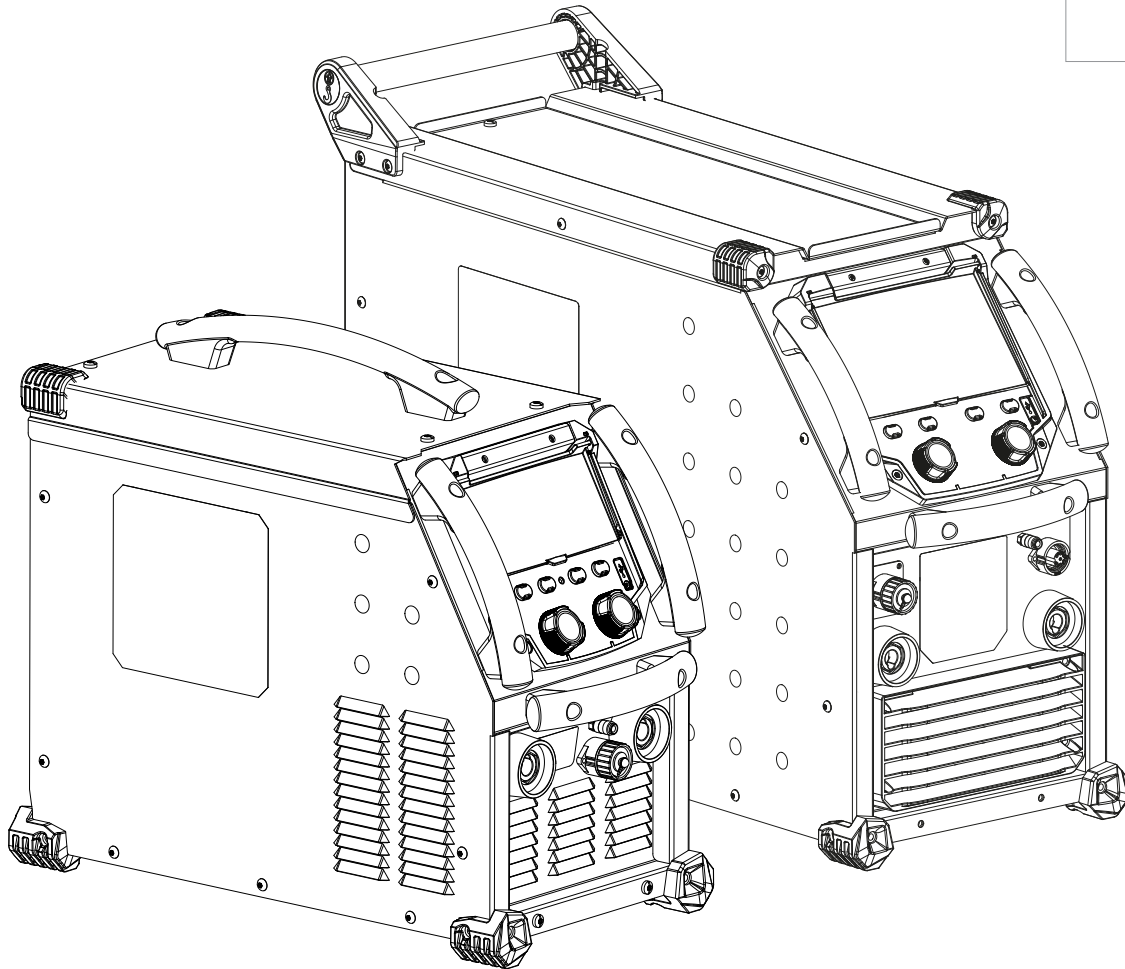




FR	2-3 / 4-20 / 106-124
EN	2-3 / 21-37 / 106-124
DE	2-3 / 38-54 / 106-124
ES	2-3 / 55-71 / 106-124
NL	2-3 / 72-88 / 106-124
IT	2-3 / 89-105 / 106-124

TITANIUM

231 / 321 / 401 / 501 AC/DC FV

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
TIG AC/DC - MMA lasapparaat
Generatore TIG AC/DC - MMA

1ÈRE UTILISATION / FIRST USE / ERSTE VERWENDUNG / PRIMERA UTILIZACIÓN / ПЕРВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ / EERSTE GEBRUIK / I° UTILIZZO

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.

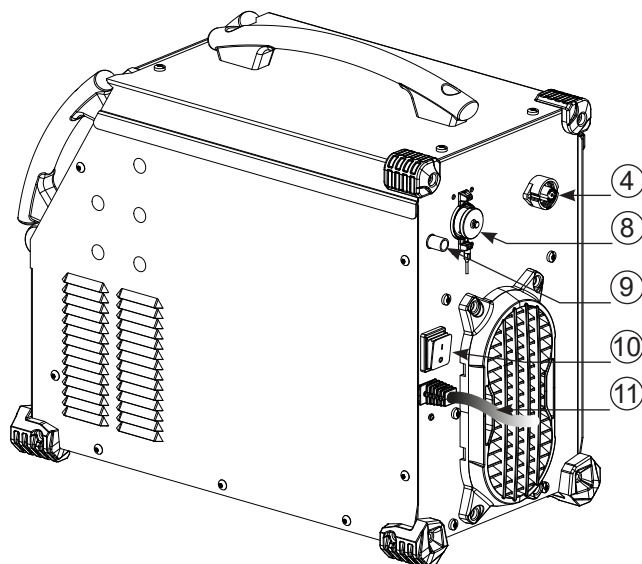
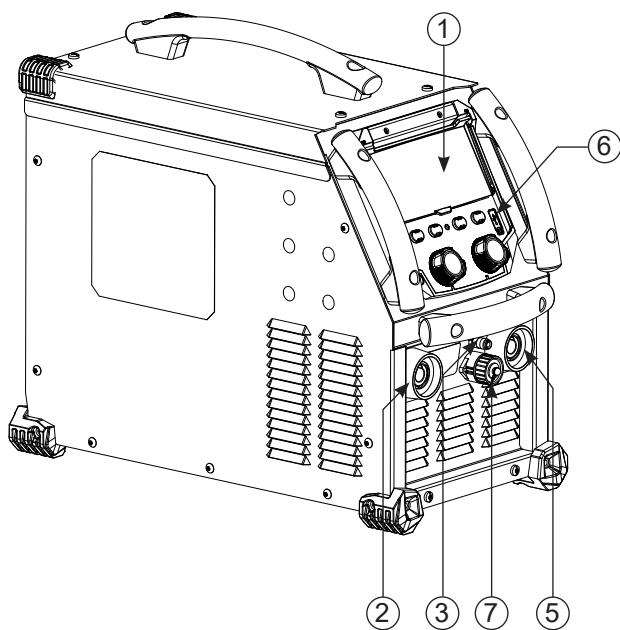
IT Prima di effettuare il primo utilizzo del vostro apparecchio, procedere alla calibrazione dei cavi di saldatura.



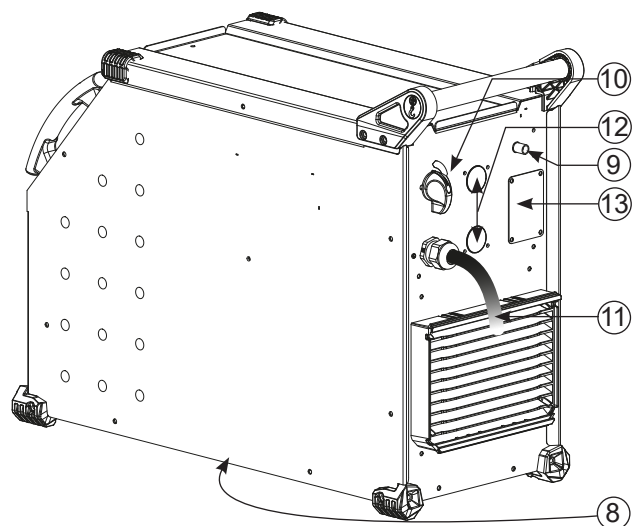
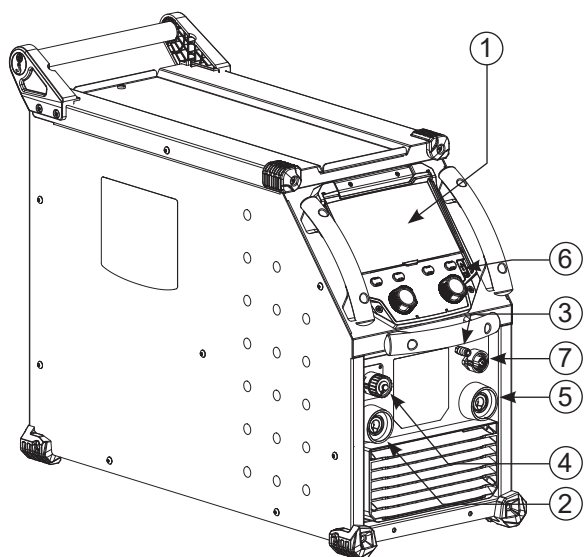
I

231 AC/DC FV

FR



321 / 401 / 501 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



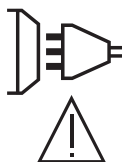
Le réseau électrique utilisé doit impérativement avoir une mise à la terre. Utilisez la taille de fusible recommandée sur le tableau signalétique. Une décharge électrique peut être une source d'accident grave direct ou indirect, voire mortel.

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 soient déchargés. 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.



TITANIUM 231 AC/DC FV :

Sous réserve que l'impédance de réseau public d'alimentation basse tension au point de couplage commun soit inférieure à $Z_{max} = 0.173 \text{ Ohms}$, ce matériel est conforme à la CEI 61000-3-11 et peut être connecté aux réseaux publics 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 si nécessaire, que l'impédance de réseau est conforme aux restrictions d'impédance.

TITANIUM 321AC/DC - 401 AC/DC - 501 AC/DC :
Ce matériel est conforme à la CEI 61000-3-11.

TITANIUM 231 AC/DC FV :
Ce matériel est conforme à la CEI 61000-3-12.

TITANIUM 321AC/DC - 401 AC/DC - 501 AC/DC :
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 courant de soudage est équipée de poignées supérieures 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.

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 IP23, 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
- Ce matériel peut donc être utilisé à l'extérieur en accord avec l'indice de protection IP23.

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)

- | | |
|--|--|
| 1- Interface Homme Machine (IHM) | 7- Connecteur commande à distance numérique |
| 2- Douille de polarité positive | 8- Connecteur groupe froid |
| 3- Connecteur gaz de la torche | 9- Raccord gaz bouteille |
| 4- Connecteur gâchette de la torche | 10- Interrupteur ou commutateur On/Off |
| 4- Connecteur commande à distance (pédale) | 11- Câble d'alimentation |
| 5- Douille de polarité négative | 12- Kit débitmètre en option (073395) |
| 6- Connecteur USB | 13- Plaque pour connecteur kit NUM TIG-1 en option (037960) = automatisation SAM |

INTERFACE HOMME-MACHINE (IHM)



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

ALIMENTATION-MISE EN MARCHÉ

TITANIUM 231 AC/DC FV :

Ce matériel est livré avec une prise monophasée 3 pôles (P+N+PE) 230 V 16 A de type CEE17. Il est équipé d'un système «Flexible Voltage» et s'alimente sur une installation électrique avec terre comprise entre 110 V et 240 V (50 - 60 Hz). Sur un réseau 110 V, il est nécessaire de remplacer la prise 16 A par une prise 25 A afin de garantir le facteur de marche du générateur.

En 230 V, le remplacement de la prise 16 A d'origine par une prise 20 A permet d'obtenir des facteurs de marche accrus. Pour consulter les valeurs correspondantes, se référer aux spécifications techniques en fin de notice.

TITANIUM 321 - 401 - 501 AC/DC :

Ce matériel est livré avec prise 32 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_{1eff}) 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).
- La mise en marche se fait par rotation du commutateur Marche / Arrêt (I-8) sur la position I, inversement l'arrêt se fait par une rotation sur la position 0. **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 400 V pour le TITANIUM 231 AC/DC FV et 700 V pour le TITANIUM 321/401/501 AC/DC.
- 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
TITANIUM 231 AC/DV FV	110 V	2.5 mm ²	4 mm ²
	230 V	2.5 mm ²	
TITANIUM 321 AC/DC	400 V	6 mm ²	
TITANIUM 401 AC/DC			
TITANIUM 501 AC/DC			

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.

Tuyau gaz		
Diamètre	Longueur	Normes
Ø 6,3 x 12 mm	1,5 m	EN ISO 3821 EN 559

FR

MODE DE SOUDAGE TIG (GTAW)

BRANCHEMENT ET CONSEILS

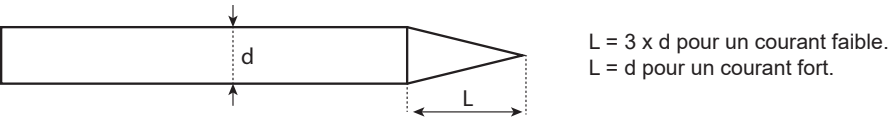
- Le soudage TIG requiert une protection gazeuse (Argon).
- Brancher la pince de masse dans le connecteur de raccordement positif (+). Brancher le câble de puissance de la torche dans le connecteur de raccordement négatif (–) ainsi que les connectiques de bouton (s) de la torche et de gaz.
- S'assurer que la torche est bien équipée et que les consommables (pince-étai, 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 :



PARAMÈTRES DU PROCÉDÉ

Appuyer sur le bouton-poussoir n°2 pour afficher les paramètres modifiables.

Accès aux modes du procédé et aux paramètres associés.

Paramètres	Réglages	Procédés de soudage			
		Synergique	DC	AC	Wizard
Mode de fonctionnement	Standard		■	■	
	Pulsé				
	FastPulse				
	Pulse In Pulse				
	Spot			■	
	Tack				
	Multi-Spot			■	
	Multi-Tack				
	AC Mix			■	
Choix du matériaux	Fe, Al99, AlSi, etc	■			
Amorçage	Lift	■	■	■	■
	HF				
	Touch.HF				
Diamètre électrode	Ø1.0 mm > Ø4.8 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 (seulement en mode d'affichage : Expert)	Durée HF	■	■	■	■
	Niveau HF				■
	Réglage du courant				
	Uc0				■
	Sync AC				
	Tension de rupture				■ *
	Délai avant rupture				■ *
	Tension de collage				■ *
	Délai avant collage				■ *

* Wizard Lab seulement

PROCÉDÉS DE SOUDAGE

• 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.

• 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. 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.

• TIG Wizard

Wizard Lab :

Voir chapitre «Wizard Lab» aux pages suivantes.

Wizard Alu, Alu Aéro, Inox, Acier, Cuivre :

Ce mode permet de préassembler  ou de souder  des pièces en alliages légers (AlSi/AlMg/Al99), en inox (CrNi), en acier (Fe) et en cuivre (CuZn/Cu). Sous forme de synergies, les réglages sont l'épaisseur des pièces à souder et le type d'assemblage (Bout à bout (BW), Clin (FW), Angle intérieur (BP), Angle extérieur ou fil à fil pour rabouillage). Pour passer de soudage à pointage, appuyer sur le bouton n°4 du clavier (voir notice IHM).

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_{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_{Froid}) = 50%, soit un courant froid = $50\% \times 100A = 50A$.

$F(\text{Hz})$ est réglé à 10 Hz, la période du signal sera de $1/10 \text{ Hz} = 100 \text{ ms}$ -> Sur cette période de 100 ms, le courant alterne entre une phase à 100 A pendant 50 ms et une phase à 50 A pendant 50 ms.

• 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.

• MultiSpot et Multitack

Basé sur les modes Spot ou Tack, le Multi permet d'enchaîner les points de soudage avec un temps de repos prédéfini sans relâché gâchette pour gagner en productivité.

