE



Die beim Schweißen entstehenden Dämpfe, Gase und Stäube sind gesundheitsgefährdend. Es muss für eine ausreichende Belüftung gesorgt werden, manchmal ist eine Luftzufuhr erforderlich. Bei unzureichender Belüftung kann eine Frischluftmaske eine Lösung sein.

Überprüfen Sie die Wirksamkeit der Luftabsauganlage anhand der Sicherheitsstandards.

Achtung Schweißen in kleinen Umgebungen erfordert eine sichere Fernüberwachung. Darüber hinaus kann das Schweißen bestimmter Materialien, die Blei, Cadmium, Zink oder Quecksilber oder sogar Beryllium enthalten, besonders schädlich sein; entfetten Sie die Teile daher vor dem Schweißen. Die Gasflaschen sollten in offenen oder gut belüfteten Räumen gelagert werden. Sie müssen aufrecht stehen und auf einer Stütze oder einem Wagen gelagert werden.

Schweißarbeiten sollten in der Nähe von Fett oder Farbe vermieden werden.

**BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR**

Schweißbereich vollständig schützen, brennbare Materialien müssen mindestens 11 Meter entfernt sein.  
Eine Brandschutzausrüstung muss vorhanden sein in der Nähe der Schweißarbeiten.

Auf Spritzer von heißen Stoffen oder Funken achten, denn auch durch Risse können sie zu Brand- oder Explosionsquellen werden.

Personen, brennbare Gegenstände und Druckbehälter in ausreichendem Sicherheitsabstand fernhalten.

Das Schweißen in geschlossenen Behältern oder Rohren ist verboten, und wenn diese offen sind, müssen sie von brennbaren oder explosiven Stoffen (Öl, Kraftstoff, Gasrückstände usw.) gereinigt werden.

Die Schleifarbeiten dürfen nicht auf die Schweißstromquelle oder auf brennbare Materialien gerichtet sein.

**GASFLASCHEN**

Das aus den Gasflaschen austretende Gas kann bei Konzentration im Schweißbereich zu Erstickung führen (gut lüften).  
Der Transport muss sicher erfolgen: Gasflaschen geschlossen und die Schweißstromquelle ausgeschaltet sein. Sie müssen vertikal gelagert und an einer Halterung gesichert werden, um das Risiko des Fallens zu begrenzen.

Die Gasflasche zwischen zwei Anwendungen verschließen. Auf Temperaturschwankungen und Sonneneinstrahlung achten.

Die Gasflasche darf nicht mit einer Flamme, einem Lichtbogen, einem Schweißbrenner, einer Masseklemme oder anderen Wärme- oder Glühquellen in Berührung kommen.

Sie von Strom- und Schweißkreisen fernhalten und schweißen Sie daher niemals eine unter Druck stehende Gasflasche.

Achten Sie beim Öffnen des Gasflaschenventils darauf, dass der Flaschenkopf das Ventil nicht berührt, dass das verwendete Gas für den Schweißprozess geeignet ist.

**ELEKTRISCHE SICHERHEIT**

Das verwendete Stromnetz muss ordnungsgemäß geerdet sein. Die empfohlene Sicherungsgröße auf dem Typenschild verwenden.

Ein Stromschlag kann eine direkte oder indirekte Ursache für schwere Unfälle oder sogar tödlich sein.

Niemals die spannungsführenden Teile innerhalb und außerhalb der Stromquelle (Brenner, Klemmen, Kabel, Elektroden) berühren, da diese an den Schweißkreis angeschlossen sein können.

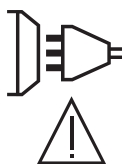
Vor dem Öffnen der Schweißstromquelle muss diese vom Netz getrennt werden und 2 Minuten warten, bis alle Kondensatoren entladen sind.

Brenner oder Elektrodenhalter und Masseklemme nicht gleichzeitig berühren.

Stellen Sie sicher, dass beschädigte Kabel und Brenner von qualifiziertem Fachpersonal ausgetauscht werden. Kabelquerschnitt je nach Anwendung dimensionieren. Immer trockene und unbeschädigte Kleidung tragen, um sich vom Schweißkreislauf zu schützen. Isolierende Schuhe tragen, unabhängig von der Arbeitsumgebung.

**EMV-KLASSIFIKATION DES GERÄTS**

Dieses Gerät der Klasse A ist nicht für den Einsatz an einem Wohnort vorgesehen, an dem der Strom aus dem öffentlichen Niederspannungsnetz geliefert wird. Aufgrund von leitungsgebundenen und abgestrahlten Funkstörungen kann es an diesen Standorten zu potenziellen Schwierigkeiten bei der Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit kommen.



Dieses Gerät entspricht den Standard IEC 61000-3-11.

Dieses Gerät entspricht nicht den Standard IEC 61000-3-12 und es ist für den Anschluss an private Niederspannungsnetze bestimmt, die nur auf Mittel- und Hochspannungsebene an das öffentliche Versorgungsnetz angeschlossen sind. Wenn es an ein öffentliches Niederspannungsnetz angeschlossen ist, liegt es in der Verantwortung des Installateurs oder des Gerätebenutzers, durch Rücksprache mit dem Verteilernetzbetreiber sicherzustellen, dass das Gerät angeschlossen werden kann.

**ELEKTROMAGNETISCHE EMISSIONEN**

Der elektrische Strom, der durch jeden Leiter fließt, erzeugt lokale elektromagnetische Felder (EMF). Der Schweißstrom erzeugt ein elektromagnetisches Feld um den Schweißkreis und das Schweißmaterial.

Die elektromagnetische EMF-Felder können bestimmte medizinische Implantate, zum Beispiel Herzschrittmacher, stören. Für Personen mit medizinischen Implantaten müssen Schutzmaßnahmen getroffen werden. Zum Beispiel Zugangsbeschränkungen für Passanten oder eine individuelle Risikobewertung für Schweißer.

Alle Schweißer sollten die folgenden Verfahren anwenden, um die Exposition gegenüber elektromagnetischen Feldern aus dem Schweißkreislauf zu minimieren:

- Schweißkabel zusammenführen – wenn möglich mit einem Kabelbinder sichern;
- Positionierung (Rumpf und Kopf) so weit wie möglich vom Schweißkreislauf entfernt;
- niemals Schweißkabel um den Körper wickeln;



- den Körper nicht zwischen den Schweißkabeln positionieren. Die beiden Schweißkabel auf der gleichen Seite des Körpers halten;
- das Massekabel so nah wie möglich an die Schweißstelle des Werkstücks verbinden;
- nicht in unmittelbare Nähe der Schweißstromquelle arbeiten, darauf sitzen oder sich daran lehnen;
- beim Transport der Schweißstromquelle oder des Drahtvorschubs nicht schweißen.



Träger von Herzschrittmachern sollten vor der Verwendung dieses Geräts einen Arzt konsultieren. Die Exposition gegenüber elektromagnetischen Feldern beim Schweißen kann weitere gesundheitliche Auswirkungen haben, die noch nicht bekannt sind.

## EMPFEHLUNGEN ZUR BEURTEILUNG DES BEREICHS UND DER SCHWEISSANLAGE

### Allgemeines

Der Benutzer ist für die Installation und Verwendung des Lichtbogenschweißgeräts gemäß den Anweisungen des Herstellers verantwortlich. Werden elektromagnetische Störungen festgestellt, liegt es in der Verantwortung des Anwenders des Lichtbogenschweißgerätes, die Situation mit der technischen Unterstützung des Herstellers zu lösen. In einigen Fällen kann diese Korrekturmaßnahme so einfach sein wie das Erden des Schweißkreises. In anderen Fällen kann es erforderlich sein, die Schweißstromquelle und das gesamte Werkstück mit Eingangsfiltern elektromagnetisch abzuschirmen. In jedem Fall müssen elektromagnetische Störungen so weit reduziert werden, dass sie nicht mehr störend sind.

### Bewertung der Schweißzone

Vor der Installation von Lichtbogenschweißgeräten muss der Benutzer mögliche elektromagnetische Probleme in der Umgebung bewerten. Folgendes ist zu beachten:

- a) das Vorhandensein anderer Stromversorgungs-, Steuer-, Signal- und Telefonkabel über, unter und neben dem Lichtbogenschweißgerät;
- b) Radio- und Fernsehempfänger und -sender;
- c) Computer und andere Steuerungsgeräte;
- d) sicherheitskritische Geräte, z. B. Schutz von industriellen Anlagen;
- e) die Gesundheit von Menschen in der Nähe, z. B. die Verwendung von Herzschrittmachern oder Geräten gegen Taubheit;
- f) Geräte, die für die Kalibrierung oder die Messung verwendet werden;
- g) Die Störfestigkeit anderer Geräte in der Umgebung.

Der Benutzer muss sicherstellen, dass die anderen in der Umgebung verwendeten Geräte kompatibel sind. Dies kann zusätzliche Schutzmaßnahmen erfordern;

- h) die Tageszeit, zu der das Schweißen oder andere Tätigkeiten ausgeführt werden sollen.

Die Größe der zu berücksichtigenden Umgebung hängt von der Gebäudestruktur und den anderen dort stattfindenden Aktivitäten ab. Die Umgebung kann sich über die Grenzen der Anlagen hinaus erstrecken.

### Bewertung der Schweißanlage

Neben der Bewertung des Bereichs kann die Bewertung von Lichtbogenschweißanlagen zur Ermittlung und Behebung von Störfällen dienen. Die Emissionsbewertung sollte die Messungen vor Ort gemäß Artikel 10 CISPR 11 umfassen. In-situ - Messungen können auch die Wirksamkeit von Minderungsmaßnahmen bestätigen.

## EMPFEHLUNGEN ZU DEN METHODEN ZUR REDUZIERUNG ELEKTROMAGNETISCHER EMISSIONEN

**a. Öffentliches Versorgungsnetz:** Das Lichtbogenschweißgerät sollte gemäß den Empfehlungen des Herstellers an das öffentliche Versorgungsnetz angeschlossen werden. Treten Störungen auf, kann es erforderlich sein, zusätzliche Präventionsmaßnahmen wie das Filtern des öffentlichen Versorgungsnetzes zu ergreifen. Es sollte geprüft werden, ob das Stromkabel in einer Metalleitung oder einem gleichwertigen fest installierten Lichtbogenschweißgerät abgeschirmt werden soll. Die elektrische Kontinuität der Abschirmung muss über ihre gesamte Länge gewährleistet sein. Die Abschirmung sollte mit der Schweißstromquelle verbunden werden, um einen guten elektrischen Kontakt zwischen dem Schutzrohr und dem Gehäuse der Schweißstromquelle zu gewährleisten.

**b. Wartung von Lichtbogenschweißgeräten:** Die Lichtbogenschweißgeräte sollten gemäß den Empfehlungen des Herstellers routinemäßig gewartet werden. Alle Zugänge, Servicetüren und Abdeckungen sollten bei eingeschaltetem Lichtbogenschweißgerät geschlossen und ordnungsgemäß verriegelt sein. Die Lichtbogenschweißgeräte dürfen in keiner Weise verändert werden, mit Ausnahme der in den Anweisungen des Herstellers genannten Änderungen und Einstellungen. Insbesondere sollte die Lichtbogenfunkenstrecke der Zünd- und Stabilisierungsgeräte gemäß den Empfehlungen des Herstellers eingestellt und gewartet werden.

**c. Schweißkabel:** Die Kabel sollten so kurz wie möglich sein, dicht beieinander in Bodennähe oder auf dem Boden platziert werden.

**d. Potentialausgleich:** Es empfiehlt sich, alle metallischen Gegenstände in der Umgebung zu einem Potenzialausgleich zu verbinden. Metallgegenstände, die mit dem zu schweißenden Teil verbunden sind, erhöhen jedoch das Risiko von Stromschlägen für den Bediener, wenn er sowohl diese Metallelemente als auch die Elektrode berührt. Der Schweißer muss von solchen metallischen Gegenständen ferngehalten werden.

**e. Erdung des zu schweißenden Teils:** Wenn das Werkstück aus Gründen der elektrischen Sicherheit oder aufgrund seiner Abmessungen und Lage nicht geerdet ist, wie dies beispielsweise bei Schiffsrümpfen oder Stahlkonstruktionen von Gebäuden der Fall ist, kann eine Erdung, in einigen Fällen und nicht immer die Emissionen reduzieren. Es ist darauf zu achten, dass Werkstücke nicht geerdet werden, wenn dadurch das Verletzungsrisiko für die Anwender oder die Beschädigung anderer elektrischer Geräte erhöht wird. Gegebenenfalls sollte das Werkstück geerdet werden. In Ländern, die diesen direkten Anschluss nicht zulassen, sollte der Anschluss an einen geeigneten Kondensator erfolgen, der gemäß den nationalen Vorschriften ausgewählt wird.

**f. Schutz und Abschirmung:** Durch selektiven Schutz und Abschirmung anderer Kabel und Geräte im Umfeld können Störungsprobleme begrenzt werden. Für spezielle Anwendungen kann der Schutz des gesamten Schweißbereichs in Betracht gezogen werden.

## TRANSPORT UND TRANSIT DER SCHWEISSSTROMQUELLE



Die Schweißquelle ist mit Griffen ausgestattet, die das Tragen von Hand ermöglichen. Darauf achten, Ihr Gewicht nicht zu unterschätzen. Die Griffe gelten nicht als Anschlagmittel.

Verwenden Sie keine Kabel oder Brenner, um die Schweißstromquelle zu bewegen. Sie muss aufrecht bewegt werden.

Führen Sie die Stromquelle nicht über Personen oder Gegenstände.

Heben Sie niemals eine Gasflasche und die Schweißstromquelle gleichzeitig an. Für deren Transport gelten unterschiedliche Vorschriften.



## INSTALLATION DES GERÄTS

- Stellen Sie die Schweißstromquelle auf einen Boden mit einer maximalen Neigung von 10 °.
  - Sorgen Sie für ausreichende Belüftung der Schweißstromquelle und freien Zugang zu den Bedienelementen.
  - Nicht in Umgebungen mit leitfähigem Metallstaub verwenden.
  - Die Schweißstromquelle muss vor Schlagregen geschützt und darf keiner direkte Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.
  - Die Hardware hat die Schutzart IP23S, was bedeutet:
    - Schutz gegen Berührung gefährlicher Teile durch feste Fremdkörper mit einem Durchmesser > 12,5 mm und
    - Regenschutz, der in einem Winkel von 60 ° zur Vertikalen ausgerichtet ist, wenn seine beweglichen Teile (Ventilator) stillstehen.
- Dieses Gerät kann daher in Übereinstimmung mit der Schutzart IP23S im Freien gelagert werden.

Die Stromversorgungs-, Verlängerungs- und Schweißkabel müssen vollständig abgewickelt werden, um eine Überhitzung zu vermeiden.



Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden an Personen und Gegenständen, die durch unsachgemäße und gefährliche Verwendung dieses Geräts verursacht werden.

## INSTANDHALTUNG / BERATUNG



- Die Instandhaltung darf nur von einer qualifizierten Person durchgeführt werden. Eine jährliche Wartung wird empfohlen.
- Die Stromversorgung durch Ziehen des Steckers aus der Steckdose ausschalten und zwei Minuten warten, bevor das Gerät benutzt wird. Im Inneren sind die Spannungen und Intensitäten hoch und gefährlich.

- Entfernen Sie regelmäßig die Abdeckung und blasen Sie den Staub mit Druckluft aus. Nutzen Sie die Gelegenheit, die elektrischen Verbindungen mit einem isolierten Werkzeug von qualifiziertem Personal überprüfen zu lassen.
- Überprüfen Sie regelmäßig den Zustand des Netzkabels. Sollte das Netzkabel beschädigt sein, muss es vom Hersteller, seinem technischen Kundendienst oder einer ähnlich befugten und qualifizierten Person ausgetauscht werden, um Gefahren zu vermeiden.
- Die Öffnungen der Schweißstromquelle für Luftein- und -austritt freihalten.
- Verwenden Sie diese Schweißstromquelle nicht zum Auftauen von Rohren, zum Aufladen von Batterien/Akkus oder zum Starten von Motoren.

## INSTALLATION – BETRIEB DES PRODUKTS

Die Installation darf nur von erfahrenem und vom Hersteller autorisiertem Personal durchgeführt werden. Während der Installation stellen Sie sicher, dass der Generator vom Netz getrennt ist. Generator-Serien- oder Parallelschaltungen sind untersagt. Es wird empfohlen, die mit dem Gerät gelieferten Schweißkabel zu verwenden, um die optimalen Produkteinstellungen zu erreichen.

## BESCHREIBUNG

Dieses Gerät ist eine Stromquelle für das Schweißen mit nicht abschmelzbarer Elektrode (WIG), mit Gleichstrom (WIG DC) oder Wechselstrom (WIG AC) und das Schweißen mit umhüllter Elektrode (MMA).

## BESCHREIBUNG DES GERÄTS (I)

### 321 AC/DC

|                                        |                                                           |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1- Mensch-Maschine-Schnittstelle (MMS) | 7- WIG Brenner- oder Pedalanschluss                       |
| 2- USB-Anschluss                       | 8- Gasflaschenanschluss                                   |
| 3- Start/Stop-Schalter                 | 9- Anschluss für digitale Fernbedienung (RC-HD3 / RC-HD4) |
| 4- Buchse mit positiver Polarität      | 10- Optionales Durchflussmesser-Kit (073395)              |
| 5- Gasanschluss des Brenners           | 11- Anschluss Kühlgerät                                   |
| 6- Buchse mit negativer Polarität      | 12- Netzkabel (3 m)                                       |

## MENSCH-MASCHINE-SCHNITTSTELLE (MMS)



Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung der Schnittstelle (MMS), die das Teil der vollständigen Dokumentation der Hardware ist.

## STROMVERSORGUNG-INBETRIEBNAHME

Dieses Gerät wird mit einer 16-A-Steckdose vom Typ EN 60309-1 geliefert und darf nur an einer vieradrigen 400V (50-60 Hz) Dreiphasen-Elektroinstallation mit einem geerdeten Neutralleiter verwendet werden.

Die effektive Stromaufnahme (I<sub>eff</sub>) ist auf dem Gerät für die maximalen Betriebsbedingungen angegeben. Überprüfen Sie, ob die Stromversorgung und ihre Schutzvorrichtungen (Sicherung und/oder Schutzschalter) mit dem während des Betriebs erforderlichen Strom kompatibel sind. In einigen Ländern kann es erforderlich sein, den Stecker zu wechseln, um eine Verwendung unter maximalen Bedingungen zu ermöglichen.

- Die Schweißstromquelle schaltet sich ab, wenn die Versorgungsspannung 15 % der Nennspannung(en) unter- oder überschreitet (eine Fehlermeldung wird im Display angezeigt).
- Das Starten erfolgt durch Drücken des Schalters START/STOP (Position START), umgekehrt erfolgt das Stoppen durch Drücken desselben Schalters (Position STOP). **Vorsicht! Unterbrechen Sie niemals die Stromversorgung, solange das Gerät unter Last steht.**
- Verhalten der Lüfter: Dieses Gerät ist mit einem intelligenten Lüftungsmanagement ausgestattet, um den Geräuschpegel der Station zu minimieren.

Die Lüfter passen ihre Drehzahl an die Anwendung und an die Umgebungstemperatur an. Im MMA-Betrieb läuft der Lüfter permanent. Im WIG-Modus läuft der Lüfter nur während des Schweißens und schaltet sich nach dem Abkühlen ab.

- Warnung: Eine Erhöhung der Länge des Brenners oder des Massekabels über die vom Hersteller vorgeschriebene maximale Länge hinaus wird das Risiko eines elektrischen Schlages erhöhen.
- Die Lichtbogenzünd- und Stabilisierungsvorrichtung ist für den manuellen und mechanisch geführten Betrieb ausgelegt.

## AANSCHLUSS AN STROMGENERATOR

Dieses Gerät kann mit Stromaggregaten betrieben werden, sofern die Ausgangsleistung die folgenden Anforderungen erfüllt:

- Die Spannung muss Wechselstrom sein, gemäß Spezifikation eingestellt sein und eine Spitzenspannung von weniger als 700 V haben,
- Die Frequenz muss zwischen 50 und 60 Hz liegen.

Es ist zwingend erforderlich, diese Bedingungen zu überprüfen, da viele Stromaggregate Hochspannungsspitzen erzeugen, die das Gerät beschädigen können.

## VERWENDUNG EINES VERLÄNGERUNGSKABELS

Alle Verlängerungskabel müssen eine Länge und einen Querschnitt haben, die der Spannung des Geräts entsprechen. Verwenden Sie ein Verlängerungskabel, das den nationalen Vorschriften entspricht.

| Eingangsspannung | Länge – Querschnitt der Verlängerung |       |
|------------------|--------------------------------------|-------|
|                  | < 45m                                | < 45m |
| 400 V            | 6 mm <sup>2</sup>                    |       |

## GASANSCHLUSS

Dieses Gerät ist mit zwei Anschlüssen ausgestattet. Ein Zylinderanschluss für den Gaseinlass des Schweißgeräts und ein Brennergasanschluss für den Gasaustritt aus der Brennerdüse. Wir empfehlen Ihnen, die mitgelieferten Original-Adapter mit Ihrer Station zu verwenden, um einen optimalen Anschluss zu erzielen.

## AKTIVIERUNG DER VRD-FUNKTION (VOLTAGE REDUCTION DEVICE)

Die Spannungsreduziervorrichtung (oder VRD) schützt den Schweißer. Der Schweißstrom fließt nur, wenn die Elektrode mit dem Werkstück in Kontakt ist (geringer Widerstand). Sobald die Elektrode entfernt wird, senkt die VRD-Funktion die Spannung auf einen sehr niedrigen Wert.

Standardmäßig ist die Spannungsreduziervorrichtung deaktiviert. Um sie zu aktivieren, muss der Benutzer das Gerät öffnen und wie folgt vorgehen:

1. DAS GERÄT VON DER STROMVERSORGUNG TRENNEN und warten 5 Minuten aus Sicherheitsgründen.
2. Die Seitenwand des Generators entfernen (siehe Seite am Ende der Anleitung).
3. Die Steuerkarte und den VRD-Schalter suchen (siehe Seite am Ende der Anleitung).
4. Den Schalter auf die Position ON stellen.
5. Die VRD-Funktion ist aktiviert.
6. Die Seitenwand des Generators wieder verschrauben.
7. An der Schnittstelle (MMS) leuchtet das Piktogramm VRD.

Um die VRD-Funktion zu deaktivieren, den Schalter einfach wieder in die entgegengesetzte Position stellen.

## WIG-SCHWEISSMODUS (GTAW)

### ANSCHLUSS UND TIPPS

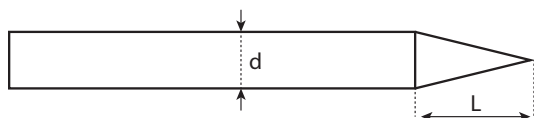
- WIG-Schweißen erfordert einen Gasschutz (Argon).
- Stecker für Massekabel in den Plus-Anschlussbuchse stecken (+). Schließen Sie das Stromkabel des Brenners an den Minuspol (–) an. Verbinden Sie außerdem den Brennergasanschluss.
- Sicherstellen, dass der Brenner optimal ausgestattet ist und dass die Verschleißteile (Spannzange, Spannzangenhalter, Diffusor und Düse) nicht abgenutzt sind.
- Die Wahl der Elektrode hängt vom WIG-Schweißstrom ab.

### WAHL DES ELEKTRODENDURCHMESSERS

| Ø Elektrode (mm)         | WIG DC      |                    | WIG AC                   |                    |
|--------------------------|-------------|--------------------|--------------------------|--------------------|
|                          | Wolfram pur | Wolfram mit Oxiden | Wolfram pur              | Wolfram mit Oxiden |
| 1                        | 15 > 75 A   | 10 > 75 A          | 15 > 55 A                | 10 > 70 A          |
| 1.6                      | 60 > 150 A  | 60 > 150 A         | 45 > 90 A                | 60 > 125 A         |
| 2                        | 70 > 180 A  | 100 > 200 A        | 65 > 125 A               | 85 > 160 A         |
| 2.4                      | 120 > 220 A | 150 > 250 A        | 80 > 140 A               | 120 > 210 A        |
| 3.2                      | 160 > 310 A | 225 > 330 A        | 150 > 190 A              | 150 > 250 A        |
| 4                        | 275 > 450 A | 350 > 480 A        | 180 > 260 A              | 240 > 350 A        |
| 4.8                      | 380 > 600 A | 450 > 650 A        | 240 > 350 A              | 330 > 450 A        |
| Circa = 80 A pro mm de Ø |             |                    | Circa = 60 A pro mm de Ø |                    |

**SCHLEIFEN DER ELEKTRODE**

Für einen optimalen Betrieb ist es ratsam, eine Elektrode wie folgt zu schärfen:



$L = 3 \times d$  bei niedrigem Strom.  
 $L = d$  bei hohem Strom.

**PROZESSPARAMETER**

Drucktaster Nr. 1 drücken, um die editierbaren Parameter anzuzeigen.



Zugriff auf die Einstellungen des aktuellen Modus.

| Parameter                  | Einstellungen            | Stromart |    |              |
|----------------------------|--------------------------|----------|----|--------------|
|                            |                          | DC       | AC | Synergetisch |
| Betriebsmodus              | Standard                 |          |    |              |
|                            | Gepulst                  | ✓        | ✓  |              |
|                            | Punktschweißen           |          |    |              |
|                            | Punktschweißen - gepulst |          |    |              |
|                            | AC Mix                   |          | ✓  |              |
| Auswahl des Materials      | Fe, Al99, AlSi, etc      |          |    | ✓            |
| Zündung                    | Lift                     |          |    |              |
|                            | HF                       | ✓        | ✓  | ✓            |
|                            | Touch.HF                 |          |    |              |
| Elektrorendurchmesser      | Ø1.0 mm > Ø4.0 mm        | ✓        | ✓  | ✓            |
| Größe der Elektrodenspitze | S/M/L                    |          | ✓  | ✓            |
| Modus Brennergaster        | 2T                       |          |    |              |
|                            | 4T-Start                 | ✓        | ✓  | ✓            |
|                            | 4T-Weld                  |          |    |              |
|                            | 4T-LOG                   |          |    |              |
| E-WIG                      | ON / OFF                 | ✓        |    |              |
| Erweiterte Einstellungen   | Absolut<br>Prozentsatz   | ✓        | ✓  |              |

Der Zugriff auf bestimmte Parameter hängt von der aktuellen Stromart und dem gewählten Anzeigemodus ab: Parameter/Anzeigemodus: Easy oder Pro.

**SCHWEISSMODUS****• WIG DC**

Speziell zum Schweißen von Eisenmetallen wie Stahl, Edelstahl, aber auch Kupfer und dessen Legierungen sowie Titan ausgelegt.

**• WIG AC**

Speziell zum Schweißen von Aluminium und seinen Legierungen, aber auch von Kupfer ausgelegt.

**• Synergistischer WIG**

Es basiert nicht mehr auf der Auswahl von Gleich- oder Wechselstrom und der Anpassung von Schweißzyklusparametern, sondern nutzt GYS erfahrungsbasierte Schweißregeln und -synergien.. Es beschränkt daher die Anzahl der Einstellungen auf vier grundlegende Einstellungen: die zu schweißende Materialstärke, die Schweißposition, die Regelung und der Gasnachströmung.

**EINSTELLUNGEN - WIG-DC****• Standard**

Dieser Schweißmodus ermöglicht das hochwertige Schweißen an den meisten eisenhaltigen Materialien wie Stahl, Edelstahl, aber auch Kupfer und seine Legierungen, Titan... Die zahlreichen Möglichkeiten des Strom- und Gasmanagements ermöglichen Ihnen die perfekte Kontrolle Ihres Schweißvorgangs, von der Zündung bis zur endgültigen Abkühlung Ihrer Schweißnaht.

**• Mit Pulstrom**

Dieser Impulsstromschweißmodus kombiniert Hochstromimpulse ( $I$ , Schweißimpuls) mit Niedrigstromimpulsen ( $I_{\text{Kalt}}$ , Werkstückkühlimpuls). Dieser Pulsmodus ermöglicht die Montage von Bauteilen bei gleichzeitiger Begrenzung des Temperaturanstiegs und der Verformung. Auch die Lage ist ideal.

*Beispiel:*

*Der Schweißstrom  $I$  ist auf 100A eingestellt und  $\% (I_{\text{Kalt}}) = 50\%$ , also ein Kaltstrom  $= 50\% \times 100A = 50A$ .*

*$F(\text{Hz})$  ist auf 10 Hz eingestellt, die Impulsperiode beträgt  $1/10 \text{ Hz} = 100 \text{ ms} \rightarrow$  alle 100 ms, ein Impuls mit 100 A und dann ein weiterer mit 50 A.*

**• Heften**

Dieses Heftschweißverfahren ermöglicht die Vormontage der Teile vor dem Schweißen. Das Heftschweißen kann manuell per Brenntaste oder zeitgesteuert mit einer vordefinierten Heftverzögerung erfolgen. Diese Heftschweißzeit ermöglicht eine bessere Reproduzierbarkeit und die Erzeugung von nicht oxidierten Punkten.

**• Punktgepulstes Heftschweißen**

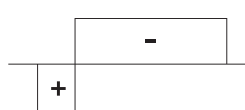
Dieses gepulste Heftschweißverfahren für dünne Bleche ermöglicht die Vormontage der Teile vor dem Schweißen. Das Heftschweißen kann manuell per Brenntaste oder zeitgesteuert mit einer vordefinierten Heftschweißverzögerung erfolgen. Das Heftschweißzeit-Verfahren ermöglicht eine bessere Reproduzierbarkeit und die Realisierung von nicht oxidierten Punkten.

**EINSTELLUNGEN - WIG AC****• Standard**

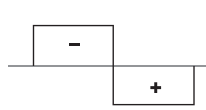
Dieser Schweißmodus ist speziell zum Schweißen von Aluminium und seinen Legierungen (Al, AlSi, AlMg, AlMn...) ausgelegt. Der Wechselstrom ermöglicht das Abbeizen des für das Schweißen unverzichtbaren Aluminiums.

Die Balance ( $\%T_{\text{AC}}$ ):

Während der positiven Welle wird die Oxidation aufgebrochen. Während der negativen Welle kühlt die Elektrode ab und die Teile werden verschweißt. Durch die Änderung des Verhältnisses zwischen den beiden Phasen über die Balance-Einstellung wird entweder das Abbeizen oder die Einbrandtiefe bevorzugt.



20 %: Einbrandtiefe max.



50 %:



60 %: Abbeizen max.

**• Pulstrom**

Dieser Impulsstromschweißmodus kombiniert Hochstromimpulse ( $I$ , Schweißimpuls) mit Niedrigstromimpulsen ( $I_{\text{Kalt}}$ , Werkstückkühlimpuls). Dieser Pulsmodus ermöglicht das Schweißen von Teilen bei gleichzeitiger Begrenzung von Temperaturanstieg und Verformung. Auch ideal zum Positionieren.

*Beispiel:*

*Der Schweißstrom  $I$  ist auf 100A eingestellt und  $\% (I_{\text{Kalt}}) = 50\%$ , also ein Kaltstrom  $= 50\% \times 100A = 50A$ .*

*$F(\text{Hz})$  ist auf 10 Hz eingestellt, die Impulsperiode beträgt  $1/10 \text{ Hz} = 100 \text{ ms} \rightarrow$  alle 100 ms, ein Impuls mit 100 A und dann ein weiterer mit 50 A.*

**• AC Mix**

Dieser Wechselstrom-Schweißmodus wird zum Schweißen von dickem Aluminium und Aluminiumlegierungen verwendet. Es mischt DC-Sequenzen während des AC-Schweißens, was die in das Werkstück eingebrachte Energie erhöht. Das Endziel ist es, den Arbeitsfortschritt und damit die Produktivität bei Aluminiumschweißarbeiten zu beschleunigen. Dieser Modus erzeugt weniger Abbeizenenergie, daher ist es notwendig, die Bleche vorher zu reinigen.

**• PUNKTSCHWEIßEN**

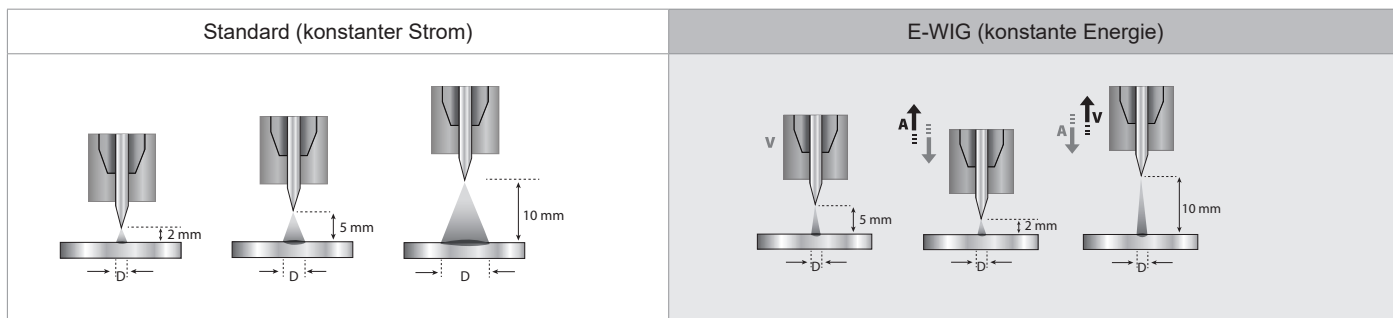
Dieser Heftschweißmodus ermöglicht die Vormontage der Teile vor dem Schweißen. Das Heften kann manuell per Brenntaste oder zeitgesteuert mit einer vordefinierten Heftschweißverzögerung erfolgen. Diese Heftschweißzeit ermöglicht eine bessere Reproduzierbarkeit und die Realisierung von nicht oxidierten Punkten.

Für weitere Informationen zu den Betriebsmodi von GYS scannen Sie den QR-Code:



**E-WIG**

Dieser Modus ermöglicht ein Schweißen mit konstanter Leistung, indem Lichtbogenlängenänderungen in Echtzeit gemessen werden, um eine konstante Nahtbreite und Einbrandtiefe zu gewährleisten. Wenn die Montage eine Kontrolle der Schweißenergie erfordert, stellt der E-TIG-Modus sicher, dass der Schweißer die Schweißleistung unabhängig von der Position seines Brenners relativ zum Werkstück einhält.

**AUSWAHL DER ZÜNDUNGSART**

Lift: Kontaktzündung (für Gerätschaften, die auf HF-Störungen empfindlich reagieren).

HF: berührungslose Hochfrequenzzündung der Wolframelektrode am Werkstück.

Touch.HF: Hochfrequenzzündung verzögert nach dem Kontakt der Wolframelektrode mit dem Werkstück

**KOMPATIBLE BRENNER UND TASTERVERHALTEN**

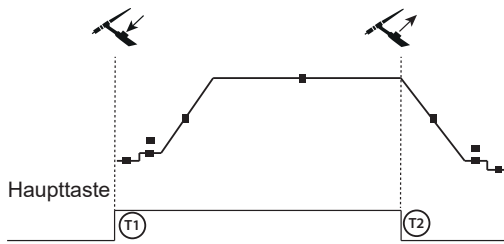
|         |              |              |                        |          |
|---------|--------------|--------------|------------------------|----------|
|         |              |              |                        |          |
| Lamelle | Einzeltaster | Doppeltaster | Taster + Potentiometer | Auf & Ab |
| ✓       | ✓            | ✓            | ✓                      | ✓        |

Bei dem Brenner mit einer Taste wird die Taste „Haupttaste“ genannt.

Bei dem Brenner mit zwei Tasten wird die erste Taste als „Haupttaste“ und die zweite als „Sekundärtaste“ bezeichnet.

**2T**

Klassisches Schweißverfahren, bei dem die Brennerhaupttaste während des gesamten Schweißvorgangs gedrückt gehalten wird.



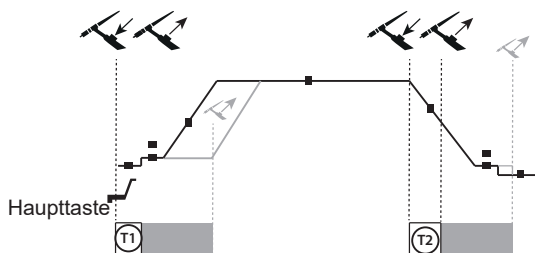
**T1** - Die Haupttaste wird gedrückt, der Zyklus startet mit den Gasvorströmen.

**T2** - Die Haupttaste wird losgelassen, der Zyklus wechselt in Stromabsenkung und stoppt nach der Endstrom/ Gasnachströmung-Phase.

Wenn während der Stromabsenkung die Haupttaste wieder gedrückt wird, wird das Schweißen fortgesetzt.

#### 4T-Start

Schweißmodus mit Taster-Management zum Auslösen der Schweißphase. Der Brennertaster muss nicht dauerhaft gedrückt bleiben.



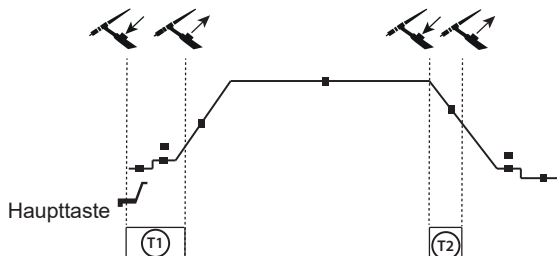
**T1** - Die Haupttaste drücken und gedrückt halten, der Zyklus startet mit den Gasvorströmen, geht in die Phase I\_Start über und läuft so lange weiter, bis die Haupttaste losgelassen wird.

**T2** - Die Haupttaste wird gedrückt, der Zyklus wechselt in Stromabsenkung, geht dann in die Phase I\_Stop über und läuft weiter, bis die Haupttaste losgelassen wird.

Wenn während der Stromabsenkung die Haupttaste gedrückt wird, wird der Strom wieder als Schweißstrom zugeführt

#### 4T-Weld

Schweißmodus ohne Auslöse-Management des Brenntasters für ein Schweißen ohne Halten.



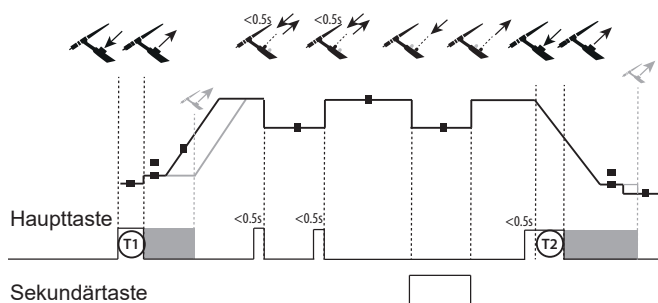
**T1** - Die Haupttaste wird gedrückt, der Zyklus startet mit den Gasvorströmen.

**T2** - Die Haupttaste wird gedrückt, der Zyklus wechselt in Stromabsenkung und beendet seinen Schweißzyklus bis zu den Gasvorströmen, auch wenn die Taste gedrückt bleibt.

Wenn während der Stromabsenkung die Haupttaste gedrückt wird, wird der Strom wieder als Schweißstrom zugeführt

#### 4T-LOG

Schweißmodus mit zeitgesteuerter Steuerung von der Taste 1 oder der Taste 2.



**T1** - Die Haupttaste wird gedrückt, der Zyklus startet mit den Gasvorströmen, geht in die Phase I\_Start über und läuft so lange weiter, bis die Haupttaste losgelassen wird.

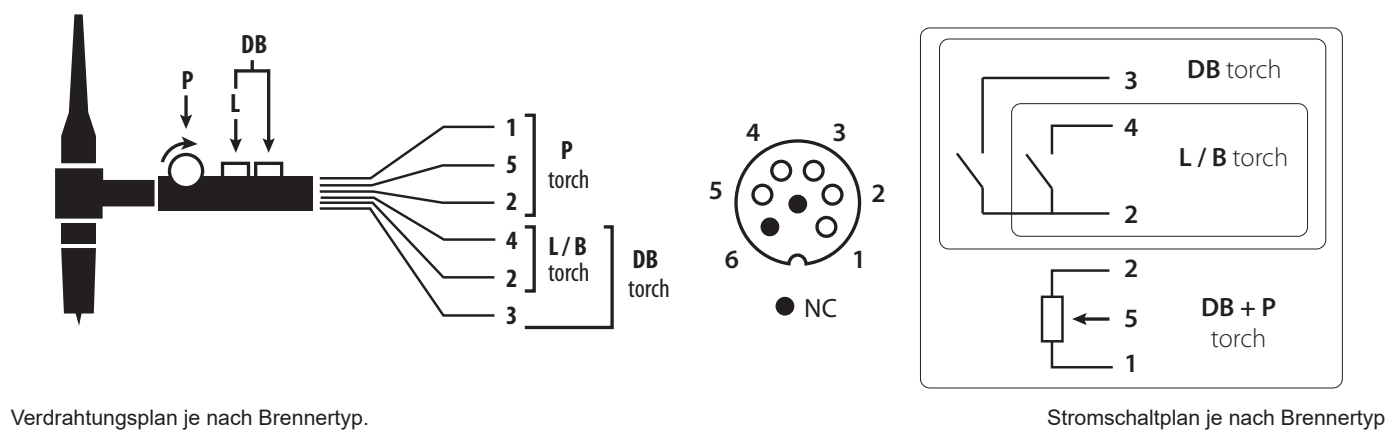
Während der Schweißphase kann durch kurzes Drücken und Loslassen der Haupttaste (<0,5 s) zwischen Schweißstrom und Kaltstrom umgeschaltet werden (und umgekehrt) oder durch Drücken der Nebentaste auf Kaltstrom umgeschaltet werden und durch Loslassen wieder auf Schweißstrom zurückkehren (keine Verzögerung bei der Nebentaste).

**T2** - Die Haupttaste wird gedrückt (>0,5 s), der Zyklus wechselt zur Stromabsenkung, kehrt dann in die Phase I\_Stop zurück und läuft weiter, bis die Haupttaste losgelassen wird.

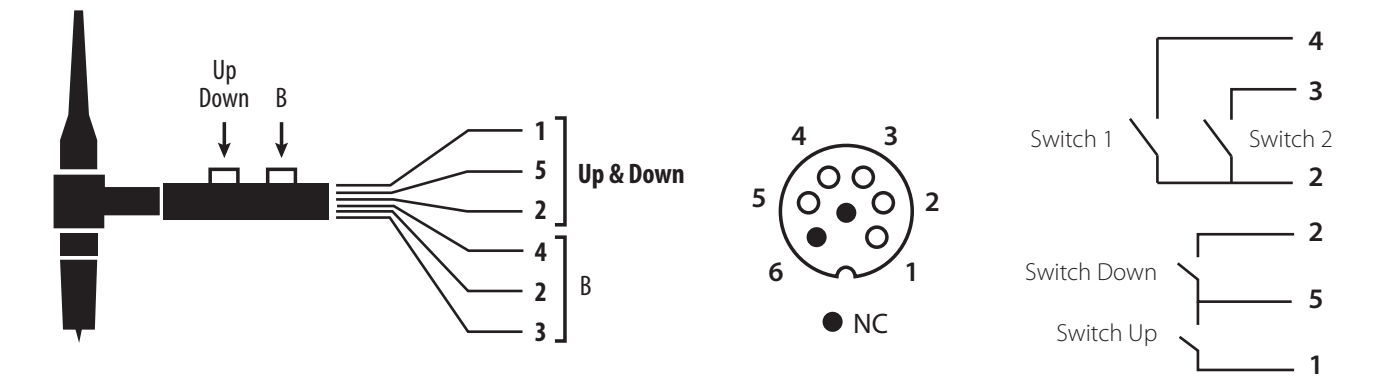
Wenn während der Stromabsenkung die Haupttaste länger als 0,5 Sekunden gedrückt (und dann losgelassen) wird, kehrt der Strom in den Schweißstrom zurück.

Bei Brenner mit einem Doppeltaster oder bei Brenner mit einem Doppelbrennertaster und einem Potentiometer behält die Haupttaste die gleiche Funktionalität wie der Einzeltaster- oder Lamellenbrenner. Die Sekundärtaste ermöglicht das Umschalten auf den Kaltstrom, wenn sie gedrückt gehalten wird. Mit dem Potentiometer des Brenners kann der Schweißstrom von 50% bis 100% des angezeigten Wertes eingestellt werden. Die Auf- und Ab-Tasten ermöglichen die Stromregelung am Brenner.

STEUERANSCHLUSS BRENNERTASTER



| Brennertypen                     |                        |                                           | Kabeladerbezeichnung                        | Pin des zugehörigen Steckers |
|----------------------------------|------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------|
| Brennertaster<br>+ Potentiometer | Doppeltaster - Brenner | Lamellenbrenner<br>Einzeltaster - Brenner | Bezugspunkt für Masse                       | 2                            |
|                                  |                        |                                           | Taste 1                                     | 4                            |
|                                  |                        |                                           | Taste 2                                     | 3                            |
|                                  |                        |                                           | Bezugspunkt für Masse<br>des Potentiometers | 2                            |
|                                  |                        |                                           | 10 V                                        | 1                            |
|                                  |                        |                                           | Schleifer                                   | 5                            |



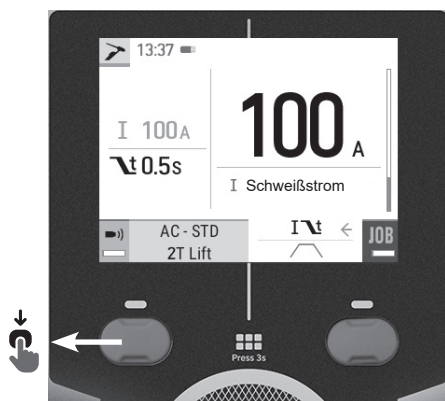
| Brennertyp        | Kabeladerbezeichnung                       | Zugehöriger Anschlusspin |
|-------------------|--------------------------------------------|--------------------------|
| Brenner Up & Down | Gemeinsamer Anschluss<br>Switch 1 & 2      | 2                        |
|                   | Switch 1                                   | 4                        |
|                   | Switch 2                                   | 3                        |
|                   | Gemeinsamer Anschluss<br>Brenner Up & Down | 5                        |
|                   | Switch Up                                  | 1                        |
|                   | Switch Down                                | 2                        |

MANUELLE GASSPÜLUNG

Das Vorhandensein von Sauerstoff im Brenner kann zu einer Reduzierung der mechanischen Eigenschaften und zu einer Reduzierung der Korrosionsbeständigkeit führen. Um das Gas aus dem Brenner zu spülen, die Drucktaste Nr.1 lange gedrückt halten und die Anweisungen auf dem Bildschirm befolgen

DE





Drucktaster Nr. 1 5 Sekunden lang drücken.



Die Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.

### DEFINITION DER EINSTELLUNGEN

|                                   | Einheit | Anzeigemodus |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------|---------|--------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   |         | Easy         | Pro |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Gasvorströmen                     | s       |              | ✓   | Spülzeit des Brenners und Zeit für die Bildung des Gasschutzes vor dem Zünden                                                                                                                                                                                                                                        |
| Start strom                       | %/A     |              | ✓   | Dieser Startstrom dient auch der Vorwärmungsphase vor dem Stromanstieg                                                                                                                                                                                                                                               |
| Start zeit                        | s       |              | ✓   | Verweilzeit beim Starten vor dem Stromanstieg                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Stromanstiegszeit                 | s       |              | ✓   | Ermöglicht einen progressiven Anstieg des Schweißstroms                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Schweißstrom                      | A       | ✓            | ✓   | Schweißstrom                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Stromabsenkzeit                   | s       | ✓            | ✓   | Verhindert eine Kraterbildung am Ende des Schweißvorgangs und die Gefahr von Rissen, insbesondere bei Leichtmetalllegierungen                                                                                                                                                                                        |
| Abschaltstrom (Endstrom)          | %/A     |              | ✓   | Dieser Abschaltstrom ist eine Phase, die auf die Stromabstiegsrampe folgt                                                                                                                                                                                                                                            |
| Pausenzeit                        | s       |              | ✓   | Die Pausenzeit ist eine Phase, die auf die Stromabstiegsrampe folgt                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Dicke                             | mm / "  | ✓            | ✓   | Dicke des zu schweißenden Teils                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Position                          | -       | ✓            | ✓   | Schweißposition                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Gasnachströmung                   | s       | ✓            | ✓   | Dauer der Aufrechterhaltung des Gasschutzes nach Erlöschen des Lichtbogens. Es schützt das Werkstück und die Elektrode vor Oxidation während des Abkühlens.                                                                                                                                                          |
| Pulsform                          | -       |              | ✓   | Pulsform in gepulsten Abschnitt                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Pulsform AC                       | -       |              | ✓   | Wechselstrompulsform (AC)                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Wechselstrom-Offset               | -10/+10 |              | ✓   | Verschiebung des Wechselstroms nach positiv oder negativ.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Kaltstrom                         | %/A     |              | ✓   | Zweiter - Schweißstrom, sogenannte „Kaltstrom“                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Kaltstromdauer                    | %       |              | ✓   | Kaltstrom-Zeit-Balance des Impulses                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Impuls-frequenz                   | Hz      |              | ✓   | Pulsfrequenz Schweißstrom und Kaltstrom::<br>EINSTELLUNGSTIPPS:<br>• Beim manuellen Schweißen mit Zusatzwerkstoff sollte die Pulsfrequenz (F) mit der Zuführungsbewegung synchronisiert sein,<br>• Bei dünnem Material ohne Zusatzwerkstoff (< 0,8 mm): F(Hz) > 10 Hz<br>• Schweißen in Position, dann F(Hz) < 100Hz |
| Schweißfrequenz                   | Hz      |              | ✓   | Frequenz der Polaritätsumkehr, Schweißen – Abbeizen                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Prozentualer Anteil des Abbeizens | %       |              | ✓   | Prozentualer Anteil der Schweißdauer für das Abbeizen (Standard 30-35 %)                                                                                                                                                                                                                                             |
| Zeit AC                           | s       |              | ✓   | Dauer der AC-Sequenz im AC-Mix-Modus                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Strom AC                          | A       |              | ✓   | Wechselstromsequenz im AC-Mix-Modus                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Zeit DC                           | s       |              | ✓   | Dauer der DC-Sequenz im AC-Mix-Modus                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Strom DC                          | A       |              | ✓   | Gleichstromsequenz DC im AC-Mix-Modus                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Punktschweißensdauer              | s       | ✓            | ✓   | Phase einer manuellen oder zeitlich definierten Markierung                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Impulsstärke                      | 1-10    |              | ✓   | Schweißhilfe im Impulsmodus                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Abbeizkraft                       | 1-10    |              | ✓   | Schweißhilfe im AC-Modus                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Der Zugriff auf bestimmte Schweißparameter hängt vom Betriebsmodus und dem ausgewählten Anzeigemodus (Easy oder Pro) ab. Bestimmte Einstellungen in % oder A hängen von der Stromeinstellung ab: Erweiterte Parameter/Stromeinstellung: Absolut oder Prozentual. Siehe Anleitung zur Benutzeroberfläche.

**EMPFOHLENE KOMBINATIONEN**

|        |  (mm) | Strom (A) | Ø Düse (mm)    | Durchfluss Argon (L/min) |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|--------------------------|
| WIG DC | 0.3 - 3                                                                                | 3 - 75    | 6.5 / 8        | 5 - 6                    |
|        | 2.4 - 6                                                                                | 60 - 150  | 6.5 / 8 / 9.5  | 6 - 7                    |
|        | 4 - 8                                                                                  | 70 - 200  | 6.5 / 8 / 9.5  | 6 - 7                    |
|        | 6.8 - 10                                                                               | 120 - 250 | 9.5 / 11       | 7 - 8                    |
|        | 9 - 12                                                                                 | 160 - 330 | 11 / 12.5 / 16 | 8 - 10                   |
|        | 10 - 14                                                                                | 275 - 450 | 16 / 17.5      | 10 - 12                  |
|        | 12 - 16                                                                                | 380 - 500 | 16 / 19        | 12 - 18                  |
| WIG AC | 0.5 - 3                                                                                | 5 - 125   | 6.5 / 8 / 9.5  | 6 - 7                    |
|        | 0.8 - 5                                                                                | 80 - 210  | 9.5 / 11       | 7 - 8                    |
|        | 1.5 - 6                                                                                | 150 - 250 | 11 / 12.5 / 16 | 8 - 10                   |
|        | 1.6 - 11                                                                               | 180 - 350 | 16 / 17.5      | 10 - 12                  |
|        | 2 - 15                                                                                 | 240 - 500 | 16 / 19        | 12 - 18                  |

**SCHWEISSMODUS MMA (SMAW)****ANSCHLUSS UND TIPPS**

- Kabel, Elektrodenhalter und Erdungsklemme in die Steckverbinder stecken.
- Die auf den Elektrodenverpackungen angegebenen Polaritäten und Schweißstärken beachten.
- Die umhüllte Elektrode vom Elektrodenhalter entfernen, wenn die Schweißstromquelle nicht verwendet wird.
- Das Gerät ist mit 3 MMA-Inverter spezifischen Funktionen ausgestattet:
  - Der Hot Start sorgt zu Beginn des Schweißens für einen Überstrom.
  - Der Arc Force liefert einen Überstrom, der ein Festkleben vermeidet, wenn die Elektrode in das Bad eintritt
  - Das Anti-Sticking ermöglicht ein einfaches Abziehen der Elektrode, ohne dass sie glüht, falls sie festklebt.

**VERFAHRENSPARAMETER**

| Parameter     | Einstellungen                                    | Schweißverfahren |         |                                                                                                                                            |
|---------------|--------------------------------------------------|------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               |                                                  | Standard         | Gepulst |                                                                                                                                            |
| Elektrodentyp | Rutile<br>Basisch<br>Cellulosisch                | ✓                | ✓       | Der Elektrodentyp bestimmt spezifische Parameter in Abhängigkeit vom Typ der verwendeten Elektrode, um ihre Schweißbarkeit zu optimieren.  |
| Antihaft      | ON / OFF                                         | ✓                | ✓       | Antihaft (Antisticking) verhindert, dass die Stabelektrode am Werkstück festklebt und ausglüht, (der Strom wird automatisch abgeschaltet). |
| Polarität     | Direkt (+++ und ---)<br>Invertiert (+-- und -++) | ✓                | ✓       | Der Wechsel des Zubehörs bei direkter oder invertierter Polarität erfolgt auf Produktebene.                                                |

Der Zugriff auf bestimmte Schweißparameter hängt von dem gewählten Anzeigemodus ab: Parameter/Anzeigemodus: Easy oder Pro. Siehe Anleitung IHM.

**SCHWEISSVERFAHREN****• Standard**

Dieser Schweißmodus ist für die meisten Anwendungen geeignet. Er ermöglicht das Schweißen mit allen Arten von umhüllten Elektroden, Rutilen, Basen, Zellulose und allen Materialien: Stahl, Edelstahl und Gusseisen.

**• Pulsmodus**

Dieser Schweißmodus eignet sich für Anwendungen in vertikaler Position (PF). Das Impulsschweißen hält das Schmelzbad kühl und fördert gleichzeitig den Materialübergang. Ohne Pulsation erfordert das vertikal aufsteigendes Schweißen eine „Tannen“-Bewegung, das heißt eine schwierige Dreiecksbewegung. Beim Impuls-MMA-Schweißen ist diese Bewegung nicht mehr notwendig; je nach Werkstückstärke genügt eine gerade Aufwärtsbewegung. Wenn Sie jedoch Ihr Schmelzbad erweitern möchten, genügt eine einfache Seitwärtsbewegung, ähnlich wie beim Flachschiessen. In diesem Fall können Sie auf dem Display die Frequenz Ihres gepulsten Stroms einstellen. Dieses Verfahren bietet somit eine größere Kontrolle über den vertikalen Schweißvorgang.

**AUSWAHL DER UMHÜLLTEN ELEKTRODEN**

- Rutilelektrode: sehr einfach in allen Positionen zu verwenden.
- Basische Elektrode: Verwendung in allen Positionen, durch verbesserte mechanische Eigenschaften für sicherheitsrelevante Arbeiten geeignet.
- Cellulose-Elektrode: sehr dynamischer Bogen mit einer hohen Schmelzgeschwindigkeit, seine Verwendung ist speziell für Pipeline-Arbeiten ausgelegt.

**DEFINITION DER EINSTELLUNGEN**

|                            | Einheit | Anzeigemodus |     |                                                                                                                 |
|----------------------------|---------|--------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |         | Easy         | Pro |                                                                                                                 |
| Prozent/Strom<br>Hot Start | %       | ✓            | ✓   | Prozentualer Anteil des Hot Start im Verhältnis zum Schweißstrom / Einstellung des Hot Start-Stroms.            |
| Dauer des Hot Starts       | s       |              | ✓   |                                                                                                                 |
| Schweißstrom               | A       | ✓            | ✓   | Der Schweißstrom wird je nach gewähltem Durchmesser und Elektrodentyp eingestellt (siehe Elektrodenverpackung). |
| Heißstrom                  | %/A     |              | ✓   | Erster Schweißstrom, auch „Heißstrom“ genannt                                                                   |
| Kaltstrom                  | %/A     |              | ✓   | Zweiter Schweißstrom, auch „Kaltstrom“ genannt                                                                  |
| Kaltes Wetter              | %       |              | ✓   | Ausgleich der Kaltstromzeit des Pulses.                                                                         |
| Impuls-<br>frequenz        | Hz      |              | ✓   | Frequenz im Pulsmodus.                                                                                          |
| Arc Force                  | -10/+10 | ✓            | ✓   | Schweißhilfe zur Vermeidung von Verklebungen.                                                                   |
| Impulsstärke               | 1-10    | ✓            |     | Schweißhilfe im Impulsmodus                                                                                     |

Der Zugriff auf bestimmte Schweißparameter hängt von der Betriebsart und dem gewählten Anzeigemodus (Easy oder Pro) ab. Siehe Anleitung IHM. Einige Einstellungen in % oder A hängen vom gewählten Anzeigemodus (Easy oder Pro) ab.

**SCHWEISSSTROMEINSTELLUNG**

Die folgenden Einstellungen entsprechen dem nutzbaren Strombereich in Abhängigkeit von der Art und dem Durchmesser der Elektrode. Diese Bereiche sind recht groß, da sie von der Anwendung und der Schweißposition abhängen.

| Ø Elektrode (mm) | Rutile E6013 (A) | Basisch E7018 (A) | Cellulosisch E6010 (A) |
|------------------|------------------|-------------------|------------------------|
| 1.6              | 30-60            | 30-55             | -                      |
| 2.0              | 50-70            | 50-80             | -                      |
| 2.5              | 60-100           | 80-110            | 60-75                  |
| 3.2              | 80-150           | 90-140            | 85-90                  |
| 4.0              | 100-200          | 125-210           | 120-160                |
| 5                | 150-290          | 200-260           | 110-170                |
| 6.3              | 200-385          | 220-340           | -                      |

**EINSTELLUNG DER ARC FORCE**

Der Arc Force ist ein Überstrom, der abgegeben wird, wenn die Elektrode oder der Tropfen das Schweißbad berührt, um ein Anhaften zu verhindern. Es ist ratsam, Arc Force in die mittlere Position (0) zu bringen, um mit dem Schweißen zu beginnen und ihn entsprechend den Schweißergebnissen und -präferenzen anzupassen. Hinweis: der Einstellbereich von Arc Force ist abhängig von den gewählten Elektrodentypen.

**EINSTELLUNG HOT START**

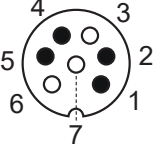
Der Hot Start ist ein Überstrom beim Start, der ein Verkleben der Elektrode mit dem zu schweißenden Werkstück verhindert. Es ist ratsam, einen niedrigen Hot Start für dünne Bleche und einen hohen Hot Start für dickere Bleche und schwierig zu bearbeitende Metalle (verschmutzte oder oxidierte Teile) einzustellen.

**OPTIONALE FERNBEDIENUNG**

| Optionen<br>Referenz | Anschlusstecker | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RC-FA2<br>083356     | I-7             | Mit dem RC-FA2 Pedal kann der Strom vom Minimum bis zu 100 % der eingestellten Intensität variieren. Im WIG arbeitet das Schweißgerät ausschließlich im 2T-Modus. Darüber hinaus wird der Stromanstieg und -absenkung nicht mehr vom Schweißgerät (inaktive Funktionen), sondern vom Benutzer über das Pedal gesteuert. |
| RC-HD3<br>079700     | I-9             | Die RC-HD3 ist eine digitale Fernbedienung, die zusätzliche Schweißmodi freischaltet. Sie ermöglicht auch die Rückverfolgbarkeit, gemeinsame Nutzung von Konten und vieles mehr.                                                                                                                                        |
| RC-HD4<br>082076     | I-9             | Die RC-HD4 ist eine kabelgebundene Multifunktions-Fernbedienung mit digitaler Anzeige, die eine präzise und sofortige Einstellung des Schweißstroms ermöglicht. Sie ist einfach zu bedienen und abschließbar und eignet sich ideal für Arbeiten aus der Ferne, weit weg vom Generator und in engen Räumen.              |

**Pedalanschluss :**

Der I-7-Stecker ermöglicht den Anschluss aller Fernbedienungen vom Pedaltyp.  
Benutzer mit einem anderen Pedal als dem unter 083356 genannten, benötigen den passenden 7-poligen Stecker (Option Ref. 046238) und müssen die untenstehende Verdrahtung befolgen. Zwischen den Pins 1 und 2 ist ein 3,3-kΩ-Widerstand einzufügen.

| Fernbedienungstyp | Kabeladerbezeichnung | Zugehöriger Anschlusspin |                                                                                     |
|-------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Pedal             | VCC                  | 1                        |  |
|                   | Gemeinsame Masse     | 2                        |                                                                                     |
|                   | Schalter             | 4                        |                                                                                     |
|                   | Schleifer            | 5                        |                                                                                     |

**OPTIONALES KÜHLGERÄT**

| Referenz | Bezeichnung | Kühlleistung | Kapazität | Versorgungsspannung |
|----------|-------------|--------------|-----------|---------------------|
| 070820   | KOOLWELD 1  | 1000 W       | 3 L       | 24 V                |
| 087293   | KOOLWELD 4  |              |           |                     |

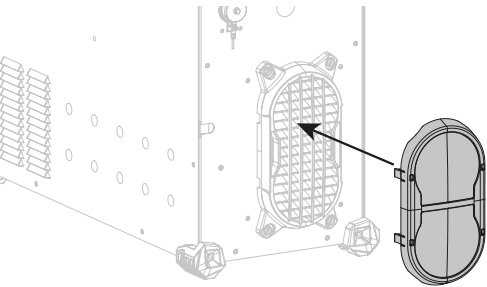
Das Kühlgerät wird vom Produkt automatisch erkannt. Um das Kühlgerät (OFF) auszuschalten, die Anleitung auf der Schnittstelle beachten.  
Je nach Art des verwendeten Kühlgerät sind verschiedene Schutzeinrichtungen integriert, um den Schutz des Brenners und des Benutzers zu gewährleisten, insbesondere:

| Schutz                                        | KOOLWELD 1 | KOOLWELD 4 |
|-----------------------------------------------|------------|------------|
| Minimaler Kühlmittelstand                     | ✓          |            |
| Mindestkühlmitteldurchfluss durch den Brenner | ✓          |            |
| Wärmeschutz des Kühlmittels                   | ✓          | ✓          |
| Purge                                         | ✓          | ✓          |



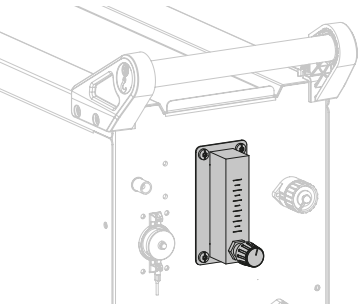
Es ist sicherzustellen, dass das Kühlgerät ausgeschaltet ist, bevor die Flüssigkeitszu- und -ableitungsschläuche des Brenners trennen.  
Die Kühlflüssigkeit ist schädlich und reizt die Augen, die Schleimhäute und die Haut. Die heiße Flüssigkeit kann Verbrennungen verursachen.

**OPTIONALES FILTER-SET**



Staubfilter (Ref. 063143) mit Filterfeinheit: 270 µm (0,27 mm).  
Achtung, die Verwendung dieses Filters verringert die Einschaltdauer Ihres Generators.  
Um die Gefahr einer Überhitzung durch verstopfte Belüftungsöffnungen zu vermeiden, muss der Staubfilter regelmäßig gereinigt werden. Ausbauen und mit Druckluft reinigen.

**OPTIONALES DURCHFLUSSMESSER-SET**



Das Durchflussmesser-Kit (Ref. 073395) ermöglicht es, den Gassdurchfluss am Brennerausgang genau einzustellen und zu steuern, wenn dieser an ein Gasnetz angeschlossen ist. Der Gasdruck im Netz muss stabil sein und zwischen 2 und 7 bar liegen. Die Durchflussmenge kann zwischen 3 und 30 l/min eingestellt werden.

DE

## UPDATE-VERFAHREN

### Die neueste Firmware herunterladen:

Um die neueste Softwareversion herunterzuladen, geben Sie hier die Seriennummer Ihres Schweißgenerators ein:

<https://update.jbdc.pro/getlastupdate>

Kopieren Sie dann die Datei „.egf“ auf den USB-Stick. Diese Datei darf sich nicht in einem Ordner oder Unterordner des USB-Sticks befinden. Der USB-Stick darf nur eine „.egf“-Datei enthalten und muss als FAT32 oder exFAT formatiert sein.

### Ihr Gerät updaten:

1. Schalten Sie Ihr Gerät über den Start/Stop-Schalter aus.
2. Stecken Sie den USB-Stick in den USB-Anschluss.
3. Halten Sie das Einstellrad der MMS gedrückt.
4. Schalten Sie Ihr Gerät über den Start/Stop-Schalter ein, während Sie das MMS-Einstellrad gedrückt halten. Sie können Sie das Einstellrad loslassen, wenn auf dem Bildschirm eine dieser Meldungen angezeigt wird.

| System Update V__._ Please Wait ...                                                                                                     | Versions are up-to-date                                                                   | USB Key Detection                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laufendes Update. Wenn das Update abgeschlossen ist, zeigt das Gerät „Update completed“ an und startet nach 3 Sekunden automatisch neu. | Das Gerät ist bereits auf dem neuesten Stand und startet nach 3 Sekunden automatisch neu. | Der USB-Stick wird nicht erkannt. Formatieren Sie Ihren USB-Stick als FAT32/exFAT und kopieren Sie die Datei „.egf“ auf den USB-Stick. |

## GARANTIEBEDINGUNGEN

Die Garantie deckt alle Fabrikationsfehler oder Mängel 2 Jahre lang ab dem Kaufdatum (Ersatzteile und Arbeitsleistung) ab.

Die Garantie deckt nicht ab:

- Alle Transportschäden.
- Normalen Verschleiß durch Abnutzung (z. B. : Kabeln, Klemmen, etc.).
- Vorfälle wegen unsachgemäßem Gebrauch (fehlerhafte Versorgung, Sturz, Demontage).
- Umweltbedingte Störungen (Verschmutzung, Rost, Staub).

Im Störungsfall senden Sie das Gerät an Ihren Händler zurück und fügen Sie Folgendes bei:

- einen datierten Kaufbeleg (Kassenbeleg, Rechnung usw.)
- eine Erläuterung der Störung.

## ADVERTENCIAS - NORMAS DE SEGURIDAD

### INSTRUCCIONES GENERALES



Estas instrucciones deben leerse y entenderse bien antes de cualquier operación.  
No debe realizarse ninguna modificación o mantenimiento que no se indique en el manual.

El fabricante no se hará responsable de ningún daño personal o material causado por un uso no conforme a las instrucciones de este manual.  
En caso de problemas o dudas, consulte a una persona cualificada para manejar correctamente la instalación.

### MEDIO AMBIENTE

Este equipo debe utilizarse únicamente para realizar operaciones de soldadura dentro de los límites indicados en la placa de características y/o en el manual. Deben respetarse las normas de seguridad. El fabricante no se hace responsable de un uso inadecuado o peligroso.

La instalación debe utilizarse en un local sin polvo, ácido, gases inflamables u otras sustancias corrosivas. Lo mismo ocurre con su almacenamiento. Asegúrese de que haya circulación de aire durante el uso.

Rangos de temperatura:

Uso entre -10 y +40 °C (+14 y +104 °F).

Almacenamiento entre -20 y +55 °C (-4 y 131 °F).

Humedad del aire:

Inferior o igual al 50 % a 40 °C (104 °F).

Inferior o igual al 90 % a 20 °C (68 °F).

Altitud:

Hasta 1000 m sobre el nivel del mar (3280 pies).

### PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y DE LOS DEMÁS

La soldadura por arco puede ser peligrosa y causar lesiones graves o incluso mortales.

La soldadura expone las personas a una fuente peligrosa de calor, radiación luminosa del arco, campos electromagnéticos (precaución con los portadores de marcapasos), riesgo de electrocución, ruido y emanaciones gaseosas.

Para protegerse bien a sí mismo y a los demás, siga las siguientes instrucciones de seguridad:



Para protegerse de quemaduras y radiaciones, lleve ropa sin solapas, aislante, seca, ignífuga y en buen estado, que cubra todo el cuerpo.



Use guantes que garanticen aislamiento eléctrico y térmico.



Utilizar un protector de soldadura y/o una capucha de soldadura con un nivel de protección suficiente (variable según las aplicaciones). Proteger los ojos durante las operaciones de limpieza. Las lentes de contacto están especialmente prohibidas.

A veces es necesario delimitar las zonas con cortinas ignífugas para proteger la zona de soldadura de los rayos del arco, las proyecciones y los residuos incandescentes.

Informar a las personas en la zona de soldadura que no deben fijar la vista en los rayos del arco ni en las piezas en fusión, y que deben llevar la ropa adecuada para su protección.



Utilizar un casco contra el ruido si el proceso de soldadura alcanza un nivel de ruido superior al límite permitido (lo mismo para cualquier persona que se encuentre en la zona de soldadura).

Mantener las manos, el cabello y la ropa alejados de las partes móviles (ventilador).

Nunca retire los protectores de la carcasa del grupo de refrigeración cuando la fuente de corriente de soldadura esté bajo tensión, el fabricante no se hace responsable en caso de accidente.



Las piezas que acaban de soldarse están calientes y pueden provocar quemaduras al manipularlas. Al realizar tareas de mantenimiento en el soplete o el portaelectrodos, hay que asegurarse de que esté lo suficientemente frío y esperar al menos 10 minutos antes de realizar cualquier intervención. El grupo de refrigeración debe estar encendido cuando se utilice un soplete refrigerado por agua para asegurarse de que el líquido no pueda causar quemaduras.

Es importante asegurar el área de trabajo antes de abandonarla para proteger a las personas y los bienes.

### HUMOS DE SOLDADURA Y GASES



Los humos, gases y polvos emitidos por la soldadura son peligrosos para la salud. Debe preverse una ventilación suficiente, a veces es necesario un aporte de aire. Una mascarilla de aire fresco puede ser una solución en caso de ventilación insuficiente. Verifique que la aspiración sea eficaz controlándola según las normas de seguridad.

Atención la soldadura en espacios reducidos requiere una vigilancia a distancia de seguridad. Además, la soldadura de ciertos materiales que contienen plomo, cadmio, zinc o mercurio, o incluso berilio, puede ser especialmente perjudicial, por lo que también hay que desengrasar las piezas antes de soldarlas.

Las botellas deben almacenarse en locales abiertos o bien ventilados. Deben estar en posición vertical y sujetas a un soporte o sobre un carro. Debe evitarse soldar cerca de grasa o pintura.

**RIESGO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN**

Proteja completamente el área de soldadura, los materiales inflamables deben estar alejados al menos 11 metros. Debe haber equipo contra incendios cerca de las operaciones de soldadura.

Atención a las proyecciones de materiales calientes o chispas, ya que incluso a través de fisuras pueden constituir una fuente de incendio o de explosión.

Aleje a las personas, los objetos inflamables y los recipientes a presión a una distancia de seguridad suficiente.

Está prohibido soldar en recipientes o tubos cerrados y, en caso de que estén abiertos, deben vaciarse de cualquier material inflamable o explosivo (aceite, combustible, residuos de gas, etc.).

Las operaciones de esmerilado no deben dirigirse hacia la fuente de corriente de soldadura ni hacia materiales inflamables.

**BOTELLAS DE GAS**

El gas que sale de las botellas puede ser una fuente de asfixia si se concentra en el espacio de soldadura (ventilar bien).

El transporte debe realizarse de forma segura: botellas cerradas y fuente de corriente de soldadura apagada. Deben almacenarse verticalmente y sujetarse con un soporte para limitar el riesgo de caída.

Cierre la botella entre dos usos. Tenga cuidado con las variaciones de temperatura y la exposición al sol.

La botella no debe estar en contacto con una llama, un arco eléctrico, una antorcha, una pinza de masa o cualquier otra fuente de calor o incandescencia.

Asegurarse de mantenerla alejada de los circuitos eléctricos y de soldadura y, por lo tanto, no soldar nunca un recipiente/botella bajo presión.

Tenga cuidado al abrir el grifo de la botella, aleje la cabeza de la grifería y asegúrese de que el gas utilizado es adecuado para el proceso de soldadura.

**SEGURIDAD ELÉCTRICA**

El sistema eléctrico utilizado debe estar conectado a tierra. Utilice el tamaño de fusible recomendado en la placa de características. Una descarga eléctrica puede ser una fuente de accidente grave directo o indirecto, o incluso mortal.

Nunca toque las partes bajo tensión dentro y fuera de la fuente de corriente bajo tensión (antorchas, pinzas, cables, electrodos) porque están conectadas al circuito de soldadura.

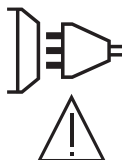
Antes de abrir la fuente de corriente de soldadura, hay que desconectarla de la red y esperar 2 minutos para que se descarguen todos los condensadores.

No tocar al mismo tiempo el soplete o el portaelectrodo y la pinza de masa.

Asegúrese de que los cables y las antorchas, si están dañados, sean sustituidos por personas cualificadas y autorizadas. Dimensione la sección de los cables en función de la aplicación. Utilice siempre ropa seca y en buen estado para aislarse del circuito de soldadura. Lleve calzado aislante, independientemente del entorno de trabajo.

**CLASIFICACIÓN CEM DEL EQUIPO**

Este equipo de Clase A no está diseñado para ser utilizado en un lugar residencial donde la corriente eléctrica es suministrada por la red pública de baja tensión. Puede haber dificultades potenciales para garantizar la compatibilidad electromagnética en estos sitios, debido a las perturbaciones conducidas, así como a las radiadas en radiofrecuencia.



Este equipo cumple con la norma IEC 61000-3-11.

Este equipo no cumple con la norma IEC 61000-3-12 y está destinado a conectarse a redes privadas de baja tensión conectadas a la red pública de alimentación solo a nivel de media y alta tensión. Si se conecta a una red pública de alimentación de baja tensión, es responsabilidad del instalador o del usuario del equipo asegurarse, consultando al operador de la red de distribución, de que el equipo puede conectarse.

**EMISIONES ELECTROMAGNÉTICAS**

El paso de corriente eléctrica a través de cualquier conductor produce campos eléctricos y magnéticos (CEM) localizados. La corriente de soldadura produce un campo electromagnético alrededor del circuito de soldadura y del equipo de soldadura.

Los campos electromagnéticos (CEM) pueden perturbar ciertos implantes médicos, como los marcapasos. El equipo debe protegerse de la lluvia intensa y no debe exponerse a la luz solar directa. Deben tomarse medidas de protección para las personas que lleven implantes médicos. Por ejemplo, restricciones de acceso para los transeúntes o una evaluación de riesgo individual para los soldadores.

Todos los soldadores deberían utilizar los siguientes procedimientos para minimizar la exposición a los campos electromagnéticos procedentes del circuito de soldadura:

- colocar los cables de soldadura juntos- fijarlos con una sujeción, si es posible;
- colocarse (torso y cabeza) lo más lejos posible del circuito de soldadura;



- no enrollar nunca los cables de soldadura alrededor del cuerpo;
- no colocar el cuerpo entre los cables de soldadura. Mantener los dos cables de soldadura en el mismo lado del cuerpo;
- conectar el cable de retorno a la pieza de trabajo lo más cerca posible de la zona de soldadura.;
- no trabajar cerca de la fuente de corriente de soldadura, no sentarse ni apoyarse en ella;
- no suelde mientras transporta la fuente de corriente de soldadura o el devanador.



Los portadores de marcapasos deben consultar a un médico antes de utilizar este equipo. La exposición a campos electromagnéticos durante la soldadura puede tener otros efectos sobre la salud que aún se desconocen.

## RECOMENDACIONES PARA EVALUAR LA ZONA Y LA INSTALACIÓN DE SOLDADURA

### Generalidad

El usuario es responsable de la instalación y el uso del equipo de soldadura por arco de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Si se detectan perturbaciones electromagnéticas, el usuario del equipo de soldadura por arco deberá resolver la situación con la asistencia técnica del fabricante. En algunos casos, esta acción correctiva puede ser tan simple como conectar a tierra el circuito de soldadura. En otros casos, puede ser necesario construir una pantalla electromagnética alrededor de la fuente de corriente de soldadura y de toda la pieza con la instalación de filtros de entrada. En cualquier caso, las perturbaciones electromagnéticas deben reducirse hasta que dejen de ser molestas.

### Evaluación de la zona de soldadura

Antes de instalar un equipo de soldadura por arco, el usuario debe evaluar los posibles problemas electromagnéticos en la zona circundante. Debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- a) la presencia por encima, por debajo y al lado del equipo de soldadura por arco de otros cables de alimentación, control, señalización y teléfono;
- b) receptores y transmisores de radio y televisión;
- c) ordenadores y otros equipos de control;
- d) equipos críticos para la seguridad, por ejemplo, protección de equipos industriales;
- e) la salud de las personas cercanas, por ejemplo, el uso de marcapasos o de aparatos contra la sordera;
- f) el equipo utilizado para la calibración o la medición;
- g) la inmunidad de otros equipos presentes en el entorno.

El usuario debe asegurarse de que los demás equipos utilizados en el entorno sean compatibles. Esto puede requerir medidas de protección adicionales;

- h) la hora del día en que se realizarán las soldaduras u otras actividades.

El tamaño de la zona circundante que debe tenerse en cuenta depende de la estructura del edificio y de las demás actividades que se desarrollen en él. La zona circundante puede extenderse más allá de los límites de las instalaciones..

### Evaluación de la instalación de soldadura

Además de la evaluación de la zona, la evaluación de las instalaciones de soldadura por arco puede servir para determinar y resolver casos de perturbaciones. La evaluación de las emisiones debe incluir mediciones in situ, tal como se especifica en el artículo 10 de la CISPR 11. Las mediciones durante situaciones también pueden confirmar la eficacia de las medidas de mitigación.

## RECOMENDACIONES SOBRE LOS MÉTODOS DE REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES ELECTROMAGNÉTICAS

**a. Red pública de alimentación:** El equipo de soldadura por arco debe conectarse a la red pública de alimentación de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Si se producen interferencias, puede ser necesario tomar medidas preventivas adicionales, como filtrar la red pública de alimentación. Debe considerarse la posibilidad de blindar el cable de alimentación en un conducto metálico o similar de un equipo de soldadura por arco instalado de forma permanente. Debe garantizarse la continuidad eléctrica del blindaje en toda su longitud. Debe conectarse el blindaje a la fuente de corriente de soldadura para garantizar un buen contacto eléctrico entre el conducto y la carcasa de la fuente de corriente de soldadura.

**b. Mantenimiento del equipo de soldadura por arco:** El equipo de soldadura por arco debe someterse a un mantenimiento rutinario de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Todos los accesos, puertas de servicio y cubiertas deben estar cerrados y correctamente bloqueados cuando el equipo de soldadura por arco esté en funcionamiento. No se debe modificar el equipo de soldadura por arco de ninguna manera, salvo las modificaciones y ajustes mencionados en las instrucciones del fabricante. En particular, la chispa de arco de los dispositivos de cebado y estabilización de arco debe ajustarse y mantenerse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

**c. Cables de soldadura:** Los cables deben ser lo más cortos posible y colocarse uno cerca del otro cerca del suelo o sobre el suelo.

**d. Conexión equipotencial:** Debe considerarse la conexión de todos los objetos metálicos de la zona circundante. Sin embargo, los objetos metálicos conectados a la pieza a soldar aumentan el riesgo de que el operario sufra una descarga eléctrica si toca tanto estos elementos metálicos como la electrodo. Es conveniente aislar al operario de tales objetos metálicos.

**e. Puesta a tierra de la pieza a soldar:** Cuando la pieza a soldar no está conectada a tierra por razones de seguridad eléctrica o debido a sus dimensiones y ubicación, como es el caso, por ejemplo, de las cubiertas de los barcos o de las estructuras metálicas de los edificios, una conexión que conecte la pieza a tierra puede, en algunos casos y no de forma sistemática, reducir las emisiones. Debe evitarse la conexión a tierra de las piezas, ya que podría aumentar el riesgo de lesiones para los usuarios o dañar otros equipos eléctricos. Si es necesario, la pieza que se va a soldar debe conectarse a tierra directamente, pero en algunos países no se permite esta conexión directa, por lo que debe realizarse con un condensador adecuado elegido de acuerdo con la normativa nacional.

**f. Protección y apantallamiento:** La protección y el apantallamiento selectivos de otros cables y equipos en la zona circundante pueden limitar los problemas de interferencia. Para aplicaciones especiales, se puede considerar la protección de toda la zona de soldadura.

## TRANSPORTE Y TRÁNSITO DE LA FUENTE DE CORRIENTE DE SOLDADURA



La fuente de soldadura está equipada con asas que permiten el transporte manual. Tenga cuidado de no subestimar su peso. Las asas no se consideran un medio de izado.

No utilizar los cables ni la antorcha para desplazar la fuente de corriente de soldadura. Debe moverse en posición vertical.

No pase la fuente de corriente por encima de personas o objetos.

Nunca levante una botella de gas y la fuente de corriente de soldadura al mismo tiempo. Sus normas de transporte son distintas.

## INSTALACIÓN DEL EQUIPO

- Coloque la fuente de corriente de soldadura en un suelo cuya inclinación máxima sea de 10°.
  - Prever un espacio suficiente para ventilar la fuente de corriente de soldadura y acceder a los mandos.
  - No utilizar en un entorno con polvo metálico conductor. • La fuente de corriente de corte debe estar protegida de la lluvia y no debe exponerse a la luz solar.
  - La fuente de corriente de soldadura debe estar protegida de la lluvia y no debe exponerse a la luz solar.
  - El equipo tiene un grado de protección IP23S, lo que significa:
    - una protección contra el acceso a las partes peligrosas por cuerpos sólidos de diámetro > 12,5 mm y,
    - una protección contra la lluvia dirigida a 60° con respecto a la vertical cuando sus partes móviles (ventilador) están detenidas.
- Por lo tanto, este equipo puede almacenarse en el exterior de acuerdo con el índice de protección IP23S.

Los cables de alimentación, extensión y soldadura deben desenrollarse completamente para evitar el sobrecalentamiento.



El fabricante no asume ninguna responsabilidad por los daños causados a personas y objetos debido al uso incorrecto y peligroso de este equipo.

## MANTENIMIENTO / CONSEJOS



- El mantenimiento debe ser realizado únicamente por una persona cualificada. Se recomienda un mantenimiento anual.
- Cortar la alimentación desenchufando la toma y esperar dos minutos antes de trabajar en el equipo. En el interior, las tensiones y corrientes son elevadas y peligrosas.

- Retire regularmente la cubierta y elimine el polvo con una pistola de aire. Aproveche la oportunidad para que personal cualificado compruebe la resistencia de las conexiones eléctricas con una herramienta aislada.
- Compruebe regularmente el estado del cable de alimentación. Si el cable de alimentación está dañado, debe ser sustituido por el fabricante, su servicio posventa o una persona con cualificación similar, para evitar cualquier peligro.
- Deje las rejillas de ventilación de la fuente de corriente de soldadura libres para la entrada y salida de aire.
- No utilice esta fuente de corriente de soldadura para descongelar tuberías, recargar baterías/acumuladores o arrancar motores.

## INSTALACIÓN - FUNCIONAMIENTO DEL PRODUCTO

Solo el personal experimentado y autorizado por el fabricante puede realizar la instalación. Durante la instalación, asegúrese de que el generador esté desconectado de la red. Las conexiones en serie o en paralelo del generador están prohibidas. Se recomienda utilizar los cables de soldadura suministrados con el aparato para obtener los ajustes óptimos del producto.

## DESCRIPCIÓN

Este equipo es una fuente de potencia para la soldadura con electrodo refractario (TIG) en corriente continua (TIG DC) o en corriente alterna (TIG AC), así como para la soldadura con electrodo revestido (MMA).

## DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO (I)

### 321 AC/DC

- |                                   |                                                            |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1- Interfaz Hombre-Máquina (IHM)  | 7- Conector de antorcha TIG o pedal                        |
| 2- Conector USB                   | 8- Racor de gas de botella                                 |
| 3- Interruptor Start/Stop         | 9- Conector de mando a distancia digital (RC-HD3 / RC-HD4) |
| 4- Toma de polaridad positiva     | 10- Kit caudalímetro opcional (073395)                     |
| 5- Conector de gas de la antorcha | 11- Conector del grupo de refrigeración                    |
| 6- Toma de polaridad negativa     | 12- Cable de alimentación (3 m)                            |

## INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA (HMI)



HMI

Lea el manual de instrucciones de la interfaz (HMI), que forma parte de la documentación completa del equipo.

## ALIMENTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Este equipo se suministra con un enchufe de 16 A conforme a la norma EN 60309-1 y solo debe utilizarse en una instalación eléctrica trifásica de 400 V (50–60 Hz), de cuatro conductores, con el neutro conectado a tierra.

La corriente efectiva absorbida ( $I_{1eff}$ ) está indicada en el equipo, para las condiciones máximas de utilización. Compruebe que la alimentación y sus protecciones (fusible y/o disyuntor) son compatibles con la corriente necesaria para el uso. En algunos países, puede ser necesario cambiar el enchufe para permitir el uso en las condiciones máximas.

- La fuente de corriente de soldadura se pone en protección cuando la tensión de alimentación es inferior o superior al  $\pm 15\%$  de la(s) tensión(es) especificada(s); en tal caso, aparecerá un código de error en la pantalla.
- El arranque se realiza pulsando el interruptor START/STOP (posición START); de forma inversa, la parada se efectúa pulsando este mismo interruptor (posición STOP). **¡Atención! Nunca corte la alimentación cuando la estación esté en carga.**
- Comportamiento de los ventiladores: este equipo está equipado con una gestión inteligente de la ventilación con el fin de minimizar el nivel de ruido

del equipo. Los ventiladores adaptan su velocidad en función del uso y de la temperatura ambiente. En modo MMA, el ventilador funciona de manera continua. En modo TIG, el ventilador funciona únicamente durante la fase de soldadura y se detiene una vez finalizado el enfriamiento.

- Advertencia: Un aumento de la longitud de la antorcha o de los cables de retorno más allá de la longitud máxima prescrita por el fabricante incrementará el riesgo de choque eléctrico.
- El dispositivo de cebado y estabilización del arco está diseñado para un funcionamiento manual y con guiado mecánico.

## CONEXIÓN A UN GRUPO ELECTROGÉNICO

Este equipo puede funcionar con grupos electrógenos siempre que la potencia auxiliar cumpla los siguientes requisitos:

- a tensión debe ser alterna, ajustada según lo especificado y con una tensión de cresta inferior a 700 V,
- La frecuencia debe estar comprendida entre 50 y 60 Hz.

Es imprescindible verificar estas condiciones, ya que muchos grupos electrógenos producen picos de alta tensión que pueden dañar el equipo.

## USO DE UN ALARGADOR ELÉCTRICO

Todas las extensiones deben tener una longitud y una sección adecuadas a la tensión del equipo. Utilizar un alargador que cumpla con la normativa nacional.

| Tensión de entrada | Longitud – Sección de la prolongación |       |
|--------------------|---------------------------------------|-------|
|                    | < 45m                                 | > 45m |
| 400 V              | 6 mm <sup>2</sup>                     |       |

## CONEXIÓN DE GAS

Este equipo está equipado con dos conexiones. Una conexión para botella destinada a la entrada del gas en el equipo, y un conector de gas de la antorcha para la salida del gas en el extremo de la antorcha. Recomendamos utilizar los adaptadores suministrados de origen con el equipo a fin de garantizar una conexión óptima.

## ACTIVACIÓN DE LA FUNCIÓN VRD (VOLTAGE REDUCTION DEVICE)

El dispositivo reductor de tensión (o VRD) permite proteger al soldador. La corriente de soldadura se suministra únicamente cuando el electrodo está en contacto con la pieza (resistencia baja). En cuanto se retira el electrodo, la función VRD reduce la tensión a un valor muy bajo.

De forma predeterminada, el dispositivo reductor de tensión está desactivado. Para activarlo, el usuario debe abrir el equipo y seguir el procedimiento siguiente:

1. Desconectar el producto de la alimentación eléctrica y esperar 5 minutos por seguridad.
2. Retirar el panel lateral del generador (ver la página al final del manual).
3. Identificar la tarjeta de control y el interruptor VRD (véase la página al final del manual).
4. Colocar el interruptor en la posición ON.
5. La función VRD está activada.
6. Volver a atornillar el panel lateral del generador.
7. En la interfaz (IHM), el pictograma VRD está encendido.

Para desactivar la función VRD, basta con volver a colocar el interruptor en la posición opuesta.

## MODO DE SOLDADURA TIG (GTAW)

### CONEXIÓN Y CONSEJOS

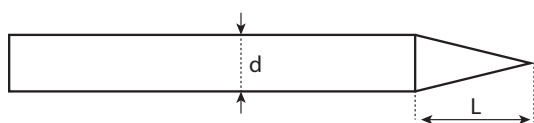
- La soldadura TIG requiere una protección gaseosa (argón).
- Conectar la pinza de masa al conector de conexión positivo (+). Conectar el cable de potencia de la antorcha al conector de conexión negativo (-), así como las conexiones del/de los botón(es) de la antorcha y del gas.
- Asegurarse de que la antorcha esté correctamente equipada y de que los consumibles (pinza portaelectrodo, portapinza, difusor y boquilla) no estén desgastados.
- La elección del electrodo depende de la corriente del proceso TIG.

### SELECCIÓN DEL DIÁMETRO DEL ELECTRODO

| Ø Electrodo (mm) | TIG DC                             |                      | TIG AC                             |                      |
|------------------|------------------------------------|----------------------|------------------------------------|----------------------|
|                  | Tungsteno puro                     | Tungsteno con óxidos | Tungsteno puro                     | Tungsteno con óxidos |
| 1                | 15 > 75 A                          | 10 > 75 A            | 15 > 55 A                          | 10 > 70 A            |
| 1.6              | 60 > 150 A                         | 60 > 150 A           | 45 > 90 A                          | 60 > 125 A           |
| 2                | 70 > 180 A                         | 100 > 200 A          | 65 > 125 A                         | 85 > 160 A           |
| 2.4              | 120 > 220 A                        | 150 > 250 A          | 80 > 140 A                         | 120 > 210 A          |
| 3.2              | 160 > 310 A                        | 225 > 330 A          | 150 > 190 A                        | 150 > 250 A          |
| 4                | 275 > 450 A                        | 350 > 480 A          | 180 > 260 A                        | 240 > 350 A          |
| 4.8              | 380 > 600 A                        | 450 > 650 A          | 240 > 350 A                        | 330 > 450 A          |
|                  | Aproximadamente = 80 A por mm de Ø |                      | Aproximadamente = 60 A por mm de Ø |                      |

**AFILADO DEL ELECTRODO**

Para un funcionamiento óptimo, se recomienda utilizar un electrodo afilado de la siguiente manera:



$L = 3 \times d$  para una corriente baja.  
 $L = d$  para una corriente alta.

**PARÁMETROS DEL PROCESO**

Pulse el botón n.º 1 para mostrar  
los parámetros modificables.



Acceso a los parámetros del modo actual.

| Parámetros                       | Ajustes             | Tipo de corriente |    |           |
|----------------------------------|---------------------|-------------------|----|-----------|
|                                  |                     | DC                | AC | Sinérgico |
| Modo de funcionamiento           | Estándar            | ✓                 | ✓  |           |
|                                  | Pulsado             |                   |    |           |
|                                  | Spot                |                   |    |           |
|                                  | Spot-Pulsado        |                   |    |           |
|                                  | AC Mix              |                   | ✓  |           |
| Selección del material           | Fe, Al99, AlSi, etc |                   |    | ✓         |
| Cebado                           | Lift                | ✓                 | ✓  | ✓         |
|                                  | HF                  |                   |    |           |
|                                  | Touch.HF            |                   |    |           |
| Diámetro del electrodo           | Ø1.0 mm > Ø4.0 mm   | ✓                 | ✓  | ✓         |
| Tamaño de la punta del electrodo | S/M/L               |                   | ✓  | ✓         |
| Modo de gatillo                  | 2T                  | ✓                 | ✓  | ✓         |
|                                  | 4T-Start            |                   |    |           |
|                                  | 4T-Weld             |                   |    |           |
|                                  | 4T-LOG              |                   |    |           |
| E-TIG                            | ON / OFF            | ✓                 |    |           |
| Parámetros avanzados             | Absoluto            | ✓                 | ✓  |           |
|                                  | Porcentaje          |                   |    |           |

El acceso a determinados parámetros depende del tipo de corriente y del modo de visualización seleccionado: Parámetros / Modo de visualización: Easy o Pro.

**TIPO DE CORRIENTE****• TIG DC**

Dedicado a la soldadura de metales ferrosos como el acero, el acero inoxidable, así como el cobre y sus aleaciones, y también el titanio.

**• TIG AC**

Dedicado a la soldadura del aluminio y sus aleaciones, así como del cobre.

**• TIG Sinérgico**

Ya no funciona mediante la selección de un tipo de corriente DC o AC ni mediante el ajuste manual de los parámetros del ciclo de soldadura, sino que integra reglas/sinergias de soldadura basadas en la experiencia GYS. De este modo, limita el número de ajustes a cuatro parámetros fundamentales: el espesor a soldar, la posición de soldadura, la rampa de bajada de corriente y el post-gas.

**AJUSTES – TIG DC****• Estándar**

Este modo de soldadura permite realizar soldaduras de alta calidad en la mayoría de los materiales ferrosos, como el acero, el acero inoxidable, así como el cobre y sus aleaciones, el titanio, etc. Las numerosas posibilidades de gestión de la corriente y del gas permiten un control perfecto de la operación de soldadura, desde el cebado hasta el enfriamiento final del cordón de soldadura.

**• Pulsado**

Este modo de soldadura con corriente pulsada encadena impulsos de corriente alta (I, impulso de soldadura) seguidos de impulsos de corriente baja (I\_Frio, impulso de enfriamiento de la pieza). Este modo pulsado permite unir las piezas limitando el aumento de temperatura y las deformaciones. También es ideal para soldadura en posición.

*Ejemplo:*

La corriente de soldadura I se ajusta a 100 A y % (I\_Frio) = 50 %, es decir, una corriente fría = 50 % × 100 A = 50 A.

F (Hz) se ajusta a 10 Hz; el período de la señal será 1/10 Hz = 100 ms → cada 100 ms se sucederán un impulso a 100 A y otro a 50 A.

**• Spot**

Este modo de punteado permite el preensamblaje de las piezas antes de la soldadura. El punteado puede realizarse de forma manual mediante el gatillo o de manera temporizada con un tiempo de punteado predefinido. Este tiempo de punteado permite una mejor reproducibilidad y la realización de puntos no oxidados.

**• Spot-Pulsado**

Este modo de punteado permite el preensamblaje de las piezas antes de la soldadura. El punteado puede realizarse de forma manual mediante el gatillo o de manera temporizada con un tiempo de punteado predefinido. Este tiempo de punteado permite una mejor reproducibilidad y la realización de puntos no oxidados.

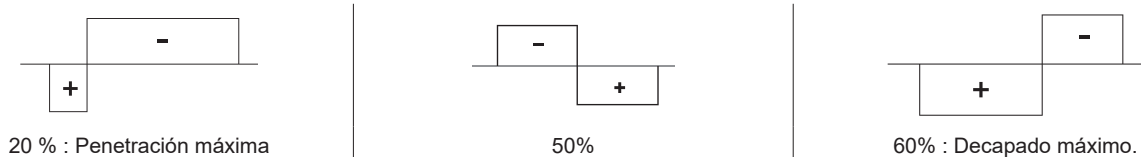
**AJUSTES – TIG AC****• Estándar**

Este modo de soldadura está dedicado a la soldadura del aluminio y sus aleaciones (Al, AlSi, AlMg, AlMn...). La corriente alterna permite el decapado del aluminio, indispensable para la soldadura.