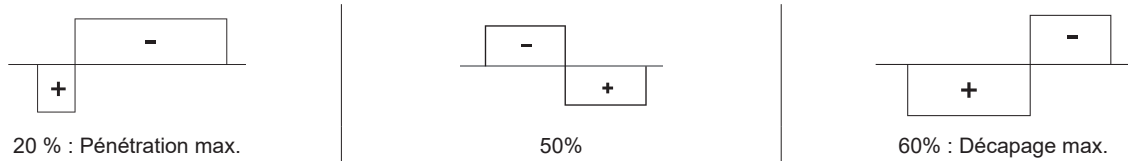
RÉGLAGES - TIG AC

• 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_{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_{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.

• MultiSpot

Basé sur le mode Spot, le Multi permet d'enchaîner les points de soudage avec un temps de repos prédéfini sans relâché gâchette pour gagner en productivité.

MODE DE FONCTIONNEMENT

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

**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.

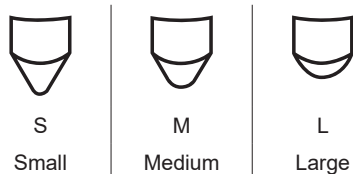
Touch.HF : amorçage haute fréquence temporisé après contact de l'électrode tungstène sur la pièce

Lift		1- Positionner la buse de la torche et la pointe de l'électrode sur la pièce et actionner le bouton de la torche. 2- Incliner la torche jusqu'à ce qu'un écart d'environ 2-3 mm sépare la pointe de l'électrode de la pièce. L'arc s'amorce. 3- Remettre la torche en position normale pour débuter le cycle de soudage.
HF		1- Placer la torche en position de soudage au-dessus de la pièce (écart d'environ 2-3 mm entre la pointe de l'électrode et la pièce). 2- Appuyer sur le bouton de la torche (l'arc est amorcé sans contact à l'aide d'impulsions d'amorçage haute tension HF). 3- Le courant initial de soudage circule, la soudure se poursuit selon le cycle de soudage.
Touch.HF		1- Positionner la pointe de l'électrode sur la pièce et actionner le bouton de la torche. 2- Relever l'électrode de la pièce. 3- Après un délai de 0.2s, l'arc est amorcé sans contact à l'aide d'impulsions d'amorçage haute tension HF, le courant initial de soudage circule et la soudure se poursuit selon le cycle de soudage.

TAILLE DE POINTE DE L'ELECTRODE (Cap Balling)

La fonction «Cap Balling» permet de choisir une forme arrondie de l'électrode tungstène, garantissant un amorçage optimal et une grande stabilité de l'arc lors du soudage en courant alternatif (AC). Il est possible d'accéder rapidement à cette fonction en faisant un appui long sur le bouton-poussoir n°1.

3 formes disponibles :

**TORCHES COMPATIBLES ET COMPORTEMENTS GÂCHETTES**

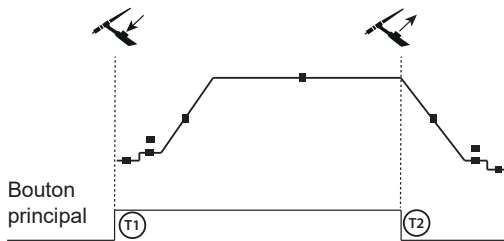
Lamelle	Simple bouton	Double boutons	Bouton + potentiomètre	Up & Down
✓	✓	✓	✓	✓

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.



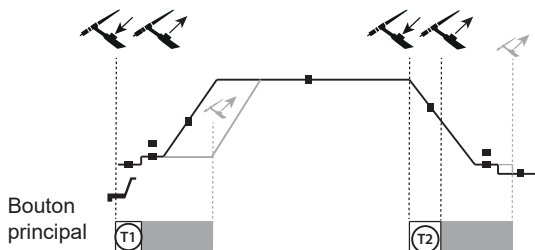
T1 - Le bouton principal est appuyé, le cycle démarre à partir du PréGaz.

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.



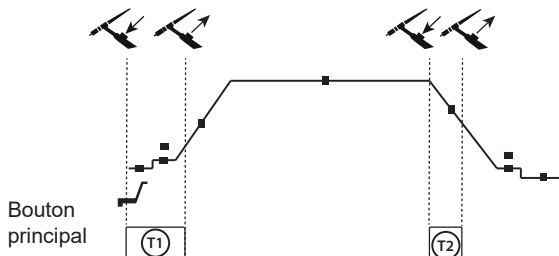
T1 - Le bouton principal est appuyé, le cycle démarre à partir du PréGaz, rentre en phase de I_Start et continue tant que le bouton principal n'est pas relâché.

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.



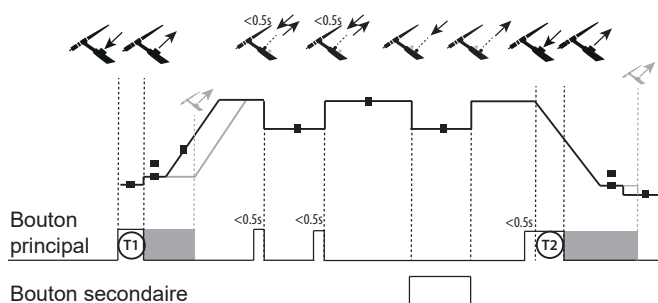
T1 - Le bouton principal est appuyé, le cycle démarre à partir du PréGaz jusqu'au soudage même si la gâchette reste appuyée.

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 permettant de basculer, à l'aide de la gâchette, entre deux courants de soudage définis.



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).

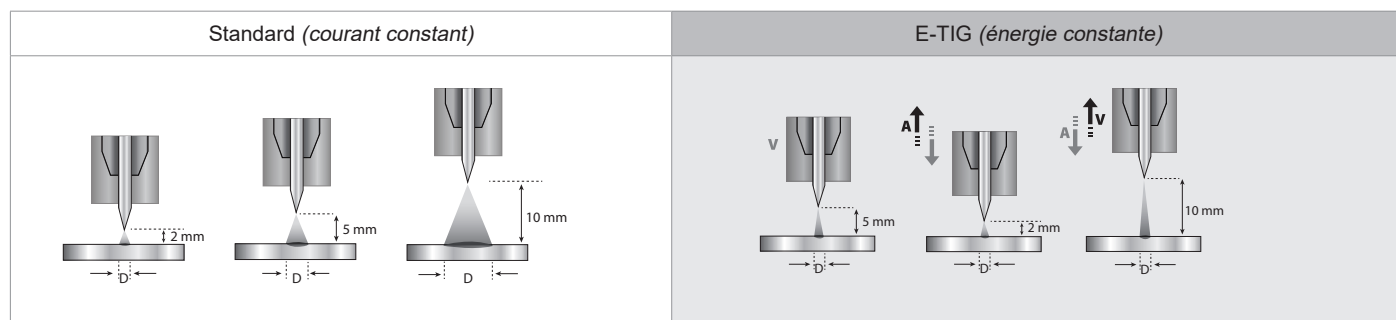
T2 - Le bouton principal est appuyé (>0,5s), le cycle passe en DownSlope, rentre après en phase de I_Stop et continue tant que le bouton principal n'est pas relâché.

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.

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.

**PARAMÈTRES AVANCÉS**

Paramètres avancés	Réglages	Description
Durée HF	0.01 - 3 s	Temps de HF avant arrêt de celle-ci
Niveau HF	1 - 10	Index réglant la tension de 5 kV à 14 kV
Réglage du courant	-	En pourcentage / Absolu
Uc0	30 V / 50 V	Réglage de la tension de rupture suivant le domaine d'application
Sync AC	OFF - ON	Mode de soudage synchrone sans interférence lorsque 2 sources de courant AC sont utilisées simultanément sur la même pièce à souder. Le soudage avec cette fonction sera synchronisé sur la fréquence du réseau électrique automatiquement. Les fréquences en AC seront réduites à la plage 50Hz, 100Hz et 150Hz.
	Déphasage 0° - 300%	Réglage de la phase du réseau par pas de 60°. Ce réglage permet de se soustraire de la permutation des fiches de branchement de la prise de la source de courant.
	Déphasage fin 0° - 59°	Réglage fin de la phase du réseau par pas de 1°.

Wizard Lab

Ce mode de soudage permet la réalisation de cycles de soudage complexes (hors standard) par succession de Steps. Chaque Step est déterminé par une rampe, un palier de courant et un type de courant (DC-/DC+/AC/Pulsé) durant celui-ci.

La configuration du Wizard Lab se fait en 2 étapes :

- Réglage du cycle de soudage et du nombre de Steps

- Réglage de chaque Step :

- STEP (X/Y)
- MODE (DC-/DC+/AC)
- PULSE (ON/OFF)

Paramètres avancés, en mode d'affichage «Expert» seulement :

Paramètres avancés	Réglage	Description
Tension de rupture	OFF, 0 - 50 V	Tension d'arc supérieure avant arrêt du générateur de soudage
Délai avant rupture	0 - 10 s	Durée de prise en compte de la tension de rupture
Tension de collage	OFF, 0 - 50 V	Tension d'arc inférieure avant arrêt du générateur de soudage (anti-sticking)
Délai avant collage	0 - 10 s	Durée de prise en compte de la tension de collage.

CONNECTEUR DE COMMANDE GÂCHETTE

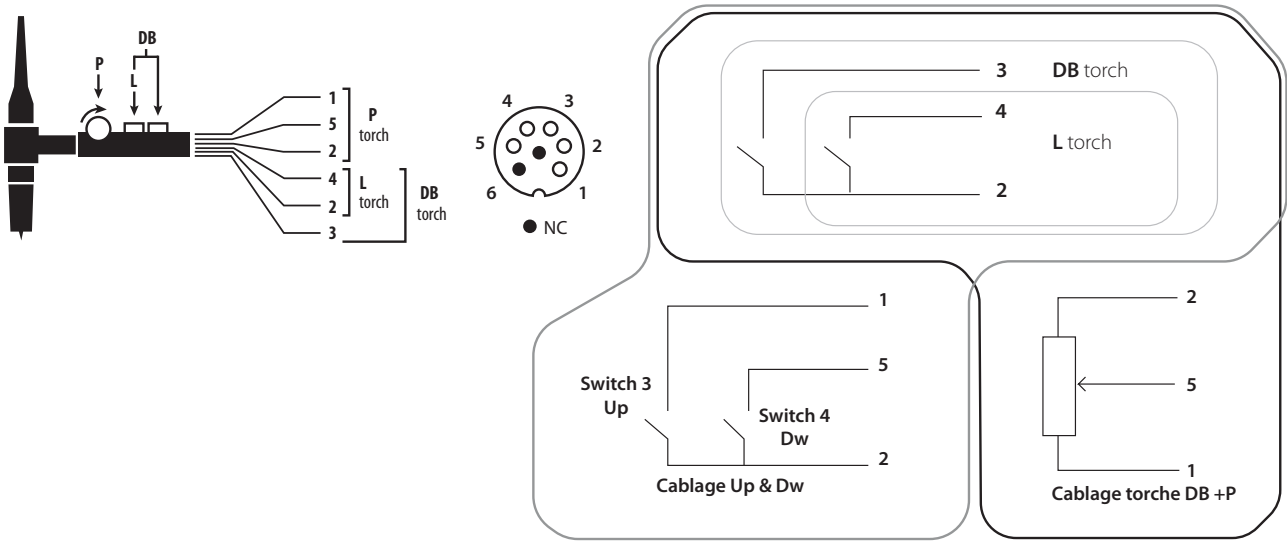


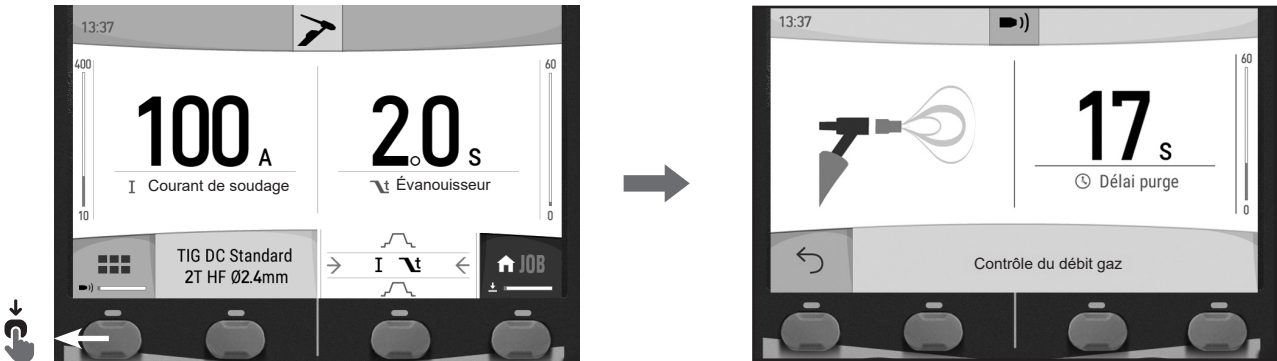
Schéma de câblage de la torche SRL18

Schéma électrique en fonction du type de torche

Types de torche			Désignation du fil	Pin du connecteur associé
Torche bouton + potentiomètre	Torche double boutons	Torche à lamelle Torche simple bouton	Commun/Masse	2
			Bouton 1	4
			Bouton 2	3
			Commun/Masse du potentiomètre	2
			10 V	1
			Curseur	5
Torche Up & Down			Commun/Masse	2
			Bouton Up	1
			Bouton Down	5

PURGE GAZ MANUELLE

La présence d'oxygène dans la torche peut conduire à une baisse des propriétés mécaniques et peut entrainer 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 (voir notice IHM) 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	Expert	
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 : CONSEILS DE RÉGLAGE : • Si soudage avec apport de métal en manuel, alors F(Hz) synchronisé sur le geste d'apport, • Si faible épaisseur sans apport (< 0.8 mm), F(Hz) > 10Hz • 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

L'accès à certains paramètres de soudage dépend du procédé de soudage (Synergique, AC, DC, etc) et du mode d'affichage sélectionné (Easy, Pro ou Expert). Se reporter à la notice IHM. Certains réglages en % ou en A dépendent du mode d'affichage sélectionné (Easy, Pro ou Expert).

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 :
 - 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 décrocher facilement l'électrode sans la faire rougir en cas de collage.

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.

PARAMÈTRES DU PROCÉDÉ

Paramètres	Réglages	Procédés de soudage			
		Standard	Pulsé	AC	
Type d'électrode	Rutile Basique Cellulosique	✓	✓	✓	Le type d'électrode détermine des paramètres spécifiques en fonction du type d'électrode utilisée afin d'optimiser sa soudabilité.
Anti-sticking	OFF - ON	✓	✓	✓	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 ==-) Inverse (+=- et -=+)	✓	✓	-	La sélection de la polarité (directe ou inverse) s'effectue électroniquement via l'IHM.
Énergie	Hold Coef. thermique	✓	✓	✓	Voir chapitre «Énergie» aux pages suivantes.

L'accès à certains paramètres de soudage dépend du mode d'affichage sélectionné : Paramètres/Mode d'affichage : Easy, Pro, Expert. 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, rutilles, 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.

• AC

Ce mode de soudage est utilisé dans des cas très spécifiques où l'arc n'est pas stable ou droit, lorsqu'il est soumis à un soufflage magnétique (pièce magnétisée, champs magnétiques à proximité...). Le courant alternatif rend insensible l'arc de soudage à son environnement électrique. Il est nécessaire de vérifier que votre électrode enrobée est utilisable en courant alternatif.

DÉFINITION DES RÉGLAGES

	Unité	Mode d'affichage			
		Easy	Pro	Expert	
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 d'affichage sélectionné : Paramètres/Mode d'affichage : Easy, Pro, Expert. 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
3.15	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

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

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).

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.

ÉNERGIE

Ce mode développé pour le soudage avec contrôle énergétique encadré par un DMOS permet, en plus de l'affichage énergétique du cordon après soudage, de régler :

- Le coefficient thermique selon la norme utilisée : 1 pour les normes ASME et 0.6 (TIG) ou 0.8 (MMA) pour les normes européennes. L'énergie affichée est calculée en prenant en compte ce coefficient.
- La longueur du cordon de soudure (OFF - mm) : si une longueur est enregistrée, alors l'affichage énergétique n'est plus en joule, mais en joule / mm (l'unité à l'afficheur « J » clignote).

COMMANDE À DISTANCE EN OPTION

	231 AC/DC	321 AC/DC	401 AC/DC	501 AC/DC	
Options Référence	Connecteur de branchement				Description
RC-FA2 083356	I-4		I-9		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 079700	I-9		I-3		RC-HD3 est une commande à distance numérique filaire embarquant toutes les options et fonctionnalités d'un Titanium.
RC-HD4 082076	I-9		I-3		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. Elle est également compatible pour faire le «Degauss».

C5 (Connect 5) :

À partir d'une liste C5 de 5 JOB préalablement créée et d'un programme libre, ce mode d'automatisation simple permet de rappeler des JOB via un automate (cf note sur le site internet :

https://planet.gys.fr/extranet/fr/document/CONNECT5/media_3032/fr%2Cuk%2Cde%2Cit%2Ces%2Cnl).



FR

GROUPE FROID EN OPTION

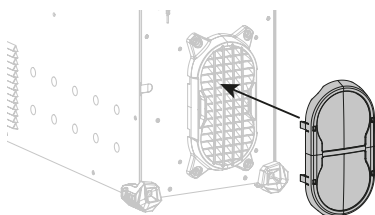
Le groupe froid est automatiquement détecté par le produit. Pour désactiver le groupe froid (OFF), veuillez consulter la notice de l'interface. Selon le type de groupe froid utilisé, différents dispositifs de protection sont intégrés afin d'assurer la protection de la torche et de l'utilisateur, notamment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

	Puissance de refroidissement	Capacité	Tension d'alimentation	Compatibilité	Protections		
					Protection thermique	Capteur de débit d'eau	Capteur de niveau d'eau
KOOLWELD 1 070820	1000 W	3 L	24 V DC	231	✓	✓	✓
KOOLWELD 4 087293					✓		
KOOLWELD 3 083363		5.5 L	400 V +/-15%	321 / 401 / 501	✓	✓	✓



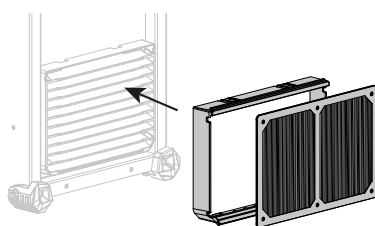
Il faut s'assurer que le groupe de refroidissement est éteint avant la déconnexion des tuyaux d'entrée et de sortie de liquide de la torche.

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**231 :**

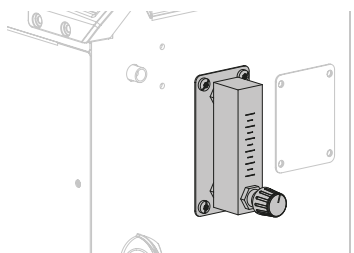
Filtre à poussière (ref. 063143) avec finesse de filtration : 270 µm (0,27 mm). Attention, l'utilisation de ce filtre diminue le facteur de marche de votre générateur.

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

321 / 401 / 501 :

Filtre à poussière (ref. 046580) avec finesse de filtration : 630 µm (0,63 mm). Attention, l'utilisation de ce filtre diminue le facteur de marche de votre générateur.

Pour éviter les risques de surchauffe dus 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 (321 / 401 / 501)

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 le bouton Marche/Arrêt.
2. Brancher la clé USB sur le port USB.
3. Maintenir appuyé sur les deux boutons du milieu de l'IHM.
4. Allumer votre produit via le bouton Marche/Arrêt tout en maintenant les deux boutons du milieu de l'IHM appuyés. Lorsque l'écran affiche l'un de ces messages, vous pouvez relâcher les boutons.

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 fuse size recommended on 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 power source, disconnect it from the mains and wait 2 minutes for all the capacitors to discharge.

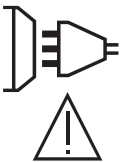
Do not touch the torch or the electrode holder and the earth clamp at the same time.

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.



TITANIUM 231 AC/DC FV:

Provided that the impedance of the low-voltage public power supply network at the common coupling point is less than $Z_{max} = 0.173 \text{ Ohms}$, this product complies with IEC 61000-3-11 and may be connected to low-voltage public power supply systems. It is the responsibility of the installer or user of the machine to ensure, by consulting the power distribution network provider if necessary, that the network impedance complies with the impedance restrictions.

TITANIUM 321AC/DC - 401 AC/DC - 501 AC/DC:

This machine complies with IEC 61000-3-11.

TITANIUM 231 AC/DC FV:

This machine complies with IEC 61000-3-12.

TITANIUM 321AC/DC - 401 AC/DC - 501 AC/DC:

This equipment does not comply with IEC 61000-3-12 and is intended to be connected to private low-voltage power networks, connected to the public power supply network only at medium and high voltage levels. If it is connected to a public low-voltage supply network, it is the responsibility of the installer or user of the machine to ensure, by consulting the distribution network operator, that the machine 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 welding power source is equipped with top-mounted handles for manual transport. Be careful not to underestimate the weight of the unit. The handles are not to be considered as a means of slinging the unit.

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 unit has an IP23 protection rating which means:
 - the dangerous parts of the machine are protected against entry by objects greater than 12.5 mm and,
 - it is protected against rain falling up to 60° from the vertical.

The equipment can be used outside in accordance with the IP23 protection certification.

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 unplugging the socket, and wait two minutes before working on the product. 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)

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1- Human Machine Interface (HMI) | 7- Digital remote control connector |
| 2- Positive polarity socket | 8- Cool unit connector |
| 3- Torch gas connector | 9- Gas bottle connector |
| 4- Torch trigger connector | 10- On/Off switch |
| 4- Remote control connector (pedal) | 11- Power cable |
| 5- Negative polarity socket | 12- Optional flow meter kit (073395) |
| 6- USB connector | 13- Plate for optional NUM TIG-1 connector kit (037960) = SAM automation |

HUMAN-MACHINE INTERFACE (HMI)



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

POWER - START-UP

TITANIUM 231 AC/DC FV:

This machine is supplied with a single-phase 3-pin (P+N+PE) 230V 16A CEE17 plug. The machine is equipped with a «Flexible Voltage» system and can be powered by an earthed electrical installation between 110V and 240V (50 - 60 Hz). On a 110 V electrical network, it is necessary to replace the 16 A socket with a 25 A socket in order to guarantee the generator's duty cycle.

In a 230 V system, replacing the original 16 A socket with a 20 A socket allows for higher duty cycles. For the relevant values, please refer to the technical specifications at the end of this manual.

TITANIUM 321 - 401 - 501 AC/DC:

This machine is supplied with a 32 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_{1eff}) 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 start the machine, turn the on/off switch (I-8) to the I position. To stop the machine, turn the switch to the 0 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:

- The voltage must be alternating, set as specified, and with a peak voltage lower than 400 V for the TITANIUM 231 AC/DC FV and 700 V for the TITANIUM 321/401/501 AC/DC.
- 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 machine. Use an extension lead that complies with national safety regulations.

	Input voltage	Length and thickness of the extension lead	
		< 45m	> 45m
TITANIUM 231 AC/DV FV	110 V	2.5 mm ²	4mm ²
	230 V	2.5 mm ²	
TITANIUM 321 AC/DC	400 V	6 mm ²	
TITANIUM 401 AC/DC			
TITANIUM 501 AC/DC			

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.

Gas hose		
Diameter	Length	Standards
Ø 6,3 x 12 mm	1,5 m	EN ISO 3821 EN 559

TIG (GTAW) WELDING MODE

INSTALLATION AND GUIDANCE

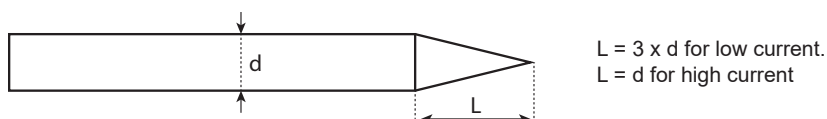
- TIG welding requires gas shielding (argon).
- Connect the earth clamp to the positive (+) plug connector. Connect the torch power cable to the negative (-) socket, along with the torch button(s) and gas connector(s).
- Ensure that the torch is properly fitted and that the consumables (collets and collet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

CHOICE OF ELECTRODE DIAMETER

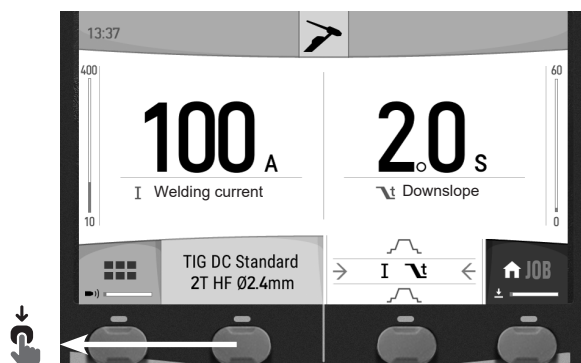
Electrode Ø (mm)	TIG DC		TIG AC	
	Pure tungsten	Tungsten with oxides	Pure tungsten	Tungsten with oxides
1	15 > 75 A	10 > 75 A	15 > 55 A	10 > 70 A
1.6	60 > 150 A	60 > 150 A	45 > 90 A	60 > 125 A
2	70 > 180 A	100 > 200 A	65 > 125 A	85 > 160 A
2.4	120 > 220 A	150 > 250 A	80 > 140 A	120 > 210 A
3.2	160 > 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:



PROCESS SETTINGS



Press button no. 2 to display the modifiable parameters.



Access to process modes and associated parameters.

Parameters	Settings	Welding processes			
		Synergies	DC	AC	Wizard
Operating mode	Standard		■	■	
	Pulse				
	FastPulse				
	Pulse In Pulse				
	Spot			■	
	Tack				
	Multi-Spot			■	
	Multi-Tack				
	AC Mix			■	
Material selection	Fe, Al99, AlSi, etc	■			
Ignition	Lift	■	■	■	■
	HF				
	Touch.HF				
Electrode diameter	Ø1.0 mm > Ø4.8 mm	■	■	■	■
Electrode tip size	S/M/L			■	
Trigger mode	2T	■	■	■	■
	4T-Start				
	4T-Weld				
	4T-LOG				
E-TIG	ON / OFF	■	■		
Advanced settings (only in display mode: Expert)	HF duration	■	■	■	■
	HF level				■
	Current setting				
	Uc0				■
	Sync AC				
	Breakdown voltage				■*
	Breakdown delay				■*
	Sticking voltage				■*
	Sticking delay				■*

* Wizard Lab only

WELDING PROCESSES**• 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.

• 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 experience. It therefore restricts the number of settings to four fundamental parameters: welding thickness, welding position, downslope, and post-gas.

• TIG Wizard**Wizard Lab:**

See the 'Wizard Lab' section for more details.

Wizard Alu, Alu Aero, Stainless Steel, Steel, Copper:

This mode allows for the pre-assembly or welding of workpieces made of lightweight alloys (AlSi/AlMg/Al99), stainless steel (CrNi), steel (Fe) and copper (CuZn/Cu).  When it comes to synergies, the settings to consider are the thickness of the workpieces you're welding and the type of joint (butt joint (BW), lap joint (FW), internal angle joint (BP), external angle joint, or wire-to-wire splicing) To switch from welding to tacking, press button no. 4 on the keypad (see HMI manual).

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.

$F(\text{Hz})$ is set to 10Hz, the signal period will be $1/10\text{Hz} = 100\text{ms}$ -> Over this 100 ms period, the current alternates between a 100 A phase lasting 50 ms and a 50 A phase lasting 50 ms.

• 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.

• MultiSpot and Multitack

Based on Spot or Tack modes, Multi allows you to chain together welding points with a predefined rest time without releasing the trigger, thereby increasing productivity.

SETTINGS - TIG AC

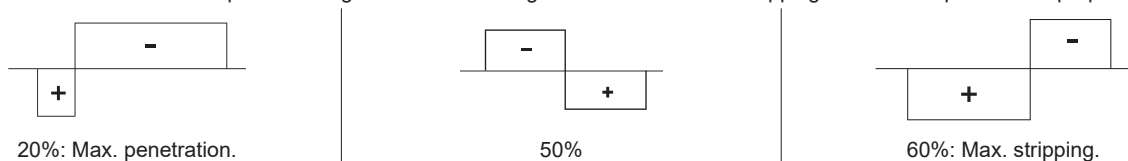
• Standard

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.

$F(\text{Hz})$ is set to 10Hz, the signal period will be $1/10\text{Hz} = 100\text{ms}$ -> 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.

• MultiSpot

Based on Spot modes, Multi allows you to chain together welding points with a predefined rest time without releasing the trigger, thereby increasing productivity.

OPERATING MODE

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



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

Lift

1- Position the torch nozzle and electrode tip on the workpiece and press the torch button.
2- Tilt the torch until there is a gap of approximately 2–3 mm between the electrode tip and the workpiece. The arc starts.
3- Return the torch to a normal position to start the welding cycle.

HF

1- Place the torch in the welding position above the workpiece (distance of about 2-3 mm between the electrode tip and the workpiece).
2- Press the torch button (the arc is activated without physical contact using high-frequency (HF) ignition pulses).
3- The initial welding current flows, and the process continues as per the welding cycle.

Touch.HF

1- Position the electrode tip on the workpiece and press the torch button.
2- Lift the electrode from the workpiece.
3- After a delay of 0.2s, the arc is activated without contact with the workpiece using high voltage HF ignition pulses, the initial welding current flows and the weld continues according to the welding cycle.

ELECTRODE TIP SIZE (CAP BALLING)

The 'Cap Balling' function allows you to choose a rounded shape for the tungsten electrode, ensuring optimal ignition and high arc stability when welding with alternating current (AC). This function can be accessed quickly by holding down button no. 1.

3 formats available:

S
Small

M
Medium

L
Large

COMPATIBLE TORCHES AND TRIGGER BEHAVIOUR

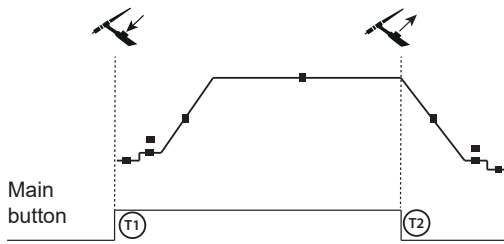
Trigger	Single button	Double button	Button + potentiometer	Up & Down
✓	✓	✓	✓	✓

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».

EN

2T

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

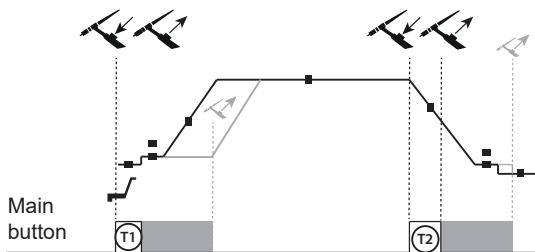


T1 - The main button is pressed, the cycle starts from the Pre-Gas phase.
T2 - The main button is released, the cycle switches to DownSlope and stops after the I_Stop phase.

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.

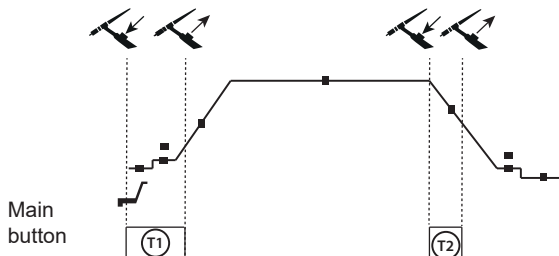


T1 - The main button is pressed, the cycle starts from the Pre-Gas phase, enters the I_Start phase and continues until the main button is released.
T2 - The main button is pressed, the cycle switches to DownSlope, then enters the I_Stop phase and continues until the main button is released.

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.