Balance (%T\_AC):

Durante la onda positiva, se rompe la oxidación. Durante la onda negativa, el electrodo se enfría y las piezas se sueldan, produciéndose la penetración.

Al modificar la relación entre ambas alternancias mediante el ajuste del balance, se favorece bien el decapado o bien la penetración.

**• Pulsado**

Este modo de soldadura con corriente pulsada encadena impulsos de corriente alta (I, impulso de soldadura) seguidos de impulsos de corriente baja (I\_Frio, impulso de enfriamiento de la pieza). Este modo pulsado permite unir las piezas limitando el aumento de temperatura y las deformaciones. También es ideal para soldadura en posición.

*Ejemplo:*

La corriente de soldadura I se ajusta a 100 A y % (I\_Frio) = 50 %, es decir, una corriente fría = 50 % × 100 A = 50 A.

F (Hz) se ajusta a 10 Hz; el período de la señal será 1/10 Hz = 100 ms → cada 100 ms se sucederán un impulso a 100 A y otro a 50 A.

**• AC Mix**

Este modo de soldadura en corriente alterna se utiliza para soldar aluminio y sus aleaciones de gran espesor. Combina secuencias de corriente continua durante la soldadura en corriente alterna, lo que aumenta la energía aportada a la pieza. El objetivo final es acelerar la velocidad de avance del trabajo y, por tanto, aumentar la productividad en ensamblajes de aluminio. Este modo produce un menor efecto de decapado, por lo que es necesario trabajar sobre chapas limpias.

**• SPOT**

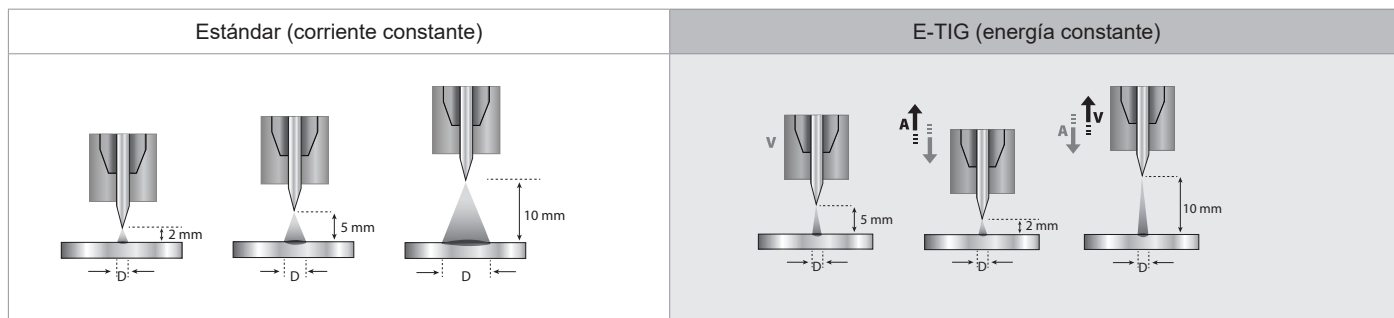
Este modo de punteado permite el preensamblaje de las piezas antes de la soldadura. El punteado puede realizarse de forma manual mediante el gatillo o de manera temporizada con un tiempo de punteado predefinido. Este tiempo de punteado permite una mejor reproducibilidad y la realización de puntos no oxidados.

Para más información sobre los modos de funcionamiento GYS, escanee el código QR:



**E-TIG**

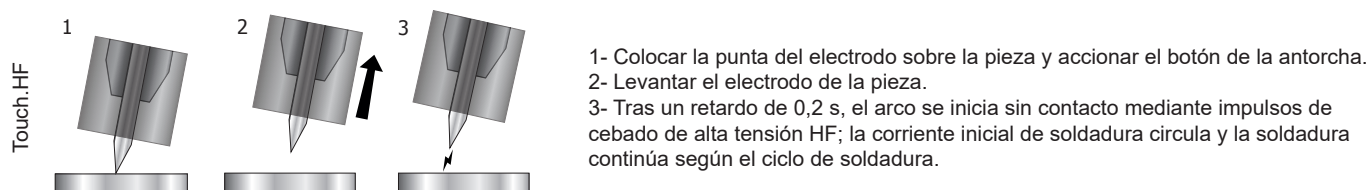
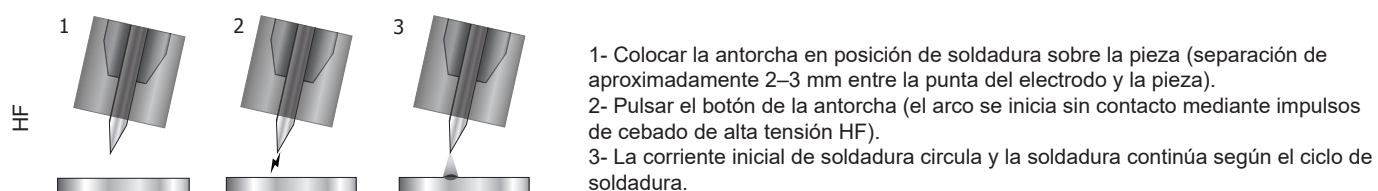
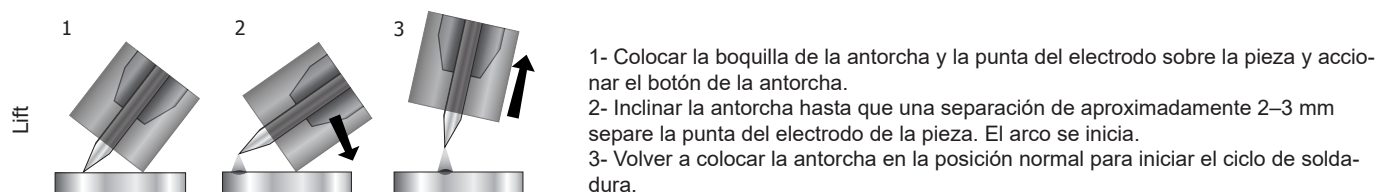
Este modo permite una soldadura a potencia constante, midiendo en tiempo real las variaciones de la longitud del arco para garantizar un ancho de cordón y una penetración constantes. En los casos en los que el ensamblaje requiere un control preciso de la energía de soldadura, el modo E-TIG garantiza al soldador el respeto de la potencia de soldadura independientemente de la posición de la antorcha con respecto a la pieza.

**SELECCIÓN DEL TIPO DE CEBADO**

Lift: cebado por contacto (para entornos sensibles a perturbaciones HF).

HF : cebado por alta frecuencia sin contacto del electrodo de tungsteno con la pieza.

Touch.HF : cebado por alta frecuencia temporizado tras el contacto del electrodo de tungsteno con la pieza.

**ANTORCHAS COMPATIBLES Y COMPORTAMIENTO DE LOS GATILLOS**

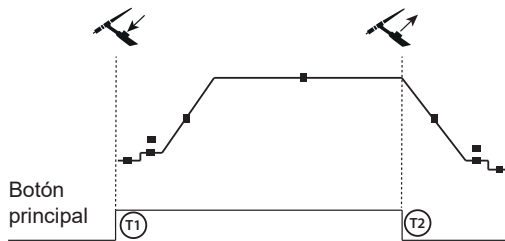
|        |              |             |                       |           |
|--------|--------------|-------------|-----------------------|-----------|
|        |              |             |                       |           |
| Lámina | Botón simple | Doble botón | Botón + potenciómetro | Up & Down |
| ✓      | ✓            | ✓           | ✓                     | ✓         |

Para la antorcha con 1 botón, el botón se denomina «botón principal».

Para la antorcha con 2 botones, el primer botón se denomina «botón principal» y el segundo «botón secundario».

**2T**

Modo de soldadura clásico con el gatillo mantenido pulsado durante toda la soldadura.



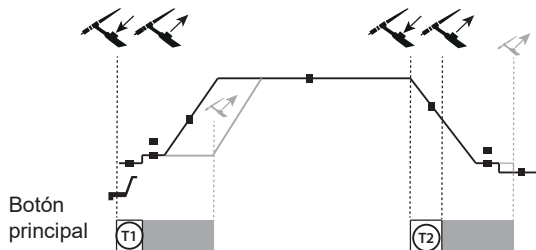
**T1** – Se pulsa el botón principal; el ciclo se inicia a partir del Pre-Gas.

**T2** – Se suelta el botón principal; el ciclo pasa a DownSlope y se detiene tras la fase de I\_Stop.

Si durante el DownSlope se pulsa el botón principal, la corriente vuelve al valor de corriente de soldadura.

**4T-Start**

Modo de soldadura con gestión de la liberación del gatillo para iniciar la fase de soldadura, permitiendo una soldadura sin mantenimiento del gatillo pulsado.



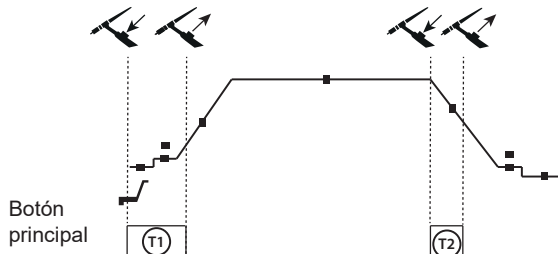
**T1** – Se pulsa el botón principal; el ciclo se inicia a partir del Pre-Gas, entra en la fase de I\_Start y continúa mientras el botón principal no sea liberado.

**T2** – Se pulsa el botón principal; el ciclo pasa a DownSlope, entra a continuación en la fase de I\_Stop y continúa mientras el botón principal no sea liberado.

Si durante el DownSlope se pulsa el botón principal, la corriente vuelve al valor de corriente de soldadura.

**4T-Weld**

Modo de soldadura sin gestión de la liberación del gatillo, para una soldadura sin necesidad de mantenerlo pulsado.



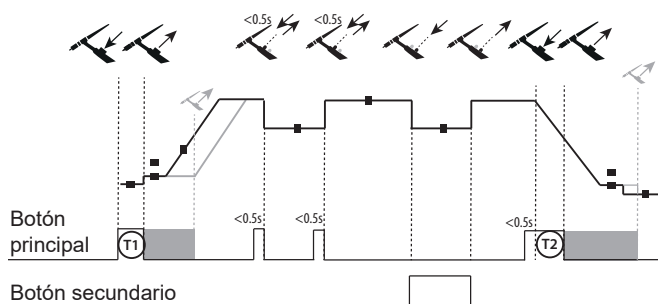
**T1** – Se pulsa el botón principal; el ciclo se inicia a partir del Pre-Gas y pasa a la fase de soldadura, incluso si el gatillo permanece pulsado.

**T2** – Se pulsa el botón principal; el ciclo pasa a DownSlope y finaliza el ciclo de soldadura hasta el Post-Gas, incluso si el gatillo permanece pulsado.

Si durante el DownSlope se pulsa el botón principal, la corriente vuelve al valor de corriente de soldadura.

**4T-LOG**

Modo de soldadura con gestión del gatillo 1 temporizado o del gatillo 2.



**T1** – Se pulsa el botón principal; el ciclo se inicia a partir del Pre-Gas, entra en la fase de I\_Start y continúa mientras el botón principal no sea liberado.

Durante la fase de soldadura, una pulsación breve con liberación del botón principal (< 0,5 s) permite conmutar la corriente de I\_soldadura a I\_fría (y viceversa); o bien, una pulsación del botón secundario conmuta a I\_fría y su liberación permite volver a I\_soldadura (sin temporización con el botón secundario).

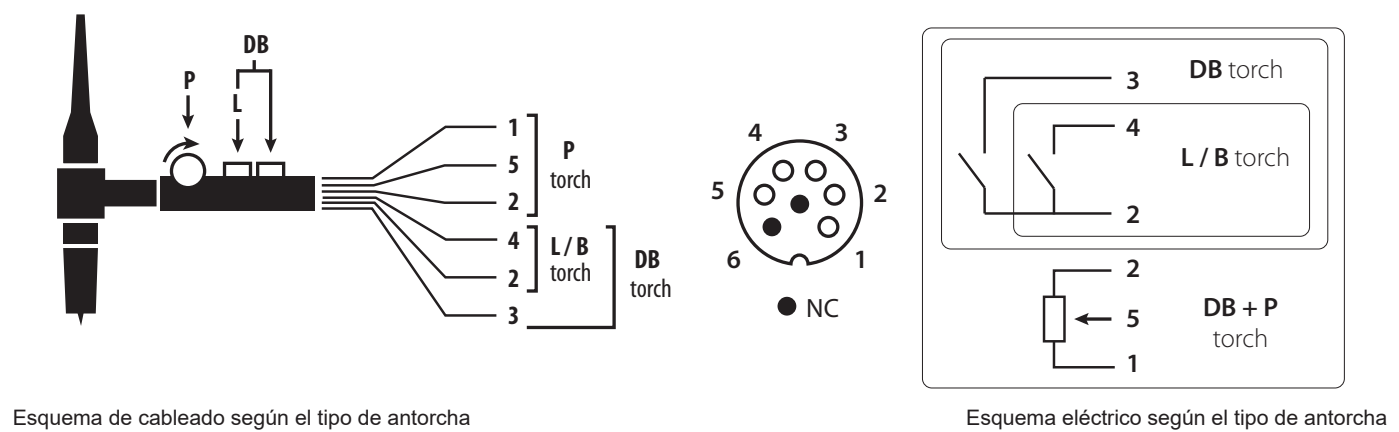
**T2** – Se pulsa el botón principal (> 0,5 s); el ciclo pasa a DownSlope, entra posteriormente en la fase de I\_Stop y continúa mientras el botón principal no sea liberado.

Si durante el DownSlope se realiza una pulsación > 0,5 s (con liberación) del botón principal, la corriente vuelve a la corriente de soldadura.

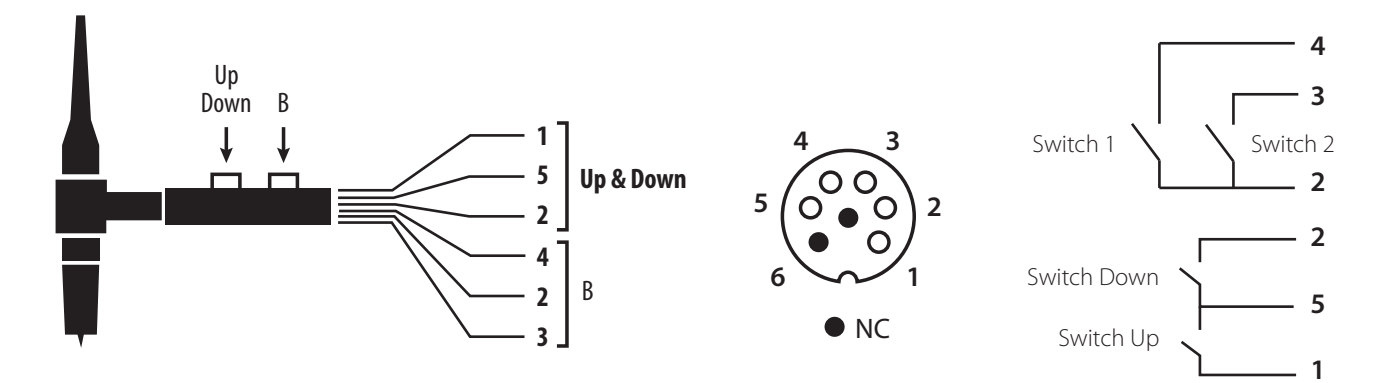
Para las antorchas de doble botón o doble gatillo + potenciómetro, el gatillo «superior» conserva la misma funcionalidad que la antorcha de gatillo simple o de lámina. El gatillo «inferior» permite, mientras se mantiene pulsado, conmutar a corriente fría. El potenciómetro de la antorcha, cuando está presente, permite ajustar la corriente de soldadura del 50 % al 100 % del valor visualizado. Las funciones Up & Down permiten el ajuste de la corriente directamente desde la antorcha.



CONECTOR DE MANDO DEL GATILLO



| Tipos de antorcha                  |                         |                                                | Denominación del hilo          | Pin del conector asociado |
|------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Antorcha con botón + potenciómetro | Antorcha de doble botón | Antorcha de lámina<br>Antorcha de botón simple | Común / Masa                   | 2                         |
|                                    |                         |                                                | Botón 1                        | 4                         |
|                                    |                         |                                                | Botón 2                        | 3                         |
|                                    |                         |                                                | Común / Masa del potenciómetro | 2                         |
|                                    |                         |                                                | 10 V                           | 1                         |
|                                    |                         |                                                | Cursor                         | 5                         |



| Tipo de antorcha   | Denominación del hilo  | Pin del conector asociado |
|--------------------|------------------------|---------------------------|
| Antorcha Up & Down | Común Switch 1 & 2     | 2                         |
|                    | Switch 1               | 4                         |
|                    | Switch 2               | 3                         |
|                    | Común Switch Up & Down | 5                         |
|                    | Switch Up              | 1                         |
|                    | Switch Down            | 2                         |

**PURGA MANUAL DE GAS**

La presencia de oxígeno en la antorcha puede provocar una disminución de las propiedades mecánicas y una reducción de la resistencia a la corrosión. Para purgar el gas de la antorcha, realizar una pulsación prolongada del pulsador nº 1 y seguir el procedimiento indicado en pantalla.



Pulsar el botón nº 1 durante 5 segundos.



Seguir el procedimiento indicado en pantalla.

**DEFINICIÓN DE LOS AJUSTES**

|                              | Unidad  | Modo de visualización |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|---------|-----------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |         | Easy                  | Pro |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Pre-gas                      | s       |                       | ✓   | Tiempo de purga de la antorcha y de creación de la protección gaseosa antes del cebado.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Corriente de arranque        | %/A     |                       | ✓   | Esta corriente de nivel al arranque constituye una fase de precalentamiento antes de la rampa de subida de corriente.                                                                                                                                                                                                           |
| Tiempo de arranque           | s       |                       | ✓   | Tiempo de mantenimiento al arranque antes de la rampa de subida de corriente.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Subida de corriente          | s       |                       | ✓   | Permite una subida progresiva de la corriente de soldadura                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Corriente de soldadura       | A       | ✓                     | ✓   | Corriente de soldadura                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Rampa de bajada de corriente | s       | ✓                     | ✓   | Evita el cráter al final de la soldadura y los riesgos de fisuración, especialmente en aleaciones ligeras.                                                                                                                                                                                                                      |
| Corriente de parada          | %/A     |                       | ✓   | Esta corriente de nivel en la parada constituye una fase posterior a la rampa de bajada de corriente.                                                                                                                                                                                                                           |
| Tiempo de parada             | s       |                       | ✓   | El tiempo de mantenimiento en la parada es una fase posterior a la rampa de bajada de corriente.                                                                                                                                                                                                                                |
| Espesor                      | mm / "  | ✓                     | ✓   | Espesor de la pieza a soldar                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Posición                     | -       | ✓                     | ✓   | Posición de soldadura                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Post gas                     | s       | ✓                     | ✓   | Duración de mantenimiento de la protección gaseosa después de la extinción del arco. Permite proteger la pieza así como el electrodo frente a la oxidación durante el enfriamiento.                                                                                                                                             |
| Forma de onda                | -       |                       | ✓   | Forma de onda de la parte pulsada                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Forma de onda AC             | -       |                       | ✓   | Forma de onda en corriente alterna (AC)                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Compensación de corriente CA | -10/+10 |                       | ✓   | Desviación de la corriente alterna hacia el positivo o el negativo                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Corriente fría               | %/A     |                       | ✓   | Segunda corriente de soldadura denominada «fría».                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Tiempo frío                  | %       |                       | ✓   | Balance del tiempo de la corriente fría de la pulsación                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Frecuencia de pulsación      | Hz      |                       | ✓   | Frecuencia de pulsación entre la corriente de soldadura y la corriente fría:<br>CONSEJOS DE AJUSTE:<br>• Si se suelda con aporte manual de material, ajustar F (Hz) sincronizada con el gesto de aporte.<br>• Para espesores reducidos sin aporte (< 0,8 mm), F (Hz) > 10 Hz.<br>• Para soldadura en posición, F (Hz) < 100 Hz. |
| Frecuencia de soldadura      | Hz      |                       | ✓   | Frecuencia de inversión de polaridad soldadura / decapado                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Porcentaje de decapado       | %       |                       | ✓   | Porcentaje del período de soldadura dedicado al decapado (por defecto 30–35 %).                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Tiempo AC                    | s       |                       | ✓   | Duración de la secuencia AC en el modo AC Mix                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                    |      |   |   |                                                |
|--------------------|------|---|---|------------------------------------------------|
| Corriente AC       | A    |   | ✓ | Corriente de la secuencia AC en el modo AC Mix |
| Tiempo DC          | s    |   | ✓ | Duración de la secuencia DC en el modo AC Mix  |
| Corriente DC       | A    |   | ✓ | Corriente de la secuencia DC en el modo AC Mix |
| Duración del Spot  | s    | ✓ | ✓ | Fase de Spot manual o de duración definida     |
| Fuerza del pulso   | 1-10 | ✓ | ✓ | Ayuda a la soldadura en modo pulsado           |
| Fuerza de decapado | 1-10 | ✓ | ✓ | Ayuda a la soldadura en modo AC                |

El acceso a determinados parámetros de soldadura depende del modo de funcionamiento y del modo de visualización seleccionados (Easy o Pro). Algunos ajustes en % o en A dependen del ajuste de la corriente: Parámetros avanzados/Ajuste de la corriente: Absoluto o Porcentaje. Consulte el manual de la interfaz hombre-máquina.

## COMBINACIONES RECOMENDADAS

|        |  (mm) | Corriente (A) | Ø Boquilla (mm) | Caudal de Argón (L/min) |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|-------------------------|
| TIG DC | 0.3 - 3                                                                                | 3 - 75        | 6.5 / 8         | 5 - 6                   |
|        | 2.4 - 6                                                                                | 60 - 150      | 6.5 / 8 / 9.5   | 6 - 7                   |
|        | 4 - 8                                                                                  | 70 - 200      | 6.5 / 8 / 9.5   | 6 - 7                   |
|        | 6.8 - 10                                                                               | 120 - 250     | 9.5 / 11        | 7 - 8                   |
|        | 9 - 12                                                                                 | 160 - 330     | 11 / 12.5 / 16  | 8 - 10                  |
|        | 10 - 14                                                                                | 275 - 450     | 16 / 17.5       | 10 - 12                 |
|        | 12 - 16                                                                                | 380 - 500     | 16 / 19         | 12 - 18                 |
| TIG AC | 0.5 - 3                                                                                | 5 - 125       | 6.5 / 8 / 9.5   | 6 - 7                   |
|        | 0.8 - 5                                                                                | 80 - 210      | 9.5 / 11        | 7 - 8                   |
|        | 1.5 - 6                                                                                | 150 - 250     | 11 / 12.5 / 16  | 8 - 10                  |
|        | 1.6 - 11                                                                               | 180 - 350     | 16 / 17.5       | 10 - 12                 |
|        | 2 - 15                                                                                 | 240 - 500     | 16 / 19         | 12 - 18                 |

## MODO DE SOLDADURA MMA (SMAW)

### CONEXIÓN Y CONSEJOS

- Conectar los cables, el porta-electrodos y la pinza de masa a los conectores de conexión.
- Respetar las polaridades e intensidades de soldadura indicadas en las cajas de electrodos.
- Retirar el electrodo revestido del porta-electrodos cuando la fuente de corriente de soldadura no esté en uso.
- El equipo está equipado con 3 funciones específicas de los Inverter:
  - El Hot Start: proporciona una sobreintensidad al inicio de la soldadura.
  - El Arc Force: suministra una sobreintensidad que evita el pegado cuando el electrodo entra en el baño de fusión.
  - El Anti-Sticking: permite despegar fácilmente el electrodo sin que se ponga al rojo en caso de pegado.

### PARÁMETROS DEL PROCESO

|                   |                                                    | Procesos de soldadura |         |                                                                                                                                                                       |
|-------------------|----------------------------------------------------|-----------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parámetros        | Ajustes                                            | Estándar              | Pulsado |                                                                                                                                                                       |
| Tipo de electrodo | Rutilo<br>Básico<br>Celulósico                     | ✓                     | ✓       | El tipo de electrodo determina parámetros específicos en función del electrodo utilizado, con el fin de optimizar su soldabilidad.                                    |
| Anti-sticking     | ON / OFF                                           | ✓                     | ✓       | El sistema anti-pegado se recomienda para retirar el electrodo de forma segura en caso de que se adhiera a la pieza a soldar (la corriente se corta automáticamente). |
| Polaridad         | Directa (+ = + y - = -)<br>Inversa (+ = - y - = +) | ✓                     | ✓       | El cambio de accesorios al pasar a polaridad directa o inversa se realiza a nivel del equipo.                                                                         |

El acceso a determinados parámetros de soldadura depende del modo de visualización seleccionado: Parámetros / Modo de visualización: Easy o Pro. Consultar el manual de la IHM.

### PROCESOS DE SOLDADURA

#### • Estándar

Este modo de soldadura es adecuado para la mayoría de las aplicaciones. Permite soldar con todo tipo de electrodos revestidos — rutilos, básicos y celulósicos — y sobre todo tipo de materiales: acero, acero inoxidable y fundiciones. acero, acero inoxidable y fundiciones.

**• Pulsado**

Este modo de soldadura es adecuado para aplicaciones en posición vertical ascendente (PF). El modo pulsado permite mantener un baño frío al tiempo que favorece la transferencia de material. Sin pulsación, la soldadura vertical ascendente requiere un movimiento en «árbol de Navidad», es decir, un desplazamiento triangular difícil de realizar. Gracias al MMA pulsado, ya no es necesario realizar este movimiento; en función del espesor de la pieza, un desplazamiento recto hacia arriba puede ser suficiente. No obstante, si se desea ensanchar el baño de fusión, basta con un simple movimiento lateral similar al de la soldadura en posición plana. En este caso, se puede ajustar en la pantalla la frecuencia de la corriente pulsada. Este proceso ofrece así un mayor control de la operación de soldadura vertical.

**SELECCIÓN DE ELECTRODOS REVESTIDOS**

- Electrodo rutilo: muy fácil de utilizar en todas las posiciones.
  - Electrodo básico: utilizable en todas las posiciones; es adecuado para trabajos de seguridad gracias a sus mayores propiedades mecánicas.
- Electrodo celulósico: arco muy dinámico con alta velocidad de fusión; su uso en todas las posiciones lo hace especialmente adecuado para trabajos de pipeline (tuberías).

**DEFINICIÓN DE LOS AJUSTES**

|                                | Unidad  | Modo de visualización |     |                                                                                           |
|--------------------------------|---------|-----------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |         | Easy                  | Pro |                                                                                           |
| Porcentaje/Corriente Hot Start | %/A     | ✓                     | ✓   | Pourcentage du Hot Start par rapport au courant de soudage / réglage du courant Hot Start |
| Duración del Hot Start         | s       |                       | ✓   | Fase de arranque en caliente.                                                             |
| Corriente de soldadura         | A       | ✓                     | ✓   | Corriente de soldadura.                                                                   |
| Corriente caliente             | A       |                       | ✓   | Primera corriente de soldadura denominada «caliente».                                     |
| Corriente fría                 | A       |                       | ✓   | Segunda corriente de soldadura denominada «fría».                                         |
| Tiempo frío                    | %       |                       | ✓   | Equilibrio del tiempo de la corriente fría de la pulsación.                               |
| Frecuencia de pulsación        | Hz      |                       | ✓   | Frecuencia de pulsación del modo pulsado.                                                 |
| Arc Force                      | -10/+10 | ✓                     | ✓   | Ayuda en la soldadura para evitar que se peguen.                                          |
| Fuerza del pulso               | 1-10    | ✓                     |     | Ayuda a la soldadura en modo pulsado.                                                     |

El acceso a determinados parámetros de soldadura depende del modo de funcionamiento y del modo de visualización seleccionados (Easy o Pro). Algunos ajustes en % o en A dependen del ajuste de la corriente: Parámetros avanzados/Ajuste de la corriente: Absoluto o Porcentaje. Consulte el manual de la interfaz hombre-máquina.

**AJUSTE DE LA INTENSIDAD DE SOLDADURA**

Los ajustes que se indican a continuación corresponden al rango de intensidad utilizable en función del tipo y del diámetro del electrodo. Estos rangos son bastante amplios, ya que dependen de la aplicación y de la posición de soldadura.

| Ø del electrodo (mm) | Rutilo E6013 (A) | Básico E7018 (A) | Celulósico E6010 (A) |
|----------------------|------------------|------------------|----------------------|
| 1.6                  | 30-60            | 30-55            | -                    |
| 2.0                  | 50-70            | 50-80            | -                    |
| 2.5                  | 60-100           | 80-110           | 60-75                |
| 3.2                  | 80-150           | 90-140           | 85-90                |
| 4.0                  | 100-200          | 125-210          | 120-160              |
| 5                    | 150-290          | 200-260          | 110-170              |
| 6.3                  | 200-385          | 220-340          | -                    |

**AJUSTE DEL ARC FORCE**

El Arco Forzado es una sobreintensidad que se aplica cuando el electrodo o la gota entra en contacto con el baño de soldadura para evitar adherencias. Se recomienda situar el Arc Force en la posición media (0) para iniciar la soldadura y ajustarlo posteriormente en función de los resultados obtenidos y de las preferencias de soldadura. Nota: el rango de ajuste del Arc Force es específico del tipo de electrodo seleccionado.

**AJUSTE DEL HOT START**

El Hot Start es una sobreintensidad en el arranque que evita que el electrodo se pegue a la pieza que se va a soldar. Se recomienda ajustar un Hot Start bajo para chapas finas y un Hot Start elevado para grandes espesores y metales difíciles (piezas sucias u oxidadas).

**MANDO A DISTANCIA OPCIONAL**

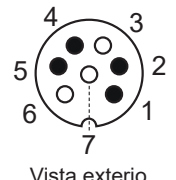
| Opciones Referencia | Conector de enchufe | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RC-FA2<br>083356    | I-7                 | El pedal RC-FA2 permite variar la corriente desde el valor mínimo hasta el 100 % de la intensidad ajustada. En TIG, el generador funciona únicamente en modo 2T. Además, la rampa de subida y el descenso de la corriente ya no son gestionados por el generador (funciones inactivas), sino por el usuario mediante el pedal. |
| RC-HD3<br>079700    | I-9                 | RC-HD3 es un mando a distancia digital que permite desbloquear otros modos de soldadura. También permite utilizar funciones como la trazabilidad, el uso compartido de cuentas, etc.                                                                                                                                           |
| RC-HD4<br>082076    | I-9                 | RC-HD4 es un mando a distancia cableado multifunción equipado con una pantalla digital, que permite un ajuste preciso e instantáneo de la corriente de soldadura. Sencillo de utilizar y bloqueable, es ideal para trabajos a distancia, lejos del generador y en espacios confinados.                                         |

**Conexión de pedal:**

El conector I-7 permite conectar todos los mandos a distancia de tipo pedal.

Para los usuarios que dispongan de un pedal distinto al de referencia 083356, es necesario utilizar el conector específico de 7 pines (opción ref. 046238) y seguir el esquema de cableado que se indica a continuación, añadiendo una resistencia de 3,3 kΩ entre los pines 1 y 2.

| Tipo de mando a distancia | Denominación del hilo | Pin del conector asociado |
|---------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Pedal                     | VCC                   | 1                         |
|                           | Común / Masa          | 2                         |
|                           | Interruptor           | 4                         |
|                           | Cursor                | 5                         |



Vista exterior

**GRUPO DE REFRIGERACIÓN OPCIONAL**

| Referencia | Designación | Potencia de refrigeración | Capacidad | Tensión de alimentación |
|------------|-------------|---------------------------|-----------|-------------------------|
| 070820     | KOOLWELD 1  | 1000 W                    | 3 L       | 24 V DC                 |
| 087293     | KOOLWELD 4  |                           |           |                         |

El grupo de refrigeración es detectado automáticamente por el equipo. Para desactivar el grupo de refrigeración (OFF), consulte el manual de la interfaz.

Según el tipo de grupo de refrigeración utilizado, se integran distintos dispositivos de protección para garantizar la protección de la antorcha y del usuario, en particular:

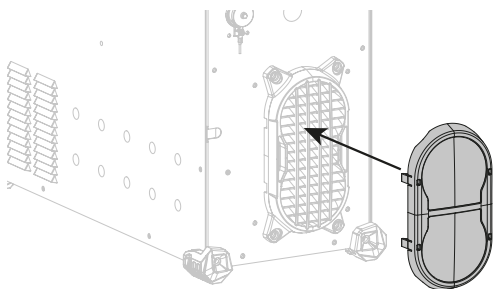
| Protección                                                         | KOOLWELD 1 | KOOLWELD 4 |
|--------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Nivel mínimo de líquido refrigerante                               | ✓          |            |
| Caudal mínimo del líquido refrigerante que circula por la antorcha | ✓          |            |
| Protección térmica del líquido refrigerante                        | ✓          | ✓          |
| Purga                                                              | ✓          | ✓          |

La función de purga está disponible para purgar el grupo frigorífico, llenar los haces o realizar diagnósticos. Durante esta etapa, las demás protecciones se desactivan.



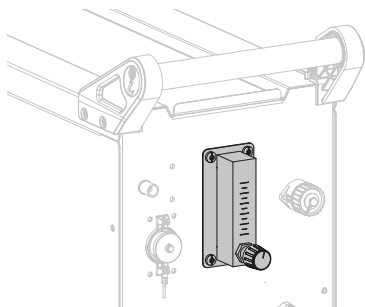
Debe asegurarse de que el grupo de refrigeración esté apagado antes de desconectar las mangueras de entrada y salida del líquido de la antorcha.

El líquido refrigerante es nocivo y puede irritar los ojos, las mucosas y la piel. El líquido caliente puede provocar quemaduras.

**KIT FILTRO OPCIONAL**

Filtro de polvo (ref. 063143) con una finura de filtración de: 270 μm (0,27 mm). Atención, el uso de este filtro reduce el factor de marcha de su generador.

Para evitar el riesgo de sobrecalentamiento debido a la obstrucción de los orificios de ventilación, el filtro de polvo debe limpiarse regularmente. Desencajar y limpiar con aire comprimido.

**KIT CAUDALÍMETRO OPCIONAL**

El kit caudalímetro (ref. 073395) permite ajustar y controlar con precisión el caudal de gas a la salida de la antorcha, cuando esta está conectada a una red de gas. La presión del gas de la red debe ser estable y estar comprendida entre 2 y 7 bar. El caudal puede ajustarse entre 3 y 30 l/min.

**PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACIÓN****Descarga del último firmware:**

Para descargar la última versión del software, indique aquí el número de serie de su generador de soldadura:

<https://update.jbdc.pro/getlastupdate>

A continuación, copie el archivo «.egf» en la memoria USB. Este archivo no debe estar dentro de ninguna carpeta o subcarpeta de la memoria USB. La memoria USB debe contener un único archivo «.egf» y debe estar formateada en FAT32 o exFAT.

**Actualizar su producto:**

1. Apagar el equipo mediante el interruptor Start/Stop.
2. Conectar la memoria USB al puerto USB.
3. Mantener presionada la perilla (ruleta) de la IHM.
4. Encender el equipo mediante el interruptor Start/Stop manteniendo presionada la perilla de la IHM. Cuando la pantalla muestre uno de estos mensajes, puede soltar la perilla.

| System Update V.__ Please Wait ...                                                                                                                      | Versions are up-to-date                                                            | USB Key Detection                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Actualización en curso. Cuando la actualización ha finalizado, el equipo indica «Update completed» y se reinicia automáticamente después de 3 segundos. | El equipo ya está actualizado y se reinicia automáticamente después de 3 segundos. | La memoria USB no es reconocida. Formatee la memoria USB en FAT32 o exFAT y copie de nuevo el archivo «.egf» en la memoria USB. |

**CONDICIONES DE GARANTÍA**

La garantía cubre todos los defectos o vicios de fabricación durante 2 años, a partir de la fecha de compra (piezas y mano de obra).

La garantía no cubre:

- Cualquier otro daño debido al transporte.
- El desgaste normal de las piezas (por ejemplo : cables, pinzas, etc.).
- Incidentes debidos a un mal uso (error de alimentación, caída, desmontaje).
- Averías relacionadas con el entorno (contaminación, óxido, polvo).

En caso de avería, devuelva el aparato a su distribuidor, adjuntando:

- un justificante de compra fechado (ticket de caja, factura...)
- una nota explicativa de la avería.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ - ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

### ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ



Перед началом работы необходимо прочитать и понять эти инструкции.

Запрещается производить любые изменения или техническое обслуживание, не указанные в руководстве.

Производитель не несет ответственности за травмы или материальный ущерб, нанесенный в результате использования, не соответствующего инструкциям данного руководства.

Если у вас возникли проблемы или вы в чем-то не уверены, проконсультируйтесь с квалифицированным специалистом, чтобы убедиться, что установка производится правильно.

### ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Данное оборудование должно использоваться только для сварочных работ в пределах, указанных на заводской табличке и/или в руководстве. Необходимо соблюдать правила техники безопасности. В случае неправильного или опасного использования производитель не несет ответственности.

Установку необходимо использовать в помещении, где нет пыли, кислот, горючих газов и других агрессивных веществ. То же самое относится и к хранению. Обеспечьте циркуляцию воздуха во время использования.

Температурные диапазоны :

Для использования в диапазоне от -10 до +40°C (от +14 до +104°F).

Хранить при температуре от -20 до +55°C (от -4 до 131°F).

Влажность воздуха :

Менее или равно 50% при 40°C (104°F).

Менее или равно 90% при 20°C (68°F).

Высота над уровнем моря :

До 1000 м над уровнем моря (3280 футов).

### ЛИЧНАЯ И ПРОЧАЯ ЗАЩИТА

Электро-дуговая сварка может быть опасной и привести к серьезным травмам или смерти.

При сварке люди подвергаются воздействию опасного источника тепла, светового излучения от дуги, электромагнитных полей (важно иметь в виду обладателей кардиостимуляторов), риску поражения электрическим током, шуму и газообразным испарениям.

Чтобы защитить себя и окружающих, следуйте этим инструкциям по безопасности:



Для защиты от ожогов и излучения надевайте одежду без отворотов, огнеупорную, сухую, изолирующую и в хорошем состоянии, полностью закрывающую тело.



Используйте перчатки, гарантирующие электрическую и тепловую изоляцию.



Используйте защиту при сварке и/или сварочную маску с достаточным уровнем защиты (в зависимости от области применения). Защищайте глаза во время чистки. Особенно запрещены контактные линзы.

Иногда необходимо разграничить зоны огнеупорными шторами, чтобы защитить зону сварки от лучей дуги, выступов и раскаленных отходов.

Предупредите людей, находящихся в зоне сварки, о том, что нельзя смотреть на лучи дуги или расплавленные детали, и что необходимо быть одетым в соответствующую защитную одежду.



Используйте шумоподавляющие наушники, если в процессе сварки уровень шума превышает допустимый предел (то же самое относится и ко всем, кто находится в зоне сварки).

Держите руки, волосы и одежду подальше от движущихся частей (вентилятора).

Никогда не снимайте крышки с охлаждающего устройства, если источник сварочного тока находится под напряжением, производитель не несет ответственности в случае несчастного случая.

Только что сваренные детали имеют высокую температуру и могут вызвать ожоги при обращении с ними. При обслуживании горелки или электрододержателя убедитесь, что он достаточно остыл, подождите не менее 10 минут перед обслуживанием. При использовании горелки с водяным охлаждением необходимо убедиться в работе блока охлаждения, так как горячая жидкость может вызвать ожоги.

Прежде чем покинуть рабочую зону, необходимо обеспечить безопасность людей и имущества.



### СВАРОЧНЫЕ ДЫМЫ И ГАЗЫ



Дым, газы и пыль, выделяемые при сварке, опасны для здоровья. Необходимо обеспечить достаточную вентиляцию, иногда требуется принудительная вентиляция воздуха. Специальный шлем с подачей свежего воздуха может стать решением проблемы, если вентиляция недостаточна.

Убедитесь в эффективности всасывания, проведя проверку на соответствие стандартам безопасности.

Внимание: сварка в небольших помещениях требует контроля дистанции для обеспечения безопасности. Кроме того, сварка некоторых материалов, содержащих свинец, кадмий, цинк, ртуть или даже бериллий, может быть особенно вредной, поэтому необходимо обезжиривать компоненты перед их сваркой.

Баллоны должны храниться в открытых или хорошо проветриваемых помещениях. Баллоны должны находиться в вертикальном положении и крепиться к опоре или на тележке.

Не выполняйте сварку вблизи горюче-смазочных материалов или красок.



## ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА И ВЗРЫВА



Зона сварки должна быть полностью защищена, а легковоспламеняющиеся материалы должны находиться на расстоянии не менее 11 метров.  
В непосредственной близости от места проведения сварочных работ должны находиться средства пожаротушения.

Остерегайтесь попадания горячих материалов или искр, так как даже через трещины они могут стать источником пожара или взрыва. Люди, легковоспламеняющиеся предметы и контейнеры под давлением должны находиться на безопасном расстоянии. Следует избегать сварки в закрытых контейнерах или трубах, а если они открыты, то должны быть очищены от всех легковоспламеняющихся или взрывоопасных материалов (масла, топлива, остатков газа и т.д.). Шлифовальные работы не должны проводиться вблизи источника сварочного тока или воспламеняющихся материалов.

## ГАЗОВЫЕ БАЛЛОНЫ



Газ из баллонов может вызвать удушье, если концентрируется в зоне сварки (хорошо проветривайте). Транспортировка должна осуществляться в условиях полной безопасности: баллоны закрыты, а источник сварочного тока выключен. Баллоны должны храниться вертикально и крепиться, чтобы исключить риск падения.

Закрывайте баллон между использованиями. Остерегайтесь перепадов температуры и воздействия солнечных лучей. Баллон не должен соприкасаться с пламенем, электрической дугой, горелкой, заземляющим зажимом или любым другим источником тепла или накаливания. Держите баллон вдали от электрических и сварочных цепей и никогда не сваривайте баллон под давлением. Будьте осторожны при открытии вентиля баллона, держите голову подальше от фитингов и убедитесь, что используемый газ подходит для процесса сварки.

## ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ



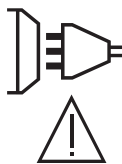
Используемая электрическая система должна быть заземлена. Используйте предохранитель, тип которого рекомендован на табличке с техническими характеристиками. Поражение электрическим током может стать причиной серьезного прямого или косвенного несчастного случая или даже смерти.

Никогда не прикасайтесь к токоведущим частям внутри или снаружи источника тока (горелки, зажимы, кабели, электроды), так как они подключены к сварочной цепи. Перед тем как открыть источник сварочного тока, отключите его от сети и подождите 2 минуты, чтобы все конденсаторы разрядились. Не прикасайтесь одновременно к горелке или электрододержателю и зажиму заземления. Если кабели или горелки повреждены, их замену должен производить квалифицированный и уполномоченный персонал. Подберите сечение кабеля в соответствии с условиями эксплуатации. Всегда используйте сухую одежду в хорошем состоянии, чтобы защитить себя от сварочного тока. Носите защитную обувь, независимо от условий работы.

## КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ



Данное оборудование класса А не предназначено для использования в жилых помещениях, где питание осуществляется от общественной низковольтной сети. На этих объектах могут возникнуть потенциальные трудности с обеспечением электромагнитной совместимости, связанные с наведенными и излучаемыми радиочастотными помехами.



Данное оборудование соответствует стандарту IEC 61000-3-11.

Данное оборудование не соответствует стандарту IEC 61000-3-12 и предназначено для подключения к частным низковольтным сетям, соединенным с сетью общего пользования только на уровне среднего и высокого напряжения. Если оборудование подключается к общественной низковольтной сети, то установщик или пользователь оборудования обязан убедиться в возможности подключения оборудования, проконсультировавшись с оператором распределительной сети.

## ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗЛУЧЕНИЯ



Электрический ток, проходящий через любой проводник, создает локализованные электрические и магнитные поля (ЭМП). Сварочный ток создает электромагнитное поле вокруг сварочной цепи и сварочного оборудования.

Электромагнитные поля ЭМП могут создавать помехи для некоторых медицинских имплантатов, например кардиостимуляторов. Для людей с медицинскими имплантатами должны быть приняты меры защиты. Например, ограничение доступа для окружающих или индивидуальная оценка рисков для сварщиков.

Все сварщики должны использовать следующие процедуры, чтобы свести к минимуму воздействие электромагнитных полей от сварочной цепи:

- расположите сварочные кабели вместе - по возможности закрепите их зажимом
- Расположите себя (туловище и голову) как можно дальше от сварочной цепи;
- Никогда не обматывайте сварочные кабели вокруг тела;
- не располагайтесь между сварочными кабелями. Держите оба сварочных кабеля с одной стороны тела;

- Подключите обратный кабель к заготовке как можно ближе к свариваемому участку;
- не проводите работы рядом с источником сварочного тока, не садитесь на него и не прислоняйтесь к нему;
- не выполняйте сварку при транспортировке источника сварочного тока или устройства подачи проволоки.



Любям с кардиостимуляторами перед использованием этого оборудования следует проконсультироваться с врачом. Воздействие электромагнитных полей во время сварки может иметь и другие последствия для здоровья, которые пока не известны.

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ ЗОНЫ СВАРКИ И УСТАНОВКИ

### Общие сведения

Пользователь несет ответственность за установку и использование оборудования для дуговой сварки в соответствии с инструкциями производителя. В случае обнаружения электромагнитных помех пользователь оборудования для дуговой сварки обязан разрешить ситуацию с помощью технической поддержки производителя. В некоторых случаях для исправления ситуации достаточно просто заземлить сварочный контур. В других случаях может потребоваться создание электромагнитного экрана вокруг источника сварочного тока и всего изделия с установкой входных фильтров. В любом случае электромагнитные помехи должны быть уменьшены до тех пор, пока они не перестанут доставлять неудобства.

### Оценка зоны сварки

Перед установкой оборудования для дуговой сварки пользователь должен оценить потенциальные электромагнитные проблемы в окружающем пространстве. Следует помнить о следующих моментах:

- наличие над, под и рядом с оборудованием для дуговой сварки других силовых, контрольных, сигнальных и телефонных кабелей;
- радио- и телевизионных приемников и передатчиков;
- компьютеров и другого контрольного оборудования;
- оборудования, критически важного для безопасности, например, защита промышленного оборудования;
- здоровье людей, находящихся вблизи работ, например, лиц использующих кардиостимуляторы или слуховые аппараты;
- оборудование, используемое для калибровки или измерения;
- Защита других технических средств, находящихся в данной среде.

Пользователь должен убедиться в совместимости другого оборудования, используемого в данной среде. Это может потребовать дополнительных мер защиты;

- время суток, когда будут проводиться сварочные или другие работы.

Размер прилегающей территории, который необходимо учитывать, зависит от структуры здания и других видов деятельности, которые в нем происходят. Окружающая зона может распространяться за пределы установленных границ.

### Оценка сварочной установки

Помимо оценки территории, оценка установок дуговой сварки может быть использована для выявления и устранения случаев нарушений. Оценка выбросов должна включать измерения in situ, как указано в статье 10 CISPR 11. Измерения in situ также могут быть использованы для подтверждения эффективности мер по снижению воздействия.

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МЕТОДАМ СНИЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ

**а. Сеть общественного электроснабжения:** Оборудование для дуговой сварки должно быть подключено к электросети в соответствии с рекомендациями производителя. В случае возникновения помех может потребоваться принятие дополнительных превентивных мер, например, фильтрация сети общественного электроснабжения. Следует рассмотреть возможность экранирования питающего кабеля в металлическом или эквивалентном кабеле от постоянно установленного оборудования для дуговой сварки. Электрическая непрерывность экранирования должна быть обеспечена по всей его длине. Защитный экран должен быть подключен к источнику сварочного тока, чтобы обеспечить хороший электрический контакт между кабелепроводом и корпусом источника сварочного тока.

**б. Обслуживание оборудования для дуговой сварки :** Оборудование для дуговой сварки должно проходить регулярное техническое обслуживание в соответствии с рекомендациями производителя. При использовании оборудования для дуговой сварки все проемы, сервисные двери и крышки должны быть закрыты и запорты. Оборудование для дуговой сварки не должно подвергаться каким-либо изменениям, кроме тех, которые указаны в инструкциях производителя. В частности, дугоотделители дуговых стартеров и стабилизаторов дуги должны быть отрегулированы и обслуживаться в соответствии с рекомендациями производителя.