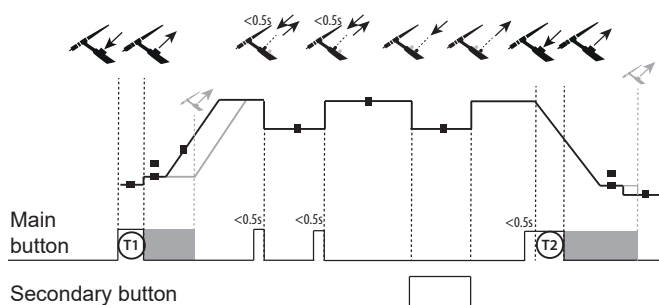


T1 - The main button is pressed, the cycle starts from the Pre-Gas phase through to welding, even if the trigger remains pressed.
T2 - The main button is pressed, the cycle switches to DownSlope and completes the welding cycle through to PreGas even if the trigger remains pressed.

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

4T-LOG

Welding mode that allows the operator to switch between two pre-set welding currents using the trigger.



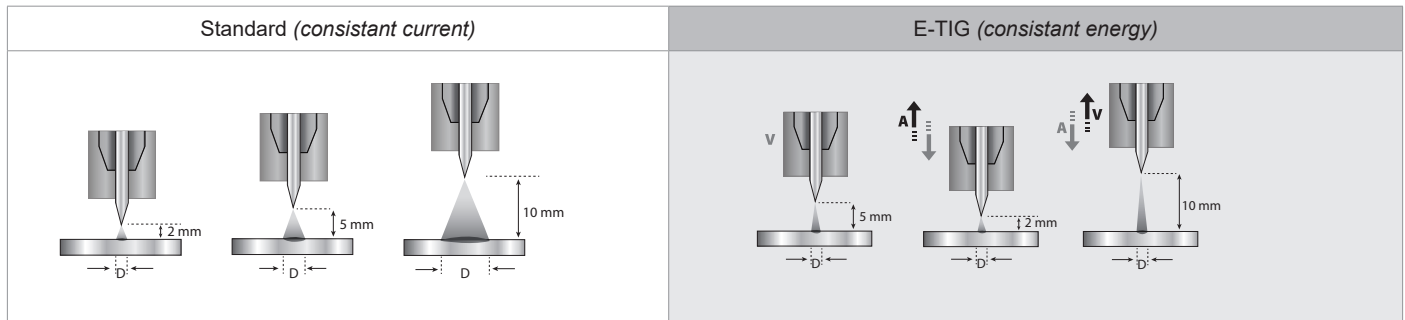
T1 - The main button is pressed, the cycle starts from the Pre-Gas phase, enters the I_Start phase and continues until the main button is released.
During the welding phase, quickly pressing and releasing the main button (<0.5 s) switches the current from welding current to cold current (and vice versa), 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.

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.

**ADVANCED SETTINGS**

Advanced settings	Settings	Description
HF duration	0.01 - 3 s	HF time before it stops
HF level	1 - 10	Voltage adjustment range from 5 kV to 14 kV
Current setting	-	Percentage / Absolute
Uc0	30 V / 50 V	Adjustment of breakdown voltage to suit the application
Sync AC	OFF - ON	Synchronous welding mode for eliminating interference when two AC power sources are used simultaneously on the same workpiece. Welding with this function will automatically synchronize the frequency with the mains power. AC frequencies will be restricted to 50Hz, 100Hz and 150Hz.
	Phase shift 0° - 300%	Power supply phase adjustment in 60° increments. This setting allows you to bypass the polarity switching of the connection plugs on the power source sockets.
	High-precision phase shift 0° - 59°	Fine adjustment of the power supply phase in 1° increments.

Wizard Lab

This welding mode enables complex (non-standard) welding cycles to be performed by a series of Steps. Each Step is determined by a ramp, a current plateau, and a type of current (DC-/DC+/AC/Pulse) during that Step.

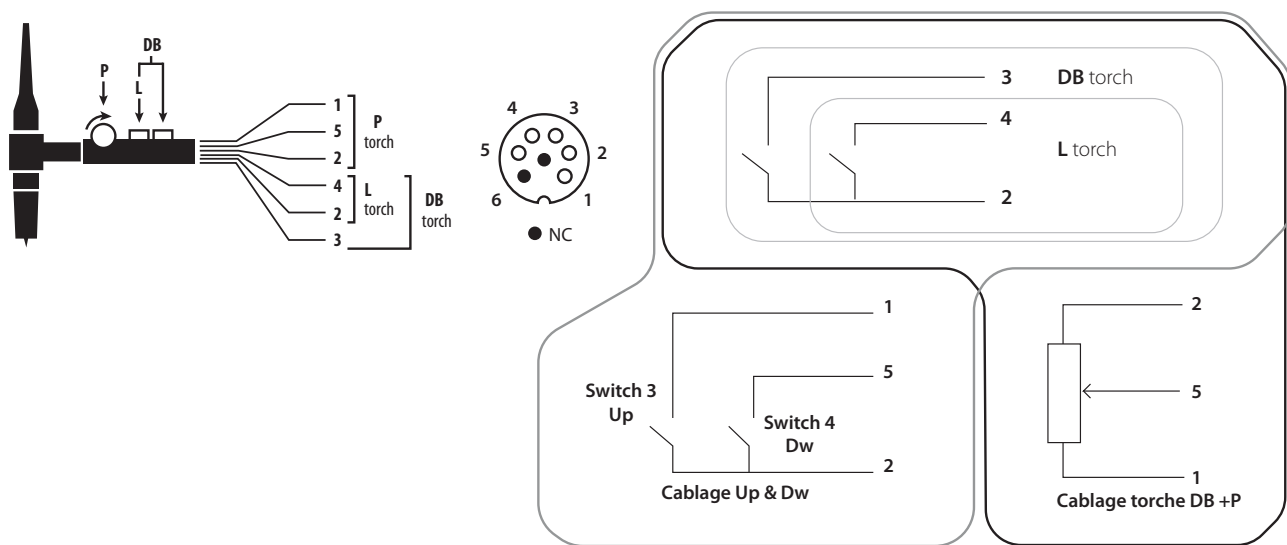
The Wizard Lab configuration is done in two stages:

- Adjustment of the welding cycle and number of Steps
- Adjustment of each Step:
 - STEP (X/Y)
 - MODE (DC-/DC+/AC)
 - PULSE (ON/OFF)

Advanced settings, in 'Expert display mode only:

Advanced settings	Setting	Description
Breakdown voltage	OFF, 0 - 50 V	Increased arc voltage before the welding machine cuts out
Breakdown delay	0 - 10 s	Time period for determining the breakdown voltage
Sticking voltage	OFF, 0 - 50 V	Lower arc voltage before welding machine shuts down (anti-sticking)
Sticking delay	0 - 10 s	Duration for which the sticking voltage is taken into account.

TRIGGER CONNECTION



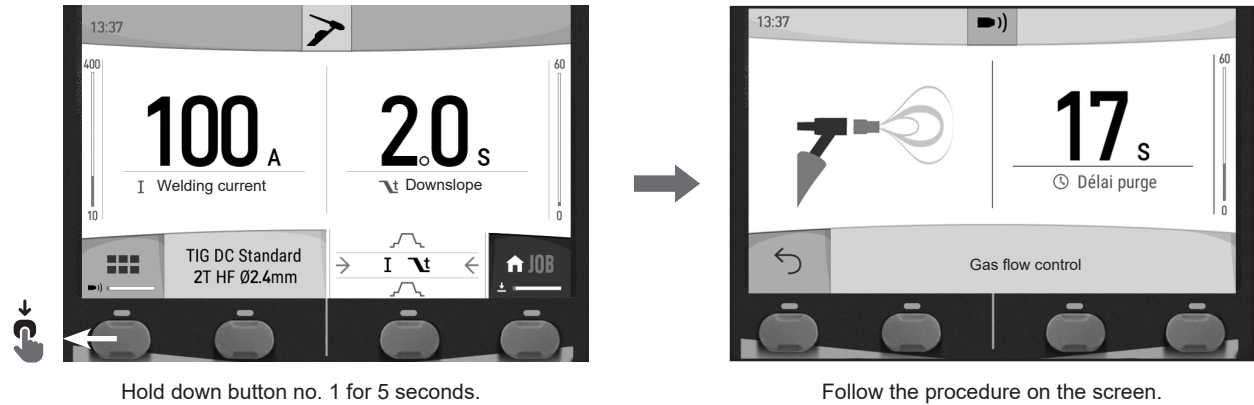
Wiring diagram for the SRL18 torch

Electrical diagram according to torch type.

Torch type			Wire description	Associated connector pin
Torch button + potentiometer	Double button torch	Torch with trigger Single button torch	Common/Earth	2
			Button 1	4
			Button 2	3
	Up & Down torch		Common/Ground of potentiometer	2
			10 V	1
			Cursor	5

MANUAL GAS PURGE

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



Hold down button no. 1 for 5 seconds.

Follow the procedure on the screen.

CONFIGURING THE SETTINGS

	Unity	Display mode			
		Easy	Pro	Expert	
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: ADJUSTMENT TIPS: • If welding with manual mfiller metal, then F(Hz) should be synchronized with the filler movement. • If the metal is thin and you are not using filler (< 0.8mm), F(Hz) > 10Hz • 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

Access to certain welding parameters depends on the welding process (Synergic, AC, DC, etc.) and the selected display mode (Easy, Pro or Expert). Refer to the HMI manual. Some settings are expressed as % or A depending on the display mode selected (Easy, Pro, or Expert).

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 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.

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.

PROCESS SETTINGS

Parameters	Settings	Welding processes			
		Standard	Pulse	AC	
Electrode type	Rutile Basic Cellulosic	✓	✓	✓	The type of electrode will determine specific parameters according to the electrode profile, in order to optimise weldability.
Anti-sticking	OFF - ON	✓	✓	✓	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 -=-) Inverse (+=- and -=+)	✓	✓	-	The polarity (forward or reverse) is selected electronically via the HMI.
Energy	Hold Thermal coefficient	✓	✓	✓	See «Energy» section on the following page.

Access to some of the welding parameters depends on the selected display mode: Settings/Display mode: Easy, Pro, Expert. 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.

• AC

This welding mode is used in very specific conditions where the arc is unstable or not straight, when it is subject to magnetic interference (magnetised parts, nearby magnetic fields, etc.). The alternating current (AC) renders the welding arc less sensitive to changes in the electrical conditions. It is necessary to ensure that your electrode is suitable for use with alternating current.

CONFIGURING THE SETTINGS

	Unity	Display mode			
		Easy	Pro	Expert	
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 some of the welding parameters depends on the selected display mode: Settings/Display mode: Easy, Pro, Expert. 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
3.15	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

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

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).

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. Refit 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.

POWER

This mode, developed for energy-controlled welding using a DMOS, allows you to view the energy used in the weld bead post-welding, and to adjust:

- The thermal coefficient according to the standard used: 1 for ASME standards and 0.6 (TIG) or 0.8 (MMA) for European standards. The energy displayed is calculated taking into account this coefficient.
- Length of the weld bead (OFF - mm): if a length is recorded, then the energy display is no longer in joules, but in joules/mm (the 'J' unit on the display flashes).

OPTIONAL REMOTE CONTROL

	231 AC/DC	321 AC/DC	401 AC/DC	501 AC/DC	
Options Reference	Connection fitting				Description
RC-FA2 083356	I-4		I-9		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 079700	I-9		I-3		The RC-HD3 is a wired digital remote control featuring all the options and functions of a Titanium model.
RC-HD4 082076	I-9		I-3		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. It can also be used for "Degaussing".

C5 (Connect 5) :

Using a previously created C5 list of 5 JOBS and a free programme, this simple automation mode allows JOBS to be recalled via a PLC (see note on the website :

https://planet.gys.fr/extranet/fr/document/CONNECT5/media_3032/fr%2Cuk%2Cde%2Cit%2Ces%2Cnl).

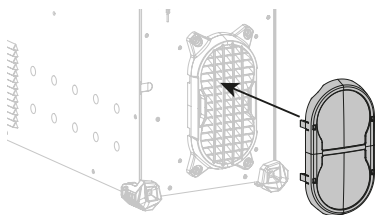
**OPTIONAL COOLING UNIT**

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:

	Cooling power	Capacity	Power supply voltage	Compatibility	Protections		
					Thermal protection	Coolant flow sensor	Coolant level sensor
KOOLWELD 1 070820	1000 W	3 L	24 V DC	231	✓	✓	✓
KOOLWELD 4 087293					✓		
KOOLWELD 3 083363		5.5 L	400 V +/-15%	321 / 401 / 501	✓	✓	✓

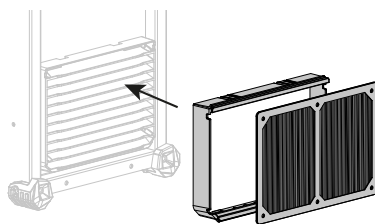


Make sure that the cooling unit is switched off before disconnecting the liquid inlet and outlet pipes from the torch. Coolant is harmful and can irritate the eyes, respiratory tract, and skin. Hot liquid may cause burns.

OPTIONAL FILTER KIT**231:**

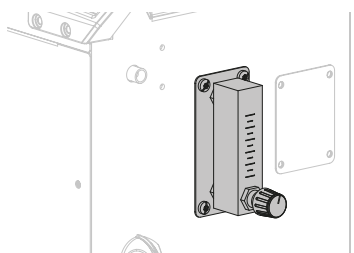
Dust filter (ref. 063143) with filtration level: 270 µm (0.27 mm). Please note that the use of this filter reduces the duty cycle of your machine.

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.

321 / 401 / 501:

Dust filter (ref. 046580) with filtration level: 630 µm (0.63 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 and clean with compressed air.

OPTIONAL FLOW METER KIT (321 / 401 / 501)

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. Turn off your unit using the On/Off button.
2. Plug the USB stick into the USB port.
3. Press and hold both buttons in the center of the HMI.
4. Turn on your product using the On/Off button while holding down both buttons in the center of the HMI. When the screen displays one of these messages, you can release the buttons.

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 Räumen erfordert eine Fernüberwachung der Sicherheit. 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 Werkstoffen oder Funken achten, denn auch durch Spalten 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, und dass das verwendete Gas für den Schweißprozess geeignet ist.

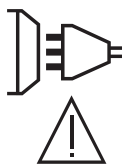
ELEKTRISCHE SICHERHEIT

Das verwendete Stromnetz muss ordnungsgemäß geerdet sein. Verwenden Sie die empfohlene Sicherungsgröße auf dem Typenschild.
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. Warten Sie 2 Minuten, bis alle Kondensatoren entladen sind.
Brenner oder Elektrodhalter 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.



TITANIUM 231 AC/DC FV:

Unter der Voraussetzung, dass die Impedanz des öffentlichen Niederspannungsversorgungsnetzes am gemeinsamen Verknüpfungspunkt kleiner als $Z_{max} = 0.173 \text{ Ohm}$ ist, entspricht dieses Gerät den Vorgaben der IEC 61000-3-11 und kann an öffentliche Niederspannungsversorgungsnetze angeschlossen werden. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs oder Benutzers der Anlage, gegebenenfalls in Absprache mit dem Betreiber des Verteilungsnetzes sicherzustellen, dass die Netzimpedanz den Impedanzbeschränkungen entspricht.

TITANIUM 321AC/DC - 401 AC/DC - 501 AC/DC:
Dieses Gerät entspricht den Standard IEC 61000-3-11.

TITANIUM 231 AC/DC FV:
Dieses Gerät entspricht den Standard IEC 61000-3-12.

TITANIUM 321AC/DC - 401 AC/DC - 501 AC/DC:
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 Vorbeigehende oder eine individuelle Risikobewertung für Schweißer.

Alle Schweißer sollten die folgenden Verfahren anwenden, um die Belastung durch elektromagnetische Felder im 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 anschließen;
- 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 einfach sein, z.B. 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 wirken.

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 berücksichtigende 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 Präventivmaßnahmen wie beispielsweise 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, die Störemissionen helfen zu 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 direkt geerdet werden. In Ländern, die diesen direkten Anschluss nicht zulassen, sollte der Anschluss mit einem 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 Schweißstromquelle ist mit oberen 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 IP23, 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
- Dieses Gerät kann daher in Übereinstimmung mit der Schutzart IP23 im Freien verwendet 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 Anschlüsse von Fachpersonal mit geeigneten Mitteln 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)

- | | |
|--|--|
| 1- Mensch-Maschine-Schnittstelle (MMS) | 7- USB-Anschluss |
| 2- Buchse mit positiver Polarität | 8- Anschluss für digitale Fernbedienung |
| 3- Gasanschluss des Brenners | 9- Anschluss für Kühlaggregat |
| 4- Stecker für Brennertaster | 10- Ein-/Aus-Schalter |
| Anschluss Fernbedienung (Fußschalter) | 11- Netzkabel |
| 5- Buchse mit negativer Polarität | 12- Optionales Durchflussmesser-Kit (073395) |
| 6- USB-Anschluss | 13- Platte für Anschlusssatz NUM WIG-1 optional (037960) = SAM-Automatisierung |

MENSCH-MASCHINE-SCHNITTSTELLE (MMS)



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

STROMVERSORGUNG-INBETRIEBNAHME

TITANIUM 231 AC/DC FV:

Dieses Gerät wird mit einer 3-poligen einphasigen Steckdose (P+N+PE) 230V 16A vom Typ CEE17 geliefert. Es ist mit einem «Flexible Voltage»-System ausgestattet und wird an einer elektrischen Anlage mit Erdung und Spannung zwischen 110 V und 240 V (50 - 60 Hz) versorgt. In einem 110-V-Stromnetz muss die 16-A-Steckdose durch eine 25-A-Steckdose ersetzt werden, um den Betriebsfaktor des Generators zu gewährleisten.

In einem 230-V-System ermöglicht der Austausch der ursprünglichen 16-A-Steckdose durch eine 20-A-Steckdose höhere Einschalt Dauern. Die entsprechenden Werte entnehmen Sie bitte den technischen Daten am Ende dieser Anleitung.

TITANIUM 321 - 401 - 501 AC/DC :

Dieses Gerät wird mit einer 32-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_{1eff}) ist auf dem Gerät für die maximalen Betriebsbedingungen angegeben. Überprüfen Sie, ob die Stromversorgung und ihre Schutzvorrichtungen (Sicherung und/oder Schuttschalter) 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 Einschalten erfolgt durch Drehen des Ein-/ Ausschalters (I-O) in die Position I, umgekehrt erfolgt das Ausschalten durch Drehen in die Position O.
- 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.

ANSCHLUSS AN STROMGENERATOR

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

- Die Spannung muss Wechselstrom sein, wie angegeben eingestellt sein und eine Spitzenspannung von weniger als 400 V für TITANIUM 231 AC/DC und FV 700 V für TITANIUM 321/401/501 AC/DC 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
TITANIUM 231 AC/DV FV	110 V	2,5 mm ²	4 mm ²
	230 V	2,5 mm ²	
TITANIUM 321 AC/DC	400 V	6 mm ²	
TITANIUM 401 AC/DC			
TITANIUM 501 AC/DC			

GASANSCHLUSS

Dieses Gerät ist mit zwei Anschlüssen ausgestattet. Ein Flaschenanschluss 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.

Gasschlauch		
Durchmesser	Länge	Normen
Ø 6,3 x 12 mm	1,5 m	EN ISO 3821 EN 559

WIG-SCHWEISSMODUS (GTAW)**ANSCHLUSS UND TIPPS**

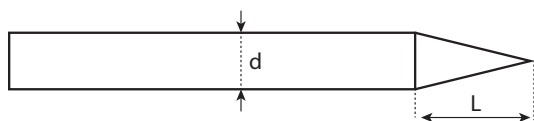
- WIG-Schweißen erfordert einen Schutzgas (Argon).
- Massekabel-Stecker in den Plus-Anschlussbuchse stecken (+). Verbinden Sie das Stromkabel des Brenners mit dem negativer Anschluss (–) sowie mit dem Brennersteuer- und dem Gasanschluss.
- Sicherstellen, dass der Brenner optimal ausgestattet ist und dass die Verschleißteile (Spannzange, Spannzangenhalter, Diffusor und Düse) nicht abgenutzt sind.
- Die Wahl der Elektrode hängt vom WIG-Schweißstrom ab.

WAHL DES ELEKTRODENDURCHMESSERS

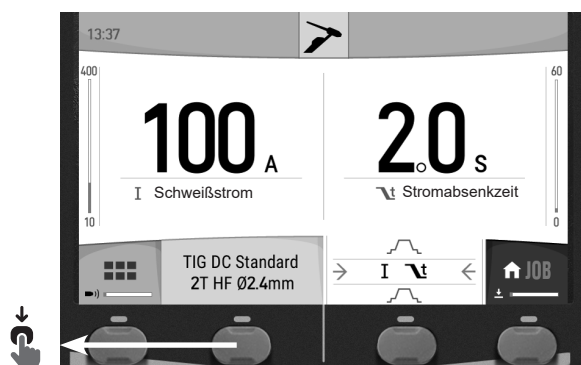
Ø Elektrode (mm)	WIG DC		WIG AC	
	Wolfram pur	Wolfram mit Oxiden	Wolfram pur	Wolfram mit Oxiden
1	15 > 75 A	10 > 75 A	15 > 55 A	10 > 70 A
1.6	60 > 150 A	60 > 150 A	45 > 90 A	60 > 125 A
2	70 > 180 A	100 > 200 A	65 > 125 A	85 > 160 A
2.4	120 > 220 A	150 > 250 A	80 > 140 A	120 > 210 A
3.2	160 > 310 A	225 > 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

Drucktaste Nr. 2 drücken, um die editierbaren Parameter anzuzeigen.



Zugriff auf die Betriebsmodi und die zugehörigen Parameter.

Parameter	Einstellungen	Schweißverfahren			
		Synergetisch	DC	AC	Wizard
Betriebsmodus	Standard		■	■	
	Gepulst				
	FastPulse				
	Pulse In Pulse				
	Punktschweißen			■	
	Tack				
	Multi-Spot			■	
	Multi-Tack				
	AC Mix			■	
Auswahl des Materials	Fe, Al99, AlSi, etc	■			
Zündung	Lift	■	■	■	■
	HF				
	Touch.HF				
Elektrorendurchmesser	Ø1.0 mm > Ø4.8 mm	■	■	■	■
Größe der Elektrodenspitze	S/M/L			■	
Modus Brenntaster	2T	■	■	■	■
	4T-Start				
	4T-Weld				
	4T-LOG				
E-WIG	ON / OFF	■	■		
Erweiterte Einstellungen (nur im Anzeigemodus: Expert)	HF-Dauer	■	■	■	■
	HF-Niveau				■
	Stromregelung				
	Uc0				■
	AC-Sync				
	Anti-Klebe-Spannung				■ *
	Zeit vor dem Kleben				■ *
	Anti-Stick-Spannung				■ *
	Zeit vor dem Schweißen				■ *

* Nur Wizard Lab

SCHWEISSVERFAHREN**• 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.

• Synergistischer WIG

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

• WIG Wizard**Wizard Lab:**

Siehe Kapitel „Wizard Lab“ auf den folgenden Seiten.

Wizard Alu, Alu Aéro, Edelstahl, Stahl, Kupfer:

Dieser Modus ermöglicht das Vormontieren  oder Schweißen  von Teilen aus Metalllegierungen (AlSi/AlMg/Al99), Edelstahl (CrNi), Stahl (Fe) und Kupfer (CuZn/Cu). In Form von Synergien sind die Einstellungen die Dicke der zu verschweißenden Teile und die Art der Verbindung (Stumpfstoß (BW), Kehlnaht (FW), Innenwinkel (BP), Außenwinkel oder Lagenschweißen). Um vom Schweißen zum Heftschweißen zu wechseln, drücken Sie die Taste Nr.4 auf der Tastatur (siehe Anleitung MMS).

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.

• Pulsmodus

Dieser Impulsstromschweißmodus kombiniert Hochstromimpulse (I , Schweißimpuls) mit Niedrigstromimpulsen (I_{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 $1/10 \text{ Hz} = 100 \text{ ms}$ -> In diesem Zeitraum von 100 ms wechselt der Strom zwischen einer Phase mit 100 A für 50 ms und einer Phase mit 50 A für 50 ms.

• Heften

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.

• Punktgepulstes Heftschweißen

Dieses gepulste Heftschweißverfahren für dünne Bleche 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.

• MultiSpot und Multitack

Basierend auf den Modi „Spot“ oder „Tack“ können Sie mit „Multi“ Schweißpunkte mit einer vordefinierten Ruhezeit miteinander verketteten, ohne den Auslöser loszulassen, wodurch die Produktivität gesteigert wird.

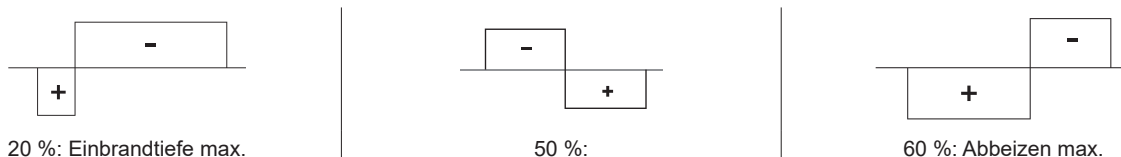
EINSTELLUNGEN - WIG AC**• Standard**

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 miteinander verschweißt.

Durch die Änderung des Verhältnisses zwischen den beiden Phasen über die Balance- Einstellung wird entweder das Abbeizen oder die Einbrandtiefe bevorzugt.

**• Pulsmodus**

Dieser Impulsstromschweißmodus kombiniert Hochstromimpulse (I , Schweißimpuls) mit Niedrigstromimpulsen (I_{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 $1/10 \text{ Hz} = 100 \text{ ms}$ -> 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.

• MultiSpot

Basierend auf den Spot-Modi ermöglicht der Multi-Modus das Aneinanderreihen von Schweißpunkten mit einer vordefinierten Ruhezeit, ohne den Auslöser loszulassen, um die Produktivität zu steigern.

BETRIEBSMODUS

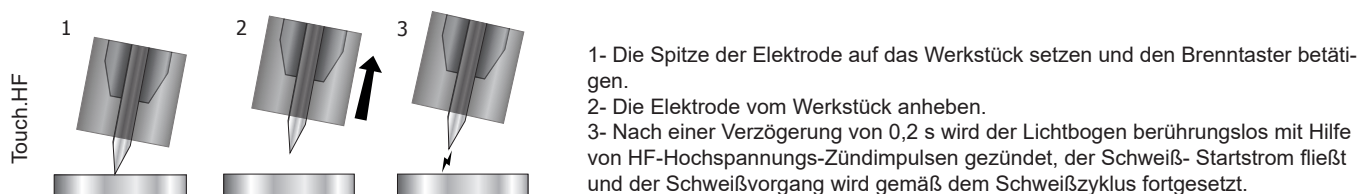
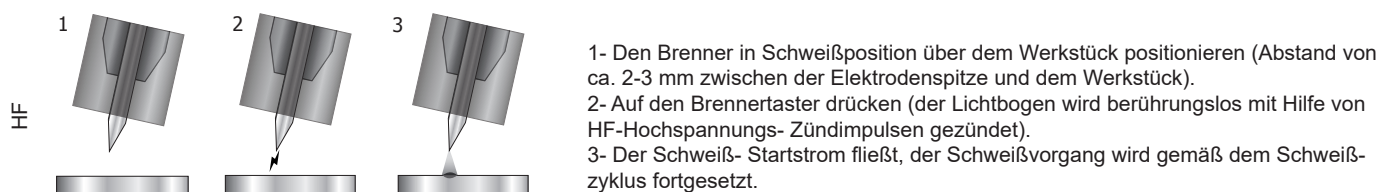
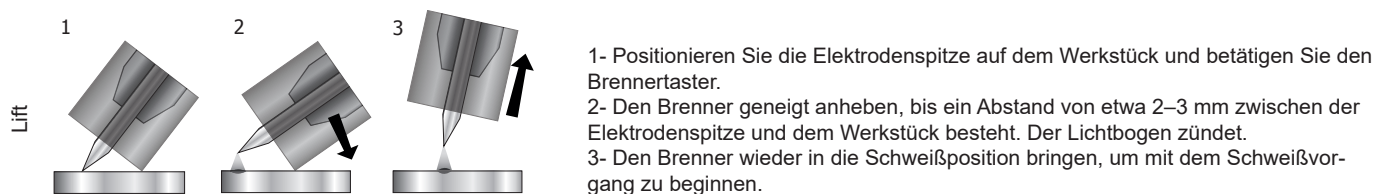
Für weitere Informationen zu den Betriebsmodi von GYS scannen Sie den QR-Code:

**AUSWAHL DER ZÜNDUNGSART**

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

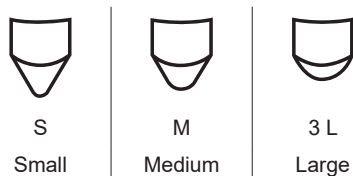
HF: berührungslose Hochfrequenzzündung der Wolframelektrode am Werkstück.

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

**ELEKTRODENSPITZENGROSSE (Cap Balling)**

Die „Cap Balling“ - Kalottenbildung - Funktion ermöglicht die Wahl einer abgerundeten Form der Wolframelektrode, die beim Schweißen mit Wechselstrom (AC) eine optimale Zündung und hohe Lichtbogenstabilität gewährleistet. Diese Funktion kann durch langes Drücken der Drucktaste Nr. 1 schnell aufgerufen werden.

3 Formen erhältlich:

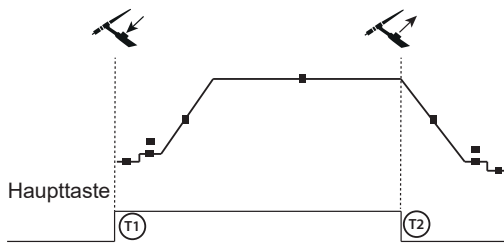
**KOMPATIBLE BRENNER UND TASTERVERHALTEN**

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.

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



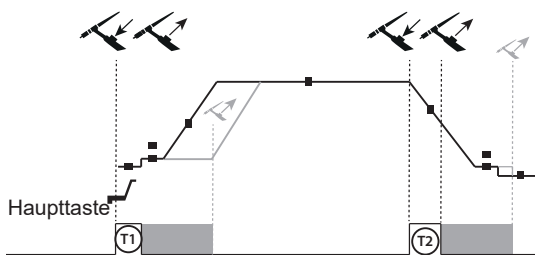
T1 - Die Haupttaste wird gedrückt, der Zyklus startet mit den Gasvorströmen.

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

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

4T-Start

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



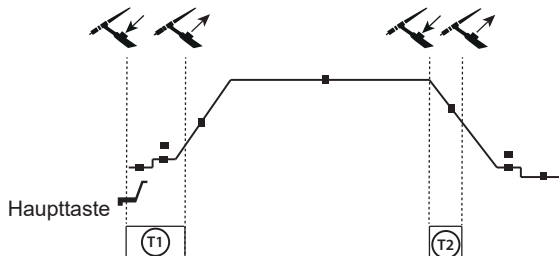
T1 - Die Haupttaste drücken und gedrückt halten, der Zyklus startet mit den Gasvorströmen, geht in die Phase I_Start über und läuft so lange weiter, bis die Haupttaste losgelassen wird.

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.