**с. Сварочные кабели :** Кабели должны быть как можно короче, располагаться близко друг к другу у земли или на земле.

**д. Эквипотенциальное соединение :** Подумайте о том, чтобы соединить все металлические предметы на прилегающей территории. Примите во внимание, что металлические предметы, соединенные с заготовкой, повышают риск поражения оператора электрическим током, если он коснется как этих металлических частей, так и электрода. Оператор должен быть изолирован от таких металлических предметов.

**е. Заземление свариваемой детали:** Если свариваемая деталь не заземлена по соображениям электробезопасности или из-за ее размеров и расположения, как, например, в случае с корпусами судов или металлическими каркасами зданий, соединение, при котором деталь заземлена, может в некоторых случаях, но не систематически, снизить выбросы. Необходимо следить за тем, чтобы не допустить заземления деталей, что может увеличить риск травмирования пользователей или повреждения другого электрооборудования. При необходимости соединение свариваемой части с землей должно быть выполнено напрямую, но в некоторых странах, где такое прямое соединение не допускается, соединение должно быть выполнено с помощью соответствующего конденсатора, выбранного в соответствии с национальными правилами.

**ф. Защита и экранирование :** Избирательная защита и экранирование других кабелей и оборудования в окружающем пространстве может ограничить проблемы с помехами. В особых случаях может быть предусмотрена защита всей зоны сварки.

## ТРАНСПОРТИРОВКА И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ИСТОЧНИКА СВАРОЧНОГО ТОКА



Сварочный источник оснащен ручками, чтобы его можно было переносить вручную. Будьте осторожны и не недооценивайте вес аппарата. Рукоятки не считаются средством для подъема аппарата.

Не используйте кабели или горелку для перемещения источника сварочного тока. Источник необходимо перемещать в вертикальном положении.

Не допускайте, чтобы источник перемещался над людьми или предметами.

66 Никогда не поднимайте газовый баллон и источник сварочного тока одновременно. Правила транспортировки этих изделий отличаются.

## УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

- Источник сварочного тока можно устанавливать на поверхность с максимальным наклоном 10°.
  - Обеспечьте достаточное пространство для вентиляции источника сварочного тока и доступа к элементам управления.
  - Не используйте в среде, содержащей токопроводящую металлическую пыль.
  - Источник сварочного тока должен быть защищен от дождя и не подвергаться воздействию прямых солнечных лучей.
  - Оборудование имеет степень защиты IP23S, что означает :
    - защита от доступа к опасным частям твердых тел диаметром >12,5 мм и,
    - защита от дождя, направленного под углом 60° к вертикали, когда движущиеся части (вентилятор) неподвижны.
- Поэтому данное оборудование можно хранить на открытом воздухе в соответствии с индексом защиты IP23S.

Силовые, удлинительные и сварочные кабели должны быть полностью размотаны во избежание перегрева.



Производитель не несет ответственности за ущерб, нанесенный людям или имуществу в результате неправильного и опасного использования данного оборудования.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ / РЕКОМЕНДАЦИИ



- Техническое обслуживание должно выполняться только квалифицированным специалистом. Рекомендуется ежегодное техническое обслуживание.
- Отключите питание, выдернув вилку из розетки, и подождите две минуты, прежде чем приступить к работе с оборудованием. Внутри высокие и опасные напряжения и токи.

- Регулярно снимайте верхнюю часть корпуса аппарата и сдувайте пыль. Провести диагностику состояния электрических соединений с использованием изолированного инструмента силами компетентного специалиста..
- Регулярно проверяйте состояние шнура питания. Если кабель питания поврежден, во избежание опасности он должен быть заменен производителем, отделом послепродажного обслуживания или специалистом с аналогичной квалификацией.
- Оставьте вентиляционные отверстия источника сварочного тока свободными для впуска и выпуска воздуха.
- Не используйте этот источник сварочного тока для размораживания труб, подзарядки аккумуляторов или запуска двигателей.

## УСТАНОВКА - ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ

Установку может выполнять только опытный персонал, уполномоченный производителем. Во время установки убедитесь, что установка отключена от сети. Последовательное или параллельное подключение генераторов запрещено. Мы рекомендуем использовать сварочные кабели, поставляемые вместе с устройством, чтобы получить оптимальные настройки для работы с продуктом.

### ОПИСАНИЕ

Данное оборудование представляет собой источник питания для сварки тугоплавкими электродами (TIG) на постоянном (TIG DC) или переменном токе (TIG AC) и сварки покрытыми электродами (MMA).

### ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ (I)

#### 321 AC/DC

- |                                      |                                                                        |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1- Человеко-машинный интерфейс (HMI) | 7- Горелка TIG или разъем для педали                                   |
| 2- USB-разъем                        | 8- Соединение газового баллона                                         |
| 3- Переключатель Start/Stop          | 9- Разъем цифрового пульта дистанционного управления (RC-HD3 / RC-HD4) |
| 4- Гнездо положительной полярности   | 10- Опциональный комплект с расходомером (арт. 073395)                 |
| 5- Газовый разъем резака             | 11- Разъем блока охлаждения                                            |
| 6- Гнездо отрицательной полярности   | 12- Кабель питания (3 м)                                               |

### ЧЕЛОВЕКО-МАШИННЫЙ ИНТЕРФЕЙС (HMI)



Пожалуйста, ознакомьтесь с руководством пользователя интерфейса (HMI), которое является частью полной документации на оборудование.

### ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

Данное оборудование поставляется с вилкой EN 60309-1 типа 16 A и должно использоваться только в трехфазной четырехпроводной электросети 400 В (50-60 Гц) с заземленным нейтральным проводником.

Эффективный поглощаемый ток ( $I_{1eff}$ ) указан на оборудовании для максимальных условий эксплуатации. Убедитесь, что источник и его защита (предохранитель и/или автоматический выключатель) совместимы с током, необходимым для работы. В некоторых странах может потребоваться замена вилки для использования в максимальных условиях.

- Источник сварочного тока переходит в режим защиты, если напряжение питания составляет менее или более 15% от заданного напряжения (на дисплее появляется код неисправности).
- Двигатель запускается нажатием переключателя START/STOP (положение START) и останавливается нажатием переключателя START/STOP (положение STOP). **Внимание! Никогда не отключайте электропитание, если аппарат находится под нагрузкой.**
- Поведение вентилятора : это оборудование оснащено интеллектуальной системой управления вентиляцией для минимизации шума на рабочем месте. Вентиляторы регулируют скорость вращения в зависимости от условий эксплуатации и температуры окружающей

среды. В режиме MMA вентилятор работает непрерывно. В режиме TIG вентилятор работает только во время сварки, а после охлаждения останавливается.

- Внимание: Увеличение длины резака или возвратных кабелей сверх максимальной длины, предписанной производителем увеличит риск поражения электрическим током.
- Устройство для зажигания и стабилизации дуги предназначено для ручного управления с механическим приводом.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКЕ

Это оборудование может работать с генераторами при условии, что вспомогательная мощность соответствует следующим требованиям:

- Напряжение должно быть переменным, установленным в соответствии с указаниями и с пиковым напряжением менее 700 В,
- Частота должна быть в диапазоне от 50 до 60 Гц.

Очень важно проверять эти условия, поскольку многие генераторы создают высоковольтные скачки, которые могут повредить оборудование.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УДЛИНИТЕЛЕЙ

Все удлинительные провода должны иметь длину и сечение, соответствующие напряжению оборудования. Используйте удлинитель, соответствующий национальным нормам.

| Входное напряжение | Длина - сечение удлинительного провода |       |
|--------------------|----------------------------------------|-------|
|                    | < 45m                                  | > 45m |
| 400 V              | 6 mm <sup>2</sup>                      |       |

## ГАЗОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Это оборудование имеет два разъема. Разъем для баллона для входа газа в аппарат и разъем для газа резака для выхода газа на конце горелки. Для обеспечения наилучшего соединения рекомендуется использовать адаптеры, входящие в комплект поставки.

## АКТИВАЦИЯ ФУНКЦИИ VRD (УСТРОЙСТВО СНИЖЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ)

Устройство снижения напряжения (или VRD) защищает сварщика. Сварочный ток подается только тогда, когда электрод находится в контакте с изделием (низкое сопротивление). Как только электрод удаляется, функция VRD снижает напряжение до очень низкого значения.

По умолчанию устройство снижения напряжения отключено. Чтобы активировать его, необходимо открыть продукт и выполнить следующую процедуру:

1. ОТКЛЮЧИТЕ УСТРОЙСТВО ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ и подождите 5 минут для обеспечения безопасности.
2. Снимите боковую панель с источника (см. страницу в конце руководства).
3. Найдите плату управления и переключатель VRD (см. страницу в конце руководства).
4. Поверните выключатель в положение ON.
5. Активируется функция VRD.
6. Прикрутите боковую панель источника на место.
7. На интерфейсе (HMI) горит значок VRD.

Чтобы отключить функцию VRD, просто переведите переключатель в противоположное положение.

## РЕЖИМ СВАРКИ TIG (GTAW)

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ И СОВЕТЫ

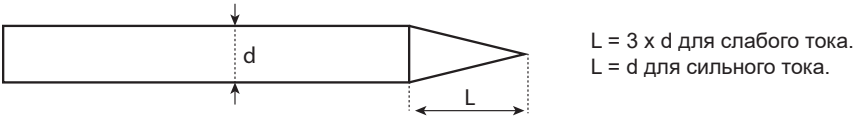
- Для сварки TIG требуется газовая защита (аргон).
- Подключите зажим заземления к положительному (+) разъему. Подключите кабель питания резака к разъему на отрицательное (-) соединение, а также кнопку (кнопки) резака и газовые соединения.
- Убедитесь, что горелка правильно укомплектована и что расходные материалы (зажим, держатель для цанги, диффузор и сопло) не изношены.
- Выбор электрода зависит от силы тока в процессе TIG.

### ВЫБОР ДИАМЕТРА ЭЛЕКТРОДА

| Ø электрода (мм)              | TIG DC          |                     | TIG AC                        |                     |
|-------------------------------|-----------------|---------------------|-------------------------------|---------------------|
|                               | Чистый вольфрам | Вольфрам с оксидами | Чистый вольфрам               | Вольфрам с оксидами |
| 1                             | 15 > 75 A       | 10 > 75 A           | 15 > 55 A                     | 10 > 70 A           |
| 1.6                           | 60 > 150 A      | 60 > 150 A          | 45 > 90 A                     | 60 > 125 A          |
| 2                             | 70 > 180 A      | 100 > 200 A         | 65 > 125 A                    | 85 > 160 A          |
| 2.4                           | 120 > 220 A     | 150 > 250 A         | 80 > 140 A                    | 120 > 210 A         |
| 3.2                           | 160 > 310 A     | 225 > 330 A         | 150 > 190 A                   | 150 > 250 A         |
| 4                             | 275 > 450 A     | 350 > 480 A         | 180 > 260 A                   | 240 > 350 A         |
| 4.8                           | 380 > 600 A     | 450 > 650 A         | 240 > 350 A                   | 330 > 450 A         |
| Приблизительно = 80 A на мм Ø |                 |                     | Приблизительно = 60 A на мм Ø |                     |

ЗАТОЧКА ЭЛЕКТРОДОВ

Для оптимальной работы мы рекомендуем использовать электрод, заточенный следующим образом:



ПАРАМЕТРЫ ПРОЦЕССА



Нажмите кнопку № 1, чтобы вывести на экран модифицируемые параметры.

Доступ к параметрам текущего режима.

| Параметры                                | Настройки            | Тип тока |    |                 |
|------------------------------------------|----------------------|----------|----|-----------------|
|                                          |                      | DC       | AC | Синергетический |
| Режим работы                             | Standard             | ✓        | ✓  |                 |
|                                          | Pulsé                |          |    |                 |
|                                          | Spot                 |          |    |                 |
|                                          | Spot-Pulsé           |          |    |                 |
|                                          | AC Mix               |          | ✓  |                 |
| Выбор материалов                         | Fe, Al99, AlSi, etc  |          |    | ✓               |
| Запуск                                   | Lift                 | ✓        | ✓  | ✓               |
|                                          | HF                   |          |    |                 |
|                                          | Touch.HF             |          |    |                 |
| Диаметр электрода                        | Ø1.0 mm > Ø4.0 mm    | ✓        | ✓  | ✓               |
| Размер наконечника электрода             | S/M/L                |          | ✓  | ✓               |
| Режим триггера                           | 2T                   | ✓        | ✓  | ✓               |
|                                          | 4T-Start             |          |    |                 |
|                                          | 4T-Weld              |          |    |                 |
|                                          | 4T-LOG               |          |    |                 |
| E-TIG                                    | ON / OFF             | ✓        |    |                 |
| [correspondance]ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ | Абсолютная Процентах | ✓        | ✓  |                 |

Доступ к определенным параметрам зависит от типа тока и выбранного режима отображения: Настройки/Режим отображения : Easy или Pro.

ТИП ТОКА

- **TIG DC**

Предназначен для сварки черных металлов, таких как сталь и нержавеющая сталь, а также меди и ее сплавов и титана.
- **TIG AC**

Предназначен для сварки алюминия и его сплавов, а также меди.
- **Синергии TIG**

Больше не основывается на выборе типа постоянного или переменного тока и настройках параметров сварочного цикла, а включает в себя правила/синергии сварки, основанные на опыте GYS. Поэтому количество настроек ограничивается четырьмя основными: свариваемая толщина, положение сварки, дымоуловитель и пост-газ.

## НАСТРОЙКИ - TIG DC

### • Standard

Этот метод сварки позволяет выполнять высококачественную сварку большинства черных материалов, таких как сталь и нержавеющая сталь, а также меди и ее сплавов, титана и т.д. Множество вариантов управления током и газом обеспечивают идеальный контроль над сварочными операциями, начиная со старта и заканчивая окончательным охлаждением сварочной ванны.

### • Импульсный

В этом режиме сварки импульсным током сочетаются импульсы высокого тока ( $I$ , сварочный импульс), за которыми следуют импульсы низкого тока ( $I_{Cold}$ , импульс охлаждения заготовки). Этот импульсный режим позволяет сваривать детали, ограничивая повышение температуры и деформацию. Также идеально подходит в позиции.

Пример:

Сварочный ток  $I$  установлен на 100А, а % ( $I_{Cold}$ ) = 50%, т.е. холодный ток = 50% x 100А = 50А.

$F(Hz)$  установлен на 10 Гц, период сигнала будет равен  $1/10 \text{ Гц} = 100 \text{ мс}$  -> каждые 100 мс будет следовать импульс на 100 А, затем еще один на 50 А.

### • Spot

Этот режим прихватки позволяет предварительно прихватывать детали перед сваркой. Точечная сварка может выполняться вручную с помощью курка или в автоматическом режиме с заданной задержкой точечного цикла. Это время позволяет добиться лучшей воспроизводимости и получить точки, не подверженные окислению.

### • Spot -Pulse

Этот метод прихватки тонкого листового металла импульсным током позволяет предварительно сваривать детали перед сваркой. Точечная сварка может выполняться вручную с помощью курка или в автоматическом режиме с заданной задержкой точечного цикла. Это время позволяет добиться лучшей воспроизводимости и получить точки, не подверженные окислению.

## НАСТРОЙКИ - TIG AC

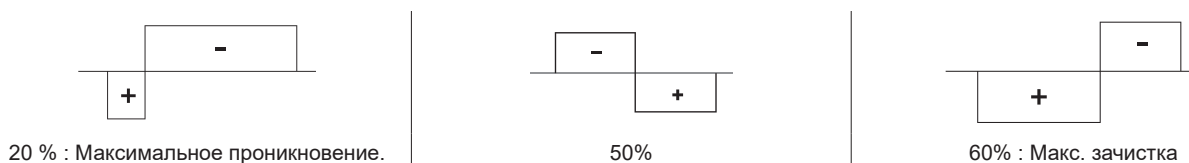
### • Standard

Этот режим сварки предназначен для сварки алюминия и его сплавов (Al, AlSi, AlMg, AlMn...). Переменный ток позволяет удалять оксидную пленку с алюминия, что является необходимым условием для сварки.

Баланс (%T<sub>AC</sub>) :

В течение положительной полуволны происходит разрушение оксидного слоя. Во время отрицательной волны электрод остывает, и детали свариваются, что приводит к проплавлению.

Изменяя соотношение между двумя полупериодами с помощью настройки баланса, можно либо усилить эффект очистки, либо увеличить проплавление.



### • Импульсный

В этом режиме сварки импульсным током сочетаются импульсы высокого тока ( $I$ , сварочный импульс), за которыми следуют импульсы низкого тока ( $I_{Cold}$ , импульс охлаждения заготовки). Этот импульсный режим позволяет сваривать детали, ограничивая повышение температуры и деформацию. Также идеально подходит в позиции.

Пример:

Сварочный ток  $I$  установлен на 100А, а % ( $I_{Cold}$ ) = 50%, т.е. холодный ток = 50% x 100А = 50А.

$F(Hz)$  установлен на 10 Гц, период сигнала будет равен  $1/10 \text{ Гц} = 100 \text{ мс}$  -> каждые 100 мс будет следовать импульс на 100 А, затем еще один на 50 А.

### • AC Mix

Этот метод сварки переменным током используется для сварки толстого алюминия и алюминиевых сплавов. Он смешивает последовательности постоянного тока во время сварки переменным током, что увеличивает энергию, подаваемую на деталь. Конечная цель - ускорить рабочий процесс и, следовательно, повысить производительность при сварке алюминиевых узлов. В данном режиме степень очистки ниже, поэтому требуется использовать предварительно очищенные листы металла.

### • SPOT

Этот режим прихватки позволяет предварительно прихватывать детали перед сваркой. Точечная сварка может выполняться вручную с помощью курка или в автоматическом режиме с заданной задержкой точечного цикла. Это время позволяет добиться лучшей воспроизводимости и получить точки, не подверженные окислению.

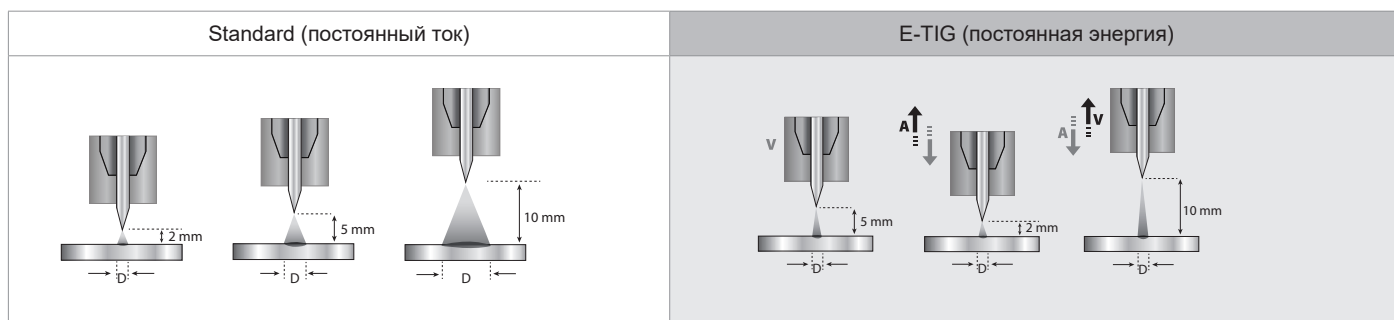
Для получения дополнительной информации о режимах работы GYS отсканируйте QR-код :





**E-TIG**

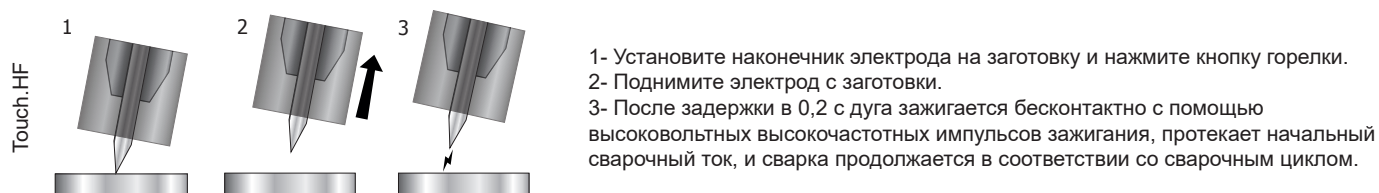
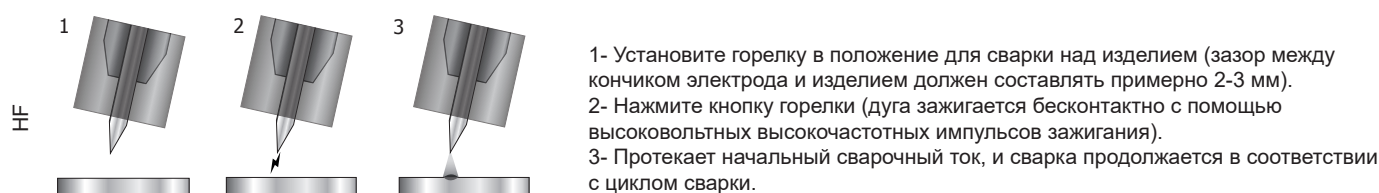
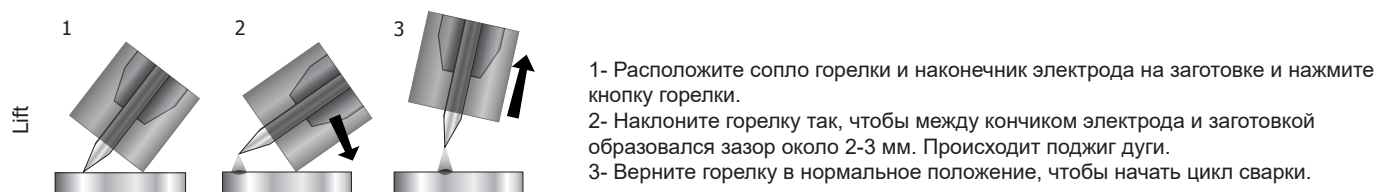
Этот режим обеспечивает сварку с постоянной мощностью, измеряя изменения длины дуги в режиме реального времени, чтобы обеспечить постоянную ширину и проплавление луча. В тех случаях, когда при сборке требуется контроль сварочной энергии, режим E-TIG обеспечивает поддержание сварочной мощности независимо от положения горелки по отношению к изделию.

**ВЫБОР ТИПА ЗАПУСКА**

Lift : контактное зажигание (для сред, чувствительных к высокочастотным помехам).

HF : бесконтактное высокочастотное зажигание вольфрамового электрода на заготовке.

Touch.HF : отсроченное высокочастотное зажигание после контакта вольфрамового электрода с заготовкой

**СОВМЕСТИМЫЕ ГОРЕЛКИ И ПОВЕДЕНИЕ ТРИГГЕРА**

|        |                  |                |                       |           |
|--------|------------------|----------------|-----------------------|-----------|
|        |                  |                |                       |           |
| Ламель | Одинарная кнопка | Двойная кнопка | Кнопка + потенциометр | Up & Down |
| ✓      | ✓                | ✓              | ✓                     | ✓         |

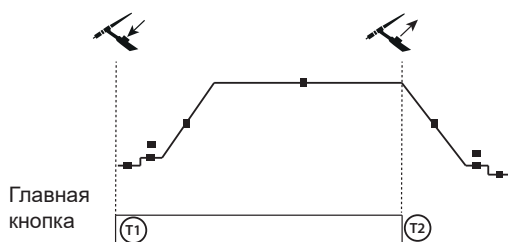
Для 1-кнопочной горелки кнопка называется «Главная кнопка».

В двухкнопочной горелке первая кнопка называется «Основная», а вторая - «Вторичная».



**2T**

Обычный режим сварки с удержанием курка во время сварки.



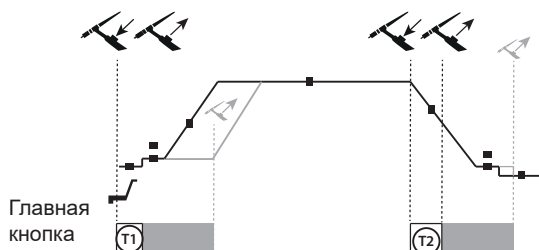
**T1** - При нажатии основной кнопки цикл начинается с предварительного газа.

**T2** - Основная кнопка отпущена, цикл переходит в режим DownSlope и останавливается после фазы I\_Stop.

Если нажать основную кнопку во время DownSlope, ток вернется к сварочному току.

**4T-Start**

Режим сварки с управлением отпусканием курка для запуска фазы сварки и все для сварки без удержания.



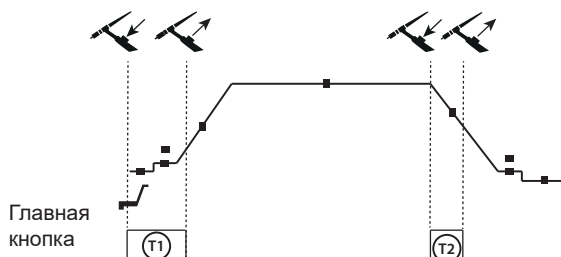
**T1** - При нажатии основной кнопки цикл запускается из режима PreGas, переходит в фазу I\_Start и продолжается до тех пор, пока основная кнопка не будет отпущена.

**T2** - При нажатии основной кнопки цикл переходит в режим DownSlope, затем переходит в фазу I\_Stop и продолжается до тех пор, пока основная кнопка не будет отпущена.

Если нажать основную кнопку во время DownSlope, ток вернется к сварочному току.

**4T-Weld**

Режим сварки без управления спуском курка для сварки без удержания.



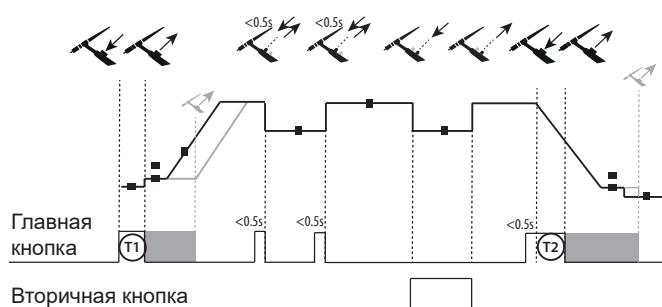
**T1** - При нажатии основной кнопки запускается цикл от PreGas до сварки, даже если кнопка включения остается нажатой.

**T2** - При нажатии основной кнопки цикл переключается в режим DownSlope и завершает цикл сварки на предварительном газе, даже если кнопка включения остается нажатой.

Если нажать основную кнопку во время DownSlope, ток вернется к сварочному току.

**4T-LOG**

Режим сварки с таймером управления триггером 1 или триггером 2.



**T1** - При нажатии основной кнопки цикл запускается из режима PreGas, переходит в фазу I\_Start и продолжается до тех пор, пока основная кнопка не будет отпущена.

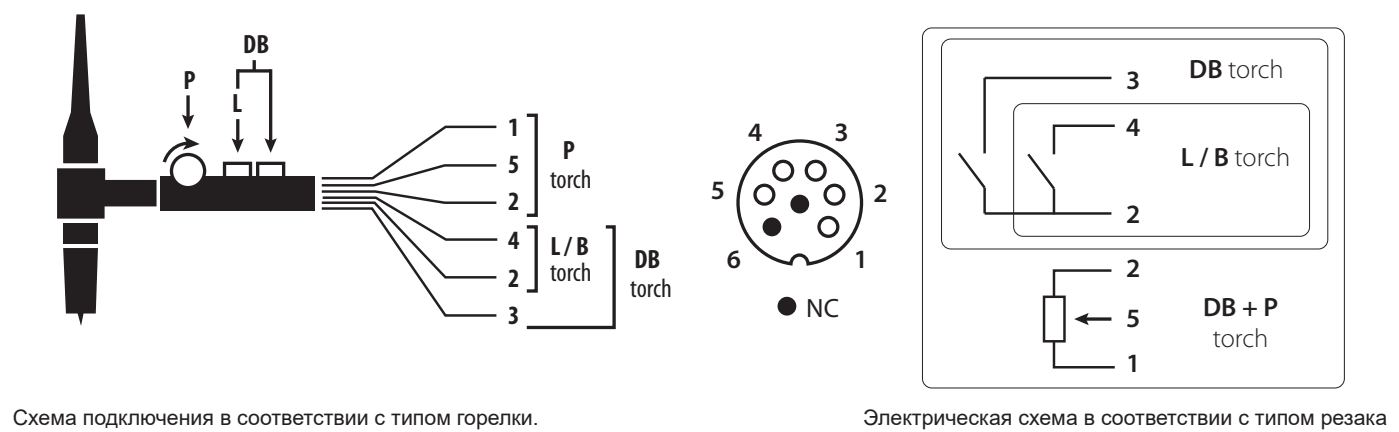
Во время фазы сварки кратковременное нажатие и отпускание основной кнопки (<0,5 с) переключает ток с I\_сварки на I\_охлаждение (и наоборот) или нажатие вторичной кнопки переключает ток на I\_охлаждение, а отпускание - обратно на I\_сварку (задержка при нажатии вторичной кнопки отсутствует).

**T2** - Основная кнопка нажата (>0,5 с), цикл переходит в режим DownSlope, затем переходит в фазу I\_Stop и продолжается до отпускания основной кнопки.

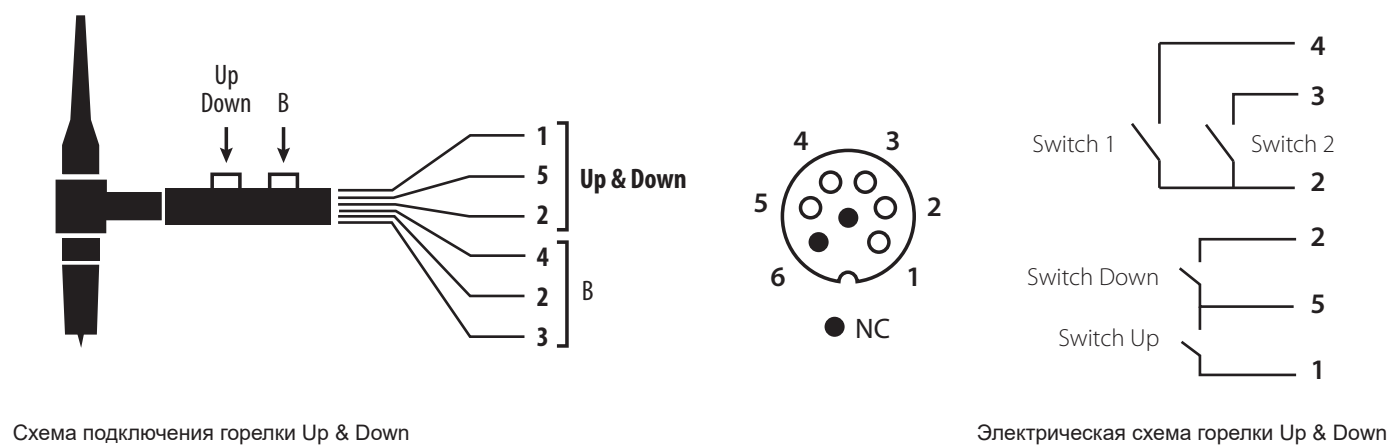
Если во время DownSlope главная кнопка нажата >0,5 с (и отпущена), ток возвращается к сварочному току.

Для горелок с двумя кнопками или двумя триггерами + потенциометр верхний триггер сохраняет ту же функцию, что и у горелки с одним триггером или с лепестковым переключателем. При удержании кнопки «низкий» триггер переключается на холодный ток. Потенциометр горелки, если он есть, можно использовать для регулировки сварочного тока в диапазоне от 50 до 100 % от отображаемого значения. Функции «Вверх» и «Вниз» позволяют регулировать ток на горелке.

РАЗЪЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТРИГГЕРОМ



| Виды резаков                  |                       |                       | Обозначение проводов      | Контакт соответствующего разъема |
|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------------|
| Кнопка горелки + потенциометр | Двухкнопочная горелка | Ламельная горелка     | Общий / масса             | 2                                |
|                               |                       | Однокнопочная горелка | Кнопка 1                  | 4                                |
|                               |                       |                       | Кнопка 2                  | 3                                |
|                               |                       |                       | Общий/земля потенциометра | 2                                |
|                               |                       |                       | 10 V                      | 1                                |
|                               |                       |                       | Курсор                    | 5                                |



| Тип горелки       | Обозначение проводов         | Контакт соответствующего разъема |
|-------------------|------------------------------|----------------------------------|
| Горелка Up & Down | Общие Переключатель 1 и 2    | 2                                |
|                   | Переключатель 1              | 4                                |
|                   | Переключатель 2              | 3                                |
|                   | Общие Переключение Up & Down | 5                                |
|                   | Переключение Up              | 1                                |
|                   | Переключение Down            | 2                                |

RU

**РУЧНАЯ ПРОДУВКА ГАЗОМ**

Присутствие кислорода в горелке может привести к снижению механических свойств и коррозионной стойкости. Чтобы выпустить газ из резака, нажмите и удерживайте кнопку №1 и следуйте процедуре, отображаемой на экране.



Нажмите кнопку № 1 и удерживайте ее в течение 5 секунд.



Следуйте процедуре, отображаемой на экране.

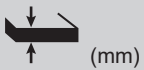
**ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАСТРОЕК**

|                              | Единица | Режим отображения |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------|---------|-------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |         | Easy              | Pro |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Пре - газ                    | s       |                   | ✓   | Время, необходимое для продувки горелки и создания газовой защиты перед стартом                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ток запуска сварки           | %/A     |                   | ✓   | Данный пусковой ток с выдержкой представляет собой фазу предварительного подогрева перед началом нарастания сварочного тока                                                                                                                                                                                               |
| Время запуска сварки         | s       |                   | ✓   | Время выдержки при запуске до нарастания тока                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Текущий подъем               | s       |                   | ✓   | Позволяет постепенно увеличивать сварочный ток                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Сварочный ток                | A       | ✓                 | ✓   | Сварочный ток                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Затухание сварочного тока    | s       | ✓                 | ✓   | Позволяет избежать образования кратера в конце сварки и риска образования трещин, особенно в легких сплавах                                                                                                                                                                                                               |
| Ток остановки                | %/A     |                   | ✓   | Этот уровень тока в состоянии покоя является фазой после темпа снижения тока                                                                                                                                                                                                                                              |
| Время остановки              | s       |                   | ✓   | Время выдержки при останове — это фаза, следующая за рампой спада сварочного тока                                                                                                                                                                                                                                         |
| Толщина                      | mm / "  | ✓                 | ✓   | Толщина свариваемой детали                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Позиция                      | -       | ✓                 | ✓   | Положение для сварки                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Пост-газ                     | s       | ✓                 | ✓   | Продолжительность газовой защиты после погасания дуги. Пост-газ защищает заготовку и электрод от окисления во время охлаждения.                                                                                                                                                                                           |
| Форма волны                  | -       |                   | ✓   | Форма волны импульсной части                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Форма волны переменного тока | -       |                   | ✓   | Форма волны переменного тока (AC)                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Смещение переменного тока    | -10/+10 |                   | ✓   | Смещение переменного тока в положительную или отрицательную сторону                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Холодный ток                 | %/A     |                   | ✓   | Второй «холодный» сварочный ток                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Холодный цикл                | %       |                   | ✓   | Временной баланс тока холодного импульса                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Частота пульсации            | Hz      |                   | ✓   | Частота импульсов между сварочным током и холодным током :<br>СОВЕТЫ ПО РЕГУЛИРОВКЕ :<br>- Если сварка производится с ручным присадочным материалом, то F(Hz) синхронизируется с подачей присадочного материала,<br>- Если тонкий без наполнителя (< 0.8 mm), F(Hz) > 10Hz<br>- Сварка в положении, поэтому F(Hz) < 100Hz |
| Частота сварки               | Hz      |                   | ✓   | Частота переключения полярности в режимах сварки и очистки                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Процент зачистки             | %       |                   | ✓   | Процент времени сварки, отведенного на зачистку (по умолчанию 30-35%)                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Время переменного тока       | s       |                   | ✓   | Продолжительность последовательности переменного тока в режиме AC Mix                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                         |      |   |   |                                                                       |
|-------------------------|------|---|---|-----------------------------------------------------------------------|
| Переменный ток          | A    |   | ✓ | Последовательный ток переменного тока в режиме AC Mix                 |
| Время постоянного тока  | s    |   | ✓ | Продолжительность последовательности постоянного тока в режиме AC Mix |
| Постоянный ток          | A    |   | ✓ | Значение постоянной составляющей тока в режиме AC Mix.                |
| Продолжительность спота | s    | ✓ | ✓ | Фаза точечной сварки — ручная или с заданной продолжительностью.      |
| Сила импульса           | 1-10 | ✓ | ✓ | Помощь при сварке в импульсном режиме                                 |
| Усилие зачистки         | 1-10 | ✓ | ✓ | Помощь при сварке в режиме переменного тока                           |

Доступ к некоторым параметрам сварки зависит от выбранного режима работы и режима отображения (Easy или Pro). Некоторые настройки в % или A зависят от настройки тока: Расширенные параметры/Настройка тока: Абсолютное значение или Процент. См. инструкцию по эксплуатации МЧМ.

## РЕКОМЕНДУЕМЫЕ КОМБИНАЦИИ

|        |  (mm) | Ток (A)   | Ø Сопло (мм)   | Расход аргона (л/мин) |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|-----------------------|
| TIG DC | 0.3 - 3                                                                                | 3 - 75    | 6.5 / 8        | 5 - 6                 |
|        | 2.4 - 6                                                                                | 60 - 150  | 6.5 / 8 / 9.5  | 6 - 7                 |
|        | 4 - 8                                                                                  | 70 - 200  | 6.5 / 8 / 9.5  | 6 - 7                 |
|        | 6.8 - 10                                                                               | 120 - 250 | 9.5 / 11       | 7 - 8                 |
|        | 9 - 12                                                                                 | 160 - 330 | 11 / 12.5 / 16 | 8 - 10                |
|        | 10 - 14                                                                                | 275 - 450 | 16 / 17.5      | 10 - 12               |
|        | 12 - 16                                                                                | 380 - 500 | 16 / 19        | 12 - 18               |
| TIG AC | 0.5 - 3                                                                                | 5 - 125   | 6.5 / 8 / 9.5  | 6 - 7                 |
|        | 0.8 - 5                                                                                | 80 - 210  | 9.5 / 11       | 7 - 8                 |
|        | 1.5 - 6                                                                                | 150 - 250 | 11 / 12.5 / 16 | 8 - 10                |
|        | 1.6 - 11                                                                               | 180 - 350 | 16 / 17.5      | 10 - 12               |
|        | 2 - 15                                                                                 | 240 - 500 | 16 / 19        | 12 - 18               |

## РЕЖИМ СВАРКИ ММА (SMAW)

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ И СОВЕТЫ

- Подключите кабели, держатель электрода и зажим для заземления к соединительным разъемам.
- Соблюдайте полярность и интенсивность сварки, указанные на коробках с электродами.
- Извлеките покрытый электрод из электрододержателя, когда источник сварочного тока не используется.
- Оборудование оснащено 3-мя функциями, характерными для инверторов:
  - Функция Hot Start обеспечивает повышенный ток в начале сварки.
  - Arc Force обеспечивает свертток, который предотвращает залипание при повторном входе электрода в ванну.
  - Anti-Sticking позволяет легко удалить электрод, не вызывая его покраснения в случае прилипания.

### ПАРАМЕТРЫ ПРОЦЕССА

| Параметры      | Настройки                                                | Сварочные процессы |       |                                                                                                                                      |
|----------------|----------------------------------------------------------|--------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                                                          | Standard           | Pulsé |                                                                                                                                      |
| Тип электрода  | Рутильный<br>Основной<br>Целлюлозный                     | ✓                  | ✓     | Тип электрода определяет конкретные параметры в зависимости от типа используемого электрода, чтобы оптимизировать его свариваемость. |
| Антиприлипание | ON / OFF                                                 | ✓                  | ✓     | Функция антиприлипания рекомендуется для безопасного удаления электрода, если он прилип к заготовке (ток автоматически отключается). |
| Полярность     | Прямая (+=+ и -=-)<br>Обратная полярность<br>(+=- и -=+) | ✓                  | ✓     | Принадлежности заменяются на уровне изделия в случае прямой или обратной полярности.                                                 |

Доступ к определенным параметрам сварки зависит от выбранного режима отображения: Настройки/Режим отображения : Easy или Pro. Обратитесь к руководству по эксплуатации HMI.

**СВАРОЧНЫЕ ПРОЦЕССЫ****• Standard**

Этот метод сварки подходит для большинства применений. Этот метод может использоваться со всеми типами покрытых, рутиловых, основных и целлюлозных электродов и на всех материалах: сталь, нержавеющая сталь и чугун.

**• Импульсный**

Этот режим сварки подходит для работы в вертикальном положении (PF). Импульсный процесс сохраняет ванну холодной, способствуя переносу материала. Без пульсации вертикальная сварка вверх требует движения «елочка», то есть сложного треугольного движения. При использовании импульсного MMA это движение больше не требуется. В зависимости от толщины заготовки может быть достаточно прямого движения вверх. Однако если вы хотите расширить бассейн расплава, достаточно простого бокового движения, аналогичного плоской сварке. В этом случае вы можете задать частоту импульсного тока на экране. Этот процесс обеспечивает больший контроль над операцией вертикальной сварки.

**ВЫБОР ЭЛЕКТРОДОВ С ПОКРЫТИЕМ**

- Рутиловый электрод : очень легко использовать в любом положении.

- Основной электрод : можно использовать в любом положении, а повышенные механические свойства делают его идеальным для безопасных работ.

- Целлюлозный электрод : высокочастотная дуга с высокой скоростью плавления, используемая во всех положениях, делает ее особенно подходящей для работы с трубопроводами.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАСТРОЕК**

|                             | Единица | Режим отображения |     |                                                                         |
|-----------------------------|---------|-------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------|
|                             |         | Easy              | Pro |                                                                         |
| Процент/Текущий Hot Start   | %/A     | ✓                 | ✓   | Процент Hot Start по отношению к току сварки / настройка тока Hot Start |
| Продолжительность Hot Start | s       |                   | ✓   | Phase du Hot Start                                                      |
| Сварочный ток               | A       | ✓                 | ✓   | Сварочный ток                                                           |
| Горячий ток                 | A       |                   | ✓   | Первый «горячий» сварочный ток                                          |
| Холодный ток                | A       |                   | ✓   | Второй «холодный» сварочный ток                                         |
| Temps froid                 | %       |                   | ✓   | Баланс времени холодного тока пульсации                                 |
| Частота пульсации           | Hz      |                   | ✓   | Частота импульсов в импульсном режиме.                                  |
| Сила дуги                   | -10/+10 | ✓                 | ✓   | Помощь при сварке для предотвращения склеивания                         |
| Сила импульса               | 1-10    | ✓                 |     | Помощь при сварке в импульсном режиме                                   |

Доступ к некоторым параметрам сварки зависит от выбранного режима работы и режима отображения (Easy или Pro). Некоторые настройки в % или A зависят от настройки тока: Расширенные параметры/Настройка тока: Абсолютное значение или Процент. См. инструкцию по эксплуатации МЧМ.

**НАСТРОЙКА СВАРОЧНОГО ТОКА**

Эти настройки соответствуют диапазону тока, который можно использовать в зависимости от типа и диаметра электрода. Эти диапазоны довольно широки, поскольку зависят от области применения и положения сварки.

| Электрод Ø (мм) | Рутиловый E6013 (A) | Основной E7018 (A) | Целлюлозный E6010 (A) |
|-----------------|---------------------|--------------------|-----------------------|
| 1.6             | 30-60               | 30-55              | -                     |
| 2.0             | 50-70               | 50-80              | -                     |
| 2.5             | 60-100              | 80-110             | 60-75                 |
| 3.2             | 80-150              | 90-140             | 85-90                 |
| 4.0             | 100-200             | 125-210            | 120-160               |
| 5               | 150-290             | 200-260            | 110-170               |
| 6.3             | 200-385             | 220-340            | -                     |

**НАСТРОЙКА ARC FORCE**

Arc Force — это повышенный ток, подаваемый в момент соприкосновения электрода или капли с ванной для сварки, чтобы предотвратить слипание.

Для начала сварки рекомендуется установить Arc Force в среднее положение (0) и регулировать его в зависимости от результатов и предпочтений сварщика. Примечание: диапазон настройки силы дуги зависит от типа выбранного электрода.

**НАСТРОЙКА HOT START**

Hot Start — это повышенный ток при запуске, предотвращающий прилипание электрода к свариваемому изделию.

Рекомендуется установить низкий уровень HOT START для тонких листов и высокий уровень HOT START для толстых листов и сложных металлов (грязных или окисленных деталей).

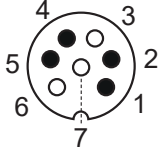
**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ПУЛЬТ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ**

| Опции<br>Артикул | Соединительный<br>разъем | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RC-FA2<br>083356 | I-7                      | Педаля RC-FA2 может использоваться для изменения тока от минимального до 100% от заданного. В режиме TIG источник работает только в режиме 2T. Кроме того, нарастание и затухание тока теперь управляется не источником (неактивные функции), а пользователем с помощью ножной педали.                |
| RC-HD3<br>079700 | I-9                      | RC-HD3 - это цифровой пульт дистанционного управления для разблокировки других режимов сварки. Он также может использоваться для отслеживания, совместного использования учетных записей и т. д.                                                                                                      |
| RC-HD4<br>082076 | I-9                      | RC-HD4 - многофункциональный проводной пульт дистанционного управления с цифровым дисплеем для точной и мгновенной регулировки сварочного тока. Простой в использовании и оснащенный функцией блокировки, он идеально подходит для удаленной работы вдали от источника и в ограниченном пространстве. |

**Разъемы для педалей :**

Разъем I-7 можно использовать для подключения любого пульта дистанционного управления педального типа.

Если вы используете педаль, отличную от артикула 083356, вам понадобится специальный 7-контактный штекер (опция, артикул 083356). 046238) и следуйте приведенной ниже схеме подключения, добавив резистор 3,3 кОм между контактами 1 и 2.

| Тип пульта дистанционного<br>управления | Обозначение<br>проводов | Соответствующий контакт разъема |                                                                                                         |
|-----------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Педаля                                  | VCC                     | 1                               |  <p>Вид снаружи</p> |
|                                         | Общий / масса           | 2                               |                                                                                                         |
|                                         | Переключатель           | 4                               |                                                                                                         |
|                                         | Курсор                  | 5                               |                                                                                                         |

**БЛОК ОХЛАЖДЕНИЯ ОПЦИОНАЛЬНО**

| Артикул | Наименование | Мощность охлаждения | Ёмкость | Напряжение питания |
|---------|--------------|---------------------|---------|--------------------|
| 070820  | KOOLWELD 1   | 1000 W              | 3 L     | 24 V DC            |
| 087293  | KOOLWELD 4   |                     |         |                    |

Блок охлаждения определяется устройством автоматически. Чтобы отключить блок охлаждения (OFF), обратитесь к руководству по эксплуатации.

В зависимости от типа используемого охлаждающего устройства, для защиты резака и пользователя предусмотрены различные защитные устройства, в частности:

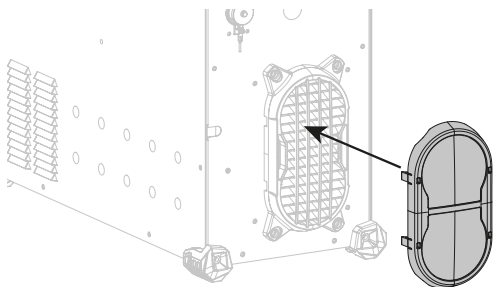
| Защита                                                          | KOOLWELD 1 | KOOLWELD 4 |
|-----------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Минимальный уровень охлаждающей жидкости                        | ✓          |            |
| Минимальный расход охлаждающей жидкости, циркулирующей в резаке | ✓          |            |
| Термозащита для охлаждающей жидкости                            | ✓          | ✓          |
| Очистка                                                         | ✓          | ✓          |

Функция продувки доступна для продувки холодильной группы, заполнения пучков или диагностики. На этом этапе другие средства защиты отключаются.



Убедитесь, что блок охлаждения выключен, прежде чем отсоединять впускной и выпускной трубопроводы для жидкости горелки. Охлаждающая жидкость вредна и раздражает глаза, слизистые оболочки и кожу. Горячая жидкость может вызвать ожоги.