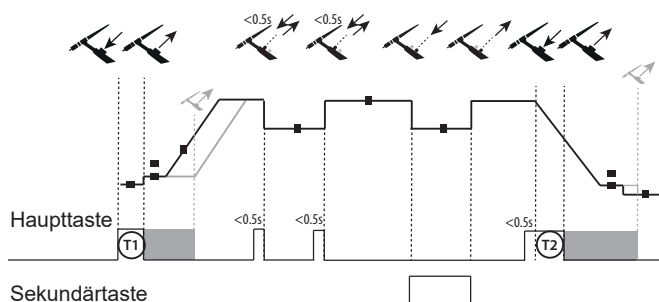
T1 - Die Haupttaste wird gedrückt, der Zyklus startet mit den Gasvorströmen.

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, bei dem man mithilfe des Auslösers zwischen zwei festgelegten Schweißströmen umschalten kann.



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.

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 Sekundärtaste auf Kaltstrom umgeschaltet werden und durch Loslassen wieder auf Schweißstrom zurückkehren (keine Verzögerung bei der Sekundärtaste).

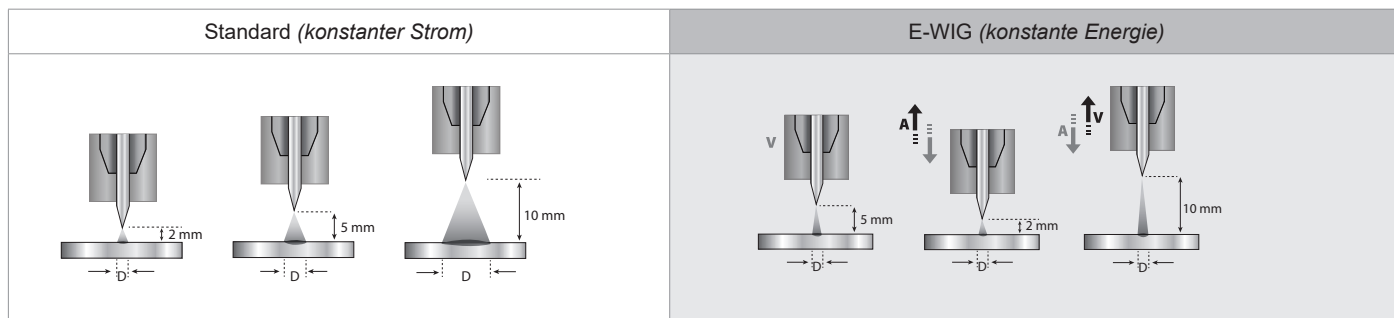
T2 - Die Haupttaste wird gedrückt (>0,5 s), der Zyklus wechselt zur Stromabsenkung, geht dann in die Phase I-Stopp und läuft weiter, bis die Haupttaste losgelassen wird.

Wenn während der Stromabsenkung die Haupttaste länger als 0,5 Sekunden gedrückt (und dann losgelassen) wird, wird das Schweißen mit eingestelltem Strom fortgesetzt.

Bei Brenner mit einem Doppelstaster 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.

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.

**ERWEITERTE EINSTELLUNGEN**

Erweiterte Einstellungen	Einstellungen	Beschreibung
HF-Dauer	0.01 - 3 s	HF-Dauer vor dem Abschalten
HF-Niveau	1 - 10	Index: Hochspannungsanpassung von 5 kV bis 14 kV
Stromregelung	-	In Prozent / Absolut
Uc0	30 V / 50 V	Einstellung der Durchbruchsspannung je nach Einsatzbereich
AC-Sync	OFF - ON	Störungsfreier Synchronschweißmodus, wenn 2 AC-Stromquellen gleichzeitig am gleichen zu schweißenden Werkstück benutzt werden. Das Schweißen mit dieser Funktion wird automatisch mit der Netzfrequenz synchronisiert. Die AC-Frequenzen werden auf den Bereich 50Hz, 100Hz und 150Hz reduziert.
	Phasenverschiebung 0° - 300 %	Einstellung der Netzphase in 60°-Schritten. Diese Einstellung macht das Umstecken der Netzstecker überflüssig.
	Präzision - Phasenverschiebung 0° - 59°	Präzise Einstellung der Netzphase in 1°-Schritten.

Wizard Lab

Dieser Schweißmodus ermöglicht die Durchführung komplexer (nicht standardmäßiger) Schweißzyklen durch aufeinanderfolgende Steps. Jeder Step wird durch eine Rampe, eine Stromstufe und eine Stromart (DC-/DC+/AC/Pulse) während dieser bestimmt.

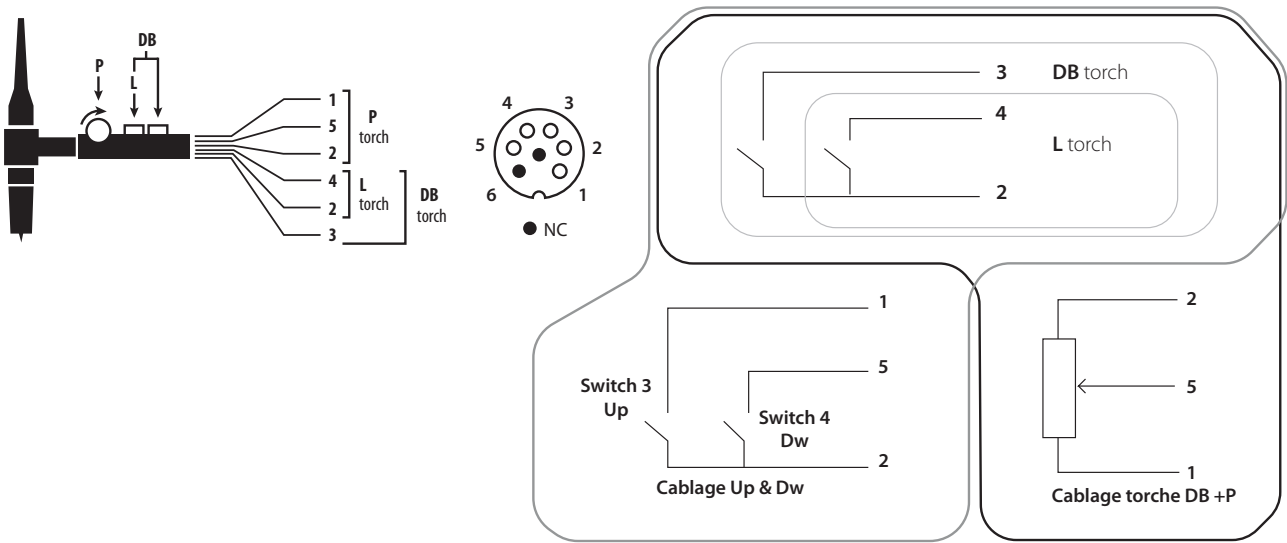
Die Einrichtung des Wizard Lab erfolgt in 2 Schritten:

- Einstellung des Schweißzyklus und der Anzahl der Steps
- Einstellung jedes Steps:
 - STEP (X/Y)
 - MODUS (DC-/DC+/AC)
 - PULSE (ON/OFF)

Erweiterte Einstellungen, nur im Anzeigemodus „Expert“:

Erweiterte Einstellungen	Einstellung	Beschreibung
Anti-Klebe-Spannung	OFF, 0 - 50 V	Höhere Lichtbogenspannung vor dem Ausschalten des Schweißgenerators
Kurzschluss - Verzögerungszeit	0 - 10 s	Dauer der Berücksichtigung der Durchbruchsspannung
Anti-Stick-Spannung	OFF, 0 - 50 V	Niedrigere Lichtbogenspannung vor dem Ausschalten des Schweißgenerators (anti-sticking)
Zeit vor dem Schweißen	0 - 10 s	Dauer der Berücksichtigung der Kurzschlussspannung.

STEUERANSCHLUSS BRENNERTASTER



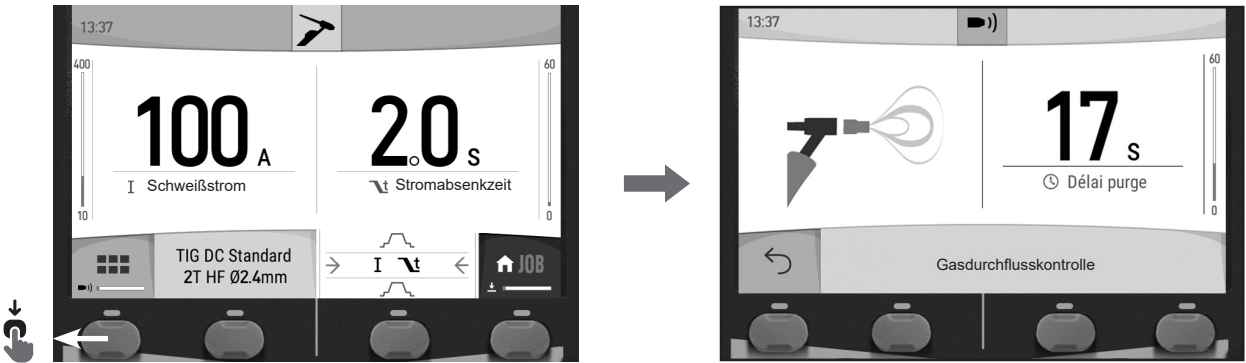
Schaltplan für die Taschenlampe SRL18

Stromschaltplan je nach Brennertyp

Brennertypen			Kabeladerbezeichnung	Zugehöriger Anschlusspin
Brennertaster + Potentiometer	Doppelttaster - Brenner	Lamellenbrenner Einzeltaster - Brenner	Gemeinsame Masse	2
			Taste 1	4
			Taste 2	3
	Brenner Up & Down		Gemeinsame Masse des Potentiometers	2
			10 V	1
			Schleifer	5

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 (siehe Anleitung MMS) und die Anweisungen auf dem Bildschirm befolgen



Drucktaster Nr. 1 5 Sekunden lang drücken.

Die Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.

DE

DEFINITION DER EINSTELLUNGEN

	Einheit	Anzeigemodus			
		Easy	Pro	Expert	
Gasvorströmen	s		✓	✓	Spülzeit des Brenners und Zeit für die Bildung des Gasschutzes vor dem Zünden
Startstrom	%/A		✓	✓	Dieser Startstrom dient auch der Vorwärmungsphase vor dem Stromanstieg
Startzeit	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
Impulsfrequenz	Hz		✓	✓	Pulsfrequenz Schweißstrom und Kaltstrom:: EINSTELLUNGSTIPPS: • Beim manuellen Schweißen mit Zusatzwerkstoff sollte die Pulsfrequenz (F) mit der Zuführungsbewegung synchronisiert sein, • Bei dünnem Material ohne Zusatzwerkstoff (< 0,8 mm): F(Hz) > 10 Hz • 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
Punktschweißendauer	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 Schweißverfahren (synergistisch, AC, DC usw.) und dem gewählten Anzeigemodus (Easy, Pro oder Expert) ab. Siehe Anleitung MMS. Einige Einstellungen in % oder A hängen vom gewählten Anzeigemodus (Easy, Pro oder Expert) ab.

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 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 im Schweißbad festklebt.

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.

PROZESSPARAMETER

Parameter	Einstellungen	Schweißverfahren			
		Standard	Gepulst	AC	
Elektrodentyp	Rutile Basisch Cellulosisch	✓	✓	✓	Der Elektrodentyp bestimmt spezifische Parameter in Abhängigkeit vom Typ der verwendeten Elektrode, um ihre Schweißbarkeit zu optimieren.
Antihaf	OFF - ON	✓	✓	✓	Antihaf (Antisticking) verhindert, dass die Stabelektrode am Werkstück festklebt und ausglüht, (der Strom wird automatisch abgeschaltet).
Polarität	Direkt (+== und ==-) Invertiert (+=- und -=+)	✓	✓	-	Die Auswahl der Polarität (direkt oder umgekehrt) erfolgt elektronisch über die Benutzeroberfläche.
Energie	Hold Wärmeleitzahl	✓	✓	✓	Siehe Kapitel „Energie“ auf den folgenden Seiten.

Der Zugriff auf bestimmte Schweißparameter hängt von dem gewählten Anzeigemodus ab: Parameter/Anzeigemodus: Easy, Pro, Expert. 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 aufsteigende 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 breiter machen 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.

• AC

Dieser Schweißmodus wird in sehr spezifischen Fällen verwendet, in denen der Lichtbogen nicht stabil oder gerade ist, wenn er einer magnetischen Löschung ausgesetzt ist (magnetisiertes Teil, magnetische Felder in der Nähe...). Der Wechselstrom macht den Schweißlichtbogen unempfindlich gegenüber seiner elektrischen Umgebung. Prüfen Sie, ob Ihre umhüllte Elektrode für Wechselstrom geeignet ist.

DEFINITION DER EINSTELLUNGEN

	Einheit	Anzeigemodus			
		Easy	Pro	Expert	
Prozent/Strom 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.
Impulsfrequenz	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 dem gewählten Anzeigemodus ab: Parameter/Anzeigemodus: Easy, Pro, Expert. Siehe Anleitung IHM.

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
3.15	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

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 Elektrodentyp.

EINSTELLUNG HOT START

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.

AKTIVIERUNG DER VRD-FUNKTION (VOLTAGE REDUCTION DEVICE)

Die Spannungsreduziervorrichtung (oder VRD) schützt den Schweißler. 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.

ENERGIE

Dieser für das Schweißen mit energetischer Kontrolle entwickelte Modus, der von einem DMOS umrahmt wird, ermöglicht neben der energetischer Anzeige der Naht nach dem Schweißen die Einstellung:

- Die Wärmeleitzahl gemäß der verwendeten Norm: 1 für die ASME-Normen und 0,6 (WIG) oder 0,8 (MMA) für die europäischen Normen. Die angezeigte Energie wird unter Berücksichtigung dieser Leitzahl berechnet.
- Die Länge der Schweißnaht (OFF - mm): wenn eine Länge erfasst wird, ist die Energieanzeige nicht mehr in Joule, sondern in Joule / mm (die Einheit auf der Anzeige „J“ blinkt).

OPTIONALE FERNBEDIENUNG

	231 AC/DC	321 AC/DC	401 AC/DC	501 AC/DC	
Optionen Referenz	Anschlussstecker				Beschreibung
RC-FA2 083356	I-4		I-9		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 079700	I-9		I-3		Die RC-HD3 ist eine kabelgebundene digitale Fernbedienung, die über alle Optionen und Funktionen eines Titanium-Modells verfügt.
RC-HD4 082076	I-9		I-3		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. Sie eignet sich auch, um «Degauss» (Entmagnetisierung) durchzuführen

C5 (Connect 5) :

Ausgehend von einer zuvor erstellten C5-Liste von 5 JOBS und einem freien Programm ermöglicht dieser einfache Automatismus das Abrufen von JOBS über einen Automaten (siehe Hinweis auf der Website : https://planet.gys.fr/extranet/fr/document/CONNECT5/media_3032/fr%2Cuk%2Cde%2Cit%2Ces%2Cnl).

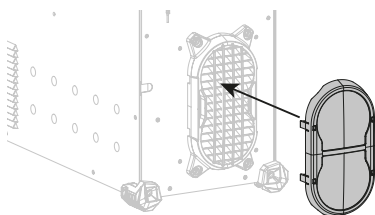
**OPTIONALES KÜHLGERÄT**

Das Kühlgerät wird vom Produkt automatisch erkannt. Informationen zum Deaktivieren der Kühleinheit (AUS) finden Sie im Schnittstellenhandbuch. Je nach Art des verwendeten Kühlgeräts sind verschiedene Schutzeinrichtungen integriert, um den Schutz des Brenners und des Benutzers zu gewährleisten, insbesondere:

	Kühlleistung	Kapazität	Versorgungsspannung	Kompatibilität	Schutzvorrichtungen		
					Überhitzungsschutz	Wasserdurchflusssensor	Wasserstandsensor
KOOLWELD 1 070820	1000 W	3 L	24 V DC	231	✓	✓	✓
KOOLWELD 4 087293					✓		
KOOLWELD 3 083363		5.5 L	400 V +/-15%	321 / 401 / 501	✓	✓	✓

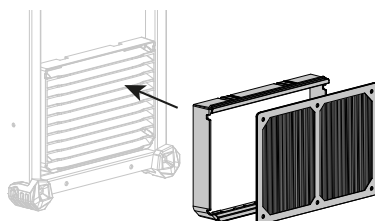


Es ist sicherzustellen, dass das Kühlgerät ausgeschaltet ist, bevor die Flüssigkeitszu- und -ableitungsschläuche des Brenners trennen.
Die Kühlflüssigkeit ist schädlich und reizt die Augen, die Schleimhäute und die Haut. Die heiße Flüssigkeit kann Verbrennungen verursachen.