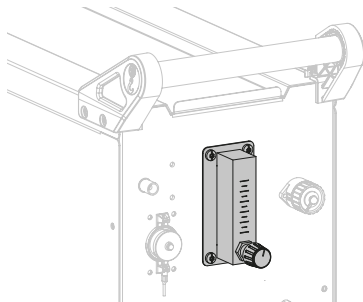
## КОМПЛЕКТ ФИЛЬТРОВ КАК ОПЦИЯ



Пылевой фильтр (арт. 063143) с тонкостью фильтрации : 270 µm (0,27 mm).  
Внимание: использование этого фильтра снижает рабочий цикл источника.

Чтобы избежать риска перегрева из-за засорения вентиляционных отверстий, необходимо регулярно очищать пылевой фильтр. Отсоедините и очистите сжатым воздухом.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ РАСХОДОМЕРА



Комплект расходомера (см. 073395) позволяет точно регулировать и контролировать поток газа на выходе горелки при подключении резака к газовой сети. Давление газа в сети должно быть стабильным и находиться в пределах от 2 до 7 бар. Скорость потока может быть установлена в диапазоне от 3 до 30 л/мин.

## ПРОЦЕДУРА ОБНОВЛЕНИЯ

### Загрузите последнюю версию прошивки:

Чтобы загрузить последнюю версию программного обеспечения, введите серийный номер вашего сварочного источника здесь :  
<https://update.jbdc.pro/getlastupdate>

Затем скопируйте файл «.egf» на USB-накопитель. Этот файл не должен находиться в папке или подпапке на USB-накопителе. USB-накопитель должен содержать только один файл «.egf» и должен быть отформатирован в FAT32 или exFAT.

### Обновите свой продукт:

1. Выключите устройство с помощью переключателя Start/Stop.
2. Подключите USB-носитель к порту USB.
3. Нажмите и удерживайте колесико HMI.
4. Включите устройство с помощью переключателя Start/Stop, удерживая ручку HMI. Когда на экране появится одно из этих сообщений, вы можете отпустить колесо.

| Обновление системы V___. Пожалуйста, подождите ...                                                                                            | Версии обновлены                                                      | Обнаружение USB-ключа                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Обновление в процессе. По завершении обновления устройство показывает «Обновление завершено» и автоматически перезапускается через 3 секунды. | Продукт уже обновлен и автоматически перезапускается через 3 секунды. | USB-носитель не распознан.<br>Отформатируйте USB-накопитель в FAT32/exFAT и скопируйте файл «.egf» на USB-накопитель. |

## УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

Гарантия распространяется на все производственные дефекты и неисправности в течение 2 лет с момента продажи конечному пользователю (детали и работа).

Гарантия не распространяется на :

- Все остальные повреждения при транспортировке.
- Нормальный износ деталей (например : кабели, зажимы и т.д.).
- Инциденты, связанные с неправильным использованием (неправильное питание, падение, разборка).
- Неисправности, связанные с окружающей средой (загрязнение, ржавчина, пыль).

В случае неисправности верните изделие вашему дистрибьютору, приложив :

- документ, подтверждающий дату покупки (кассовый чек, счет-фактура и т. д.)
- описание, объясняющее причину неисправности.



## WAARSCHUWINGEN - VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

### ALGEMENE INSTRUCTIES



Voordat u dit apparaat in gebruik neemt moeten deze instructies zorgvuldig gelezen en goed begrepen worden. Voer geen onderhoud of wijzigingen uit die niet in de handleiding vermeld staan.

De fabrikant kan niet aansprakelijk worden gesteld voor lichamelijk letsel of iedere vorm van materiële schade die is veroorzaakt door het niet naleven van de instructies in deze handleiding.

Raadpleeg, in geval van problemen of onzekerheid over het gebruik, een gekwalificeerd en bevoegd persoon om het apparaat correct te installeren.

### OMGEVING

Deze apparatuur mag uitsluitend gebruikt worden voor het uitvoeren van laswerkzaamheden, en alleen volgens de in de handleiding en/of op het typeplaatje vermelde instructies. De veiligheidsvoorschriften moeten altijd nageleefd worden. In geval van onjuist of gevaarlijk gebruik van dit materiaal kan de fabrikant niet aansprakelijk worden gesteld.

De installatie mag alleen worden gebruikt in een stof- en zuurvrije ruimte, en er mogen geen ontvlambare gassen of andere corrosieve substanties aanwezig zijn. Voor de opslag van deze apparatuur gelden dezelfde voorwaarden. Zorg altijd voor voldoende ventilatie tijdens het gebruik van deze apparatuur.

Temperatuur-indicaties :

Gebruikstemperatuur tussen -10 en +40°C (+14 en +104°F).

Opslag tussen -20 en +55°C (-4 en 131°F).

Luchtvochtigheid :

Lager of gelijk aan 50% bij 40°C (104°F).

Lager of gelijk aan 90% bij 20°C (68°F).

Hoogte :

Tot 1000 m boven de zeespiegel (3280 voet).

### PERSOONLIJKE BESCHERMING EN BESCHERMING VAN ANDEREN

Booglassen kan gevaarlijk zijn en ernstige en zelfs dodelijke verwondingen veroorzaken.

Tijdens het lassen worden mensen blootgesteld aan een gevaarlijke warmtebron, aan de lichtstraling van de lasboog, aan elektro-magnetische velden (waarschuwing voor dragers van een pacemaker), aan elektrocutie-gevaar, aan lawaai en aan uitstoting van gassen en gasdampen.

Bescherm uzelf en bescherm anderen en respecteer de volgende veiligheidsinstructies :



Draag, om uzelf te beschermen tegen brandwonden en straling, droge, goed isolerende kleding zonder omslagen, brandwerend en in goede staat, die het gehele lichaam bedekt.



Draag handschoenen die een elektrische en thermische isolatie garanderen.



Draag een lasbescherming en/of een lashelm die voldoende bescherming biedt (afhankelijk van de lastoepassing). Bescherm uw ogen tijdens schoonmaakwerkzaamheden. Het dragen van contactlenzen is uitdrukkelijk verboden.

Soms is het nodig om het lasgebied met brandwerende schermen af te schermen tegen stralingen, projectie en wegsplattend gloeiende deeltjes.

Informeer de personen in het lasgebied om niet naar de boog of naar gesmolten stukken te staren, en om gepaste kleding te dragen die hen voldoende bescherming biedt.



Gebruik een bescherming tegen lawaai als de laswerkzaamheden een hoger geluidsniveau bereiken dan de toegestane norm (dit geldt voor iedereen die zich in de las-zone bevindt).

Houd uw handen, haar en kleding op voldoende afstand van bewegende delen (ventilator). Verwijder nooit de behuizing van de koelgroep wanneer de las-installatie aan een elektrische voedingsbron is aangesloten en onder spanning staat. Wanneer dit toch gebeurt, kan de fabrikant niet verantwoordelijk worden gehouden voor het ontstaan van letsels of ongelukken.

De elementen die net gelast zijn zijn heet, en kunnen brandwonden veroorzaken wanneer ze aangeraakt worden. Zorg ervoor dat, tijdens onderhoudswerkzaamheden aan de toorts of de elektrode-houder deze voldoende afgekoeld zijn, en wacht ten minste 10 minuten voordat u met de werkzaamheden begint. Om te voorkomen dat de vloeistof brandwonden veroorzaakt moet de koelgroep in werking zijn tijdens het gebruik van een watergekoelde toorts.

Het is belangrijk om, voor vertrek, het werkgebied veilig en opgeruimd achter te laten, om mensen en goederen niet in gevaar te brengen.



### LASDAMPEN EN GASSEN



Dampen, gassen en stofdeeltjes die worden uitgestoten tijdens het lassen zijn gevaarlijk voor de gezondheid. Zorg voor voldoende ventilatie, soms is een toevoer van verse lucht tijdens het lassen noodzakelijk. Een lashelm met verse lucht-aanvoer kan een oplossing zijn als er onvoldoende ventilatie is.

Controleer of de afzuigkracht voldoende is, en verifieer of deze aan de gerelateerde veiligheidsnormen voldoet.

Waarschuwing: tijdens het lassen in kleine ruimtes moet de veiligheid op afstand gecontroleerd en geobserveerd worden. Bovendien kan het lassen van bepaalde materialen die lood, cadmium, zink, kwik of beryllium bevatten bijzonder schadelijk voor de gezondheid zijn. Ontvet de te lassen materialen voor aanvang van de laswerkzaamheden.

De gasflessen moeten worden opgeslagen in een open of goed geventileerde ruimte. Ze moeten in verticale positie bewaard worden, in een houder of op een trolley.

Lassen in de buurt van vet of verf is verboden.

**BRAND EN EXPLOSIE-GEVAAR**

Scherp het lasgebied volledig af, brandbare stoffen moeten op minimaal 11 meter afstand geplaatst worden. In de buurt van de laswerkzaamheden moet een brandblusinstallatie aanwezig zijn.

Pas op voor projectie van hete onderdelen of vonken. Zelfs door kieren heen kunnen deze wegsplattend deeltjes brand of explosies veroorzaken. Houd personen, brandbare voorwerpen en containers onder druk op veilige en voldoende afstand. Lassen in gesloten containers of buizen moet worden vermeden, en als ze open zijn moeten ze ontdaan worden van ieder ontvlambaar of explosief product (olie, brandstof, gas-residuen....).

Slijpwerkzaamheden mogen niet worden gericht naar de lasstroombron of in de richting van brandbare of ontvlambare materialen.

**GASFLESSEN**

Het gas dat uit de gasflessen komt kan, in geval van hoge concentraties in de lasruimte, verstikking veroorzaken (goed ventileren is absoluut noodzakelijk).

Het transport moet absoluut veilig gebeuren : de flessen moeten gesloten zijn en de lasstroombron moet uitgeschakeld zijn. De flessen moeten verticaal bewaard worden en door een ondersteuning rechtop gehouden worden, om te voorkomen dat ze omvallen.

Sluit de fles na ieder gebruik. Wees alert op temperatuurveranderingen en blootstelling aan zonlicht.

De fles mag niet in contact komen met een vlam, een elektrische boog, een toorts, een massa-klem of een andere warmtebron of gloeiend voorwerp. Houd de fles uit de buurt van elektrische circuits en lascircuits, en las nooit een fles onder druk.

Wees voorzichtig bij het openen van het ventiel van de fles, houd uw hoofd ver verwijderd van het ventiel en controleer voor gebruik of het gas geschikt is voor de door u uit te voeren laswerkzaamheden.

**ELEKTRISCHE VEILIGHEID**

Het elektrische netwerk dat wordt gebruikt moet altijd geaard zijn. Gebruik het op de veiligheidstabel aanbevolen type zekering. Een elektrische schok kan, direct of indirect, ernstige en zelfs dodelijke ongelukken veroorzaken.

Raak nooit delen aan de binnen- of buitenkant van de machine aan (toortsen, klemmen, kabels, elektrodes) die onder spanning staan. Deze delen zijn aangesloten op het lascircuit.

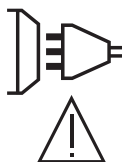
Koppel, voordat u het lasapparaat opent, dit los van het stroom-netwerk en wacht ten minste 2 minuten totdat alle condensatoren ontladen zijn.

Raak nooit tegelijkertijd de toorts of de elektrodehouder en de massa-klem aan.

Zorg ervoor dat, als de kabels of toortsen beschadigd zijn, deze vervangen worden door gekwalificeerde en bevoegde personen. Gebruik alleen kabels met de geschikte doorsnede. Draag altijd droge, in goede staat verkerende kleren om uzelf van het lascircuit te isoleren. Draag isolerend schoeisel, waar u ook werkt.

**EMC CLASSIFICATIE VAN HET MATERIAAL**

Dit Klasse A materiaal is niet geschikt voor gebruik in een woonomgeving waar de stroom wordt aangeleverd door een openbaar laagspanningsnet. Het is mogelijk dat er, vanwege storingen of radio-frequente straling, problemen ontstaan met de elektromagnetische compatibiliteit in deze omgevingen.



Dit materiaal voldoet aan de IEC 61000-3-11 norm.

Dit materiaal voldoet niet aan de IEC 61000-3-12 norm en mag alleen aangesloten worden op particuliere laagspanningsnetwerken die alleen op midden- en hoogspanningsniveau zijn aangesloten op het openbaar elektriciteitsnet. Als het apparaat aangesloten wordt op een openbaar laagspanningsnetwerk is het de verantwoordelijkheid van de installateur of de gebruiker van het apparaat om de stroomleverancier te contacteren en zich ervan te verzekeren dat het apparaat daadwerkelijk zonder risico op het betreffende netwerk aangesloten kan worden.

**ELEKTROMAGNETISCHE EMISSIES**

Elektrische stroom die door geleidend materiaal of kabels gaat veroorzaakt plaatselijk elektrische en magnetische velden (EMF). De lasstroom wekt een elektromagnetisch veld op rondom de laszone en het lasmateriaal.

Elektromagnetische velden (EMF) kunnen de werking van bepaalde medische apparaten, zoals pacemakers, verstoren. Voor mensen met medische implantaten moeten speciale veiligheidsmaatregelen in acht genomen worden. Bijvoorbeeld : beperkte toegang voor voorbijgangers, of een individuele risico-evaluatie voor de lassers.

Alle lassers zouden de volgende procedures moeten volgen om blootstelling aan elektromagnetische straling van het lascircuit tot een minimum te beperken:

- plaats de laskabels samen - bind ze zo mogelijk onderling aan elkaar vast;
- plaats uzelf (romp en hoofd) op een zo groot mogelijke afstand van het lascircuit ;
- wikkel de laskabels nooit rond uw lichaam;
- ga niet tussen de laskabels in staan. Houd de twee laskabels aan dezelfde kant van uw lichaam;

- sluit de retourkabel aan op het werkstuk, zo dicht mogelijk bij de te lassen zone;
- werk niet vlakbij de lasstroombron, ga er niet op zitten en leun er niet tegenaan;
- niet lassen tijdens het verplaatsen van de lasstroombron of het draadaanvoersysteem.



Personen met een pacemaker moeten eerst een arts raadplegen voordat ze het apparaat gaan gebruiken. Blootstelling aan elektromagnetische straling tijdens het lassen kan gevolgen voor de gezondheid hebben die nog niet bekend zijn.

## AANBEVELINGEN OM DE LASZONE EN DE LASINSTALLATIE TE EVALUEREN

### Algemene aanbevelingen

De gebruiker van dit apparaat is verantwoordelijk voor de correcte installatie en het correcte gebruik van het booglas materiaal, volgens de instructies van de fabrikant. Als elektromagnetische storingen worden geconstateerd, is het de verantwoordelijkheid van de gebruiker van het booglas materiaal om dit probleem op te lossen, met hulp van de technische dienst van de fabrikant. In sommige gevallen kan de oplossing liggen in een eenvoudige aarding van het lascircuit. In andere gevallen kan het nodig zijn om met behulp van filters een elektromagnetisch scherm rondom de lasstroombron en het gehele werkgebied te creëren. In ieder geval moeten de storingen, veroorzaakt door elektromagnetische stralingen, beperkt worden tot een aanvaardbaar niveau.

### Evaluatie van de lasruimte

Voor het installeren van booglasapparatuur moet de gebruiker ervan de eventuele elektromagnetische problemen in de omgeving evalueren. De volgende elementen moeten in aanmerking worden genomen :

- a) de aanwezigheid boven, onder en naast het booglas materiaal van andere voedingskabels, besturingskabels, signaleringskabels of telefoonkabels;
- b) de aanwezigheid van radio- en televisiezenders en ontvangers;
- c) de aanwezigheid van computers en andere besturingsapparatuur;
- d) de aanwezigheid van belangrijke beveiligingsapparatuur, voor bijvoorbeeld de beveiliging van industrieel materiaal;
- e) de gezondheid van personen in de directe omgeving van het apparaat, en de aanwezigheid van eventuele dragers van een pacemaker of een gehoorapparaat.
- f) de aanwezigheid van materiaal dat wordt gebruikt voor het kalibreren of het uitvoeren van metingen;
- g) de immuniteit van overig materiaal dat in de omgeving aanwezig is.

De gebruiker moet zich ervan verzekeren dat alle apparatuur in de werkruimte compatibel is. Het is mogelijk dat er extra beschermende maatregelen nodig zijn :

- h) een aanpassing van het tijdstip waarop het lassen of andere activiteiten plaatsvinden.

De afmeting van het omliggende gebied dat in acht moet worden genomen en/of moet worden beveiligd hangt af van de structuur van het gebouw en van de andere activiteiten die er plaatsvinden. Dit omliggende gebied kan groter zijn dan de begrenzingen van de lasinstallatie of het gebouw waarin de laswerkzaamheden plaatsvinden.

### Een evaluatie van de lasinstallatie

Naast een evaluatie van de laszone kan een evaluatie van de booglasinstallaties elementen aanreiken om storingen vast te stellen en op te lossen. Bij het evalueren van de emissies moeten de werkelijke meetresultaten «in situ» worden beoordeeld, zoals vermeld in Artikel 10 van de CISPR 11. De «in situ» metingen, in een specifieke situatie en op een specifieke plek, kunnen tevens helpen de doeltreffendheid van de maatregelen te beoordelen.

## AANBEVELINGEN OM ELEKTROMAGNETISCHE EMISSIES TE REDUCEREN

**a. Openbaar stroomnet:** U kunt de booglasinstallatie aansluiten op een openbaar stroomnet, met inachtneming van de aanbevelingen van de fabrikant. Als er storingen plaatsvinden kan het nodig zijn om extra voorzorgsmaatregelen te nemen, zoals het filteren van het openbare stroomnetwerk. Er kan overwogen worden om de voedingskabel van de lasinstallatie af te schermen in een metalen leiding of een gelijkwaardig materiaal. Het is wenselijk om de elektrische continuïteit van deze afscherming over de gehele lengte te verzekeren. De bescherming moet aangekoppeld worden aan de lasstroomvoeding, om er zeker van te zijn dat er een goed elektrisch contact is tussen de leiding en de behuizing van de lasstroomvoeding.

**b. Onderhoud van het booglas materiaal :** De booglasapparatuur moet regelmatig worden onderhouden, en hierbij moeten de aanwijzingen van de fabrikant worden opgevolgd. Alle toegangen, service ingangen en kleppen moeten gesloten en correct vergrendeld zijn wanneer het booglas materiaal in werking is. Het booglas materiaal mag op geen enkele manier gewijzigd worden, met uitzondering van veranderingen en instellingen zoals genoemd in de handleiding van de fabrikant. Let u er in het bijzonder op dat het vonkenhaat van de toorts correct afgesteld is en goed onderhouden wordt, volgens de aanbevelingen van de fabrikant.

**c. Laskabels :** De kabels moeten zo kort mogelijk zijn, en dichtbij elkaar en vlakbij de grond of, indien mogelijk, op de grond gelegd worden.

**d. Equipotentiaal verbinding :** Het is wenselijk om alle metalen voorwerpen in en om de werkomgeving met elkaar te verbinden. Waarschuwing : metalen objecten die verbonden zijn aan het te lassen voorwerp vergroten het risico op elektrische schokken voor de lasser, wanneer hij tegelijkertijd deze objecten en de elektrode aanraakt. Het wordt aangeraden de persoon die de werkzaamheden uitvoert van deze metalen voorwerpen te isoleren.

**e. Aarding van het te lassen onderdeel :** Wanneer het te lassen voorwerp niet geaard is, vanwege elektrische veiligheid of vanwege de afmetingen en de locatie, zoals bijvoorbeeld het geval kan zijn bij scheepsrompen of metalen structuren van gebouwen, kan een verbinding tussen het voorwerp en de aarde, in sommige gevallen maar niet altijd, de emissies verkleinen. Vermijd het aarden van voorwerpen wanneer daarmee het risico op verwondingen van de lassers of op beschadigingen van ander elektrisch materiaal vergroot wordt. Indien nodig, is het wenselijk dat de aarding van het te lassen voorwerp rechtstreeks plaatsvindt, maar in sommige landen waar deze directe aarding niet toegestaan is is het aan te raden te aarden met een daarvoor geschikte condensator, die voldoet aan de richtlijnen in het betreffende land.

**f. Beveiliging en afscherming :** Selectieve afscherming en beveiliging van andere kabels en materiaal in de omgeving kan eventuele problemen verminderen. Voor speciale toepassingen kan de beveiliging van de gehele laszone worden overwogen.

## TRANSPORT EN VERVOER VAN DE LASSTROOMBRON



De lasstroomvoeding heeft handvaten waarmee het apparaat met de hand gedragen kan worden. Let op : onderschat het gewicht niet. De handvaten zijn niet bedoeld om het apparaat aan omhoog te hijsen.

Gebruik niet de kabels of de toorts om het apparaat te verplaatsen. Het apparaat moet in verticale positie verplaatst worden.

Til nooit het apparaat boven personen of voorwerpen.

Til nooit een gasfles en het apparaat tegelijk op. De vervoersnormen zijn verschillend.

## INSTALLATIE VAN HET MATERIAAL

- Plaats de voeding op een ondergrond met een helling van minder dan 10°.
  - Zorg dat er voldoende ruimte is om de machine te ventileren en om toegang te hebben tot het controlepaneel.
  - Niet geschikt voor gebruik in een ruimte waar geleidend metaalstof aanwezig is.
  - Plaats het lasapparaat niet in de stromende regen, en stel het niet bloot aan zonlicht.
  - Dit materiaal heeft een IP23S beschermingsgraad, wat betekent dat :
    - het apparaat is beveiligd tegen toegang in gevaarlijke delen van solide elementen met een diameter van >12,5mm en
    - het spatdicht is, dus beveiligd is tegen regendruppels als deze 60° ten opzichte van een verticale lijn vallen, wanneer de bewegende delen (ventilator) stationair zijn.
- Deze apparaten kunnen dus buiten opgeslagen worden, in overeenstemming met veiligheidsindicatie IP23S.

Om oververhitting te voorkomen moeten de voedingskabels, verlengsnoeren en laskabels volledig afgerold worden.



De fabrikant is niet aansprakelijk voor lichamelijk letsel of schade aan voorwerpen veroorzaakt door niet correct of gevaarlijk gebruik van dit materiaal.

## ONDERHOUD / ADVIEZEN



- Het onderhoud mag alleen door gekwalificeerd personeel uitgevoerd worden. We raden u aan een jaarlijkse onderhoudsbeurt uit te laten voeren.
- Haal de stekker uit het stopcontact om de elektriciteitsvoorziening te onderbreken en wacht twee minuten voordat u werkzaamheden op het apparaat gaat verrichten. De spanning en de stroomsterkte binnen het toestel zijn hoog en gevaarlijk.

- Neem regelmatig de behuizing af en maak het apparaat met een blazer stofvrij. Maak van deze gelegenheid gebruik om met behulp van geïsoleerd gereedschap ook de elektrische verbindingen te laten controleren door gekwalificeerd personeel.
- Controleer regelmatig de voedingskabel. Als de voedingskabel beschadigd is, moet deze door de fabrikant, zijn reparatie-dienst of een gekwalificeerde technicus worden vervangen, om zo gevaarlijke situaties te voorkomen.
- Laat de ventilatie-opening van de lasstroombron vrij zodat de lucht goed kan circuleren.
- Deze lasstroombron is niet geschikt voor het ontdooien van leidingen, het opladen van batterijen / accu's of het opstarten van motoren.

## INSTALLATIE - WERKING VAN HET APPARAAT

Alleen ervaren en door de fabrikant gekwalificeerd personeel kan de installatie van dit apparaat uitvoeren. Verzekert u zich ervan dat de generator tijdens het installeren NIET op het stroomnetwerk aangesloten is. Seriële en parallelle generator-verbindingen zijn verboden. Om de meest optimale las-omstandigheden te creëren wordt aanbevolen om de laskabels te gebruiken die worden meegeleverd met het apparaat.

## OMSCHRIJVING

Dit is een lasstroombron voor het lassen van niet afsmeltende elektroden (TIG) in gelijkstroom (TIG DC) of in wisselstroom (TIG AC) en het lassen van beklede elektroden (MMA).

## BESCHRIJVING VAN HET MATERIAAL (I)

### 321 AC/DC

- |                                     |                                                             |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1- Human Machine Interface (HMI)    | 7- Aansluiting TIG toorts of pedaal                         |
| 2- USB aansluiting                  | 8- Aansluiting gasfles                                      |
| 3- Schakelaar Star/Stop             | 9- Aansluiting digitale afstandsbediening (RC-HD3 / RC-HD4) |
| 4- Positieve polariteit-aansluiting | 10- KIT debietmeter optioneel (073395)                      |
| 5- Aansluiting gas van de toorts    | 11- Aansluiting koelgroep                                   |
| 6- Negatieve polariteit-aansluiting | 12- Voedingskabel (3m)                                      |

## INTERFACE HUMAN - MACHINE (HMI)



Lees ook de handleiding voor het gebruik van de bediening (HMI), die deel uitmaakt van de complete handleiding voor het gebruik van dit materiaal.

## ELEKTRISCHE VOEDING - OPSTARTEN

Dit materieel wordt geleverd met een 16 A aansluiting type EN 60309-1 en mag alleen aangesloten worden op een driefasen 400V (50-60 Hz) installatie met vier draden waarvan één geaard.

De effectieve stroomafname (I<sub>eff</sub>) wordt aangegeven op het toestel bij optimaal gebruik. Controleer of de stroomvoorziening en de bijbehorende beveiligingen (netzekering en/of hoofdschakelaar) geschikt zijn voor de stroom die nodig is voor het gebruik van dit apparaat. In sommige landen kan het nodig zijn om de elektrische aansluiting aan te passen om het toestel optimaal te kunnen gebruiken.

- De lasstroombron schakelt over op beveiliging wanneer de netspanning lager of hoger is dan 15% van de aangegeven spanning(en) (een foutmelding verschijnt dan op het display van het bedieningspaneel).
- U kunt het apparaat aanzetten door de START/STOP schakelaar op de START-positie te zetten. Het apparaat wordt uitgeschakeld wanneer u deze schakelaar op de STOP-positie zet. **Waarschuwing ! Nooit de stroomvoorziening afsluiten wanneer het apparaat oplaadt.**
- Werking van de Ventilatoren : dit materiaal is uitgerust met een intelligent ventilatie-systeem, zodat het geluidsniveau tot een minimum beperkt blijft.

De ventilatoren passen hun snelheid aan aan het gebruik en aan de omgevingstemperatuur. In de MMA module zal de ventilator permanent functioneren. In de TIG module functioneert de ventilator alleen tijdens het lassen. De ventilator zal stoppen nadat het apparaat afgekoeld is.

• Waarschuwing : Het verlengen van de kabel van de toorts of van de retour-kabels, langer dan de maximale lengte die geadviseerd wordt door de fabrikant

zal het risico op elektrische schokken verhogen.

• Het ontstekingsmechanisme en het stabilisatie-mechanisme van de boog zijn geschikt voor handmatig en mechanisch gebruik.

## AANSLUITEN OP EEN STROOMGENERATOR

Deze apparatuur kan worden gebruikt met een stroomgenerator, op voorwaarde dat deze hulpspanning aan de volgende eisen voldoet :

- De spanning moet wisselspanning zijn, ingesteld zoals voorgeschreven, en de piekspanning mag niet hoger zijn dan 700 V,

- De frequentie moet tussen de 50 en 60 Hz liggen.

Het is belangrijk om deze voorwaarden voor het gebruik te controleren, omdat veel stroomgeneratoren hogere spanningspieken produceren die het materiaal kunnen beschadigen.

## GEbruik VAN VERLENGSNOEREN

Alle gebruikte verlengsnoeren moeten de voor het apparaat geschikte lengte en kabelsectie hebben. Gebruik een verlengsnoer dat voldoet aan de nationale regelgeving.

| Ingaande spanning | Lengte - Sectie van het verlengsnoer |       |
|-------------------|--------------------------------------|-------|
|                   | < 45m                                | > 45m |
| 400 V             | 6 mm <sup>2</sup>                    |       |

## AANSLUITING GAS

Dit materiaal is uitgerust met twee aansluitingen. Eén aansluiting voor een gasfles voor de toevoer van het gas naar het lasapparaat, en een aansluiting gas/toorts om het gas naar de toorts te voeren. Het wordt aanbevolen om de met uw lasapparatuur meegeleverde adapters te gebruiken, om een zo optimaal mogelijke aansluiting te realiseren.

## HET ACTIVEREN VAN DE FUNCTIE VRD (VOLTAGE REDUCTION DEVICE)

Het Volt Reduction Device (of VRD) beschermt de lasser. De lasstroom wordt alleen geleverd wanneer de elektrode in contact is met het werkstuk (geringe weerstand). Zodra de elektrode is teruggetrokken, zal de VRD-functie de spanning verlagen tot een zeer laag niveau.

Het VRD is standaard uitgeschakeld. Om het VRD te activeren moet u het apparaat openen en de volgende procedure volgen :

1. KOPPEL HET APPARAAT AF VAN HET ELEKTRISCHE netwerk en wacht 5 minuten.
2. Neem de zijkant van de generator af (zie pagina aan het einde van de handleiding).
3. Zoek de controle-kaart en de VRD schakelaar (zie pagina aan het einde van de handleiding).
4. Zet de schakelaar op positie ON.
5. De VRD-functie is geactiveerd.
6. Schroef de zijkant van de generator weer vast.
7. Op het bedieningspaneel (HMI) brandt nu het pictogram VRD.

Om de functie VRD te deactiveren moet u de schakelaar in de tegengestelde richting bewegen.

## TIG (GTAW) LASMODULE

### AANSLUITING EN ADVIEZEN

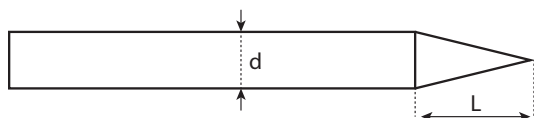
- Bij TIG lassen moet altijd een beschermgas worden gebruikt (Argon).
- Sluit de massaklem aan op de positieve (+) aansluiting. Sluit de vermogenskabel van de toorts aan op de negatieve aansluiting (-), evenals de aansluitingen van de knop(pen) van de toorts en van het gas.
- Verzekert u zich ervan dat de toorts correct is uitgerust, en dat de slijtonderdelen (spantang, spantanghouder, verspreider en nozzle) niet versleten zijn.
- De keuze van de elektrode is afhankelijk van de stroom van de TIG DC lasprocedure.

### KEUZE VAN DE DIAMETER VAN DE ELEKTRODE

| Ø Elektrode (mm) | TIG DC                   |                     | TIG AC                       |                     |
|------------------|--------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------|
|                  | Zuivere Wolfraam         | Wolfraam met oxiden | Zuivere Wolfraam             | Wolfraam met oxiden |
| 1                | 15 > 75 A                | 10 > 75 A           | 15 > 55 A                    | 10 > 70 A           |
| 1.6              | 60 > 150 A               | 60 > 150 A          | 45 > 90 A                    | 60 > 125 A          |
| 2                | 70 > 180 A               | 100 > 200 A         | 65 > 125 A                   | 85 > 160 A          |
| 2.4              | 120 > 220 A              | 150 > 250 A         | 80 > 140 A                   | 120 > 210 A         |
| 3.2              | 160 > 310 A              | 225 > 330 A         | 150 > 190 A                  | 150 > 250 A         |
| 4                | 275 > 450 A              | 350 > 480 A         | 180 > 260 A                  | 240 > 350 A         |
| 4.8              | 380 > 600 A              | 450 > 650 A         | 240 > 350 A                  | 330 > 450 A         |
|                  | Ongeveer = 80 A per mm Ø |                     | Ongeveer = 60 A per mm van Ø |                     |

**SLIJPEN VAN DE ELEKTRODE**

Voor het optimaal functioneren wordt aangeraden de te gebruiken elektroden als volgt te slijpen :



$L = 3 \times d$  voor een zwakke stroom.  
 $L = d$  voor sterke stroom

**INSTELLINGEN VAN DE PROCEDURE**

Druk op de drukknop n°1 :  
 de instellingen die kunnen worden gewijzigd zullen worden  
 getoond.



Toegang tot de instellingen van de in gebruik zijnde  
 module.

| Instellingen                 | Keuze uit :             | Type stroom |    |              |
|------------------------------|-------------------------|-------------|----|--------------|
|                              |                         | DC          | AC | Synergetisch |
| Functionering                | Standaard               |             |    |              |
|                              | Puls                    | ✓           | ✓  |              |
|                              | Spot                    |             |    |              |
|                              | Spot-Puls               |             |    |              |
|                              | AC Mix                  |             | ✓  |              |
| Keuze van het materiaal      | Fe, Al99, AlSi, enz.    |             |    | ✓            |
| Ontsteking                   | Lift                    |             |    |              |
|                              | HF                      | ✓           | ✓  | ✓            |
|                              | Touch.HF :              |             |    |              |
| Diameter elektrode           | Ø1.0 mm > Ø4.0 mm       | ✓           | ✓  | ✓            |
| Grootte van de elektrodepunt | S/M/L                   |             | ✓  | ✓            |
| Module trekker               | 2T                      |             |    |              |
|                              | 4T-Start                | ✓           | ✓  | ✓            |
|                              | 4T-Weld                 |             |    |              |
|                              | 4T LOG                  |             |    |              |
| E-TIG                        | ON / OFF                | ✓           |    |              |
| Geavanceerde instellingen    | Absoluut<br>Percentueel | ✓           | ✓  |              |

De toegang tot bepaalde instellingen hangt af van het type stroom en de gekozen schermweergave : Instellingen/Weergave : Easy of Pro.

**TYPE STROOM****• TIG DC**

Geschikt voor het lassen van ijzerhoudende metalen zoals staal, roestvrij staal, maar ook koper en koperlegeringen en titaan.

**• TIG AC**

Voor het lassen van aluminium en aluminium-legeringen, maar ook koper.

**• TIG Synergetisch**

Functioneert niet meer op basis van de keuze van een type stroom DC of AC en het ingeven van instellingen van de lascyclus, maar integreert regels en lassynergiën die gebaseerd zijn op de ervaring van GYS. Dit beperkt dus het aantal instellingen tot 4 fundamentele instellingen : de dikte van het te lassen plaatwerk, de laspositie, het uitdoven van de lasboog en post-gas.



**INSTELLINGEN - TIG DC****• Standaard**

De Standaard lasmodule geeft een hoge las kwaliteit op de meeste ijzerhoudende materialen, zoals staal, rvs, maar ook op koper en koperlegeringen, titaan..... De verschillende mogelijkheden om stroom en gas te regelen zorgen voor een perfecte beheersing van de lasprocedure, van de ontsteking tot de uiteindelijke afkoeling van de lasnaad.

**• Puls**

Deze lasmodule met puls-stroom wisselt sterkere lasstroom (I, laspuls) af met zwakkere stroom (I\_Koude puls om het werkstuk af te koelen). De pulsmodule wordt gebruikt om de te lassen onderdelen samen te voegen, met een beperkte stijging van de temperatuur zodat er weinig vervorming optreedt. Ook ideaal voor het in positie lassen.

*Voorbeeld:*

*De lasstroom I is afgesteld op 100A en % (I\_Koud) = 50%, dus een koude stroom = 50% x 100A = 50A.*

*F(Hz) is afgesteld op 10Hz, de duur van het signaal is 1/10Hz = 100ms -> iedere 100ms zullen een puls van 100A en een puls van 50A elkaar afwisselen.*

**• Spot**

Met deze punt-lasmodule kunnen de te lassen onderdelen voor het lassen geassembleerd worden. Het puntlassen kan handmatig, per trekker, of getemporeerd gebeuren, in een vooraf gedefinieerd ritme. Deze «punt-duur» zorgt voor een betere reproduceerbaarheid en het realiseren van niet-geoxideerde punten.

**• Spot-Puls**

Met deze punt-module op fijn plaatwerk met een korte puls-stroom kunt u de te lassen onderdelen voor-assembleren, voor deze te lassen. Het puntlassen kan handmatig, per trekker, of getemporeerd gebeuren, in een vooraf gedefinieerd ritme. Deze «punt-duur» zorgt voor een betere reproduceerbaarheid en het realiseren van niet-geoxideerde punten.

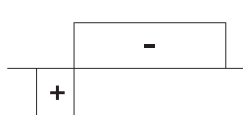
**INSTELLINGEN - TIG AC****• Standaard**

Deze lasmodule is geschikt voor het lassen van aluminium en aluminium-legeringen (Al, AlSi, AlMg, AlMn...). Met wisselstroom kan aluminium afgeschuurd worden.

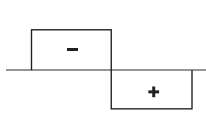
Balans (%T\_AC) :

Tijdens de positieve golf wordt de oxidatie afgebroken. Tijdens de negatieve golf koelt de elektrode af en de werkstukken worden aan elkaar gelast, er is inbranding.

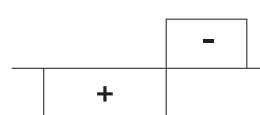
Door de verhouding tussen twee opties te wijzigen, met behulp van het aanpassen van de balans, wordt ofwel het schuren ofwel de penetratie bevorderd.



20% : max. inbranding.



50%



60% : max. schuren/slijpen.

**• Puls**

Deze lasmodule met puls-stroom wisselt sterkere lasstroom (I, laspuls) af met zwakkere stroom (I\_Koude puls om het werkstuk af te koelen). De pulsmodule wordt gebruikt om de te lassen onderdelen samen te voegen, met een beperkte stijging van de temperatuur zodat er weinig vervorming optreedt. Ook ideaal voor het in positie lassen.

*Voorbeeld:*

*De lasstroom I is afgesteld op 100A en % (I\_Koud) = 50%, dus een koude stroom = 50% x 100A = 50A.*

*F(Hz) is afgesteld op 10Hz, de duur van het signaal is 1/10Hz = 100ms -> iedere 100ms zullen een puls van 100A en een puls van 50A elkaar afwisselen.*

**• AC MIX**

Deze lasmodule in wisselstroom wordt gebruikt voor het lassen van aluminium en aluminium-legeringen die dikker zijn. De module wisselt de AC-stroom af met reeksen DC stroom, en verhoogt zo de naar het werkstuk gevoerde energie. Het doel hiervan is het verhogen van de productiviteit bij het assembleren van aluminium. In deze module is het afschuren minder, het is dus noodzakelijk om te werken op schone oppervlaktes.

**• SPOT**

Met deze punt-lasmodule kunnen de te lassen onderdelen voor het lassen geassembleerd worden. Het puntlassen kan handmatig, per trekker, of getemporeerd gebeuren, in een vooraf gedefinieerd ritme. Deze «punt-duur» zorgt voor een betere reproduceerbaarheid en het realiseren van niet-geoxideerde punten.

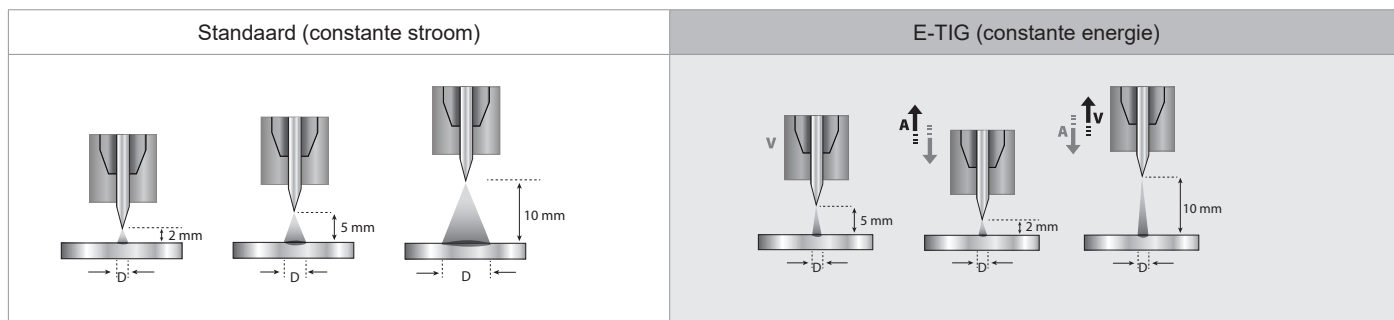
Voor meer informatie betreffende de GYS modules kunt u de volgende QR-code scannen :





**E-TIG**

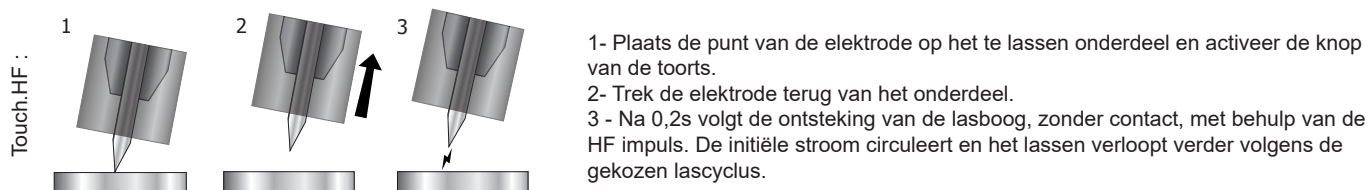
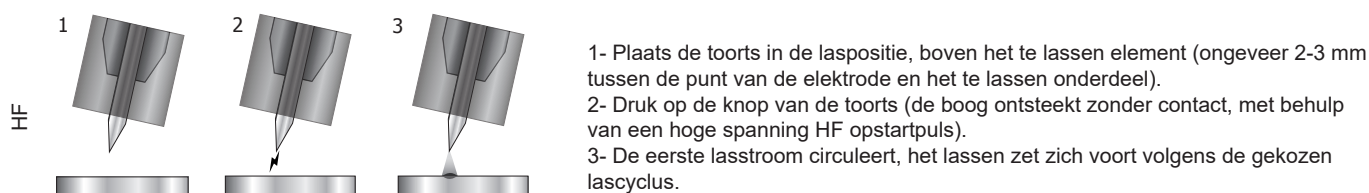
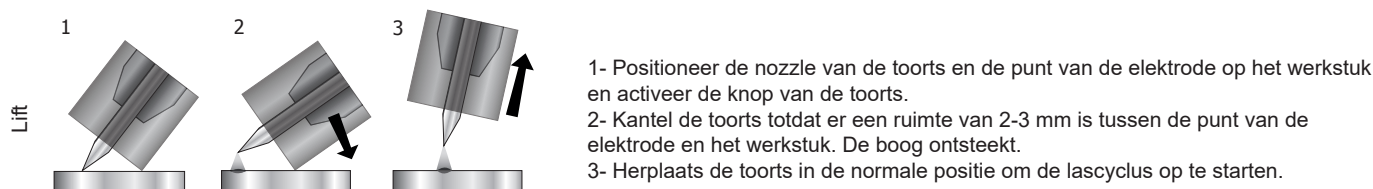
Met deze module kan worden gelast met een constant vermogen. De variaties in booglengte worden real time gemeten, om zo een constante breedte van de lasnaad en een constante inbranding te verkrijgen. Wanneer tijdens het assembleren een beheersing van de las-energie wordt gevraagd, garandeert de E-TIG module de lasser dat het lasvermogen, bij ieder positie van de toorts met betrekking tot het te lassen voorwerp, gerespecteerd wordt.

**KEUZE VAN HET TYPE ONTSTEKING**

Lift : ontsteking door contact (voor omgevingen die gevoelig zijn voor HF storingen).

HF : hoge frequentie ontsteking, zonder contact van de wolfram elektrode op het onderdeel.

Touch.HF : getemporeerde hoge frequentie ontsteking na het contact van de wolfram elektrode op het onderdeel

**GESCHIKTE TOORTSEN EN GEBRUIK VAN DE TREKKERS**

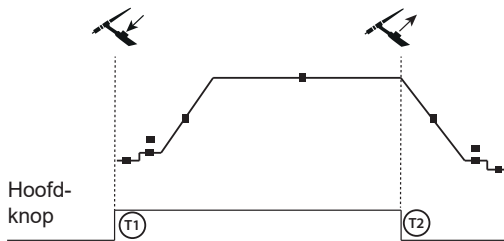
|       |             |                 |                  |           |
|-------|-------------|-----------------|------------------|-----------|
|       |             |                 |                  |           |
| Lamel | Enkele knop | Dubbele knoppen | Knop + draaiknop | Up & Down |
| ✓     | ✓           | ✓               | ✓                | ✓         |

In geval van een toorts met 1 knop wordt deze knop «Hoofd-knop» genoemd.

Bij een toorts met 2 knoppen wordt de eerste knop «Hoofd-knop» genoemd. De tweede knop wordt «Secondaire knop» genoemd.

**2T**

Klassieke lasmodule met ingedrukte trekker tijdens de gehele lasperiode.

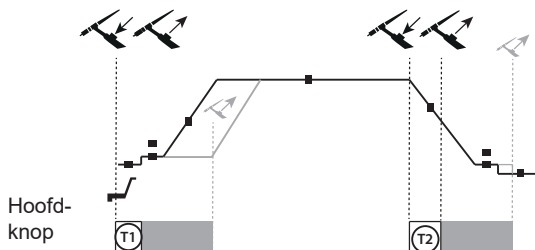


**T1** - De hoofdknop is ingedrukt, de cyclus start op vanaf Pre-Gas.  
**T2** - De hoofdknop is losgelaten, de cyclus gaat over op DownSlope en stopt na de fase I\_Stop.

Als u tijdens DownSlope op de hoofdknop drukt zal de stroom weer toenemen tot lasstroom.

**4T-Start**

Lasmodule waarin u de trekker loslaat om de lasfase op te starten (lassen zonder het indrukken van de trekker).



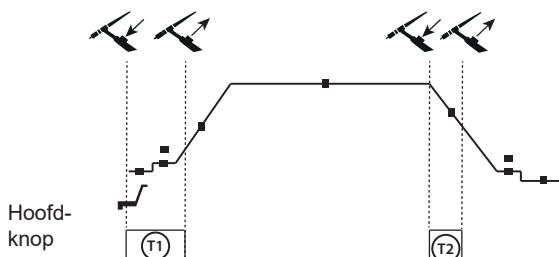
**T1** - De hoofdknop is ingedrukt, de cyclus start op vanaf Pre-Gas, gaat over naar de fase I\_Start en gaat door zolang de hoofdknop niet wordt losgelaten.

**T2** - De hoofdknop is ingedrukt, de cyclus gaat over op Down Slope, vervolgens in fase I\_Stop en gaat door zolang de hoofdknop niet wordt losgelaten.

Als u tijdens DownSlope op de hoofdknop drukt zal de stroom weer toenemen tot lasstroom.

**4T-Weld**

Lasmodule zonder «beheer van de trekker».



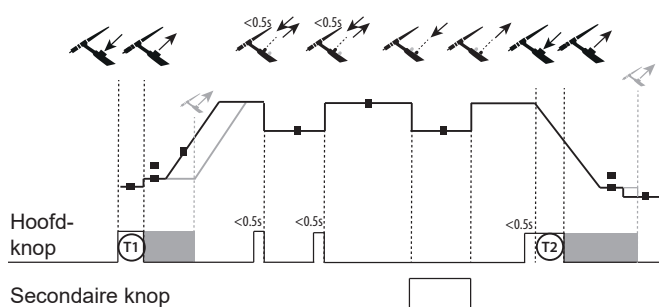
**T1** - De hoofdknop is ingedrukt, de cyclus start op vanaf Pre-Gas tot het lassen, zelfs als de trekker ingedrukt blijft.

**T2** - De hoofdknop blijft ingedrukt, de cyclys gaat over naar Down Slope en beëindigt de lascyclus tot Pre-Gas, zelfs als de trekker ingedrukt blijft.

Als u tijdens DownSlope op de hoofdknop drukt zal de stroom weer toenemen tot lasstroom.

**4T LOG**

Lasmodule met getemporeiseerd beheer van de trekker 1 of beheer van de trekker 2.



**T1** - De hoofdknop is ingedrukt, de cyclus start op vanaf Pre-Gas, gaat over naar de fase I\_Start en gaat door zolang de hoofdknop niet wordt losgelaten.