OPTIONALES FILTER-SET**231:**

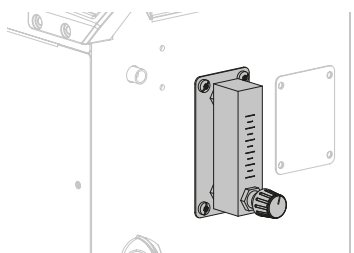
Staubfilter (Art. Nr. 063143) mit Filterfeinheit: 270 µm (0,27 mm).
Achtung, die Verwendung dieses Filters verringert die Einschaltdauer Ihres Generators.

Um die Gefahr einer Überhitzung durch verstopfte Belüftungsöffnungen zu vermeiden, muss der Staubfilter regelmäßig gereinigt werden. Ausbauen und mit Druckluft reinigen.

321 / 401 / 501:

Staubfilter (Art. Nr. 046580) mit Filterfeinheit: 630 µm (0,63 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 (321 / 401 / 501)

Das Durchflussmesser-Kit (Art. Nr. 073395) ermöglicht es, den Gasdurchfluss 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.

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 die Taste Start/Stopp aus.
2. Stecken Sie den USB-Stick in den USB-Anschluss.
3. Halten Sie die beiden mittleren Tasten der HMI gedrückt.
4. Schalten Sie Ihr Gerät über die Taste Start/Stopp ein und halten Sie die beiden mittleren Tasten der HMI gedrückt. Sie können Sie die Tasten 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 Störfall 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 calibre 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, es necesario desconectarla de la red eléctrica y esperar 2 minutos para que todos los condensadores se descarguen.

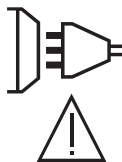
No tocar al mismo tiempo el soplete o el portaelectrodo y la pinza de masa.

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.



TITANIUM 231 AC/DC FV :

Siempre que la impedancia de la red pública de alimentación de baja tensión en el punto de acoplamiento común sea inferior a $Z_{max} = 0,173$ ohmios, este equipo cumple con la norma CEI 61000-3-11 y puede conectarse a redes públicas de alimentación de baja tensión. Es responsabilidad del instalador o usuario del equipo asegurarse, consultando al operador de la red de distribución si es necesario, de que la impedancia de la red cumple con las restricciones de impedancia.

TITANIUM 321AC/DC - 401 AC/DC - 501 AC/DC :
Este equipo cumple con la norma IEC 61000-3-11.

TITANIUM 231 AC/DC FV :
Este equipo cumple con la norma IEC 61000-3-12.

TITANIUM 321AC/DC - 401 AC/DC - 501 AC/DC :
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 corriente de soldadura está equipada con asas superiores que permiten su 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 IP23, lo que significa:
 - una protección contra el acceso a las partes peligrosas por cuerpos sólidos de diámetro > 12,5 mm y,
 - protección contra la lluvia pulverizada hasta 60° con respecto a la vertical
- Por lo tanto, este equipo puede utilizarse en exteriores de acuerdo con el grado de protección IP23.

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)

Interfaz Hombre-Máquina (IHM)	7- Conector de mando a distancia digital
Toma de polaridad positiva	8- Conector de la unidad de refrigeración
Conector de gas de la antorcha	9- Racor de gas de botella
Conector del gatillo de la antorcha	10- Interruptor On/Off
Conector de mando a distancia (pedal)	11- Cable de alimentación
Toma de polaridad negativa	12- Kit caudalímetro opcional (073395)
Conector USB	13- Placa para conector del kit NUM TIG-1 opcional (037960) = automatización SAM

INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA (HMI)



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

ALIMENTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

TITANIUM 231 AC/DC FV :

Este equipo se suministra con un enchufe monofásico de 3 polos (P+N+PE) de 230 V – 16 A, tipo CEE17. Está equipado con un sistema «Flexible Voltage» y se alimenta a partir de una instalación eléctrica con toma de tierra, comprendida entre 110 V y 240 V (50–60 Hz). En una red eléctrica de 110 V, es necesario sustituir la toma de 16 A por una de 25 A para garantizar el factor de marcha del generador.

En un sistema de 230 V, sustituir la toma original de 16 A por una de 20 A permite alcanzar ciclos de trabajo más elevados. Para conocer los valores correspondientes, consulte las especificaciones técnicas que figuran al final de este manual.

TITANIUM 321 - 401 - 501 AC/DC :

Este equipo se suministra con un enchufe de 32 A conforme a EN 60309-1 y solo debe utilizarse en una instalación eléctrica trifásica de 400 V (50–60 Hz), de cuatro conductores, con un 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.
- La puesta en marcha se realiza mediante la rotación del conmutador de encendido/apagado (I-8) hasta la posición I; de forma inversa, la parada se efectúa girándolo hasta la posición 0. **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:

- La tensión debe ser alterna, ajustada según lo especificado y con una tensión de cresta inferior a 400 V para el TITANIUM 231 AC/DC y FV 700 V para el TITANIUM 321/401/501 AC/DC,
- 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
TITANIUM 231 AC/DV FV	110 V	2.5 mm ²	4 mm ²
	230 V	2.5 mm ²	
TITANIUM 321 AC/DC	400 V	6 mm ²	
TITANIUM 401 AC/DC			
TITANIUM 501 AC/DC			

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.

Tubo de gas		
Diámetro	Longitud	Normas
Ø 6,3 x 12 mm	1,5 m	EN ISO 3821 EN 559

MODO DE SOLDADURA TIG (GTAW)

CONEXIÓN Y CONSEJOS

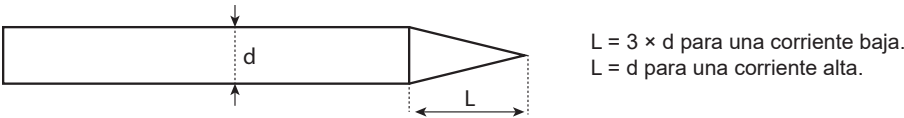
- La soldadura TIG requiere una protección gaseosa (argón).
- Conectar la pinza de masa al conector de conexión positivo (+). Conectar el cable de potencia de la antorcha al conector de conexión negativo (–), así como las conexiones del/de los botón(es) de la antorcha y del gas.
- Asegurarse de que la 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:



PARÁMETROS DEL PROCESO



Parámetros	Ajustes	Procesos de soldadura			
		Sinérgico	DC	AC	Wizard
Modo de funcionamiento	Estándar		■	■	
	Pulsado				
	FastPulse				
	Pulse In Pulse				
	Spot			■	
	Tack				
	Multi-Spot			■	
	Multi-Tack				
	AC Mix			■	
Selección del material	Fe, Al99, AISi, etc	■			
Cebado	Lift	■	■	■	■
	HF				
	Touch.HF				
Diámetro del electrodo	Ø1.0 mm > Ø4.8 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 (solo en modo de visualización: Expert)	Duración HF	■	■	■	■
	Nivel HF				■
	Ajuste de la corriente				
	Uc0				■
	Sync AC				
	Tensión de ruptura				■ *
	Retardo antes de la ruptura				■ *
	Tensión de adhesión				■ *
	Retardo antes de la adhesión				■ *

* Solo Wizard Lab

PROCESOS DE SOLDADURA**• 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.

• 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. 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.

• TIG Wizard**Wizard Lab :**

Véase el capítulo «Wizard Lab» en las páginas siguientes.

Wizard Alu, Alu Aero, Inox, Acero, Cobre:

Este modo permite el preensamblaje o la soldadura de piezas en aleaciones ligeras (AISi/AlMg/Al99), en acero inoxidable (CrNi), en acero (Fe) y en cobre (CuZn/Cu).  En forma de sinergias, los ajustes son el espesor de las piezas a soldar y el tipo de unión (a tope (BW), solape (FW), ángulo interior (BP), ángulo exterior o hilo a hilo para empalme). Para pasar del modo de soldadura al modo de punteado, pulsar el botón n.º 4 del teclado (véase el manual de la IHM).

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 % $\times$ 100 A = 50 A.

F (Hz) se ajusta a 10 Hz; el período de la señal será $1/10 \text{ Hz} = 100 \text{ ms}$ $\rightarrow$ Durante este intervalo de 100 ms, la corriente alterna entre una fase de 100 A durante 50 ms y una fase de 50 A durante 50 ms.

• 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.

• MultiSpot y Multitack

Basado en los modos Spot o Tack, Multi le permite encadenar puntos de soldadura con un tiempo de descanso predefinido sin soltar el gatillo, lo que aumenta la productividad.

AJUSTES – TIG AC

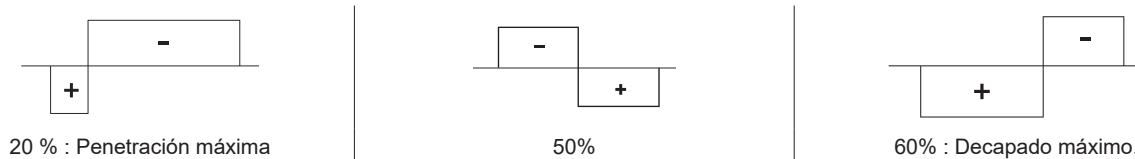
• Estándar

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 % $\times$ 100 A = 50 A.

F (Hz) se ajusta a 10 Hz; el período de la señal será $1/10 \text{ Hz} = 100 \text{ ms}$ $\rightarrow$ 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.

• MultiSpot

Basado en los modos Spot, el Multi permite encadenar puntos de soldadura con un tiempo de reposo predefinido sin soltar el gatillo para ganar en productividad.

MODO DE FUNCIONAMIENTO

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



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.

Lift

1- Colocar la boquilla de la antorcha y la punta del electrodo sobre la pieza y accionar el botón de la antorcha.

2- Inclinar la antorcha hasta que una separación de aproximadamente 2–3 mm separe la punta del electrodo de la pieza. El arco se inicia.

3- Volver a colocar la antorcha en la posición normal para iniciar el ciclo de soldadura.

HF

1- Colocar la antorcha en posición de soldadura sobre la pieza (separación de aproximadamente 2–3 mm entre la punta del electrodo y la pieza).

2- Pulsar el botón de la antorcha (el arco se inicia sin contacto mediante impulsos de cebado de alta tensión HF).

3- La corriente inicial de soldadura circula y la soldadura continúa según el ciclo de soldadura.

Touch.HF

1- Colocar la punta del electrodo sobre la pieza y accionar el botón de la antorcha.

2- Levantar el electrodo de la pieza.

3- Tras un retardo de 0,2 s, el arco se inicia sin contacto mediante impulsos de cebado de alta tensión HF; la corriente inicial de soldadura circula y la soldadura continúa según el ciclo de soldadura.

TAMAÑO DE LA PUNTA DEL ELECTRODO (CAP BALLING)

La función «Cap Balling» permite seleccionar una forma redondeada del electrodo de tungsteno, garantizando un encendido óptimo y una gran estabilidad del arco durante la soldadura en corriente alterna (AC). Es posible acceder rápidamente a esta función mediante una pulsación prolongada del pulsador n.º 1.

3 formas disponibles :

S
Small

M
Medium

L
Large

ANTORCHAS COMPATIBLES Y COMPORTAMIENTO DE LOS GATILLOS

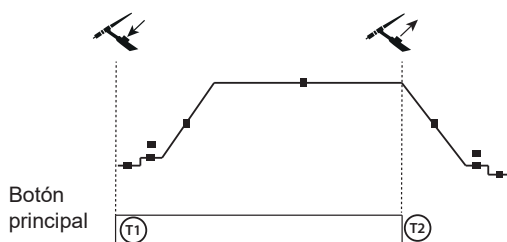
Lámina	Botón simple	Doble botón	Botón + potenciómetro	Up & Down
✓	✓	✓	✓	✓

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».

ES

2T

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



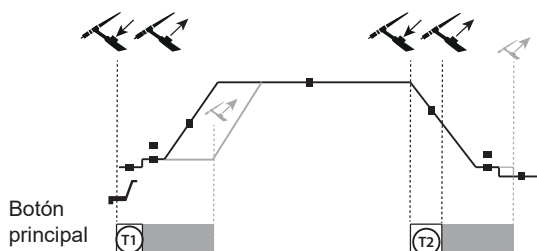
T1 – Se pulsa el botón principal; el ciclo se inicia a partir del Pre-Gas.

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.



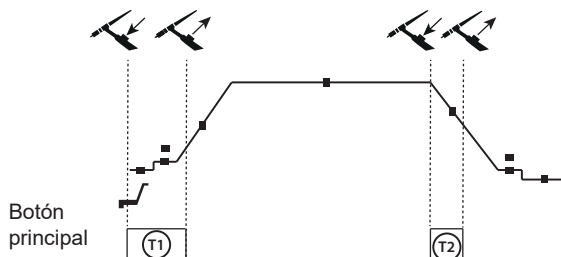
T1 – Se pulsa el botón principal; el ciclo se inicia a partir del Pre-Gas, entra en la fase de I_Start y continúa mientras el botón principal no sea liberado.

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.



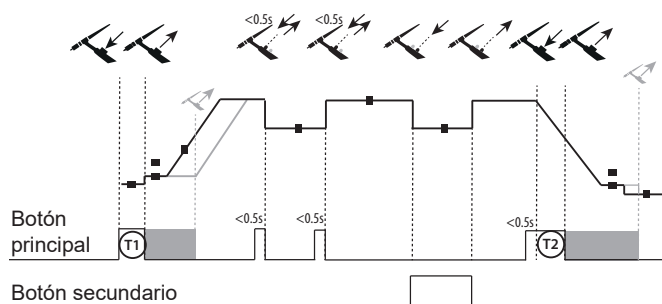
T1 – Se pulsa el botón principal; el ciclo se inicia a partir del Pre-Gas y pasa a la fase de soldadura, incluso si el gatillo permanece pulsado.

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 que permite alternar, mediante el gatillo, entre dos corrientes de soldadura predefinidas.



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.

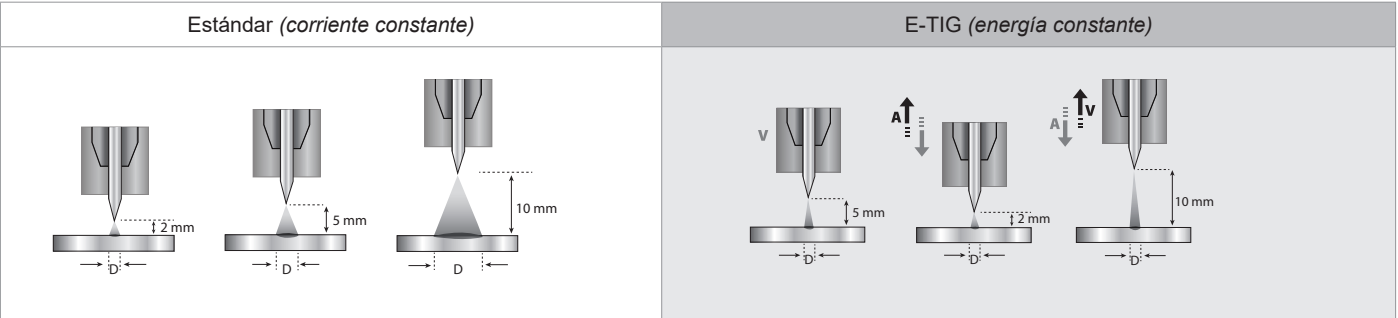
Durante la fase de soldadura, una pulsación breve con liberación del botón principal (< 0,5 s) permite conmutar la corriente de I_soldadura a I_fría (y viceversa); o bien, una pulsación del botón secundario conmuta a I_fría y su liberación permite volver a I_soldadura (sin temporización con el botón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

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.