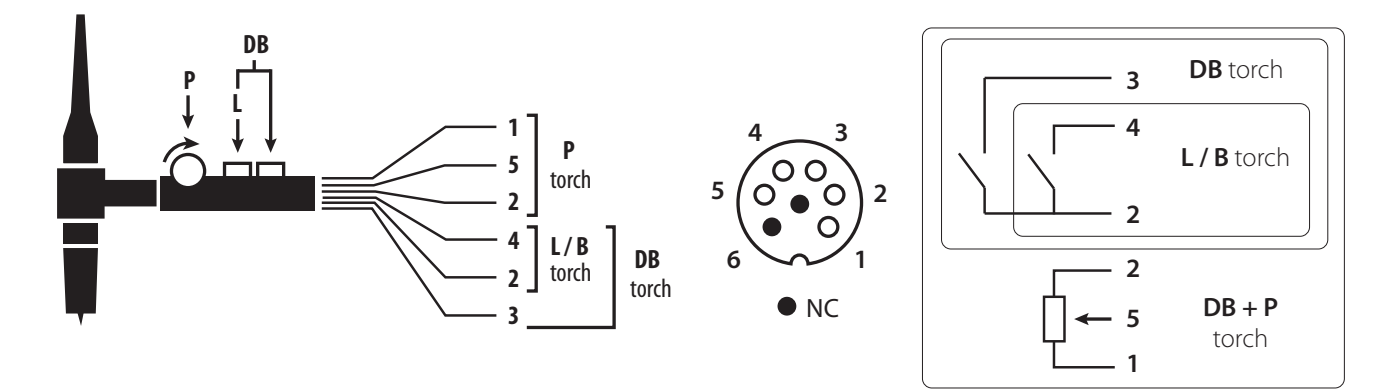
Tijdens de lasfase kunt u met een korte druk op de hoofdknop (<0,5s) de stroom van lasstroom naar koude stroom (en omgekeerd) laten overgaan. Of : met een druk op de secundaire knop wordt overgeschakeld naar koude stroom, en door deze los te laten wordt teruggeschakeld naar lasstroom (geen vertraging met de secundaire knop).

**T2** - De hoofdknop is ingedrukt (>0,5s), de cyclus gaat over naar Down Slope, treedt vervolgens in fase I\_Stop en gaat door zolang de hoofdknop niet wordt losgelaten.

Als u tijdens DownSlope op de hoofdknop drukt >0,5s (en weer loslaat) zal de stroom weer toenemen tot lasstroom.

Voor de toortsen met dubbele knoppen of dubbele trekkers + draaiknop houdt de « bovenste » trekker dezelfde functie als de toorts met maar één enkele trekker of lamel. Met de « onderste » trekker kan men, wanneer deze ingedrukt wordt gehouden, overschakelen naar koude stroom. Met de draaiknop van de toorts, indien aanwezig, kan de lasstroom afgesteld worden van 50% tot 100% van de getoonde waarde. Met de functies Up & Down kunt u de stroom van de toorts regelen.

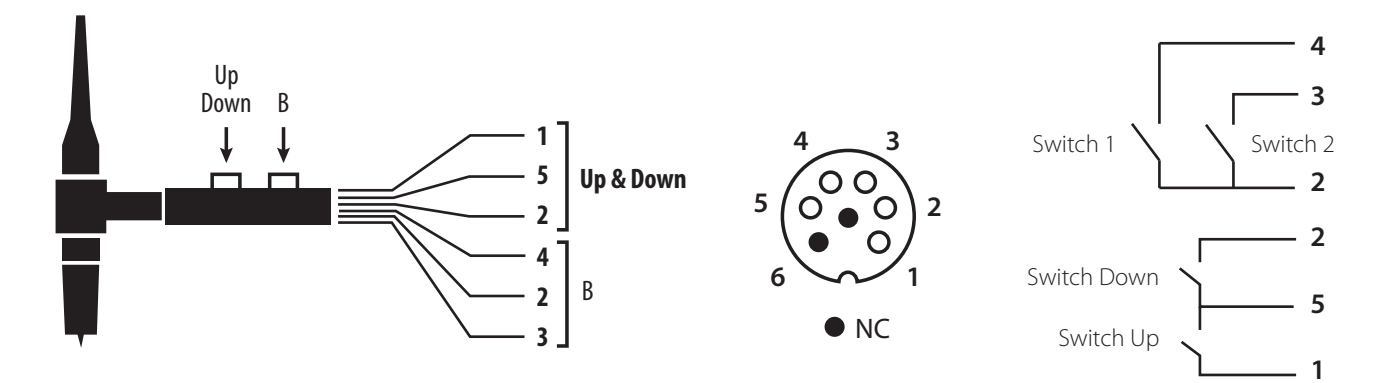
AANSLUITING BESTURING TREKKER



Elektrisch schema, afhankelijk van het type toorts.

Elektrisch schema, afhankelijk van het type toorts

| Types toorts            |                         |                                            | Omschrijving van de draad       | Pin bijbehorende aansluiting |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| Toorts knop + draaiknop | Toorts met dubbele knop | Toorts met lamel<br>Toorts met enkele knop | Algemeen/Massa                  | 2                            |
|                         |                         |                                            | Knop 1                          | 4                            |
|                         |                         |                                            | Knop 2                          | 3                            |
|                         |                         |                                            | Algemeen/Massa van de draaiknop | 2                            |
|                         |                         |                                            | 10 V                            | 1                            |
|                         |                         |                                            | Cursor                          | 5                            |



Bekabelschema van de Up & Down toorts

Elektrisch schema Up & Down toorts

| Type toorts      | Omschrijving van de draad | Pin bijbehorende aansluiting |
|------------------|---------------------------|------------------------------|
| Toorts Up & Down | Common Switch 1 & 2       | 2                            |
|                  | Switch 1                  | 4                            |
|                  | Switch 2                  | 3                            |
|                  | Common Switch Up & Down   | 5                            |
|                  | Switch Up                 | 1                            |
|                  | Switch Down               | 2                            |

**HANDMATIG ZUIVEREN GAS**

De aanwezigheid van zuurstof in de toorts kan leiden tot een verslechtering van de mechanische eigenschappen en kan tot gevolg hebben dat het werkstuk minder resistent zal zijn voor corrosie. Druk, om het gas van de toorts te zuiveren, lang op drukknop n°1 en volg de procedure op het scherm.



Druk, gedurende 5 seconden, op de drukknop n°1.



Volg de procedure op het scherm.

**DEFINITIE INSTELLINGEN**

|                                      | Eenheid | Weergavemodus |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|---------|---------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      |         | Easy          | Pro |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Pre-gas                              | s       |               | ✓   | Duur van het zuiveren van de toorts en het creëren van een beschermgas, voorafgaand aan de ontsteking                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Stroom van het opstarten             | %/A     |               | ✓   | Dit stroomniveau bij het opstarten is een voorverwarm-fase, voordat het stroomniveau verhoogd wordt                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Tijdsduur van het opstarten          | s       |               | ✓   | Duur van het opstart-stroomniveau, voordat het stroomniveau wordt verhoogd.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Stijgende stroom                     | s       |               | ✓   | Zorgt voor een progressieve verhoging van de lasstroom.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Lasstroom                            | A       | ✓             | ✓   | Lasstroom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Downslope                            | s       | ✓             | ✓   | Voorkomt kratervorming aan het einde van het lassen, en vermindert het risico op scheurtjes, in het bijzonder op lichtere legeringen.                                                                                                                                                                                                                  |
| Onderbreken van de stroom            | %/A     |               | ✓   | Dit stroomniveau bij het uitdoven is de fase die volgt op het verlagen van de stroom.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Tijdsduur onderbreken van het lassen | s       |               | ✓   | Dit stroomniveau bij het uitdoven is de fase die volgt op het verlagen van de stroom.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Dikte                                | mm / "  | ✓             | ✓   | Dikte van het te lassen werkstuk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Positie                              | -       | ✓             | ✓   | Laspositie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Post gas                             | s       | ✓             | ✓   | Tijdsduur van het in stand houden van de gasbescherming, na het uitschakelen van de lasboog. Beschermt het werkstuk en de elektrode tegen oxidatie tijdens het afkoelen.                                                                                                                                                                               |
| Wave-vorm                            | -       |               | ✓   | Wave-vorm tijdens het puls-gedeelte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Wavevorm AC                          | -       |               | ✓   | Wave-vorm in wisselstroom (AC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| AC-stroomcompensatie                 | -10/+10 |               | ✓   | Verschuiving van de wisselstroom naar positief of negatief                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Koude stroom                         | %/A     |               | ✓   | Tweede lasstroom, genaamd «koude» stroom                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Koude stroom                         | %       |               | ✓   | Schakelen duur koude puls-stroom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Frequentie van de puls               | Hz      |               | ✓   | Frequentie puls tussen de lasstroom en de koude stroom :<br>ADVIEZEN INSTELLING :<br>• In geval van lassen met handmatig toevoegen van metaal zal F(Hz) worden gesynchroniseerd met de handeling van het toevoegen van metaal,<br>• Bij dunner plaatwerk zonder toevoegen van materiaal (< 0.8 mm), F(Hz) >10Hz<br>• In positie lassen : F(Hz) < 100Hz |
| Lasfrequentie                        | Hz      |               | ✓   | Frequentie van de ompoling lassen - schuren                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Percentage Schuren                   | %       |               | ✓   | Percentage van de lasperiode gewijd aan het voorbereiden/schuren (standaard 30-35%)                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Tijdsduur AC                         | s       |               | ✓   | Duur van de AC sequentie in de AC Mix module                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Stroom AC                            | A       |               | ✓   | Stroom van de AC sequentie in de AC Mix module                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tijdsduur DC                         | s       |               | ✓   | Duur van de DC sequentie in de AC Mix module                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                  |      |   |   |                                                       |
|------------------|------|---|---|-------------------------------------------------------|
| Stroom DC        | A    |   | ✓ | Duur van de DC sequentie in de AC Mix module          |
| Duur van de Spot | s    | ✓ | ✓ | Fase handmatige Spot of een vooraf bepaalde tijdsduur |
| Puls-kracht      | 1-10 | ✓ | ✓ | Lashulp in Puls-module                                |
| Schuur-kracht    | 1-10 | ✓ | ✓ | Lashulp in AC-module                                  |

De toegang tot bepaalde lasparameters is afhankelijk van de geselecteerde bedrijfsmodus en weergavemodus (Easy of Pro). Sommige instellingen in % of A zijn afhankelijk van de stroominstelling: Geavanceerde parameters/Stroominstelling: Absoluut of Percentage. Raadpleeg de handleiding van de HMI.

## AANBEVOLEN COMBINATIES

|        |  (mm) | Stroom (A) | Ø Nozzle (mm)  | Gastoevoer Argon (L/min) |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|--------------------------|
| TIG DC | 0.3 - 3                                                                                | 3 - 75     | 6.5 / 8        | 5 - 6                    |
|        | 2.4 - 6                                                                                | 60 - 150   | 6.5 / 8 / 9.5  | 6 - 7                    |
|        | 4 - 8                                                                                  | 70 - 200   | 6.5 / 8 / 9.5  | 6 - 7                    |
|        | 6.8 - 10                                                                               | 120 - 250  | 9.5 / 11       | 7 - 8                    |
|        | 9 - 12                                                                                 | 160 - 330  | 11 / 12.5 / 16 | 8 - 10                   |
|        | 10 - 14                                                                                | 275 - 450  | 16 / 17.5      | 10 - 12                  |
|        | 12 - 16                                                                                | 380 - 500  | 16 / 19        | 12 - 18                  |
| TIG AC | 0.5 - 3                                                                                | 5 - 125    | 6.5 / 8 / 9.5  | 6 - 7                    |
|        | 0.8 - 5                                                                                | 80 - 210   | 9.5 / 11       | 7 - 8                    |
|        | 1.5 - 6                                                                                | 150 - 250  | 11 / 12.5 / 16 | 8 - 10                   |
|        | 1.6 - 11                                                                               | 180 - 350  | 16 / 17.5      | 10 - 12                  |
|        | 2 - 15                                                                                 | 240 - 500  | 16 / 19        | 12 - 18                  |

## MMA (SMAW) LASMODULE

### AANSLUITING EN ADVIEZEN

- Sluit de kabels, de elektrode-houder en de massa-klem aan aan de daarvoor bestemde aansluitingen.
- Respecteer de polariteiten en las-intensiteiten, zoals aangegeven op de verpakkingen van de elektroden.
- Verwijder de beklede elektrode uit de elektrode-houder wanneer het apparaat niet gebruikt wordt.
- Het materiaal is uitgerust met 3 specifieke Inverter-functies :
  - De Hot Start functie geeft een extra hoge stroom-intensiteit bij aanvang van het lassen.
  - De Arc Force functie levert een extra hoge stroom-intensiteit, die voorkomt dat de elektrode plakt wanneer deze in aanraking komt met het smeltbad.
  - De Anti-Sticking functie vereenvoudigt het losmaken van de elektrode wanneer deze vastplakt.

### INSTELLINGEN VAN DE PROCEDURE

|                |                                              | Lasprocedures |      |                                                                                                                                                                                |
|----------------|----------------------------------------------|---------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Instellingen   | Keuze uit :                                  | Standaard     | Puls |                                                                                                                                                                                |
| Type elektrode | Rutiel<br>Basisch<br>Cellulose               | ✓             | ✓    | De specifieke instellingen worden bepaald door het type elektrode dat wordt gebruikt.                                                                                          |
| Anti-sticking  | ON / OFF                                     | ✓             | ✓    | De anti-sticking wordt aanbevolen voor het veilig verwijderen van de elektrode indien deze plakt aan het te lassen werkstuk (de stroom wordt hierbij automatisch onderbroken). |
| Polariteit     | Direct (+++ en ---)<br>Omgekeerd (+- en -++) | ✓             | ✓    | Het verwisselen van de accessoires in geval van ompoling (van direct naar omgekeerd en vice versa) wordt op het apparaat zelf gedaan.                                          |

De toegang tot sommige las-instellingen hangt af van de gekozen schermweergave : Instellingen/Weergave : Easy of Pro. Raadpleeg de HMI-handleiding

### LASPROCEDURES

#### • Standaard

Deze lasmodule is geschikt voor de meeste toepassingen. Geschikt voor het lassen met alle soorten beklede elektroden, rutiel, basisch, cellulose, en op alle soorten materiaal : staal, roestvrijstaal, en gietijzer.

**• Puls**

Deze lasmodule is geschikt voor toepassingen waar verticaal opgaand (PF) gelast moet worden. Met de puls-module is het mogelijk om een koud smeltbad te behouden dat toch een goede materiaaloverdracht geeft. Zonder puls vereist het verticaal opgaand lassen een «dennenboom» beweging, dit is een nogal moeilijke driehoeksbeweging. Dankzij de MMA Puls is het niet meer nodig deze beweging uit te voeren. Afhankelijk van de dikte van het te lassen voorwerp kan één rechte omhooggaande beweging voldoende zijn. Als u toch uw smeltbad wilt vergroten is een eenvoudige laterale beweging voldoende. In dit geval kunt u de frequentie van uw puls-stroom op uw scherm regelen. Deze procedure geeft de lasser een betere beheersing tijdens het verticaal lassen.

**KEUZE VAN DE BEKLEDE ELEKTRODES**

- Rutiele elektrode : zeer eenvoudig te gebruiken in alle posities.
- Basische elektrode : voor een gebruik in alle posities, en geschikt voor het realiseren van veiligheidswerkzaamheden dankzij de versterkte mechanische eigenschappen.
- Cellulose elektroden : zorgen voor een zeer dynamische boog met een hoge fusie-snelheid. Dankzij de mogelijkheid tot het gebruik in alle posities zijn deze elektroden bijzonder geschikt voor pipeline-werkzaamheden.

**DEFINITIE INSTELLINGEN**

|                        | Eenheid |                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Percentage Hot Start   | %       | De Hot Start geeft een zeer hoge stroom-intensiteit tijdens de ontsteking, dit voorkomt dat de elektrode aan het werkstuk blijft plakken. Dit wordt ingesteld in intensiteit (% van de lasstroom of in A) en in tijd (seconden). |
| Duur Hot Start         | s       |                                                                                                                                                                                                                                  |
| Lasstroom              | A       | De instelling van de lasstroom is afhankelijk van het gekozen type elektrode (zie de verpakking van de elektroden).                                                                                                              |
| Warme stroom           | %/A     | Eerste lasstroom « koud »                                                                                                                                                                                                        |
| Koude stroom           | %/A     | Tweede lasstroom, genaamd «koude stroom»                                                                                                                                                                                         |
| Frequentie van de puls | Hz      | Pulsfrequentie van de Puls-module.                                                                                                                                                                                               |
| Puls-kracht            | 1-10    | Lashulp in Puls-module                                                                                                                                                                                                           |

|                             | Eenheid | Weergavemodus |     |                                                                                                |
|-----------------------------|---------|---------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |         | Easy          | Pro |                                                                                                |
| Percentage/Stroom Hot Start | %/A     | ✓             | ✓   | Percentage van de Hot Start ten opzichte van de lasstroom / instelling van de Hot Start-stroom |
| Duur Hot Start              | s       |               | ✓   | Fase van de Hot Start.                                                                         |
| Lasstroom                   | A       | ✓             | ✓   | Lasstroom.                                                                                     |
| Warme stroom                | A       |               | ✓   | Eerste lasstroom « koud »                                                                      |
| Koude stroom                | A       |               | ✓   | Tweede lasstroom, genaamd «koude stroom»                                                       |
| Koud weer                   | %       |               | ✓   | Balans van de tijd van de koude stroom van de pulsatie.                                        |
| Frequentie van de puls      | Hz      |               | ✓   | Pulsfrequentie van de Puls-module.                                                             |
| Arc Force                   | -10/+10 | ✓             | ✓   | Hulp bij het lassen om vastkleven te voorkomen.                                                |
| Puls-kracht                 | 1-10    | ✓             |     | Lashulp in Puls-module                                                                         |

De toegang tot bepaalde lasparameters is afhankelijk van de geselecteerde bedrijfsmodus en weergavemodus (Easy of Pro). Sommige instellingen in % of A zijn afhankelijk van de stroominstelling: Geavanceerde parameters/Stroominstelling: Absoluut of Percentage. Raadpleeg de handleiding van de HMI.

**INSTELLEN VAN DE LAS-INTENSITEIT**

De volgende instellingen komen overeen met het intensiteitsbereik dat gebruikt kan worden, afhankelijk van het type en de diameter van de gebruikte elektrode. Deze zijn betrekkelijk ruim, daar ze afhangen van de lastoepassing en de laspositie.

| Ø van de elektrode (mm) | Rutiel E6013 (A) | Basisch E7018 (A) | Cellulose E6010 (A) |
|-------------------------|------------------|-------------------|---------------------|
| 1.6                     | 30-60            | 30-55             | -                   |
| 2.0                     | 50-70            | 50-80             | -                   |
| 2.5                     | 60-100           | 80-110            | 60-75               |
| 3.2                     | 80-150           | 90-140            | 85-90               |
| 4.0                     | 100-200          | 125-210           | 120-160             |
| 5                       | 150-290          | 200-260           | 110-170             |
| 6.3                     | 200-385          | 220-340           | -                   |

**INSTELLEN ARC FORCE**

De boogkracht is een overstroom die wordt afgegeven wanneer de elektrode of de druppel het smeltbad raakt om vastkleven te voorkomen. Het wordt aangeraden om de Arc Force in het middenvlak (0) te plaatsen bij het opstarten van het lassen, en deze eventueel aan te passen naar gelang de resultaten en de lasvoorkeur. Let op : het instellingsbereik van de Arc Force is afhankelijk van het gekozen type elektrode.

**INSTELLING HOT START**

Hot Start is een overstroom bij het starten die voorkomt dat de elektrode aan het te lassen onderdeel vastkleeft.

Aangeraden wordt een zwakke Hot Start voor dunner plaatwerk en intensieve Hot Start voor dikker plaatwerk en moeilijk te lassen (vervuilde of verroeste) metalen.

**AFSTANDSBEDIENING (OPTIONEEL)**

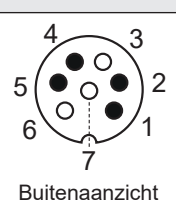
| Opties<br>Art. code | Aansluiting | Beschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RC-FA2<br>083356    | I-7         | Met de RC-FA2 pedaal kunt u de stroom variëren (tot 100% ten opzichte van de ingestelde stroom). In TIG functioneert de generator uitsluitend in de 2T module. Bovendien worden de up- en down slope niet meer door de generator geregeld (inactieve functies), maar door de lasser via het pedaal.        |
| RC-HD3<br>079700    | I-9         | RC-HD3 is een digitale afstandsbediening waarmee u andere lasmodules kunt deblokken. U kunt hiermee tevens de traceability-functie, het delen van een account enz. gebruiken.                                                                                                                              |
| RC-HD4<br>082076    | I-9         | De RC-HD4 is een multi-functionele bedrade afstandsbediening met digitaal scherm, waarmee u de lasstroom zeer nauwkeurig en «real-time» kunt instellen. Gebruiksvriendelijk en dus eenvoudig in gebruik, ideaal wanneer u op afstand van de generator werkt, of tijdens werkzaamheden in beperkte ruimtes. |

**Aansluiting pedaal :**

Met de I-7 aansluiting kunt u alle afstandsbedieningen type pedaal aansluiten.

Gebruikers die een ander pedaal hebben dan de referentie 083356 moeten een specifieke 7-punts aansluiting aanschaffen (optioneel, art. code 046238) en het hieronder getoonde bekabelingsschema volgen, en een 3.3 kΩ weerstand toevoegen tussen pin 1 en pin 2.

| Type afstandbediening | Omschrijving van de draad | Pin bijbehorende aansluiting |
|-----------------------|---------------------------|------------------------------|
| Pedaal                | VCC                       | 1                            |
|                       | Algemeen/Massa            | 2                            |
|                       | Schakelaar                | 4                            |
|                       | Cursor                    | 5                            |


**KOELGROEP OPTIONEEL**

| Art. code | Omschrijving | Afkoelend vermogen | Capaciteit | Voedingsspanning |
|-----------|--------------|--------------------|------------|------------------|
| 070820    | KOOLWELD 1   | 1000 W             | 3 L        | 24 V DC          |
| 087293    | KOOLWELD 4   |                    |            |                  |

De koelgroep wordt automatisch door het apparaat gedetecteerd. Raadpleeg, om de koelgroep te deactiveren (OFF), de handleiding van de interface. Afhankelijk van het gebruikte type koelgroep zijn er verschillende beveiligingen geïntegreerd om de toorts en de gebruiker ervan te beschermen :

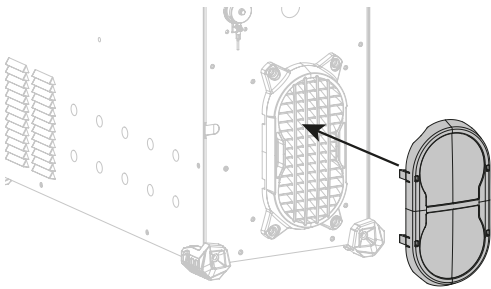
| Bescherming                                                | KOOLWELD 1 | KOOLWELD 4 |
|------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Minimum niveau van de koelvloeistof                        | ✓          |            |
| Minimale hoeveelheid koelvloeistof-circulatie in de toorts | ✓          |            |
| Thermische beveiliging van de koelvloeistof                | ✓          | ✓          |
| Zuivering                                                  | ✓          | ✓          |

De purgeerfunctie is beschikbaar voor het purgeren van de koeleenheid, het vullen van leidingen of diagnose. Tijdens deze stap worden de andere beveiligingen uitgeschakeld.



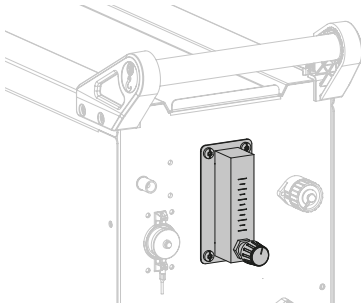
De gebruiker moet zich ervan verzekeren dat de koelgroep uitgeschakeld is alvorens de slangen aan de in- en uitgang van de toorts af te koppelen. Koelvloeistof is schadelijk en irriteert de ogen, de slijmvliezen en de huid. De hete vloeistof kan brandwonden veroorzaken.



**KIT FILTER OPTIONEEL**

Stof-filter (art. code 063143) met filterfijnheid : 270 µm (0,27 mm).  
 Waarschuwing : het gebruik van dit filter reduceert de inschakelduur van uw generator.

Om eventuele risico's op oververhitting, veroorzaakt door verstopte luchtkanalen, te voorkomen moet het stoffilter regelmatig gereinigd worden. Losklikken en reinigen met perslucht.

**KIT DEBIETMETER OPTIONEEL**

De debietmeter kit (art. code 073395) stelt u in staat om de gasflow aan de uitgang van de toorts te regelen en te controleren wanneer deze is aangesloten op een gasnetwerk. De gasdruk van het netwerk moet stabiel zijn, en tussen 2 en 7 bars liggen. Het debiet kan worden ingesteld tussen 3 en 30 l/min.

**UPDATE PROCEDURE****Download de laatste firmware :**

Om de nieuwste software versie te downloaden kunt u hier het serienummer van uw lasgenerator ingeven :

<https://update.jbdc.pro/getlastupdate>

Kopieer vervolgens het «.egf» bestand op de USB-stick. Dit bestand mag zich niet in een map of een submap op de USB-stick bevinden. De USB-stick moet geformatteerd zijn in FAT32 of ExFAT, en mag slechts één enkel «.egf» bestand bevatten.

**Het updaten van uw product :**

1. Schakel uw apparaat uit met behulp van de Start/Stop schakelaar.
2. Breng de USB-stick in in de USB-poort.
3. Houd het draaiwielje van de HMI ingedrukt.
4. Schakel uw apparaat aan met de Start/Stop schakelaar, en houd daarbij het draaiwielje van de HMI ingedrukt. Wanneer het scherm één van deze meldingen toont, kunt u het draaiwielje loslaten.

| System Update V___. Please Wait ...                                                                                                                          | Versions are up-to-date                                                 | USB Key Detection                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bezig met het maken van een update. Wanneer de update is voltooid zal het product « Update completed » aangeven en automatisch na 3 seconden weer opstarten. | Het product is al ge-update en start automatisch na 3 seconden weer op. | De USB-stick wordt niet herkend. Formateer uw USB-stick in FAT32/exFAT en kopieer het «.egf» bestand naar de USB-stick. |

**GARANTIEVOORWAARDEN**

De garantie dekt alle gebreken of fabricage-fouten gedurende 2 jaar, vanaf de aankoopdatum (onderdelen en arbeidsloon).

De garantie dekt niet :

- Alle andere schade als gevolg van vervoer.
- De gebruikelijke slijtage van onderdelen (Bijvoorbeeld : kabels, klemmen, enz.).
- Incidenten als gevolg van verkeerd gebruik (verkeerde elektrische voeding, vallen, ontmanteling).
- Gebreken als gevolg van invloeden van de gebruiksomgeving (vervuiling, roest, stof).

Wanneer het apparaat defect is kunt u het terugsturen naar de distributeur, vergezeld van :

- een gedateerd aankoopbewijs (factuur, kassabon....)
- een beschrijving van het defect of de storing.

## AVVERTENZE - NORME DI SICUREZZA

### ISTRUZIONI GENERALI



Queste istruzioni devono essere lette e ben comprese prima dell'uso.  
Ogni modifica o manutenzione non indicata nel manuale non deve essere effettuata.

Ogni danno corporale o materiale dovuto ad un utilizzo non conforme alle istruzioni presenti su questo manuale non potrà essere considerato a carico del fabbricante.

In caso di problema o incertezza, consultare una persona qualificata per manipolare correttamente l'installazione.

### AMBIENTE

Questo dispositivo deve essere utilizzato solamente per fare delle operazioni di saldatura nei limiti indicati sulla targhetta indicativa e/o sul manuale. Bisogna rispettare le direttive relative alla sicurezza. In caso di uso inadeguato o pericoloso, il fabbricante non potrà essere ritenuto responsabile.

Il dispositivo dev'essere utilizzato in un locale senza polvere, acido, gas infiammabile o altre sostanze corrosive. Lo stesso vale per il suo stoccaggio. Assicurarsi che durante l'utilizzo ci sia una buona circolazione d'aria.

Intervalli di temperatura:

Utilizzo tra -10 e +40°C (+14 e +104°F).

Stoccaggio fra -20 e +55°C (-4 e 131°F).

Umidità dell'aria:

Inferiore o uguale a 50% a 40°C (104°F).

Inferiore o uguale a 90% a 20°C (68°F).

Altitudine:

Fino a 1000 m al di sopra del livello del mare (3280 piedi).

### PROTEZIONE INDIVIDUALE E DEI TERZI

La saldatura ad arco può essere pericolosa e causare ferite gravi o mortali.

La saldatura espone gli individui ad una fonte pericolosa di calore, di radiazione luminosa dell'arco, di campi elettromagnetici (attenzione ai portatori di pacemaker), di rischio di folgorazione, di rumore e di emanazioni gassose.

Proteggere voi e gli altri, rispettate le seguenti istruzioni di sicurezza:



Per proteggervi da ustioni e radiazioni, portare vestiti senza risvolto, isolanti, asciutti, ignifugati e in buono stato, che coprano tutto il corpo.



Usare guanti che garantiscano l'isolamento elettrico e termico.



Utilizzare una protezione di saldatura e/o un casco per saldatura di livello di protezione sufficiente (variabile a seconda delle applicazioni). Proteggere gli occhi durante le operazioni di pulizia. Le lenti a contatto sono particolarmente sconsigliate.

Potrebbe essere necessario limitare le aree con delle tende ignifughe per proteggere la zona di saldatura dai raggi dell'arco, dalle proiezioni e dalle scorie incandescenti.

Informare le persone della zona di saldatura di non fissare le radiazioni d'arco e neanche i pezzi in fusione e di portare vestiti adeguati per proteggersi.



Utilizzare un casco contro il rumore se le procedure di saldatura arrivano ad un livello sonoro superiore al limite autorizzato (lo stesso per tutte le persone in zona saldatura).

Mantenere a distanza dalle parti mobili (ventilatore) le mani, i capelli, i vestiti.

Non togliere mai le protezioni carter dall'unità di refrigerazione quando la fonte di corrente di saldatura è collegata alla presa di corrente, il fabbricante non potrà essere ritenuto responsabile in caso d'incidente.



I pezzi appena saldati sono caldi e possono causare ustioni durante la manipolazione. Quando s'interviene sulla torcia o sul porta-elettrodo, bisogna assicurarsi che questi siano sufficientemente freddi e aspettare almeno 10 minuti prima di qualsiasi intervento. L'unità di raffreddamento deve essere accesa prima dell'uso di una torcia a raffreddamento liquido per assicurarsi che il liquido non causi ustioni.

È importante rendere sicura la zona di lavoro prima di abbandonarla per proteggere le persone e gli oggetti.

### FUMI DI SALDATURA E GAS



Fumi, gas e polveri emessi dalla saldatura sono pericolosi per la salute. È necessario prevedere una ventilazione sufficiente e a volte è necessario un apporto d'aria. Una maschera ad aria fresca potrebbe essere una soluzione in caso di aerazione insufficiente.

Verificare che l'aspirazione sia efficace controllandola in relazione alle norme di sicurezza.

Attenzione, la saldatura in ambienti di piccola dimensione necessita di una sorveglianza a distanza di sicurezza. Inoltre il taglio di certi materiali contenenti piombo, cadmio, zinco, mercurio o berillio può essere particolarmente nocivo; pulire e sgrassare le parti prima di tagliarle.

Le bombole devono essere posizionate in locali aperti ed aerati. Devono essere in posizione verticale su supporto o su un carrello.

La saldatura è proibita se effettuata in prossimità di grasso o vernici.

**RISCHIO DI INCENDIO E DI ESPLOSIONE**

Proteggere completamente la zona di saldatura, i materiali infiammabili devono essere allontanati di almeno 11 metri. Un'attrezzatura antincendio deve essere presente in prossimità delle operazioni di saldatura.

Attenzione alle proiezioni di materia calda e alle scintille anche attraverso le fessure, che possono causare incendi o esplosioni.

Allontanare le persone, gli oggetti infiammabili e i contenitori sotto pressione ad una distanza di sicurezza sufficiente.

La saldatura nei container o tubature chiuse è proibita e se essi sono aperti devono prima essere svuotati di ogni materiale infiammabile o esplosivo (olio, carburante, residui di gas...).

Le operazioni di molatura non devono essere dirette verso la fonte di corrente di saldatura o verso dei materiali infiammabili.

**BOMBOLE DI GAS**

Il gas uscendo dalle bombole potrebbe essere fonte di asfissia in caso di concentrazione nello spazio di saldatura (ventilare correttamente).

Il trasporto deve essere fatto in sicurezza: bombole chiuse e dispositivo spento. Queste devono essere messe verticalmente su un supporto per limitare il rischio di cadute.

Chiudere la bombola tra un utilizzo ed un altro. Attenzione alle variazioni di temperatura e alle esposizioni al sole.

La bombola non deve essere in contatto con fiamme, arco elettrico, torce, morsetti di terra o ogni altra fonte di calore o d'incandescenza.

Tenerla lontano dai circuiti elettrici e di saldatura e non saldare mai una bombola sotto pressione.

Attenzione durante l'apertura della valvola di una bombola, bisogna allontanare la testa dai raccordi e assicurarsi che il gas usato sia appropriato al procedimento di saldatura.

**SICUREZZA ELETTRICA**

La rete elettrica usata deve imperativamente avere una messa a terra. Usare la grandezza del fusibile consigliata sulla tabella segnaletica.

Una scarica elettrica potrebbe essere fonte di un grave incidente diretto, indiretto, o anche mortale.

Non toccare mai le parti sotto tensione all'interno o all'esterno della fonte di corrente di saldatura quando quest'ultima è alimentata (Torce, pinze, cavi, elettrodi) perché sono collegate al circuito di saldatura.

Prima di aprire la fonte di corrente di saldatura, bisogna disconnetterla dalla rete e attendere 2 min. affinché l'insieme dei condensatori sia scarico.

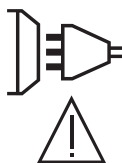
Non toccare nello stesso momento la torcia e il morsetto di massa.

Far sostituire i cavi e le torce danneggiati solo da persone abilitate e qualificate. Dimensionare la sezione dei cavi in funzione dell'applicazione.

Utilizzare sempre vestiti asciutti e in buono stato per isolarsi dal circuito di saldatura. Portare scarpe isolanti, indifferentemente dall'ambiente di lavoro.

**CLASSIFICAZIONE CEM DEL DISPOSITIVO**

Questo dispositivo di Classe A non è fatto per essere usato in una zona residenziale dove la corrente elettrica è fornita dal sistema pubblico di alimentazione a bassa tensione. Potrebbero esserci difficoltà potenziali per assicurare la compatibilità elettromagnetica in questi siti, a causa delle perturbazioni condotte o irradiate.



Questi dispositivi sono conformi alla CEI 61000-3-11.

Questo dispositivo non è conforme alla CEI 61000-3-12 ed è destinato ad essere collegato a delle reti private a bassa tensione connesse alla rete di alimentazione pubblica solamente a un livello di tensione medio e alto. Se è collegato al sistema pubblico di alimentazione di bassa tensione, è responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore del materiale assicurarsi, consultando l'operatore della rete pubblica di distribuzione, che il materiale possa essere collegato ad esso.

**EMISSIONI ELETTRO-MAGNETICHE**

La corrente elettrica che attraversa un qualsiasi conduttore produce dei campi elettrici e magnetici (EMF) localizzati. La corrente di saldatura produce un campo elettromagnetico attorno al circuito di saldatura e al dispositivo di saldatura.

I campi elettromagnetici EMF possono disturbare alcuni impianti medici, per esempio i pacemaker. Devono essere attuate delle misure di protezione per le persone che portano impianti medici. Per esempio, restrizioni di accesso per i passanti o una valutazione del rischio individuale per i saldatori.

Tutti i saldatori dovrebbero seguire le istruzioni sottostanti per ridurre al minimo l'esposizione ai campi elettromagnetici del circuito di saldatura:

- posizionare i cavi di saldatura insieme - fissarli con una fascetta, se possibile;
- posizionarsi (busto e testa) il più lontano possibile del circuito di saldatura;
- non arrotolare mai i cavi di saldatura attorno al corpo;
- non posizionare dei corsi tra i cavi di saldatura; Tenere i due cavi di saldatura sullo stesso lato del corpo;
- collegare il cavo di ritorno all'applicazione più vicina alla zona da saldare;
- non lavorare a lato della fonte di corrente di saldatura, non sedersi o appoggiarsi su di esso;
- non saldare durante il trasporto della fonte di corrente di saldatura o del trainafile.



I portatori di pacemaker devono consultare un medico prima di usare questo dispositivo di saldatura. L'esposizione ai campi elettromagnetici durante la saldatura potrebbe avere altri effetti sulla salute che non sono ancora conosciuti.

## RACCOMANDAZIONI PER VALUTARE LA ZONA E L'INSTALLAZIONE DI SALDATURA

### Generalità

L'utente è responsabile dell'installazione e dell'uso del dispositivo di saldatura ad arco secondo le istruzioni del fabbricante. Se delle perturbazioni elettromagnetiche sono rilevate, è responsabilità dell'utente del dispositivo di saldatura ad arco risolvere la situazione con l'assistenza tecnica del fabbricante. In certi casi, questa azione correttiva potrebbe essere molto semplice come ad esempio la messa a terra del circuito di saldatura. In altri casi, potrebbe essere necessario costruire uno schermo elettromagnetico intorno alla fonte di corrente di saldatura e al pezzo completo con montaggio di filtri d'entrata. In ogni caso, le perturbazioni elettromagnetiche devono essere ridotte fino a non essere più fastidiose.

### Valutazione della zona di saldatura

Prima di installare un dispositivo di saldatura all'arco, l'utente deve valutare i potenziali problemi elettromagnetici nella zona circostante. Occorre tenere in considerazione quanto segue:

- a) la presenza sopra, sotto e accanto al dispositivo di saldatura ad arco di altri cavi di alimentazione, di comando, di segnalazione e telefonici;
- b) di ricevitori e trasmettitori radio e televisione;
- c) di computer e altre apparecchiature di controllo;
- d) di materiale critico per la sicurezza come ad esempio protezione di materiale industriale;
- e) lo stato di salute di persone vicine, ad esempio, l'uso di pacemaker o apparecchi acustici;
- f) del materiale utilizzato per la calibratura o la misurazione;
- g) l'immunità degli altri materiali presenti nell'ambiente.

L'utilizzatore deve assicurarsi che gli altri dispositivi usati nell'ambiente siano compatibili. Questo potrebbe richiedere delle misure di protezione supplementari;

- h) l'orario della giornata in cui la saldatura o altre attività devono essere eseguite.

La dimensione della zona circostante da prendere in considerazione dipende dalla struttura degli edifici e dalle altre attività svolte sul posto. La zona circostante può estendersi oltre ai limiti delle installazioni

### Valutazione dell'installazione di saldatura

Oltre alla valutazione della zona, la valutazione delle installazioni di saldatura ad arco può servire a determinare e risolvere i casi di perturbazioni. Conviene che la valutazione delle emissioni includa delle misurazioni sul posto come specificato all'Articolo 10 della CISPR 11. Le misurazioni sul posto possono anche permettere di confermare l'efficacia delle misure di attenuazione.

## CONSIGLI SUI METODI DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE

**a. Rete di alimentazione pubblica:** Conviene collegare il materiale di saldatura ad arco a una rete pubblica di alimentazione secondo le raccomandazioni del fabbricante. Se ci sono interferenze, potrebbe essere necessario prendere misure di prevenzione supplementari, come il filtraggio della rete pubblica di rifornimento [elettrico]. Converrebbe prendere in considerazione di schermare il cavo della presa elettrica passandolo in un condotto metallico o equivalente di un materiale di saldatura ad arco fissati stabilmente. Converrebbe anche assicurarsi della continuità della schermatura elettrica su tutta la sua lunghezza. E' conveniente collegare la schermatura alla fonte di corrente di saldatura per garantire un buon contatto elettrico tra il condotto e l'involucro del generatore di corrente di saldatura.

**b. Manutenzione del dispositivo di saldatura ad arco:** E' opportuno che le manutenzioni del dispositivo di saldatura ad arco siano eseguite seguendo le raccomandazioni del fabbricante. E' opportuno che ogni accesso, porte di servizio e coperchi siano chiusi e correttamente bloccati quando il dispositivo di saldatura ad arco è in funzione. E' opportuno che il dispositivo di saldatura ad arco non sia modificato in alcun modo, tranne le modifiche e regolazioni menzionati nelle istruzioni del fabbricante. E' opportuno in particolar modo che lo spinterometro dell'arco dei dispositivi di avviamento e di stabilizzazione siano regolati e mantenuti secondo le raccomandazioni del fabbricante.

**c. Cavi di saldatura:** E' opportuno che i cavi siano i più corti possibili, piazzati l'uno vicino all'altro in prossimità del suolo o sul suolo.

**d. Collegamento equipotenziale:** Converrebbe considerare il collegamento di tutti gli oggetti metallici della zona circostante. Tuttavia, oggetti metallici collegati al pezzo da saldare potrebbero accrescere il rischio per l'operatore di scosse elettriche se costui tocca contemporaneamente questi oggetti metallici e l'elettrodo. Converrebbe isolare l'utente di questi oggetti metallici.

**e. Messa a terra del pezzo da saldare:** Quando il pezzo da saldare non è collegato a terra per sicurezza elettrica o a causa delle dimensioni e del posto dove si trova, come, ad esempio, gli scafi delle navi o le strutture metalliche di edifici, una connessione collegando il pezzo alla terra può, in certi casi e non sistematicamente, ridurre le emissioni. E' opportuno assicurarsi di evitare la messa a terra dei pezzi che potrebbero accrescere i rischi di ferire gli utenti o danneggiare altri materiali elettrici. Se necessario, conviene che la messa a terra del pezzo da saldare sia fatta direttamente, ma in certi paesi che non autorizzano questa connessione diretta, è opportuno che la connessione avvenga tramite un condensatore appropriato scelto in funzione delle regolamentazioni nazionali.

**f. Protezione e schermatura:** La protezione e la schermatura selettiva di altri cavi, dispositivi e materiali nella zona circostante può limitare i problemi di perturbazioni. La protezione di tutta la zona di saldatura può essere considerata per applicazioni speciali.

## TRASPORTO E SPOSTAMENTO DELLA FONTE DI CORRENTE DI TAGLIO



La sorgente di saldatura è dotata di maniglie per poter essere trasportata a mano. Attenzione a non sottovalutarne il peso. Le maniglie non sono da considerarsi come un mezzo d'imbragatura.

Non usare i cavi o la torcia per spostare la fonte di corrente di saldatura. Deve essere spostata in posizione verticale.

Non far passare la fonte di corrente al di sopra di persone o oggetti.

Mai sollevare una bombola di gas e la fonte di corrente di saldatura nello stesso momento. Le loro norme di trasporto sono distinte.

## INSTALLAZIONE DEL DISPOSITIVO

- Mettere la fonte di corrente di saldatura su un suolo inclinato al massimo di 10°.
  - Prevedere una zona sufficiente per aerare il dispositivo di corrente di saldatura e accedere ai comandi.
  - Non utilizzare in un ambiente con polveri metalliche conduttrici.
  - La fonte di corrente di saldatura deve essere al riparo dalla pioggia e non deve essere esposta ai raggi del sole.
  - Il dispositivo è di grado di protezione IP23, che significa :
    - protezione contro l'accesso a parti pericolose di corpi solidi con diametro >12,5 mm e,
    - una protezione contro la pioggia diretta al 60% in relazione alla verticale quando le sue parti mobili (ventilatore) sono stazionarie.
- Questo materiale può pertanto essere conservato all'esterno in accordo con l'indice di protezione IP23S.

I cavi di alimentazione, di prolunga e di saldatura devono essere totalmente srotolati, per evitare il surriscaldamento.



Il fabbricante non si assume alcuna responsabilità circa i danni provocati a persone e oggetti dovuti ad un uso incorretto e pericoloso di questo dispositivo.

## MANUTENZIONE / CONSIGLI



- Le manutenzioni devono essere effettuate solo da personale qualificato. È consigliata una manutenzione annuale.
- Interrompere l'alimentazione staccando la presa, e attendere due minuti prima di lavorare sul dispositivo. All'interno, le tensioni e l'intensità sono elevate e pericolose.

- Regularmente, togliere il coperchio e spolverare con l'aiuto di una pistola ad aria.Cogliere l'occasione per far verificare le connessioni elettriche con un utensile isolato da persone qualificate.
- Verificare regolarmente lo stato del cavo di alimentazione. Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal fabbricante, dal suo servizio post-vendita o da una persona di qualifica simile, per evitare pericoli.
- Lasciare le uscite d'aria della fonte di corrente del dispositivo libere per l'entrata e l'uscita d'aria..
- Non usare questa fonte di corrente di saldatura per scongelare tubature, ricaricare batterie/accumulatori né per avviare motori.

## INSTALLAZIONE - FUNZIONAMENTO DEL PRODOTTO

Solo le persone esperte e abilitate dal produttore possono effettuare l'installazione. Durante l'installazione, assicurarsi che il generatore sia scollegato dalla rete. Le connessioni in serie o parallele di generatori sono vietate. E' consigliato l'utilizzo dei cavi forniti con l'apparecchio al fine di ottenere le regolazioni ottimali del prodotto.

## DESCRIZIONE

Questa apparecchiatura è una fonte di alimentazione per la saldatura a elettrodi refrattari (TIG) in corrente continua (TIG DC) o in corrente alternata (TIG AC) e per la saldatura a elettrodi rivestiti (MMA).

## DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO (I)

### 321 AC/DC

- |                                    |                                                          |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1- Interfaccia Uomo Macchina (IHM) | 7- Connettore torcia TIG o pedale                        |
| 2- Connettore USB                  | 8- Collegamento del gas della bottiglia                  |
| 3- Interruttore Start/Stop         | 9- Connettore del telecomando digitale (RC-HD3 / RC-HD4) |
| 4- Presa di Polarità Positiva      | 10- Kit flussometro opzionale (073395)                   |
| 5- Connettore del gas della torcia | 11- Connettore unità di raffreddamento                   |
| 6- Presa di Polarità Negativa      | 12- Cavo di alimentazione (3 m)                          |

## INTERFACCIA UOMO-MACCHINA (IHM)



IHM

Leggere il manuale dell'interfaccia (IHM) che fa parte della documentazione completa del dispositivo.

## ALIMENTAZIONE - ACCENSIONE

Questo materiale è fornito con una presa 16 A di tipo EN 60309-1 e dev'essere utilizzato solo su una installazione elettrica trifase 400V (50-60 Hz) a quattro fili con un neutro collegato a terra.

La corrente effettiva assorbita (I<sub>1eff</sub>) è indicata sul dispositivo, per le condizioni d'uso ottimali. Verificare che l'alimentazione e le protezioni (fusibile e/o disgiuntore) siano compatibili con la corrente necessaria in uso. In certi paesi, potrebbe essere necessario cambiare la spina per permettere l'uso del dispositivo in condizioni ottimali.

La sorgente di corrente di saldatura si mette in protezione se la tensione d'alimentazione è inferiore o superiore al 15% di o delle tensioni specificare (un codice appare sul display).

- L'avvio avviene premendo l'interruttore START/STOP (posizione START), mentre l'arresto avviene premendo lo stesso interruttore (posizione STOP). **Attenzione! Non scollegare mai dalla presa quando il dispositivo è sotto carica.**

- Comportamento delle ventole: Questo dispositivo è dotato di una gestione intelligente della ventilazione con lo scopo di minimizzare il rumore del dispositivo. Le ventole regolano la loro velocità a seconda dell'utilizzo e della temperatura ambiente. In modalità MMA, la ventola funziona in modo continuo. In modo TIG, la ventola funziona solo in fase di saldatura, e si ferma alla fine del periodo di raffreddamento.
- Attenzione: Un aumento della lunghezza della torcia o dei cavi di ritorno oltre la lunghezza massima specificata dal produttore aumenterà il rischio di scosse elettriche.
- Il dispositivo d'innesco e di stabilizzazione dell'arco è concepito per un funzionamento manuale e a conduzione meccanica.

## COLLEGAMENTO AD UN GRUPPO ELETTROGENO

Questo materiale funziona con dei gruppi elettrogeni a condizione che la potenza ausiliare risponda alle seguenti esigenze:

- La tensione deve essere alternata, impostata come specificato e con una tensione di picco inferiore a 700 V,
- La frequenza è compresa fra 50 et 60 Hz.

È obbligatorio verificare queste condizioni, perché molti generatori producono dei picchi di alta tensione che possono danneggiare il dispositivo.

## USO DELLA PROLUNGA ELETTRICA

Tutte le prolunghe devono avere lunghezza e sezione appropriate alla tensione del dispositivo. Usare una prolunga in conformità con le regolamentazioni nazionali.

| Tensione d'entrata | Lunghezza - sezione della prolunga |       |
|--------------------|------------------------------------|-------|
|                    | < 45m                              | > 45m |
| 400 V              | 6 mm <sup>2</sup>                  |       |

## CONNESSIONE GAS

Questo materiale è dotato di due raccordi. Un raccordo bottiglia per l'entrata del gas di saldatura nella posta, e un connettore gas torcia per l'uscita del gas alla fine della torcia. Vi raccomandiamo l'utilizzo degli adattatori spediti in originale con la saldatrice al fine di ottenere un raccordo ottimale.

## ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE VRD (VOLTAGE REDUCTION DEVICE)

Il dispositivo di riduzione della tensione (o VRD) serve a proteggere il saldatore. La corrente di saldatura viene consegnata solamente quando l'elettrodo è in contatto con il pezzo (resistenza debole). Quando l'elettrodo viene ritirato, la funzione VRD abbassa la tensione a un valore molto debole.

Il dispositivo riduttore di tensione è preimpostato in modalità disattivato. Per attivarlo, l'utente deve aprire il prodotto e eseguire la sotto-indicata :

1. SCOLLEGARE IL PRODOTTO DALL'ALIMENTAZIONE ELETTRICA e aspettare 5 minuti per sicurezza.
2. Rimuovere la parete laterale del generatore (vedere la pagina alla fine del manuale).
3. Individuare la scheda di controllo e l'interruttore VRD (vedere la pagina alla fine del manuale).
4. Portare l'interruttore in posizione ON.
5. La funzione VRD è attivata.
6. Riavvitare il fianco del generatore.
7. Sull'interfaccia (HMI), l'icona VRD è accesa.

Per disattivare la funzione VRD, è sufficiente spostare di nuovo l'interruttore in posizione opposta.

## MODALITÀ DI SALDATURA TIG (GTAW)

### COLLEGAMENTO E CONSIGLI

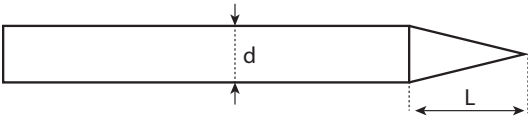
- La saldatura TIG richiede una protezione di gas (Argon).
- Collegare il morsetto di massa al connettore di raccordo positivo(+). Collegare il cavo di potenza della torcia al connettore di raccordo negativo (-) così come le connessioni del grilletto della torcia e del gas..
- Assicurarsi che la torcia sia ben attrezzata e che i ricambi (pinze, supporto collare, diffusore e porta ugello) non siano usurati.
- La scelta dell'elettrodo è in funzione della corrente del processo TIG.

### SCELTA DEL DIAMETRO DELL'ELETTRODO

| Ø Elettrodo (mm) | TIG DC                   |                      | TIG AC                   |                      |
|------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|
|                  | Tungsteno puro           | Tungsteno con ossidi | Tungsteno puro           | Tungsteno con ossidi |
| 1                | 15 > 75 A                | 10 > 75 A            | 15 > 55 A                | 10 > 70 A            |
| 1.6              | 60 > 150 A               | 60 > 150 A           | 45 > 90 A                | 60 > 125 A           |
| 2                | 70 > 180 A               | 100 > 200 A          | 65 > 125 A               | 85 > 160 A           |
| 2.4              | 120 > 220 A              | 150 > 250 A          | 80 > 140 A               | 120 > 210 A          |
| 3.2              | 160 > 310 A              | 225 > 330 A          | 150 > 190 A              | 150 > 250 A          |
| 4                | 275 > 450 A              | 350 > 480 A          | 180 > 260 A              | 240 > 350 A          |
| 4.8              | 380 > 600 A              | 450 > 650 A          | 240 > 350 A              | 330 > 450 A          |
|                  | Circa = 80 A par mm de Ø |                      | Circa = 60 A per mm de Ø |                      |

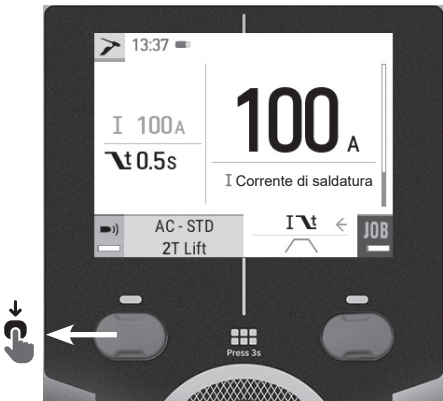
AFFILATURA DEGLI ELETTRODI

Per un funzionamento ottimale, è consigliato utilizzare un elettrodo affilato nella maniera seguente :



L = 3 x d per una corrente debole.  
L = d per una corrente forte.

PARAMETRI DEL PROCESSO



Premere il pulsante n. 1 per visualizzare i parametri modificabili.



Accesso ai parametri della modalità corrente.

| Parametri                             | Regolazioni         | Tipo di corrente |    |           |
|---------------------------------------|---------------------|------------------|----|-----------|
|                                       |                     | DC               | AC | Sinergico |
| Modo di funzionamento.                | Standard            | ✓                | ✓  |           |
|                                       | Pulsato             |                  |    |           |
|                                       | Spot                |                  |    |           |
|                                       | Spot-Pulsato        |                  |    |           |
|                                       | AC Mix              |                  | ✓  |           |
| Scelta dei materiali                  | Fe, Al99, AlSi, ecc |                  |    | ✓         |
| Innesco                               | Lift                | ✓                | ✓  | ✓         |
|                                       | HF                  |                  |    |           |
|                                       | Touch.HF            |                  |    |           |
| Diametro elettrodo                    | Ø1.0 mm > Ø4.8 mm   | ✓                | ✓  | ✓         |
| Dimensioni della punta dell'elettrodo | S/M/L               |                  | ✓  | ✓         |
| Modalità pulsante                     | 2T                  | ✓                | ✓  | ✓         |
|                                       | 4T-Start            |                  |    |           |
|                                       | 4T-Weld             |                  |    |           |
|                                       | 4T-LOG              |                  |    |           |
| E-TIG                                 | ON / OFF            | ✓                |    |           |
| Parametri avanzati                    | Assoluto            | ✓                | ✓  |           |
|                                       | In percentuale      |                  |    |           |

L'accesso a determinati parametri dipende dal tipo di corrente e dalla modalità di visualizzazione selezionata: Parametri/ Modalità di visualizzazione : Easy o Pro.

TIPO DI CORRENTE

• TIG DC

Dedicato alla saldatura dei metalli ferrosi come acciaio, acciaio inossidabile, ma anche rame e sue leghe e titanio.

• TIG AC

Dedicata alla saldatura dell'alluminio e le sue leghe ma anche del rame.

• TIG Sinergico

Non funziona più sulla scelta di un tipo di corrente DC e le regolazioni dei parametri del ciclo di saldatura ma integra delle regole/sinergie di saldatura basate sull'esperienza. Pertanto, limita il numero di impostazioni a quattro impostazioni di base: lo spessore da saldare, la posizione di saldatura, la rampa di discesa e il post-gas.



**IMPOSTAZIONI - TIG DC****• Standard**

Questa modalità permette una saldatura di grande qualità sulla maggiorparte dei materiali ferrosi come l'acciaio, l'acciaio inossidabile, ma anche il rame e le sue leghe, il titanio... Le numerose possibilità di gestione della corrente e del gas permettono una perfetta padronanza dell'operazione di saldatura, dall'innesco fino al raffreddamento finale del vostro cordolo di saldatura.

**• Pulsato**

TIG DC Pulsato - Pulsato Questo modo di saldatura a corrente continua pulsata concatena degli impulsi di corrente debole ( $I_{\text{Freddo}}$ , impulsione di saldatura), poi delle impulsioni di corrente debole ( $I_{\text{Freddo}}$ , impulsione di raffreddamento del pezzo). Questa modalità permette di assemblare i pezzi limitando il rialzo della temperatura e le deformazioni. Ideale anche in posizione.

*Esempio :*

La corrente di saldatura è regolata a 100A e % ( $I_{\text{Freddo}}$ ) = 50%, sia una corrente fredda =  $50\% \times 100A = 50A$ .

$F$  (Hz) è impostato su 10Hz, il periodo del segnale sarà  $1 / 10Hz = 100ms \rightarrow$  ogni 100ms, un impulso a 100A e un altro a 50A si susseguiranno.

**• Spot**

Questa modalità di puntatura permette di pre-assemblare i pezzi prima della saldatura. La puntatura può essere manuale attraverso il pulsante o cronometrato con un tempo di puntatura predefinito. Questo tempo di puntatura permette una migliore riproducibilità e la realizzazione di punti non ossidati.

**• Spot-Pulsato**

Questo metodo di puntatura su lamiere sottili con corrente pulsata consente di preassemblare i pezzi prima della saldatura. La puntatura può essere manuale attraverso il pulsante o cronometrato con un tempo di puntatura predefinito. Questo tempo di puntatura permette una migliore riproducibilità e la realizzazione di punti non ossidati.

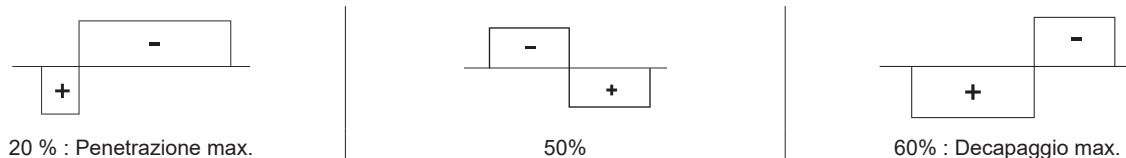
**IMPOSTAZIONI - TIG AC****• Standard**

Metodo di saldatura dedicato alla saldatura dell'alluminio e delle sue leghe (Al, AlSi, AlMg, AlMn...). La corrente alternata permette il decapaggio dell'alluminio indispensabile alla saldatura..

Bilanciamento (%T<sub>AC</sub>) :

Durante l'onda positiva l'ossidazione è interrotta. d

Modificando il rapporto tra le due alternanze con la regolazione del bilanciamento, sono favoriti sia il decapaggio sia la penetrazione.

**• Pulsato**

TIG DC Pulsato - Pulsato Questo modo di saldatura a corrente continua pulsata concatena degli impulsi di corrente debole ( $I_{\text{Freddo}}$ , impulsione di saldatura), poi delle impulsioni di corrente debole ( $I_{\text{Freddo}}$ , impulsione di raffreddamento del pezzo). Questa modalità permette di assemblare i pezzi limitando il rialzo della temperatura e le deformazioni. Ideale anche in posizione.

*Esempio :*

La corrente di saldatura è regolata a 100A e % ( $I_{\text{Freddo}}$ ) = 50%, sia una corrente fredda =  $50\% \times 100A = 50A$ .

$F$  (Hz) è impostato su 10Hz, il periodo del segnale sarà  $1 / 10Hz = 100ms \rightarrow$  ogni 100ms, un impulso a 100A e un altro a 50A si susseguiranno.

**• AC Mix**

Questa modalità di saldatura in corrente alternata è utilizzata per saldare l'alluminio e le sue leghe di grande spessore. Mescola sequenze di DC durante la saldatura AC, questo aumenta l'energia apportata al pezzo. L'obiettivo finale è accelerare il lead di lavoro e quindi la produttività su assie- mi in alluminio. Questa modalità produce meno decapaggio, quindi è necessario lavorare su lamiere pulite.

**• SPOT**

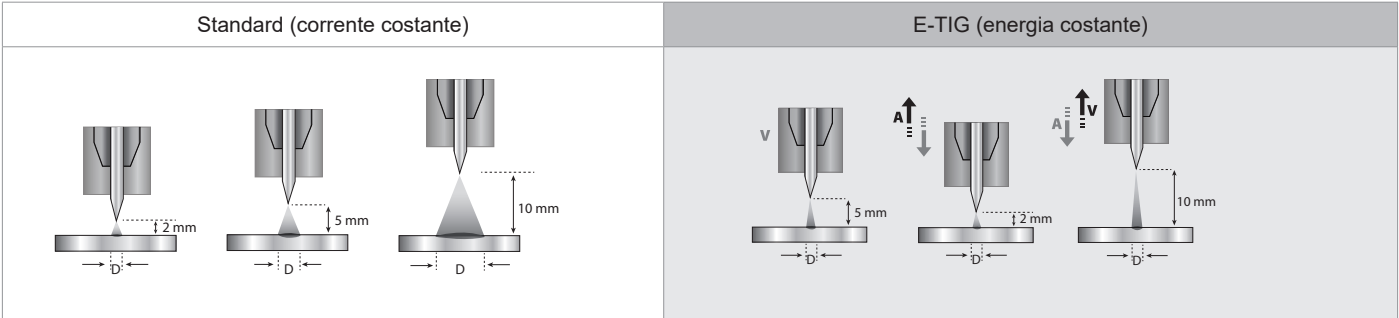
Questa modalità di puntatura permette di pre-assemblare i pezzi prima della saldatura. La puntatura può essere manuale attraverso il pulsante o cronometrato con un tempo di puntatura predefinito. Questo tempo di puntatura permette una migliore riproducibilità e la realizzazione di punti non ossidati.

Per ulteriori informazioni sulle modalità operative di GYS, scansionare il codice QR :



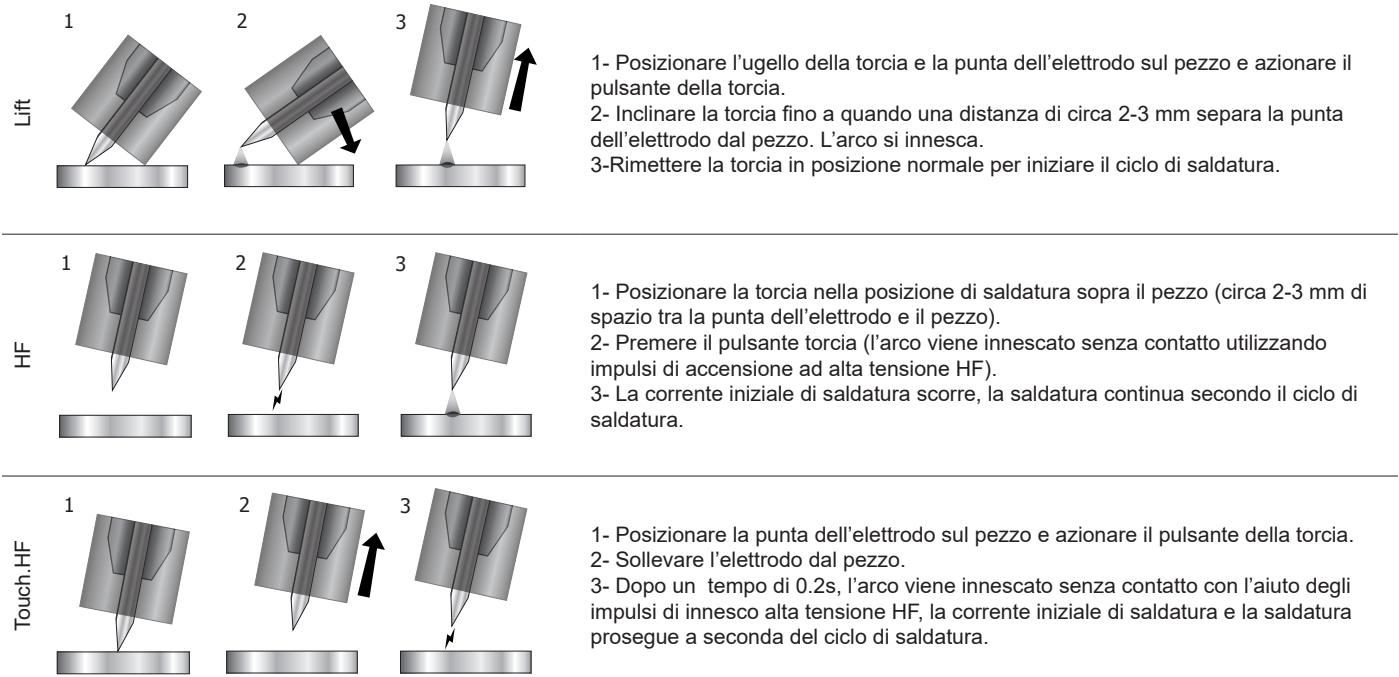
E-TIG

Questa modalità permette una saldatura a potenza costante misurando in tempo reale le variazioni di lunghezza d'arco al fine di assicurare una larghezza del cordone e una penetrazione costante. Nei casi in cui l'assemblaggio richiede il controllo dell'energia di saldatura, la modalità E-TIG garantisce al saldatore di rispettare la potenza di saldatura indipendentemente dalla posizione della torcia rispetto al pezzo.



SCELTA DEL TIPO DI INNESCO

Lift : avvio per contatto (per i luoghi sensibili alle perturbazioni HF).  
HF : innesco alta frequenza senza contatto dell'elettrodo tungsteno sul pezzo.  
Touch.HF : accensione ad alta frequenza temporizzata dopo il contatto dell'elettrodo di tungsteno con il pezzo



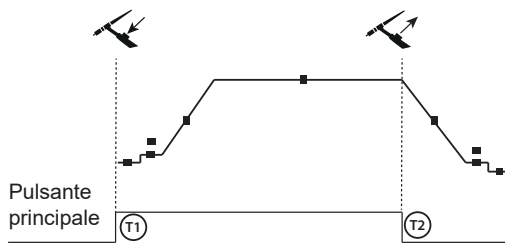
TORCE COMPATIBILI E COMPORTAMENTI DEI PULSANTI

|         |                  |                 |                          |           |
|---------|------------------|-----------------|--------------------------|-----------|
|         |                  |                 |                          |           |
| Lamella | Pulsante singolo | Doppio Pulsante | Pulsante + potenziometro | Up & Down |
| ✓       | ✓                | ✓               | ✓                        | ✓         |

Per la torcia a un tasto, il tasto è chiamato «tasto principale».  
Per la torcia a 2 pulsanti, il primo tasto è chiamato «tasto principale» e il secondo è chiamato «tasto secondario».

**2T**

Modalità di saldatura convenzionale con il pulsante tenuto premuto per tutta la durata della saldatura.



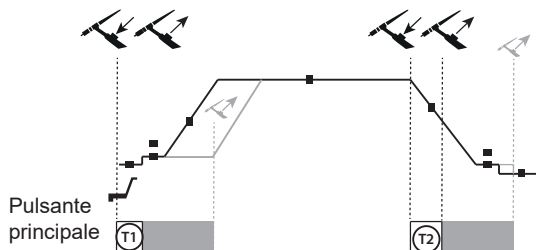
**T1** - Premendo il pulsante principale, il ciclo inizia dal PreGas.

**T2** - Il pulsante principale viene rilasciato, il ciclo passa a DownSlope e si arresta dopo la fase I\_Stop.

Se durante il DownSlope, premere brevemente il pulsante principale e allora la corrente ritorna alla corrente di saldatura.

**4T-Start**

Modalità di saldatura con gestione del rilascio del pulsante torcia per innescare la fase di saldatura e tutto per saldare senza trattenere.



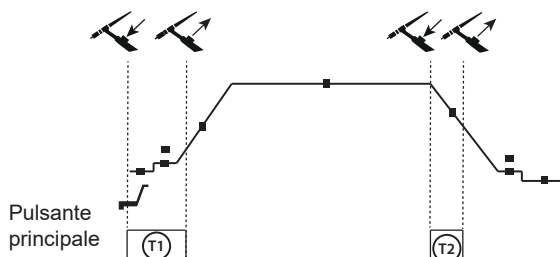
**T1** - Premendo il pulsante principale, il ciclo parte dal PreGas, entra nella fase I\_Start e prosegue fino al rilascio del pulsante principale.

**T2** - Il pulsante principale viene premuto, il ciclo entra in discesa, quindi entra nella fase I\_Stop e continua fino al rilascio del pulsante principale.

Se durante il DownSlope, premere brevemente il pulsante principale e allora la corrente ritorna alla corrente di saldatura.

**4T-Weld**

Modalità di saldatura senza gestione del rilascio del pulsante torcia per saldare senza trattenere.



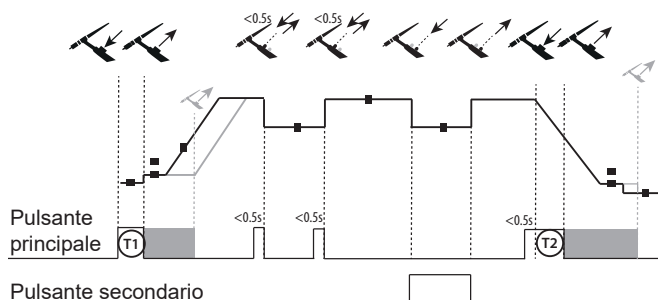
**T1** - Premendo il pulsante principale, il ciclo inizia dal PreGas alla saldatura anche se il pulsante rimane premuto.

**T2** - Premendo il pulsante principale, il ciclo passa a DownSlope e completa il ciclo di saldatura a Pre-Gas anche se il pulsante rimane premuto.

Se durante il DownSlope, premere brevemente il pulsante principale e allora la corrente ritorna alla corrente di saldatura.

**4T-LOG**

Modalità di saldatura con controllo temporizzato dell'innescio 1 o 2.



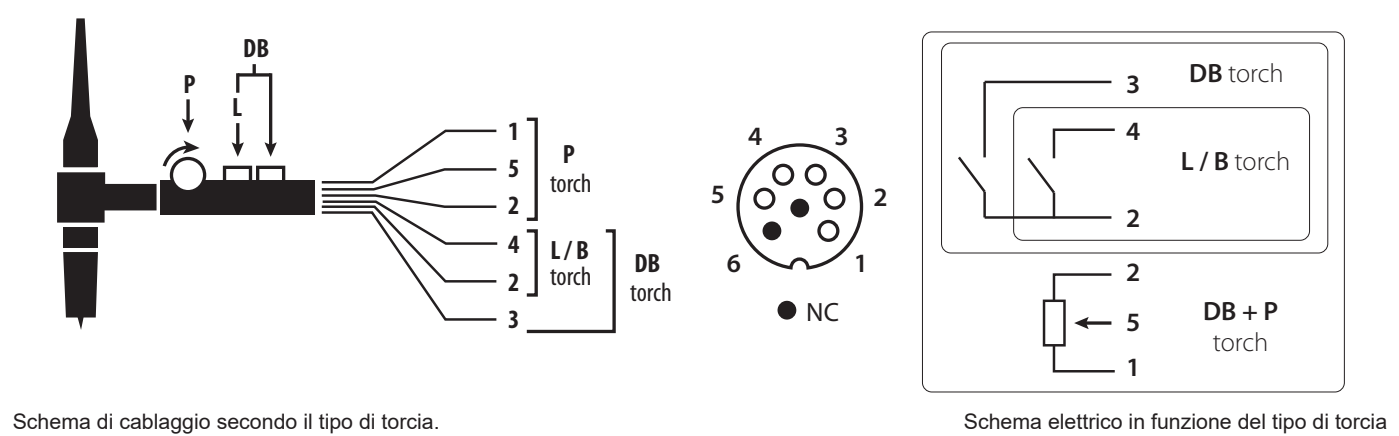
**T1** - Premendo il pulsante principale, il ciclo parte dal PreGas, entra nella fase I\_Start e prosegue fino al rilascio del pulsante principale. Durante la fase di saldatura, premendo e rilasciando brevemente il pulsante principale (<0,5s) si commuta la corrente da I\_saldata a I\_raffreddamento (e viceversa) oppure premendo il pulsante secondario si passa a I\_raffreddamento e rilasciandolo si torna a I\_saldata (nessun ritardo con il pulsante secondario).

**T2** - Il pulsante principale viene premuto (>0,5s), il ciclo passa alla fase di discesa, quindi entra nella fase I\_Stop e continua fino al rilascio del pulsante principale.

Se, durante il DownSlope, il pulsante principale viene premuto per >0,5s (e poi rilasciato), la corrente ritorna alla corrente di saldatura.

Per le torce a doppio pulsante o doppio pulsante + potenziometro, il pulsante « alto » mantiene la stessa funzione della torcia a pulsante semplice o a « lamella ». Il pulsante « basso » permette, quando viene premuto, di passare alla corrente fredda. Il potenziometro della torcia, quando è presente, permette di regolare la corrente di saldatura dal 50% al 100% del valore nominale. Le funzionalità Up & Down permettono la regolazione di corrente della torcia.

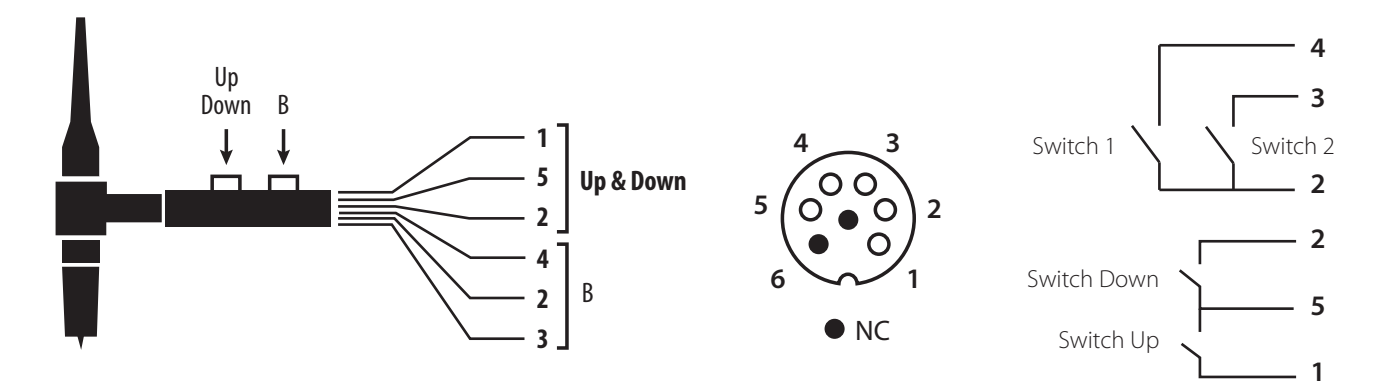
CONNETTORE DI CONTROLLO DEL PULSANTE



Schema di cablaggio secondo il tipo di torcia.

Schema elettrico in funzione del tipo di torcia

| Tipi di torcia                        |                        |                           | Scelta del filo                | Pin del connettore associato |
|---------------------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Pulsante della torcia + potenziometro | Torcia doppio pulsante | Torcia a lamelle          | Comune/Massa                   | 2                            |
|                                       |                        | Torcia a pulsante singolo | Pulsante 1                     | 4                            |
|                                       |                        |                           | Pulsante 2                     | 3                            |
|                                       |                        |                           | Comune/Massa del potenziometro | 2                            |
|                                       |                        |                           | 10 V                           | 1                            |
|                                       |                        |                           | Cursore                        | 5                            |



Schema di cablaggio della torcia Up & Down

Schema elettrico della torcia Up & Down

| Tipo di torcia   | Scelta del filo         | Pin del connettore associato |
|------------------|-------------------------|------------------------------|
| Torcia Up & Down | Comune Switch 1 & 2     | 2                            |
|                  | Switch 1                | 4                            |
|                  | Switch 2                | 3                            |
|                  | Comune Switch Up & Down | 5                            |
|                  | Switch Up               | 1                            |
|                  | Switch Down             | 2                            |

**EPURAZIONE DEL GAS MANUALE**

La presenza di ossigeno nella torcia può condurre a un calo delle proprietà meccaniche e può causare un calo della resistenza alla corrosione. Per epurare il gas dalla torcia, premere a lungo sul pulsante n°1 e seguire la procedura sullo schermo.



Premere il pulsante n. 1 per 5 secondi.



Seguire la procedura visualizzata sullo schermo.

**DEFINIZIONE DELLE REGOLAZIONI**

|                           | Unità   | Modalità di visualizzazione |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|---------|-----------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |         | Easy                        | Pro |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Pre-gas                   | s       |                             | ✓   | Tempi di pulizia della torcia e di creazione della protezione gas prima dell'innesco                                                                                                                                                                                                                                              |
| Corrente di avviamento    | %/A     |                             | ✓   | Questa corrente di cuscinetto all'avviamento è una fase di preriscaldamento prima della rampa di aumento in corrente                                                                                                                                                                                                              |
| Tempo di avviamento       | s       |                             | ✓   | Tempi di cuscinetto all'avviamento prima della rampa di aumento in corrente                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Aumento di corrente       | s       |                             | ✓   | Permette un aumento progressivo della corrente di saldatura                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Corrente di saldatura     | A       | ✓                           | ✓   | Corrente di saldatura                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Rampa di discesa          | s       | ✓                           | ✓   | Evita il cratere alla fine della saldatura e i rischi di fessurazione particolarmente nelle leghe leggere                                                                                                                                                                                                                         |
| Corrente di arresto       | %/A     |                             | ✓   | Questa corrente portante all'arresto è una fase dopo la rampa di discesa in corrente                                                                                                                                                                                                                                              |
| Tempo d'arresto           | s       |                             | ✓   | Tempi di cuscinetto all'arresto è una fase dopo la rampa di discesa in corrente                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Spessore                  | mm / "  | ✓                           | ✓   | Spessore del pezzo da saldare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Posizione                 | -       | ✓                           | ✓   | Posizione di saldatura                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Post gas                  | s       | ✓                           | ✓   | Durata di mantenimento della protezione gas dopo l'estinzione dell'arco. Permette di proteggere il pezzo così come l'elettrodo contro le ossidazioni durante il raffreddamento.                                                                                                                                                   |
| Forma d'onda              | -       |                             | ✓   | Forma d'onda della parte pulsata                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Forma dell'onda AC        | -       |                             | ✓   | Forma d'onda in corrente alternata (CA)                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Offset di corrente CA     | -10/+10 |                             | ✓   | Spostamento della corrente CA verso il positivo o il negativo                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Corrente fredda           | %/A     |                             | ✓   | Seconda corrente di saldatura detta «fredda»                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Tempo freddo              | %       |                             | ✓   | Bilanciamento del tempo di corrente fredda della pulsazione                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Frequenza di pulsazione   | Hz      |                             | ✓   | Frequenza di pulsazione tra corrente di saldatura e corrente fredda :<br>CONSIGLI DI REGOLAZIONE:<br>• Se si esegue la saldatura con metallo in manuale, allora F (Hz) sincronizzato sul gesto di contributo,<br>• Se a spessore sottile senza apporto (<0,8 mm), F (Hz) > 10Hz<br>• Saldatura in posizione, allora F(Hz) < 100Hz |
| Frequenza di saldatura    | Hz      |                             | ✓   | Frequenza di inversioni di polarità saldatura - decapaggio                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Percentuale di decapaggio | %       |                             | ✓   | Percentuale del periodo di saldatura dedicato al decapaggio (per default 30-35%)                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Tempo AC                  | s       |                             | ✓   | Durata della sequenza AC in modalità AC Mix                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Corrente AC               | A       |                             | ✓   | Corrente di sequenza AC in modalità AC Mix                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tempo DC                  | s       |                             | ✓   | Durata della sequenza DC in modalità AC Mix                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Corrente DC               | A       |                             | ✓   | Corrente di sequenza DC in modalità AC Mix                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                     |      |   |   |                                               |
|---------------------|------|---|---|-----------------------------------------------|
| Durata dello Spot   | s    | ✓ | ✓ | Fase Spot manuale o temporizzata              |
| Forza d'impulso     | 1-10 | ✓ | ✓ | Assistenza alla saldatura in modalità Impulso |
| Forza di decapaggio | 1-10 | ✓ | ✓ | Assistenza alla saldatura in modalità AC      |

L'accesso ad alcuni parametri di saldatura dipende dalla modalità operativa e dalla modalità di visualizzazione selezionata (Easy o Pro). Alcune impostazioni in % o in A dipendono dall'impostazione della corrente: Parametri avanzati/Impostazione della corrente: Assoluta o Percentuale. Fare riferimento al manuale HMI.

## COMBINAZIONI CONSIGLIATE

|        |  (mm) | Corrente (A) | Ø Ugello (mm)  | Flusso Argon (L/min) |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|----------------------|
| TIG DC | 0.3 - 3                                                                                | 3 - 75       | 6.5 / 8        | 5 - 6                |
|        | 2.4 - 6                                                                                | 60 - 150     | 6.5 / 8 / 9.5  | 6 - 7                |
|        | 4 - 8                                                                                  | 70 - 200     | 6.5 / 8 / 9.5  | 6 - 7                |
|        | 6.8 - 10                                                                               | 120 - 250    | 9.5 / 11       | 7 - 8                |
|        | 9 - 12                                                                                 | 160 - 330    | 11 / 12.5 / 16 | 8 - 10               |
|        | 10 - 14                                                                                | 275 - 450    | 16 / 17.5      | 10 - 12              |
|        | 12 - 16                                                                                | 380 - 500    | 16 / 19        | 12 - 18              |
| TIG AC | 0.5 - 3                                                                                | 5 - 125      | 6.5 / 8 / 9.5  | 6 - 7                |
|        | 0.8 - 5                                                                                | 80 - 210     | 9.5 / 11       | 7 - 8                |
|        | 1.5 - 6                                                                                | 150 - 250    | 11 / 12.5 / 16 | 8 - 10               |
|        | 1.6 - 11                                                                               | 180 - 350    | 16 / 17.5      | 10 - 12              |
|        | 2 - 15                                                                                 | 240 - 500    | 16 / 19        | 12 - 18              |

## MODALITÀ DI SALDATURA MMA (SMAW)

### COLLEGAMENTO E CONSIGLI

- Collegare i cavi porta elettrodo e morsetto di massa nei connettori di raccordo
- Rispettare le polarità e l'intensità di saldatura indicate sulle scatole degli elettrodi
- Togliere l'elettrodo dal porta elettrodo quando il dispositivo non è in uso.
- Il dispositivo è fornito di 3 funzionalità specifiche agli Inverter:
  - L'Hot Start fornisce una sovracorrente all'inizio della saldatura.
  - L'Arc Force libera una sovratensione che evita l'incollaggio quando l'elettrodo rientra nel bagno di fusione.
  - L'Anti-Sticking vi permette di staccare facilmente il vostro elettrodo senza farlo diventare incandescente in caso di incollaggio.

### PARAMETRI DEL PROCESSO

|                   |                                            | Processi di saldatura |         |                                                                                                                                          |
|-------------------|--------------------------------------------|-----------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parametri         | Regolazioni                                | Standard              | Pulsato |                                                                                                                                          |
| Tipo di elettrodo | Rutilo<br>Basico<br>Cellulosico            | ✓                     | ✓       | Il tipo di elettrodo determina parametri specifici in base al tipo di elettrodo utilizzato per ottimizzare la sua saldabilità.           |
| Anti-sticking     | ON / OFF                                   | ✓                     | ✓       | Si consiglia di rimuovere l'elettrodo in modo sicuro durante l'incollaggio sul pezzo (l'alimentazione viene interrotta automaticamente). |
| Polarità          | Diretta (+== e ==-)<br>Inversa (+=- e -=+) | ✓                     | ✓       | Il cambio degli accessori in caso di passaggio in polarità diretta o inversa viene effettuato a livello del prodotto.                    |

L'accesso a certi parametri di saldatura dipende dalla modalità di visualizzazione selezionata : Parametri/ Modalità di visualizzazione : Easy o Pro. Fare riferimento al manuale dell'IHM.

### PROCESSI DI SALDATURA

#### • Standard

Questa modalità di saldatura è adatta alla maggior parte delle applicazioni. Permette la saldatura con tutti i tipi di elettrodi rivestiti, rutili e basici e su tutti i materiali : acciaio, acciaio inossidabile, ghise.

#### • Pulsato

La modalità di saldatura è adatta ad applicazione in posizione verticale montante (PF). Il pulsato permette di conservare un bagno freddo favorendo il trasferimento di materia. Senza pulsazione la saldatura verticale richiede un movimento «a pino», altrimenti detto spostamento triangolare, difficile. Grazie al MMA Pulsato non è più necessario fare questo movimento, a seconda dello spessore del vostro pezzo può essere sufficiente uno spostamento dritto verso l'alto. Se si vuole, a volte, allargare il vostro bagno di fusione, sarà sufficiente un semplice movimento laterale simile alla saldatura a piatto. In questo caso si può regolare sullo schermo la frequenza della vostra corrente pulsata. Questo procedimento offre inoltre una grande padronanza della saldatura verticale.

**SCELTA DEGLI ELETTRODI RIVESTITI**

- Elettrodi Rutili: utilizzo facile in tutte le posizioni.
- Elettrodo basico: utilizzo in tutte le posizioni, adattato ai lavori di sicurezza per delle proprietà meccaniche accurate
- Elettrodo Cellulosico: arco molto dinamico con una grande velocità di fusione, il suo utilizzo in tutte le posizioni è specialmente indicato per i lavori di conduttura

**DEFINIZIONE DELLE REGOLAZIONI**

|                         | Unità   | Modalità di visualizzazione |     |                                                                                                        |
|-------------------------|---------|-----------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |         | Easy                        | Pro |                                                                                                        |
| Percentuale Hot Start   | %/A     | ✓                           | ✓   | Percentuale dell'Hot Start rispetto alla corrente di saldatura / regolazione della corrente Hot Start. |
| Durata dell'Hot Start   | s       |                             | ✓   | Fase di avvio a caldo.                                                                                 |
| Corrente di saldatura   | A       | ✓                           | ✓   | Corrente di saldatura.                                                                                 |
| Corrente calda          | A       |                             | ✓   | Prima corrente di saldatura «a caldo».                                                                 |
| Corrente fredda         | A       |                             | ✓   | Seconda corrente di saldatura detta «fredda».                                                          |
| Tempo freddo            | %       |                             | ✓   | Bilanciamento del tempo della corrente fredda dell'impulso                                             |
| Frequenza di pulsazione | Hz      |                             | ✓   | Frequenza di pulsazione della modalità pulsata.                                                        |
| Arc Force               | -10/+10 | ✓                           | ✓   | Aiuto alla saldatura per evitare l'incollaggio.                                                        |
| Forza d'impulso         | 1-10    | ✓                           |     | Assistenza alla saldatura in modalità Impulso                                                          |

L'accesso ad alcuni parametri di saldatura dipende dalla modalità operativa e dalla modalità di visualizzazione selezionata (Easy o Pro). Alcune impostazioni in % o in A dipendono dall'impostazione della corrente: Parametri avanzati/Impostazione della corrente: Assoluta o Percentuale. Fare riferimento al manuale HMI.

**REGOLAZIONE DELL'INTENSITÀ DI SALDATURA**

Le regolazioni che seguono corrispondono all'intervallo d'intensità utilizzabile in funzione del tipo e del diametro dell'elettrodo. Questi intervalli sono abbastanza ampi perché dipendono dall'applicazione e dalla posizione della saldatura.

| Ø dell'elettrodo (mm) | Rutilo E6013 (A) | Basico E7018 (A) | Cellulosico E6010 (A) |
|-----------------------|------------------|------------------|-----------------------|
| 1.6                   | 30-60            | 30-55            | -                     |
| 2.0                   | 50-70            | 50-80            | -                     |
| 2.5                   | 60-100           | 80-110           | 60-75                 |
| 3.2                   | 80-150           | 90-140           | 85-90                 |
| 4.0                   | 100-200          | 125-210          | 120-160               |
| 5                     | 150-290          | 200-260          | 110-170               |
| 6.3                   | 200-385          | 220-340          | -                     |

**REGOLAZIONE DELL'ARC FORCE**

L'Arc Force è una sovracorrente erogata quando l'elettrodo o la goccia entra in contatto con il bagno di saldatura per evitare incollaggi.

Si consiglia di posizionare l'arcforce in posizione mediana (0) per iniziare la saldatura e regolarla in funzione dei risultati e delle preferenze di saldatura.

Nota: l'intervallo di regolazione dell'Arc Force è specifico al tipo di elettrodo scelto.

**REGOLAZIONE DELL'HOT START**

L'Hot Start è una sovracorrente all'avvio che impedisce l'incollaggio dell'elettrodo sul pezzo da saldare.

Si consiglia di regolare un Hot Start debole per le lamiere fini e un Hot Start elevato per i grandi spessori e metalli difficili (parti sporche o ossidate).

**COMANDO A DISTANZA IN OPZIONE**

| Opzioni Riferimento | Connettore di collegamento | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RC-FA2<br>083356    | I-7                        | Il pedale RC-FA2 può essere utilizzato per variare la corrente dal minimo al 100% della corrente impostata. In TIG, il generatore funziona solo in modalità 2T. Inoltre, l'aumento e l'evanescenza della corrente non sono più generati dal dispositivo (funzioni inattive) ma dall'utente grazie all'uso del pedale. |
| RC-HD3<br>079700    | I-9                        | RC-HD3 è un telecomando digitale per sbloccare altre modalità di saldatura. Può essere utilizzato anche per la tracciabilità, la condivisione dei profili, ecc...                                                                                                                                                     |
| RC-HD4<br>082076    | I-9                        | RC-HD4 è un telecomando a filo multifunzione con display digitale per una regolazione precisa e istantanea della corrente di saldatura. Semplice da usare e richiudibile, è ideale per lavorare a distanza lontano dal generatore e in spazi ristretti.                                                               |

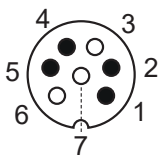


**Collegamento del pedale :**

Il connettore I-7 può essere utilizzato per collegare qualsiasi telecomando a pedale.

Se si dispone di un pedale diverso dal codice 083356, è necessario un connettore speciale a 7 pin (opzione réf. 046238) e seguire lo schema di cablaggio riportato di seguito, aggiungendo una resistenza da 3,3 kΩ tra i pin 1 e 2.

| Tipo di comando a distanza | Scelta del filo | Perno del connettore associato |
|----------------------------|-----------------|--------------------------------|
| Pedale                     | VCC             | 1                              |
|                            | Comune/Massa    | 2                              |
|                            | Interruttore    | 4                              |
|                            | Cursore         | 5                              |



Vista esterna

**UNITA' DI RAFFREDDAMENTO IN OPZIONE**

| Riferimento | Denominazione | Potenza di raffreddamento | Capacità | Tensione di alimentazione |
|-------------|---------------|---------------------------|----------|---------------------------|
| 070820      | KOOLWELD 1    | 1000 W                    | 3 L      | 24 V DC                   |
| 087293      | KOOLWELD 4    |                           |          |                           |

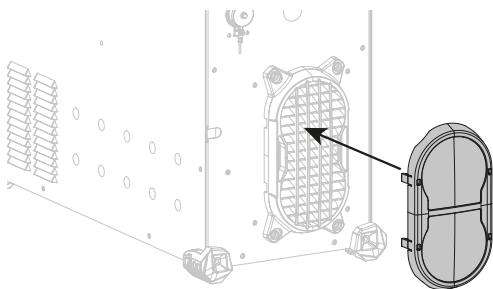
L'unità di raffreddamento è automaticamente rilevata dal prodotto. Per disattivare l'unità di raffreddamento (OFF), consultare il manuale dell'interfaccia. A seconda del tipo di unità di raffreddamento utilizzata, sono incorporati diversi dispositivi di protezione per garantire la protezione della torcia e dell'utente, in particolare :

| Protezione                                                  | KOOLWELD 1 | KOOLWELD 4 |
|-------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Livello minimo del refrigerante                             | ✓          |            |
| Portata minima del refrigerante che circola nella svasatura | ✓          |            |
| Protezione termica per il refrigerante                      | ✓          | ✓          |
| Purga                                                       | ✓          | ✓          |

La funzione di spurgo è disponibile per lo spurgo del gruppo frigorifero, il riempimento dei fasci o la diagnostica. Durante questa fase, le altre protezioni sono disattivate.



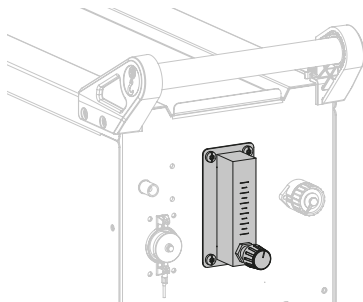
Bisogna assicurarsi che l'unità di raffreddamento sia spenta prima della disconnessione dei tubi d'entrata e di uscita di liquido dalla torcia. Il liquido di raffreddamento è nocivo e irrita gli occhi, le mucose e la pelle. Il liquido caldo può causare delle ustioni.

**KIT FILTRO IN OPZIONE**

Filtro antipolvere (rif. 063143) con finezza di filtrazione : 270 µm (0,27 mm).

Attenzione, l'utilizzo di questo filtro diminuisce il ciclo di lavoro del vostro generatore.

Per evitare il rischio di surriscaldamento dovuto all'intasamento delle bocche di aerazione, il filtro della polvere deve essere pulito regolarmente. Sganciare e pulire con aria compressa.

**KIT FLUSSOMETRO OPZIONALE**

Il kit flussometro (rif. 073395) consente di regolare e controllare con precisione il flusso di gas all'uscita della torcia quando questa è collegata a una rete di gas. La pressione del gas nella rete deve essere stabile e compresa tra 2 e 7 bar. Il flusso può essere regolato tra 3 e 30 l/min.

## PROCEDURA DI AGGIORNAMENTO

### Scaricare il firmware più recente :

Per scaricare l'ultima versione del software, inserire il numero di serie del generatore di saldatura qui:

<https://update.jbdc.pro/getlastupdate>

Quindi copiare il file «.egf» sulla chiavetta USB. Questo file non deve essere posizionato in una cartella o sottocartella della chiave USB. La chiavetta USB deve contenere un solo file «.egf» e deve essere formattata in FAT32 o exFAT.

### Aggiornare il prodotto :

1. Spegner il prodotto utilizzando l'interruttore Start/Stop.
2. Inserire la chiave USB nella porta USB.
3. Tenere premuta la rotella IHM.
4. Accendere il prodotto utilizzando l'interruttore Start/Stop e tenendo premuta la manopola IHM. Quando lo schermo visualizza uno di questi messaggi, è possibile rilasciare la rotella.

| System Update V__._ Please Wait ...                                                                                                               | Versions are up-to-date                                                   | USB Key Detection                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aggiornamento in corso. Al termine dell'aggiornamento, il prodotto indica «Aggiornamento completato» e si riavvia automaticamente dopo 3 secondi. | Il prodotto è già aggiornato e si riavvia automaticamente dopo 3 secondi. | La chiave USB non viene riconosciuta. Formattare la chiavetta USB in FAT32/exFAT e copiare il file «.egf» sulla chiavetta USB. |

## CONDIZIONI DI GARANZIA

La garanzia copre ogni difetto di fabbricazione per 2 anni, a partire dalla data d'acquisto (pezzi e mano d'opera).

La garanzia non copre:

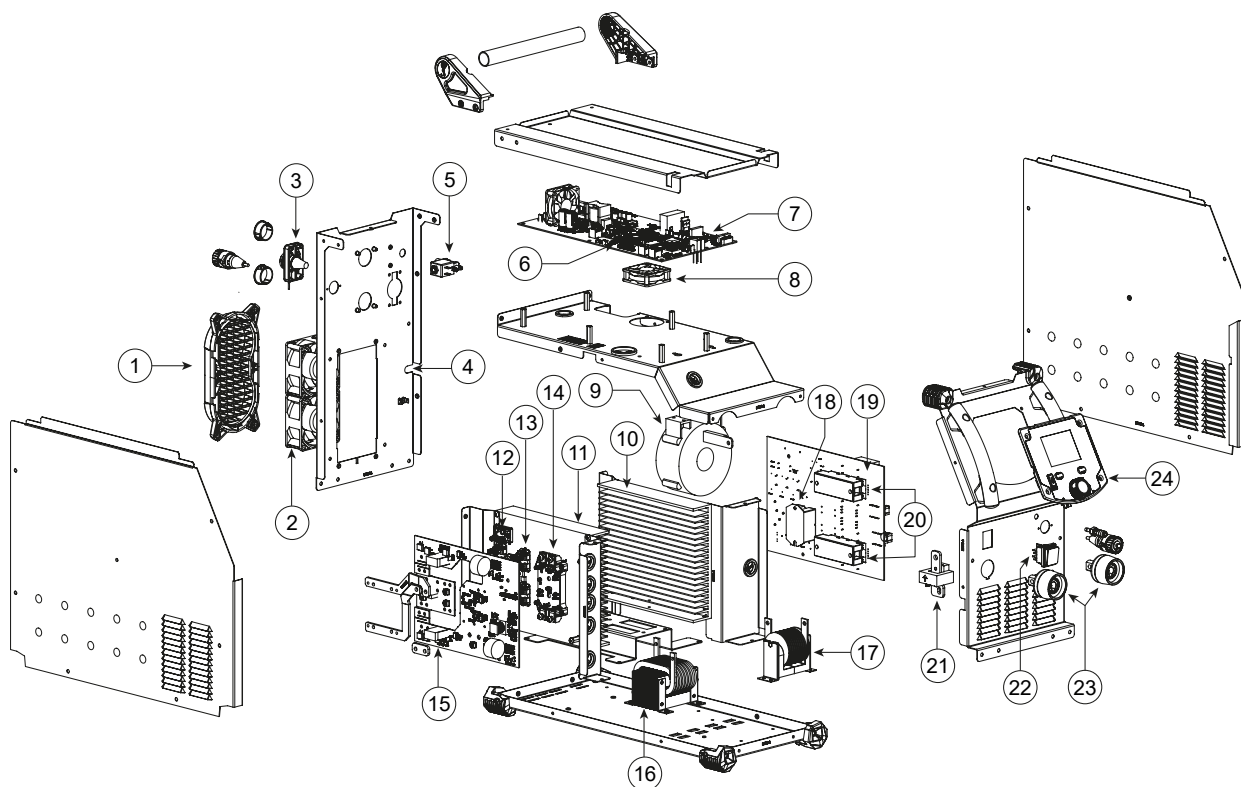
- Ogni danno dovuto al trasporto.
- La normale usura dei pezzi (Es. : cavi, morsetti, ecc.).
- Gli incidenti causati da uso improprio (errore di alimentazione, cadute, smontaggio).
- I guasti legati all'ambiente (inquinamento, ruggine, polvere).

In caso di guasto, rispedire il dispositivo al vostro distributore, allegando:

- una prova d'acquisto con data (scontrino, fattura...)
- una nota spiegando il guasto.

**SPARE PARTS / ERSATZTEILE / PIEZAS DE REPUESTO / ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ / RESERVE  
ONDERDELEN / PEZZI DI RICAMBIO**

ORION 321 AC/DC



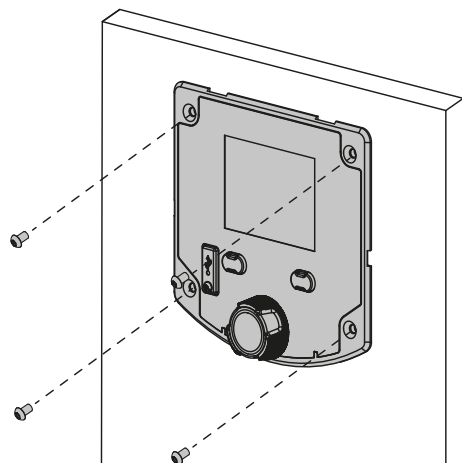
|    |                                                                   |     |        |
|----|-------------------------------------------------------------------|-----|--------|
| 1  | Grille / Grid                                                     |     | 56225  |
| 2  | Ventilateur de puissance / Power fan                              |     | 50999  |
| 3  | Faisceau connecteur groupe froid / Cooling unit connector harness |     | 72196  |
| 4  | Cordon secteur / Power cord                                       | 3 m | 21590  |
| 5  | Electrovanne / Solenoid valve                                     |     | 71542  |
| 6  | Carte micro / Micro card                                          |     | E0248C |
| 7  | Carte fond de panier / Backplane card                             |     | E0287C |
| 8  | Ventilateur auxiliaire / Auxiliary fan                            |     | 51018  |
| 9  | Transformateur torique / Toroidal transformer                     |     | 63868  |
| 10 | Bloc primaire / Primary block                                     |     | E5086  |
| 11 | Bloc secondaire / Secondary block                                 |     | E5087  |
| 12 | Module résistances (x3) / Resistance module (x3)                  |     | 51424  |
| 13 | Module diodes (x4) / Diode module (x4)                            |     | 52197  |
| 14 | Module IGBT secondaire / Secondary IGBT module                    |     | 52211  |
| 15 | Carte secondaire / Secondary card                                 |     | E0289C |
| 16 | Self de sortie / Output relay                                     |     | 63739  |
| 17 | Transformateur HF / HF transformer                                |     | 63818  |
| 18 | Module pont de diodes / Diode bridge module                       |     | 52196  |
| 19 | Carte primaire / Primary card                                     |     | E0288C |
| 20 | Module IGBT primaire / Primary IGBT module                        |     | 52203  |
| 21 | Capteur de courant / Current sensor                               |     | 64463  |
| 22 | Interrupteur / Switch                                             |     | 52472  |
| 23 | Embase texas femelle / Female Texas base                          |     | 51528  |
| 24 | IHM / HMI                                                         |     | E0255C |

**BUTTON CELL REPLACEMENT / KNOPFZELLE AUSTAUSCHEN / SUSTITUCIÓN DE LA PILA DE BOTÓN  
/ ЗАМЕНА БАТАРЕИ / KNOOPCEL VERVANGEN / SOSTITUZIONE DELLA CELLA A BOTTONE**



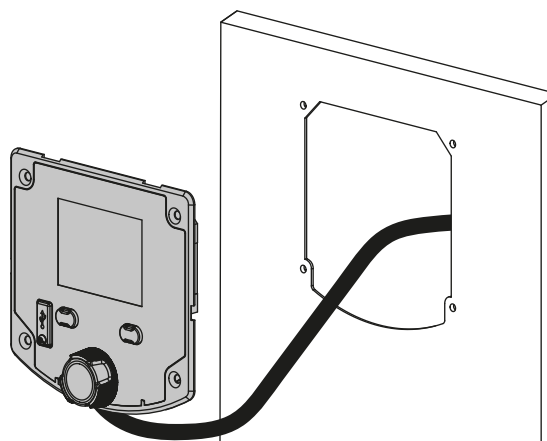
Pendant l'installation de la pile, s'assurer que le produit est déconnecté du réseau.  
During battery installation, ensure that the product is disconnected from the network.

1

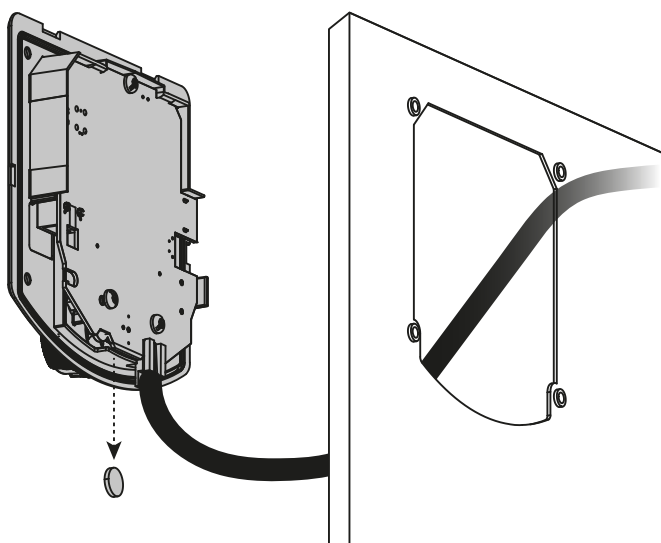


M5x12 Torx (x4)

2

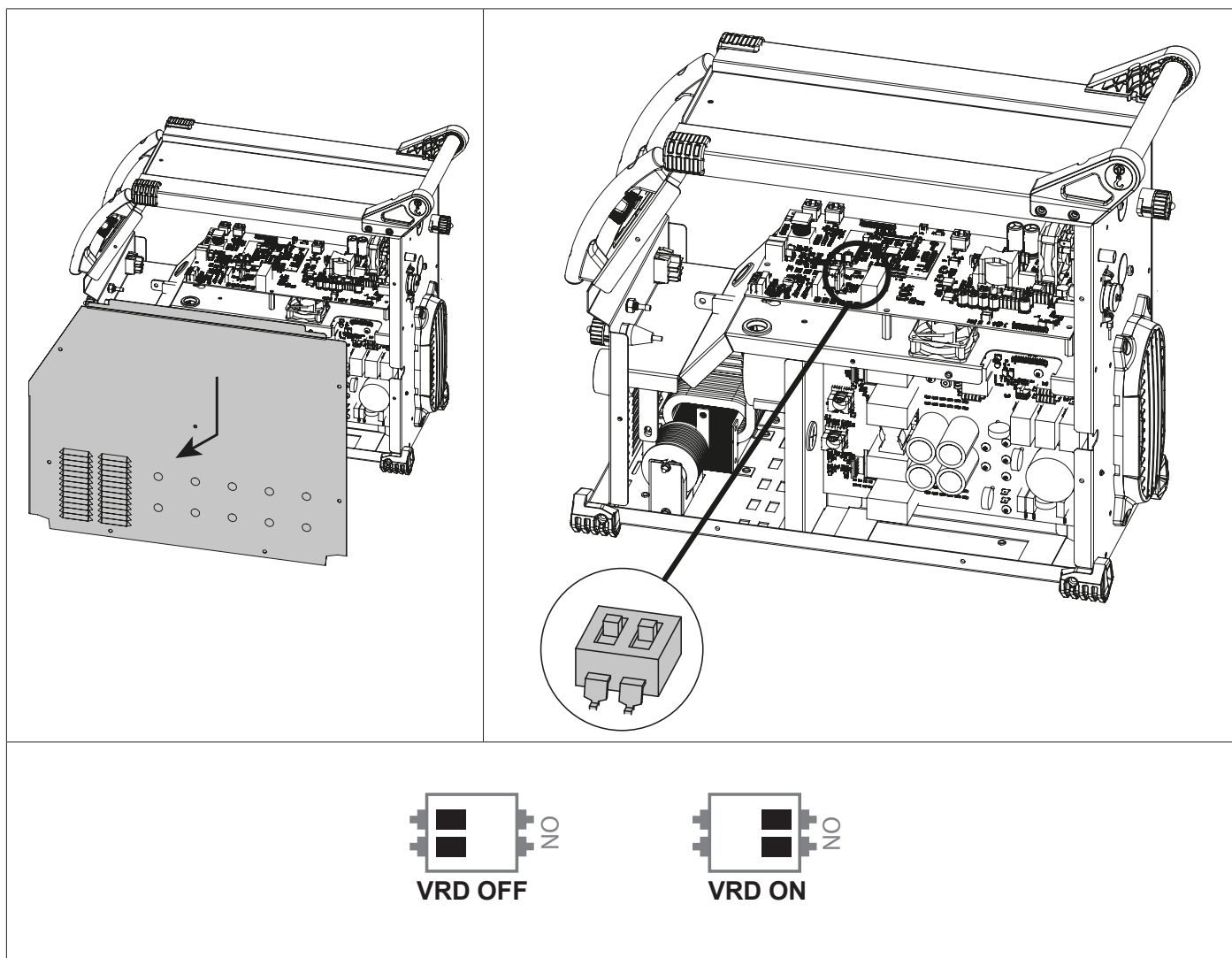


3



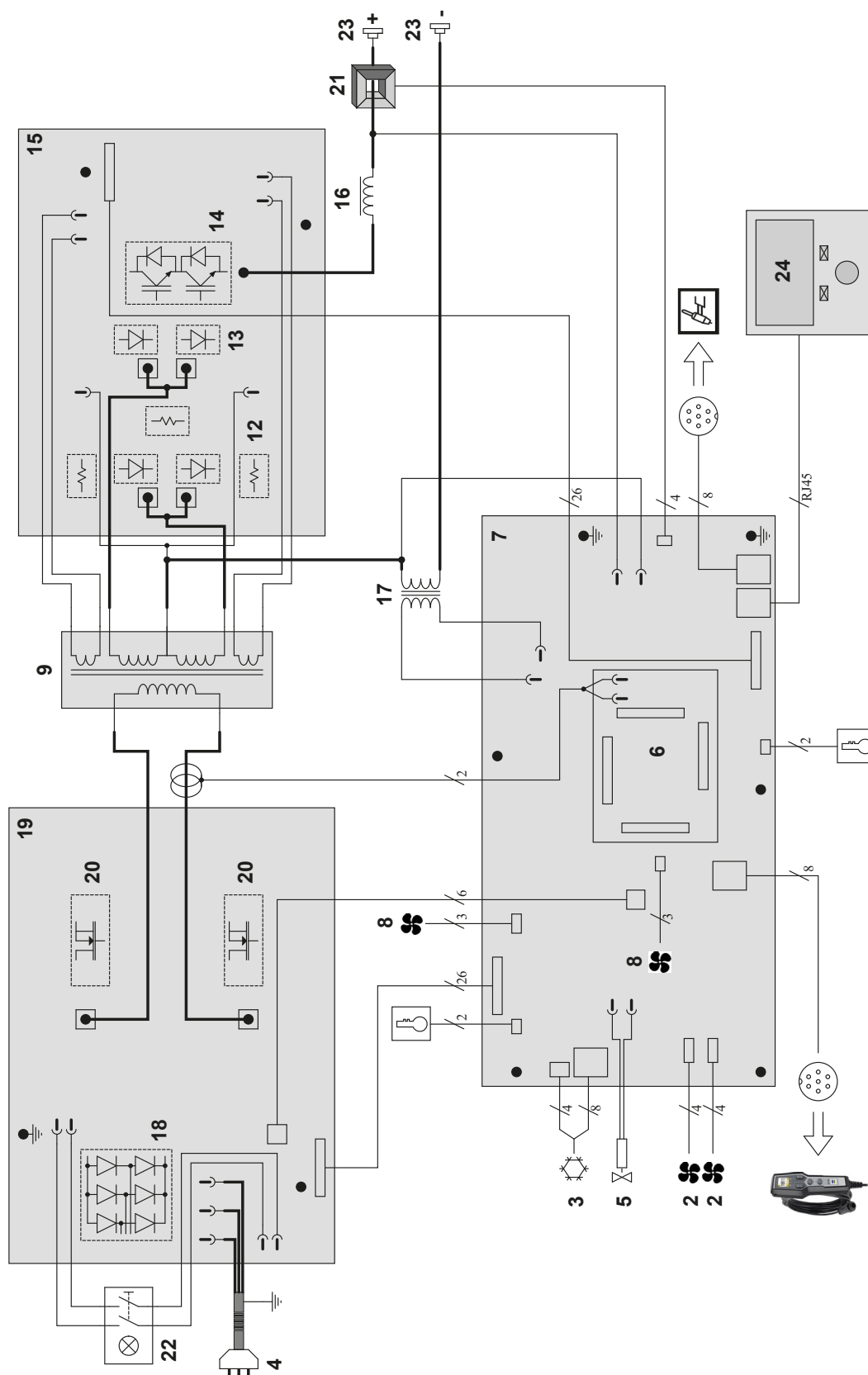
Lithium  
CR1220

**INTERRUPTEUR VRD / VRD SWITCH / VRD-EIN-AUS-SCHALTER / INTERRUPTOR VRD /  
VRD SCHAKELAAR / INTERRUETTORE VRD**



**CIRCUIT DIAGRAM / SCHALTPLAN / DIAGRAMA ELECTRICO / ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА / ELEKTRISCHE SCHEMA / SCHEMA ELETTRICO**

ORION 321 AC/DC



**TECHNICAL SPECIFICATIONS / TECHNISCHE DATEN / ESPECIFICACIONES TÉCNICAS /  
ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ / TECHNISCHE GEGEVENS / SPECIFICHE TECNICHE**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | ORION 321 AC/DC |               |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------|---------------|---------------|
| Primaire / Primary / Primär / Primario / Первичка / Primaire / Primario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                 |               |               |
| Tension d'alimentation / Power supply voltage / Versorgungsspannung / Tensión de red eléctrica / Напряжение питания / Voedingsspanning / Tensione di alimentazione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | U1       | 400 V +/- 15%   |               |               |
| Fréquence secteur / Mains frequency / Netzfrequenz / Frecuencia / Частота сети / Frequentie sector / Frequenza settore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          | 50 / 60 Hz      |               |               |
| Nombre de phases / Number of phases / Anzahl der Phasen / Número de fases / Количество фаз / Aantal fasen / Numero di fase                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          | 3               |               |               |
| Fusible disjoncteur / Fuse / Sicherung / Fusible disyuntor / Плавкий предохранитель прерывателя / Zekering hoofdschakelaar / Fusibile disgiuntore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          | 16 A            |               |               |
| Courant d'alimentation effectif maximal / Maximum effective supply current / Corriente de alimentación efectiva máxima / Maximale effectieve voedingsstroom / Corrente di alimentazione effettiva massima / Maksymalny efektywny prąd zasilania                                                                                                                                                                                                                                                 | I1eff    | 16 A            |               |               |
| Courant d'alimentation maximal / Maximum supply current / Corriente de alimentación máxima / Maximale voedingsstroom / Corrente di alimentazione massima / Maksymalny prąd zasilania                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | I1max    | 26 A            |               |               |
| Section du cordon secteur / Mains cable section / Sectie netsnoer / Sección del cable de alimentación / Sezione del cavo di alimentazione / Odcinek przewodu zasilającego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          | 3 x 1.5 mm²     |               |               |
| Puissance active maximale consommée / Maximum active power consumed / Consumo máximo de energía activa / Maximale actieve verbruikte vermogen / Potenza attiva massima consumata / Maksymalny pobór mocy czynnej                                                                                                                                                                                                                                                                                |          | 12 800 W        |               |               |
| Consommation au ralenti / Idle consumption / Consumo en ralentizado / Stationair verbruik / Consumo al mínimo / Zużycie na biegu jałowym                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          | 21 W            |               |               |
| Rendement à I2max / Efficiency at I2max / Eficiencia a I2máx / Rendement bij I2max / Efficienza a I2max / Sprawność przy I2max                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          | 81.45 %         |               |               |
| Facteur de puissance à I2max / Power factor at I2max / Factor de potencia a I2max / Inschakelduur bij I2max / Ciclo di potenza a I2max / Współczynnik mocy przy I2max                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | λ        | 0.73            |               |               |
| Classe CEM / EMC class / Classe CEM / Klasse CEM / Classe CEM / Klasa EMC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          | A               |               |               |
| Secondaire / Secondary / Sekundär / Secundario / Вторичка / Secondair / Secundario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          | MMA DC          | TIG AC        | TIG DC        |
| Tension à vide / No load voltage / Leerlaufspannung / Tensión al vacío / Напряжение холостого хода / Nullastspanning / Tensione a vuoto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | U0 (TCO) | 83 V            |               |               |
| Tension à vide réduite (Tension VRD) / Reduced open circuit voltage (VRD voltage) / Tensión reducida en vacío (tensión VRD) / Nullast spanning (Spanning VRD) / Tensione a vuoto ridotta (Tensione VRD) / Obniżone napięcie biegu jałowego (Napięcie VRD)                                                                                                                                                                                                                                       | Ur       | 27 V            |               |               |
| Nature du courant de soudage / Type of welding current / Tipo de corriente de soldadura / Type lasstroom / Tipo di corrente di saldatura / Rodzaj prądu spawania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          | AC, DC          |               |               |
| Modes de soudage / Welding modes / Modos de soldadura / Lasmodules / Modalità di saldatura / Tryby spawania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          | MMA, TIG        |               |               |
| Tension crête du dispositif d'amorçage manuel (EN60974-3) / Manual striking system's maximum voltage (EN60974-3) / Spitzenspannung des manuellen Startgerätes (EN60974-3) / Tensión pico del dispositivo de cebado manual (EN60974-3) / Пиковое напряжение механизма ручного поджига (EN60974-3) / Piekspanning van het handmatige startsysteem (EN60974-3) / Tensione di picco del dispositivo di innesco manuale (EN60974-3) / Napięcie szczytowe urządzenia do rozruchu ręcznego (EN60974-3) |          | 10 kV           |               |               |
| Courant de soudage minimal / Minimum welding current / Corriente mínima de soldadura / Minimale lasstroom / Corrente mínima di saldatura / Minimalny prąd spawania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          | 5 A             | 10 A          | 5 A           |
| Fusible (à titre indicatif) / Fuse (indicative) / Sicherung (als Richtwert) / Fusible (orientativo) / Предохранитель (для руководства) / Zekering (voor begeleiding) / Fusibile (a titolo indicativo)                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          | 16 A            | 16 A          | 16 A          |
| Courant de sortie nominal / Rate current output / nominaler Arbeitsstrom / Corriente de salida nominal / Номинальный выходной ток / Nominale uitgangsstroom / Corrente di uscita nominale                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | I2       | 5 → 320 A       | 10 → 320 A    | 5 → 320 A     |
| Tension de sortie conventionnelle / Conventional voltage output / entsprechende Arbeitsspannung / Условные выходные напряжения / Tensión de salida convencional / Conventionele uitgangsspanning / Tensione di uscita convenzionale                                                                                                                                                                                                                                                             | U2       | 20.2 → 32.8 V   | 10.4 → 22.8 V | 10.2 → 22.8 V |
| * Facteur de marche à 40°C (10 min), Norme EN60974-1 / Duty cycle at 40°C (10 min), Standard EN60974-1.<br>Einschaltdauer @ 40°C (10 min), EN60974-1-Norm / Ciclo de trabajo a 40°C (10 min), Norma EN60974-1 / ПВ% при 40°C (10 мин), Норма EN60974-1. / Inschakelduur bij 40°C (10 min), Norm EN60974-1, Ciclo di lavoro a 40°C (10 min), Norma EN60974-1.                                                                                                                                    | Imax     | 27 %            | 45 %          | 27 %          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 60 %     | 265 A           | 300 A         | 275 A         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 100 %    | 215 A           | 270 A         | 250 A         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                 |               |               |
| Température de fonctionnement / Functioning temperature / Betriebstemperatur / Temperatura de funcionamiento / Рабочая температура / Gebruikstemperatuur / Temperatura di funzionamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          | -10°C → +40°C   |               |               |
| Température de stockage / Storage temperature / Lagertemperatur / Temperatura de almacenaje / Температура хранения / Bewaartemperatuur / Temperatura di stoccaggio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          | -20°C → +55°C   |               |               |
| Degré de protection / Protection level / Schutzart / Grado de protección / Степень защиты / Beschermingsklasse / Grado di protezione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          | IP23S           |               |               |
| Classe d'isolation minimale des enroulements / Minimum coil insulation class / Clase mínima de aislamiento del bobinado / Minimale isolatieklasse omwikkelingen / Classe minima di isolamento degli avvolgimenti / Minimalna klasa izolacji okablowania                                                                                                                                                                                                                                         |          | B               |               |               |
| Dimensions (Lxlxh) / Dimensions (LxWxH) / Abmessungen (Lxbxt) / Dimensiones (Lxlxh) / Размеры (ДхШхВ) / Afmetingen (Lxbxh) / Dimensioni (Lxlxh)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | 61 x 26 x 53 cm |               |               |
| Poids / Weight / Gewicht / Bec / Peso / Gewicht / Peso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          | 30 kg           |               |               |

\*Les facteurs de marche sont réalisés selon la norme EN60974-1 à 40°C et sur un cycle de 10 min. Lors d'utilisation intensive (supérieur au facteur de marche) la protection thermique peut s'enclencher, dans ce cas, l'arc s'éteint et le témoin  s'allume. Laissez l'appareil alimenté pour permettre son refroidissement jusqu'à annulation de la protection. La source de courant décrit une caractéristique de sortie de type tombante. Dans certains pays, U0 est appelé TCO.

\*The duty cycles are measured according to standard EN60974-1 at 40°C and on a 10 min cycle. While under intensive use (> to duty cycle) the thermal protection can turn on, in that case, the arc switches off and the indicator  switches on. Keep the machine's power supply on to enable cooling until thermal protection cancellation. The welding power source describes an external drooping characteristic. In some countries, U0 is called TCO.

\* Einschaltdauer gemäß EN60974-1 (10 Minuten - 40°C). Bei sehr intensivem Gebrauch (>Einschaltdauer) kann der Thermoschutz ausgelöst werden. In diesem Fall wird der Lichtbogen abgeschaltet und die entsprechende Warnung  erscheint auf der Anzeige. Das Gerät zum Abkühlen nicht ausschalten und laufen lassen bis das Gerät wieder bereit ist. Das Gerät entspricht in seiner Charakteristik einer Spannungsquelle mit fallender Kennlinie. In einigen Ländern wird U0 als TCO bezeichnet.

\*Los ciclos de trabajo están realizados en acuerdo con la norma EN60974-1 a 40°C y sobre un ciclo de diez minutos. Durante un uso intensivo (superior al ciclo de trabajo), se puede activar la protección térmica. En este caso, el arco se apaga y el indicador  se enciende. Deje el aparato conectado para permitir que se enfrie hasta que se anule la protección. La fuente de corriente de soldadura posee una salida de tipo corriente constante. En algunos países, U0 se llama TCO.

\*ПВ% указаны по норме EN60974-1 при 40°C и для 10-минутного цикла. При интенсивном использовании (> ПВ%) может включиться тепловая защита. В этом случае дуга погаснет и загорится индикатор . Оставьте аппарат подключенным к питанию, чтобы он остыл до полной отмены защиты. Аппарат описывает падающую характеристику на выходе. В некоторых странах U0 называется TCO.

\*De inschakelduur is gemeten volgens de norm EN60974-1 bij een temperatuur van 40°C en bij een cyclus van 10 minuten. Bij intensief gebruik (superieur aan de inschakelduur) kan de thermische beveiliging zich in werking stellen. In dat geval gaat de boog uit en gaat het beveiligingslampje  gaat branden. Laat het apparaat aan de netspanning slaan om het te laten afkoelen, totdat de beveiliging afslaat. Het apparaat heeft een uitgaande dalende eigenschap. In sommige landen wordt U0 TCO genoemd.

\*I cicli di lavoro sono realizzati secondo la norma EN60974-1 a 40°C e su un ciclo di 10 min. Durante l'uso intensivo (> al ciclo di lavoro) la protezione termica può attivarsi, in questo caso, l'arco si spegne e la spia  si illumina. Lasciate il dispositivo collegato per permetterne il raffreddamento fino all'annullamento della protezione. La fonte di corrente di saldatura presenta una caratteristica di uscita spiovente. In alcuni Paesi, U0 viene chiamata TCO.



## SYMBOLS / ZEICHENERKLÄRUNG / ICONOS / СИМВОЛЫ / PICTOGRAMMEN / ICONE

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | <b>FR</b> Attention ! Lire le manuel d'instruction avant utilisation. <b>EN</b> Warning ! Read the user manual before use. <b>DE</b> ACHTUNG ! Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch vor Inbetriebnahme des Geräts. <b>ES</b> ¡Atención! Lea el manual de instrucciones antes de su uso. <b>RU</b> Внимание! Прочтите инструкцию перед использованием. <b>NL</b> Let op! Lees aandachtig de handleiding. <b>IT</b> Attenzione! Leggere il manuale d'istruzioni prima dell'uso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                   | <b>FR</b> Symbole de la notice <b>EN</b> User manual symbol <b>DE</b> Symbole in der Bedienungsanleitung <b>ES</b> Símbolo del manual <b>RU</b> Символы, использующиеся в инструкции <b>NL</b> Symbool handleiding <b>IT</b> Simbolo del manuale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                   | <b>FR</b> Source de courant de technologie onduleur délivrant un courant C.C. et C.A. <b>EN</b> Inverter technology current source delivering DC and AC current. <b>DE</b> Inverter-Wechsel-/ Gleichstromquelle. <b>ES</b> Fuente de corriente de tecnología ondulador que libera una corriente CC o CA. <b>RU</b> Источник тока с технологией преобразователя, выдающий постоянный и переменный токи. <b>NL</b> Stroombron met UPS technologie, levert gelijkstroom en wisselstroom. <b>IT</b> Fonte di corrente di tecnologia inverter rilasciando una corrente C.C. e C.A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                   | <b>FR</b> Soudage à l'électrode enrobée - MMA (Manual Metal Arc) <b>EN</b> MMA welding (Manual Metal Arc) <b>DE</b> Schweißen mit umhüllter Elektrode (E-Handschweißen) <b>ES</b> Soldadura con electrodo revestido (MMA - Manual Metal Arc) <b>RU</b> Сварка электродом с обмазкой: MMA (Manual Metal Arc) <b>NL</b> Lassen met beklede elektrode - MMA (Manual Metal Arc) <b>IT</b> Saldatura all'elettrodo rivestito - MMA (Manual Metal Arc).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                   | <b>FR</b> Soudage TIG (Tungsten Inert Gaz) <b>EN</b> TIG welding (Tungsten Inert Gas) <b>DE</b> TIG- (WIG-)Schweißen (Tungsten (Wolfram) Inert Gas) <b>ES</b> Soldadura TIG (Tungsten Inert Gaz) <b>RU</b> Сварка TIG (Tungsten Inert Gaz) <b>NL</b> TIG lassen (Tungsten Inert Gaz) <b>IT</b> Saldatura TIG (Tungsten Inert Gaz).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                   | <b>FR</b> Convient au soudage dans un environnement avec risque accru de choc électrique. La source de courant elle-même ne doit toutefois pas être placée dans de tels locaux. <b>EN</b> Suitable for welding in an environment with an increased risk of electric shock. However this a machine should not placed in such an environment. <b>DE</b> Geeignet für Schweißarbeiten im Bereich mit erhöhten elektrischen Risiken. <b>ES</b> Adaptado para soldadura en lugar con riesgo de choque eléctrico. Sin embargo, la fuente eléctrica no debe estar presente en dichos lugares. <b>RU</b> Подходит для сварки в среде с повышенным риском удара током. В этом случае источник тока не должен находиться в том же самом помещении. <b>NL</b> Geschikt voor het lassen in een ruimte met verhoogd risico op elektrische schokken. De voedingsbron zelf moet echter niet in dergelijke ruimte worden geplaatst. <b>IT</b> Conviene alla saldatura in un ambiente a grande rischio di scosse elettriche. L'origine della corrente non deve essere localizzata in tale posto.                                             |
|                   | <b>FR</b> Courant de soudage continu <b>EN</b> Direct welding current <b>DE</b> Gleichschweißstrom <b>ES</b> Corriente de soldadura continua. <b>RU</b> Постоянный сварочный ток <b>NL</b> Gelijkstroom <b>IT</b> Corrente di saldatura continuo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                   | <b>FR</b> Symbole du courant alternatif <b>EN</b> Alternative current symbol <b>DE</b> Symbol Wechselstrom <b>ES</b> Símbolo de corriente alterna <b>RU</b> Символ переменного тока <b>NL</b> Symbool wisselstroom <b>IT</b> Simbolo di corrente alternata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| U <sub>0</sub>    | <b>FR</b> Tension assignée à vide <b>EN</b> Open circuit voltage <b>DE</b> Leerlaufspannung <b>ES</b> Tensión asignada en vacío <b>RU</b> Номинальное напряжение холостого хода <b>NL</b> Nullaaltspanning <b>IT</b> Tensione nominale a vuoto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| U <sub>r</sub>    | <b>FR</b> Tension à vide réduite assignée dans le cas d'un dispositif réducteur de tension <b>EN</b> Rated reduced open circuit voltage in the case of a voltage reducing device <b>DE</b> Bemessene reduzierte Leerlaufspannung im Falle einer spannungsreduzierenden Vorrichtung. <b>ES</b> Tensión nominal de circuito abierto reducida en el caso de un dispositivo reductor de tensión <b>RU</b> Номинальное пониженное напряжение разомкнутой цепи в случае использования устройства снижения напряжения <b>NL</b> Nominale gereduceerde open kringspanning in geval van een spanningsverlagende voorziening <b>IT</b> Tensione nominale ridotta a circuito aperto nel caso di un dispositivo di riduzione della tensione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| U <sub>p</sub>    | <b>FR</b> Tension de crête assignée <b>EN</b> Rated peak voltage <b>DE</b> Nenn-Spitzenspannung <b>ES</b> Tensión nominal de pico <b>RU</b> Номинальное пиковое напряжение <b>NL</b> Nominale piekspanning <b>IT</b> Tensione nominale di picco                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| X(40°C)           | <b>FR</b> Facteur de marche selon la norme EN60974-1 (10 minutes – 40°C). <b>EN</b> Duty cycle according to standard EN 60974-1 (10 minutes – 40°C). <b>DE</b> Einschaltdauer: 10 min - 40°C, richtlinienkonform EN60974-1. <b>ES</b> Ciclo de trabajo según la norma EN60974-1 (10 minutos – 40°C). <b>RU</b> ПВ% согласно норм EN 60974-1 (10 минут – 40°C). <b>NL</b> Inschakelduur volgens de norm EN60974-1 (10 minuten – 40°C). <b>IT</b> Ciclo di lavoro conforme alla norma EN60974-1 (10 minuti – 40°C).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| I <sub>2</sub>    | <b>FR</b> Courant de soudage conventionnel correspondant <b>EN</b> Corresponding conventional welding current <b>DE</b> Entsprechender Schweißstrom <b>ES</b> Corriente de soldadura convencional correspondiente. <b>RU</b> Соответствующий номинальный сварочный ток <b>NL</b> Corresponderende conventionele lasstroom <b>IT</b> Corrente di saldatura convenzionale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| A                 | <b>FR</b> Ampères <b>EN</b> Amperes <b>DE</b> Ampere <b>ES</b> Amperios <b>RU</b> Амперы <b>NL</b> Ampère <b>IT</b> Amper                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| U <sub>2</sub>    | <b>FR</b> Tensions conventionnelles en charges correspondantes <b>EN</b> Conventional voltage in corresponding loads. <b>DE</b> Entsprechende Arbeitsspannung <b>ES</b> Tensiones convencionales en cargas correspondientes. <b>RU</b> Номинальные напряжения при соответствующих нагрузках. <b>NL</b> Conventionele spanning in corresponderende belasting <b>IT</b> Tensioni convenzionali in cariche corrispondenti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| V                 | <b>FR</b> Volt <b>EN</b> Volt <b>DE</b> Volt <b>ES</b> Voltio <b>RU</b> Вольт <b>NL</b> Volt <b>IT</b> Volt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Hz                | <b>FR</b> Hertz <b>EN</b> Hertz <b>DE</b> Hertz <b>ES</b> Hercios <b>RU</b> Гец <b>NL</b> Hertz <b>IT</b> Hertz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                   | <b>FR</b> Alimentation électrique triphasée 50 ou 60Hz <b>EN</b> Three-phase power supply 50 or 60Hz <b>DE</b> Dreiphasige Netzversorgung mit 50 oder 60Hz <b>ES</b> Alimentación eléctrica trifásica 50 o 60Hz <b>RU</b> Трёхфазное электропитание 50 или 60Гц <b>NL</b> Driefasen elektrische voeding 50Hz of 60Hz. <b>IT</b> Alimentazione elettrica trifase 50 o 60Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| U <sub>1</sub>    | <b>FR</b> Tension assignée d'alimentation <b>EN</b> Assigned voltage <b>DE</b> Netzspannung <b>ES</b> Tensión asignada de alimentación eléctrica. <b>RU</b> Номинальное напряжение питания <b>NL</b> Nominale voedingsspanning <b>IT</b> Tensione nominale d'alimentazione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| I <sub>1max</sub> | <b>FR</b> Courant d'alimentation assigné maximal (valeur efficace) <b>EN</b> Maximum rated power supply current (effective value). <b>DE</b> Maximaler Versorgungsstrom <b>ES</b> Corriente de alimentación eléctrica asignada máxima (valor eficaz). <b>RU</b> Максимальный сетевой ток (эффективное значение) <b>NL</b> Maximale nominale voedingsstroom (effectieve waarde) <b>IT</b> Corrente d'alimentazione nominale massima (valore effettivo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| I <sub>1eff</sub> | <b>FR</b> Courant d'alimentation effectif maximal <b>EN</b> Maximum effective power supply current. <b>DE</b> Maximaler effektiver Versorgungsstrom <b>ES</b> Corriente de alimentación eléctrica máxima. <b>RU</b> Максимальный эффективный сетевой ток <b>NL</b> Maximale effectieve voedingsstroom <b>IT</b> Corrente effettiva massimo di alimentazione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                   | <b>FR</b> Matériel conforme aux Directives européennes. La déclaration UE de conformité est disponible sur notre site (voir à la page de couverture). <b>EN</b> Device complies with european directives. The EU declaration of conformity is available on our website (see cover page). <b>DE</b> Gerät entspricht europäischen Richtlinien. Die Konformitätserklärung finden Sie auf unsere Webseite. <b>ES</b> Aparato conforme a las directivas europeas. La declaración de conformidad UE está disponible en nuestra página web (dirección en la portada). <b>RU</b> Устройство соответствует директивам Евросоюза. Декларация о соответствии доступна для просмотра на нашем сайте (ссылка на обложке). <b>NL</b> Apparaat in overeenstemming met de Europese richtlijnen. De verklaring van overeenstemming is te downloaden op onze website (adres vermeld op de omslag). <b>IT</b> Materiale in conformità alle Direttive europee. La dichiarazione di conformità è disponibile sul nostro sito (vedere sulla copertina).                                                                                          |
|                   | <b>FR</b> Matériel conforme aux exigences britanniques. La déclaration de conformité britannique est disponible sur notre site (voir à la page de couverture). <b>EN</b> Equipment in compliance with British requirements. The British Declaration of Conformity is available on our website (see home page). <b>DE</b> Das Gerät entspricht den britischen Richtlinien und Normen. Die Konformitätserklärung für Grossbritannien ist auf unserer Internetseite verfügbar (siehe Titelseite). <b>ES</b> Equipo conforme a los requisitos británicos. La Declaración de Conformidad Británica está disponible en nuestra página web (véase la portada). <b>RU</b> Материал соответствует требованиям Великобритании. Заявление о соответствии для Великобритании доступно на нашем веб-сайте (см. главную страницу) <b>NL</b> Materiaal conform aan de Britse eisen. De Britse verklaring van overeenkomst is beschikbaar op onze website (zie omslagpagina). <b>IT</b> Materiale conforme alla esigenze britanniche. La dichiarazione di conformità britannica è disponibile sul nostro sito (vedere pagina di copertina). |

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | <b>FR</b> Matériel conforme aux normes Marocaines. La déclaration C <sub>M</sub> (CMIM) de conformité est disponible sur notre site (voir à la page de couverture). <b>EN</b> Equipment in conformity with Moroccan standards. The declaration C <sub>M</sub> (CMIM) of conformity is available on our website (see cover page). <b>DE</b> Das Gerät entspricht die marokkanischen Standards. Die Konformitätserklärung C <sub>M</sub> (CMIM) ist auf unserer Webseite verfügbar (siehe Titelseite). <b>ES</b> Equipamiento conforme a las normas marroquíes. La declaración de conformidad C <sub>M</sub> (CMIM) está disponible en nuestra página web (ver página de portada). <b>RU</b> Товар соответствует нормам Марокко. Декларация C <sub>M</sub> (CMIM) доступна для скачивания на нашем сайте (см на титульной странице). <b>NL</b> Dit materiaal voldoet aan de Marokkaanse normen. De verklaring C <sub>M</sub> (CMIM) van overeenstemming is beschikbaar op onze internet site (vermeld op de omslag). <b>IT</b> Materiale conforme alle normative marocchine. La dichiarazione C <sub>M</sub> (CMIM) di conformità è disponibile sul nostro sito (vedi scheda del prodotto).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| IEC 60974-1<br>IEC 60974-10<br>Class A                                                       | <b>FR</b> L'appareil respecte la norme EN60974-1 et EN60971-10 appareil de classe A. <b>EN</b> The device is compliant with standard EN60974-1 and EN60971-10 class A device. <b>DE</b> Das Gerät erfüllt die Norm EN 60974-1 und EN 60971-10 der Gerätekategorie A. <b>ES</b> El aparato se ajusta a la norma EN60974-1 y EN 60971-10, aparato de clase A. <b>RU</b> Аппарат соответствует нормам EN60974-1 и EN60971-10 аппарат класса A. <b>NL</b> Dit klasse A apparaat voldoet aan de EN60974-1 en EN60971-10 normen. <b>IT</b> Il dispositivo rispetta la norma EN60974-1 e EN 60971-10 dispositivo classe A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| IEC 60974-3                                                                                  | <b>FR</b> L'appareil respecte la norme EN 60974-3. <b>EN</b> This product is compliant with standard EN 60974-3. <b>DE</b> Das Gerät entspricht der Norm EN 60974-3. <b>ES</b> El aparato es conforme a las normas EN60974-3. <b>RU</b> Аппарат соблюдает нормы EN 60974-3. <b>NL</b> Het apparaat voldoet aan de norm EN 60974-3. <b>IT</b> Il dispositivo rispetta la norma EN 60974-3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|             | <b>FR</b> Ce matériel faisant l'objet d'une collecte sélective selon la directive européenne 2012/19/UE. Ne pas jeter dans une poubelle domestique ! <b>EN</b> This hardware is subject to waste collection according to the European directives 2012/19/EU. Do not throw out in a domestic bin ! <b>DE</b> Für die Entsorgung Ihres Gerätes gelten besondere Bestimmungen (sondermüll) gemäß europäische Bestimmung 2012/19/EU. Es darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden! <b>ES</b> Este material requiere una recogida de basuras selectiva según la directiva europea 2012/19/UE. ¡No tirar este producto a la basura doméstica! <b>RU</b> Это оборудование подлежит переработке согласно директиве Евросоюза 2012/19/UE. Не выбрасывать в общий мусоросборник! <b>NL</b> Afzonderlijke inzameling vereist volgens de Europese richtlijn 2012/19/UE. Gooi het apparaat niet bij het huishoudelijk afval ! <b>IT</b> Questo materiale è soggetto alla raccolta differenziata seguendo la direttiva europea 2012/19/UE. Non smaltire con i rifiuti domestici!                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|             | <b>FR</b> Produit recyclable qui relève d'une consigne de tri. <b>EN</b> This product should be recycled appropriately. <b>DE</b> Recyclingprodukt, das gesondert entsorgt werden muss. <b>ES</b> Producto reciclable que requiere una separación determinada. <b>RU</b> Этот аппарат подлежит утилизации. <b>NL</b> Product recyclebaar, niet bij het huishoudelijk afval gooien. <b>IT</b> Prodotto riciclabile soggetto a raccolta differenziata.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|             | <b>FR</b> Marque de conformité EAC (Communauté économique Eurasienne) <b>EN</b> EAEC Conformity marking (Eurasian Economic Community) <b>DE</b> EAC-Konformitätszeichen (Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft) <b>ES</b> Marca de conformidad EAC (Comunidad económica euroasiática). <b>RU</b> Знак соответствия EAC (Евразийское экономическое сообщество) <b>NL</b> EAC (Euraziatische Economische Gemeenschap) merkteken van overeenstemming <b>IT</b> Marca di conformità EAC (Comunità Economica Eurasiatica)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|             | <b>FR</b> Information sur la température (protection thermique) <b>EN</b> Temperature information (thermal protection) <b>DE</b> Information zur Temperatur (Thermoschutz) <b>ES</b> Información sobre la temperatura (protección térmica) <b>RU</b> Информация по температуре (термозащита). <b>NL</b> Informatie over de temperatuur (thermische beveiliging) <b>IT</b> Informazione sulla temperatura (protezione termiche)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|             | <b>FR</b> Entrée de gaz <b>EN</b> Gas input <b>DE</b> Gaseingang <b>ES</b> Entrada de gas <b>RU</b> Подача газа <b>NL</b> Ingang gas <b>IT</b> Entrata di gas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|            | <b>FR</b> Sortie de gaz <b>EN</b> Gas output <b>DE</b> Gasausgang <b>ES</b> Salida de gas <b>RU</b> Выход газа <b>NL</b> Uitvoer gas <b>IT</b> Uscita di gas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|           | <b>FR</b> Commande à distance <b>EN</b> Remote control <b>DE</b> Fernregler <b>ES</b> Control a distancia <b>RU</b> Дистанционное управление <b>NL</b> Afstandsbediening. <b>IT</b> Telecomando a distanza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|           | <b>FR</b> Matériel conforme aux exigences chinoises sur l'utilisation restreinte de substances dangereuses dans les produits électriques et électroniques. <b>EN</b> Equipment complying with Chinese requirements on the restricted use of hazardous substances in electrical and electronic products. <b>DE</b> Material, das den chinesischen Anforderungen für die eingeschränkte Verwendung gefährlicher Substanzen in elektrischen und elektronischen Produkten entspricht. <b>ES</b> Equipos que cumplen los requisitos chinos sobre el uso restringido de sustancias peligrosas en productos eléctricos y electrónicos. <b>RU</b> Оборудование, соответствующее китайским требованиям по ограниченному использованию опасных веществ в электрических и электронных изделиях. <b>NL</b> Apparatuur die voldoet aan de Chinese vereisten voor het beperkte gebruik van gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische producten. <b>IT</b> Apparecchiature conformi ai requisiti cinesi sull'uso limitato di sostanze pericolose nei prodotti elettrici ed elettronici. <b>PL</b> Sprzet zgodny z chińskimi wymogami dotyczącymi ograniczonego stosowania niebezpiecznych substancji w produktach elektrycznych i elektronicznych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <br>START | <b>FR</b> Marche (mise sous tension) <b>EN</b> On (power on) <b>DE</b> Ein (Einschalten) <b>ES</b> On (encendido) <b>RU</b> Вкл (включение) <b>NL</b> Aan (stroom aan) <b>IT</b> On (accensione) <b>PT</b> Ligar (ligar) <b>PL</b> On (accensione) <b>DA</b> On (tændt)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <br>STOP  | <b>FR</b> Arrêt (mise hors tension) <b>EN</b> Off (power off) <b>DE</b> Aus (Ausschalten) <b>ES</b> Off (apagado) <b>RU</b> Выкл (выключение) <b>NL</b> Uit (stroom uit) <b>IT</b> Off (spegnimento) <b>PT</b> Desligar (desligar) <b>PL</b> Off (spegnimento) <b>DA</b> Off (slukket)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <br>OFF   | <b>FR</b> Le dispositif de déconnexion de sécurité est constitué par la prise secteur en coordination avec l'installation électrique domestique. L'utilisateur doit s'assurer de l'accessibilité de la prise. <b>EN</b> The safety disconnection device is a combination of the power socket in coordination with the electrical installation. The user has to make sure that the plug can be reached. <b>DE</b> Die Stromunterbrechung erfolgt durch Trennen des Netzsteckers vom häuslichen Stromnetz. Der Gerätanwender sollte den freien Zugang zum Netzstecker immer gewährleisten. <b>ES</b> El dispositivo de desconexión de seguridad se constituye de la toma de la red eléctrica en coordinación con la instalación eléctrica doméstica. El usuario debe asegurarse de la accesibilidad de la toma de corriente. <b>RU</b> Устройство безопасности отключения состоит из вилки, соответствующей домашней электросети. Пользователь должен обеспечить доступ к вилке. <b>NL</b> De veiligheidsontkoppeling van het apparaat bestaat uit de stekker samen met de elektrische installatie. De gebruiker moet zich ervan verzekeren dat de elektrische aansluitingen goed toegankelijk zijn. <b>IT</b> Il dispositivo di scollegamento di sicurezza è costituito dalla presa in coordinazione con l'installazione elettrica domestica. L'utente deve assicurarsi dell'accessibilità della presa. <b>PT</b> O dispositivo de desconexão de segurança é constituído pela tomada de rede em coordenação com a instalação elétrica doméstica. O usuário deve garantir a acessibilidade da tomada. <b>PL</b> Rozłącznik bezpiecznikowy składa się z wtyczki sieciowej skoordynowanej z domową instalacją elektryczną. Użytkownik musi upewnić się, że ma odpowiedni dostęp do gniazdka. |

**GYS France**

Siège social / Headquarter  
1, rue de la Croix des Landes - CS 54159  
53941 Saint-berthevin Cedex  
France

[www.gys.fr](http://www.gys.fr)  
+33 2 43 01 23 60  
[service.client@gys.fr](mailto:service.client@gys.fr)

**GYS Italia**

Filiale / Filiale  
Via Porta Est, 7  
30020 Marcon - VE  
Italia

[www.gys-welding.com](http://www.gys-welding.com)  
+39 041 53 21 565  
[italia@gys.fr](mailto:italia@gys.fr)

**GYS UK**

Filiale / Subsidiary  
Unit 3  
Great Central Way  
CV21 3XH - Rugby - Warwickshire  
United Kingdom

[www.gys-welding.com](http://www.gys-welding.com)  
+44 1926 338 609  
[uk@gys.fr](mailto:uk@gys.fr)

**GYS China**

Filiale / 子公司  
6666 Songze Road,  
Qingpu District  
201706 Shanghai  
China

[www.gys-china.com.cn](http://www.gys-china.com.cn)  
+86 6221 4461  
[contact@gys-china.com.cn](mailto:contact@gys-china.com.cn)

**GYS GmbH**

Filiale / Niederlassung  
Professor-Wieler-Straße 11  
52070 Aachen  
Deutschland

[www.gys-schweissen.com](http://www.gys-schweissen.com)  
+49 241 / 189-23-710  
[aachen@gys.fr](mailto:aachen@gys.fr)

**GYS Iberica**

Filiale / Filial  
Avenida Pirineos 31, local 9  
28703 San Sebastian de los reyes  
España

[www.gys-welding.com](http://www.gys-welding.com)  
+34 917.409.790  
[iberica@gys.fr](mailto:iberica@gys.fr)