PARÁMETROS AVANZADOS

Parámetros avanzados	Ajustes	Descripción
Duración HF	0.01 - 3 s	Tiempo de HF antes de su desconexión.
Nivel HF	1 - 10	Índice de ajuste de la tensión de 5 kV a 14 kV.
Ajuste de la corriente	-	En porcentaje / Absoluto
Uc0	30 V / 50 V	Ajuste de la tensión de ruptura según el ámbito de aplicación.
Sync AC	OFF - ON	Modo de soldadura síncrono sin interferencias cuando se utilizan simultáneamente dos fuentes de corriente AC sobre la misma pieza a soldar. La soldadura con esta función se sincroniza automáticamente con la frecuencia de la red eléctrica. Las frecuencias en AC se limitarán a los valores de 50 Hz, 100 Hz y 150 Hz.
	Desfase 0° - 300%	Ajuste de la fase de la red en pasos de 60°. Este ajuste permite evitar la permutación de las clavijas de conexión del enchufe de la fuente de corriente.
	Fin de Desfase 0° - 59°	Ajuste fino de la fase de la red en pasos de 1°.

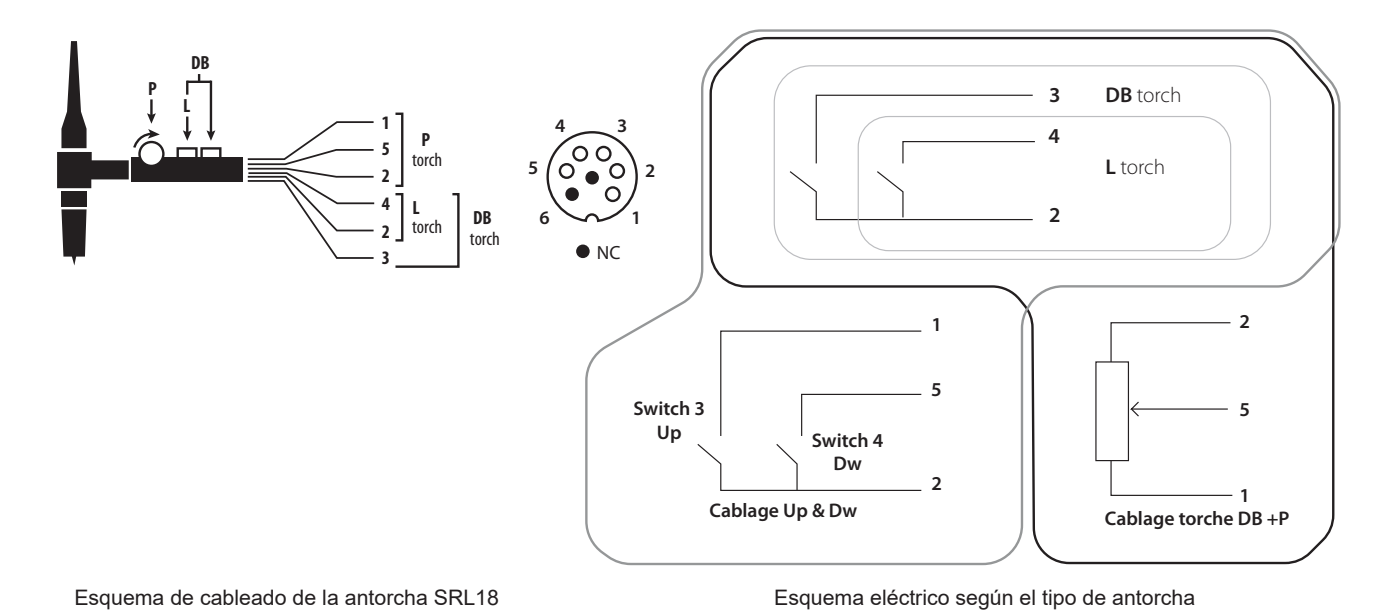
Wizard Lab

Este modo de soldadura permite la realización de ciclos de soldadura complejos (fuera de estándar) mediante una sucesión de Steps. Cada Step se define por una rampa, un nivel de corriente y un tipo de corriente (DC-/DC+/AC/Pulsado) durante el mismo.
La configuración del Wizard Lab se realiza en 2 etapas :
- Ajuste del ciclo de soldadura y del número de Steps
- Ajuste de cada Step :
 - STEP (X/Y)
 - MODO (DC-/DC+/AC)
 - PULSE (ON/OFF)

Parámetros avanzados, solo en el modo de visualización «Expert» :

Parámetros avanzados	Ajuste	Descripción
Tensión de ruptura	OFF, 0 - 50 V	Tensión de arco superior antes de la parada del generador de soldadura.
Retardo antes de la ruptura	0 - 10 s	Duración de la toma en cuenta de la tensión de ruptura.
Tensión de adhesión	OFF, 0 - 50 V	Tensión de arco inferior antes de la parada del generador de soldadura (anti-sticking).
Retardo antes de la adhesión	0 - 10 s	Duración de la toma en cuenta de la tensión de adhesión.

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 Antorcha de botón simple	Común / Masa	2
			Botón 1	4
			Botón 2	3
			Común / Masa del potenciómetro	2
			10 V	1
			Cursor	5
Antorcha Up & Down			Común / Masa del potenciómetro	2
			Switch Up	1
			Switch Down	5

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 n.º 1 (véase el manual de la IHM) y seguir el procedimiento indicado en la pantalla.



DEFINICIÓN DE LOS AJUSTES

	Unidad	Modo de visualización			
		Easy	Pro	Expert	
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: CONSEJOS DE AJUSTE: • Si se suelda con aporte manual de material, ajustar F (Hz) sincronizada con el gesto de aporte. • Para espesores reducidos sin aporte (< 0,8 mm), F (Hz) > 10 Hz. • 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 proceso de soldadura (Sinérgico, AC, DC, etc.) y del modo de visualización seleccionado (Easy, Pro o Expert). Consultar el manual de la IHM. Algunos ajustes en % o en A dependen del modo de visualización seleccionado (Easy, Pro o Expert).

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 :
 - 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.

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).

PARÁMETROS DEL PROCESO

Parámetros	Ajustes	Procesos de soldadura			
		Estándar	Pulsado	AC	
Tipo de electrodo	Rutilo Básico Celulósico	✓	✓	✓	El tipo de electrodo determina parámetros específicos en función del electrodo utilizado, con el fin de optimizar su soldabilidad.
Anti-sticking	OFF - ON	✓	✓	✓	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 -==) Inversa (+=- y -=+)	✓	✓	-	La selección de la polaridad (directa o inversa) se realiza electrónicamente a través de la interfaz hombre-máquina.
Energía	Hold Coef. térmico	✓	✓	✓	Véase el capítulo «Energía» en las páginas siguientes.

El acceso a determinados parámetros de soldadura depende del modo de visualización seleccionado: Parámetros / Modo de visualización: Easy, Pro, Expert. 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.

• AC

Este modo de soldadura se utiliza en casos muy específicos en los que el arco no es estable ni recto, cuando está sometido a un soplado magnético (pieza magnetizada, campos magnéticos en las proximidades...). La corriente alterna hace que el arco de soldadura sea insensible a su entorno eléctrico. Es necesario verificar que el electrodo revestido sea utilizable en corriente alterna.

DEFINICIÓN DE LOS AJUSTES

	Unidad	Modo de visualización			
		Easy	Pro	Expert	
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 visualización seleccionado: Parámetros / Modo de visualización: Easy, Pro, Expert. Consultar el manual de la IHM.

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
3.15	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

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

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).

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.

ENERGÍA

Este modo, desarrollado para la soldadura con control energético conforme a un DMOS, permite, además de la visualización energética del cordón tras la soldadura, ajustar :

- El coeficiente térmico según la norma utilizada : 1 para las normas ASME y 0,6 (TIG) o 0,8 (MMA) para las normas europeas. La energía mostrada se calcula teniendo en cuenta este coeficiente.
- La longitud del cordón de soldadura (OFF – mm): si se registra una longitud, la visualización energética deja de expresarse en julios y pasa a mostrarse en julios/mm (la unidad « J » en el visualizador parpadea).

MANDO A DISTANCIA OPCIONAL

	231 AC/DC	321 AC/DC	401 AC/DC	501 AC/DC	
Opciones Referencia	Conector de enchufe				Descripción
RC-FA2 083356	I-4		I-9		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 079700	I-9		I-3		El RC-HD3 es un mando a distancia digital con cable que incluye todas las opciones y funciones de un Titanium.
RC-HD4 082076	I-9		I-3		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. También es compatible para realizar el «Degauss».

C5 (Connect 5) :

A partir de una lista C5 de 5 JOB previamente creada y de un programa libre, este modo de automatización simple permite recuperar JOB mediante un autómata (véase la nota en el sitio web :

https://planet.gys.fr/extranet/fr/document/CONNECT5/media_3032/fr%2Cuk%2Cde%2Cit%2Ces%2Cnl).

**GRUPO DE REFRIGERACIÓN OPCIONAL**

Compatibilidad	Referencia	Designación	Potencia de refrigeración	Capacidad	Tensión de alimentación
231	070820	KOOLWELD 1	1000 W	3 L	24 V DC
	087293	KOOLWELD 4			
321 / 401 / 501	083363	KOOLWELD 3		5.5 L	400 V +/-15%

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

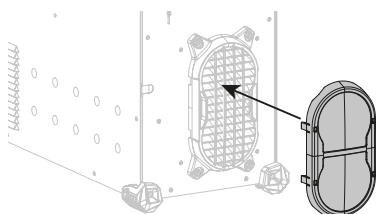
Según el tipo de grupo de refrigeración utilizado, se integran distintos dispositivos de protección para garantizar la protección de la antorcha y del usuario, en particular:

	Potencia de refrigeración	Capacidad	Tensión de alimentación	Compatibilidad	Protecciones		
					Protección térmica	Sensor de caudal de agua	Sensor de nivel de agua
KOOLWELD 1 070820	1000 W	3 L	24 V DC	231	✓	✓	✓
KOOLWELD 4 087293					✓		
KOOLWELD 3 083363		5.5 L	400 V +/-15%	321 / 401 / 501	✓	✓	✓



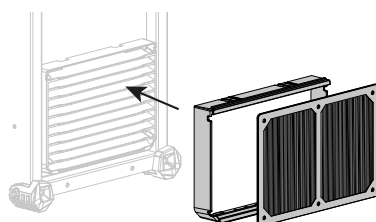
Debe asegurarse de que el grupo de refrigeración esté apagado antes de desconectar las mangueras de entrada y salida del líquido de la antorcha.

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

KIT FILTRO OPCIONAL**231 :**

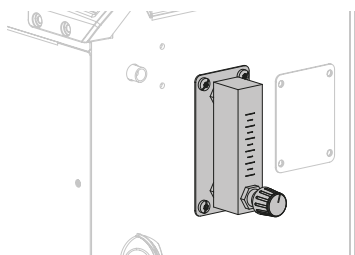
Filtro de polvo (ref. 063143) con una finura de filtración de: 270 µm (0,27 mm).
Atención, el uso de este filtro reduce el factor de marcha de su generador.

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.

321 / 401 / 501 :

Filtro de polvo (ref. 046580) con finura de filtración: 630 µm (0,63 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. Desenganchar y limpiar con aire comprimido.

KIT CAUDALÍMETRO OPCIONAL (321 / 401 / 501)

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. Apague el equipo mediante el botón de encendido/apagado.
2. Conectar la memoria USB al puerto USB.
3. Mantenga pulsados los dos botones centrales de la IHM.
4. Encienda el equipo mediante el botón de encendido/apagado manteniendo pulsados los dos botones centrales de la IHM. Cuando la pantalla muestre uno de estos mensajes, puede soltar los botones.

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 su memoria USB en FAT32/exFAT y copie 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.

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 2 minuten totdat alle condensatoren ontladen zijn.

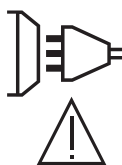
Raak nooit tegelijkertijd de toorts of de elektrodehouder en de massa-klem aan.

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 en in goede staat verkerende kleding 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.



TITANIUM 231 AC/DC FV :

Op voorwaarde dat de impedantie van het openbare laagspanningsnetwerk op het punt van aansluiting $Z_{max} = 0.173 \text{ Ohms}$, is dit materiaal conform aan de norm IEC61000-3-11, en kan het aangesloten worden aan een openbaar laagspanningsnetwerk. Het valt onder de verantwoordelijkheid van de installateur en de gebruiker van het apparaat om de stroomleverancier te contacteren en zich ervan te verzekeren dat het apparaat daadwerkelijk op het netwerk aangesloten kan worden.

TITANIUM 321AC/DC - 401 AC/DC - 501 AC/DC :

Dit materiaal voldoet aan de IEC 61000-3-11 norm.

TITANIUM 231 AC/DC FV :

Dit materiaal voldoet aan de IEC 61000-3-12 norm.

TITANIUM 321AC/DC - 401 AC/DC - 501 AC/DC :

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 scheepsrampen 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 lasstroombron is uitgerust met een handvat 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

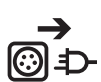
- Plaats de voeding op een ondergrond met een helling van minder dan 10°.
 - Zorg dat er voldoende ruimte is om de machine te ventileren en om toegang te hebben tot het controlepaneel.
 - Niet geschikt voor gebruik in een ruimte waar geleidend metaalstof aanwezig is.
 - Plaats het lasapparaat niet in de stromende regen, en stel het niet bloot aan zonlicht.
 - Dit materiaal heeft een IP23 beschermingsgraad, wat betekent dat :
 - het apparaat is beveiligd tegen toegang in gevaarlijke delen van solide elementen met een diameter >12,5mm en
 - de apparatuur is beschermd tegen regen als deze 60° ten opzichte van een verticale lijn valt.
- Deze apparaten kunnen dus buiten gebruikt worden, in overeenstemming met veiligheidsindicatie IP23.

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)

- | | |
|--|--|
| 1- Human Machine Interface (HMI) | 7- Aansluiting digitale afstandsbediening |
| 2- Positieve polariteit-aansluiting | 8- Aansluiting koelgroep |
| 3- Aansluiting gas van de toorts | 9- Aansluiting gasfles |
| 4- Aansluiting trekker toorts | 10- Aan/uit-schakelaar |
| Aansluiting afstandsbediening (pedaal) | 11- Voedingskabel |
| 5- Negatieve polariteit-aansluiting | 12- KIT debietmeter optioneel (073395) |
| 6- USB aansluiting | 13- Plaat voor aansluiting kit NUM TIG-1 optioneel (art. code 037960) = automatisering SAM |

HUMAN - MACHINE INTERFACE (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

TITANIUM 231 AC/DC FV :

Dit apparaat wordt geleverd met een enkelfase 3-punt stekker (P+N+PE) 230V 16A, type CEE17. Het apparaat is uitgerust met een «Flexible Voltage» systeem en moet worden aangesloten op een geaarde elektrische installatie tussen 110V en 240V (50 - 60 Hz). Op een 110 V-elektriciteitsnet moet de 16 A-stekker worden vervangen door een 25 A-stekker om de inschakelduur van de generator te garanderen.

In een 230 V-systeem maakt het vervangen van het originele 16 A-stopcontact door een 20 A-stopcontact hogere inschakelduur mogelijk. Raadpleeg de technische specificaties aan het einde van deze handleiding voor de betreffende waarden.

TITANIUM 321 - 401 - 501 AC/DC :

Dit materieel wordt geleverd met een 32 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_{eff}) wordt aangegeven op het toestel bij maximaal 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).
- Het opstarten van het apparaat gebeurt door de aan/uitschakelaar (I-8) op positie I te zetten. Het uitschakelen gebeurt door de schakelaar op 0 te zetten. **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 moet lager zijn dan 400V voor de TITANIUM 231 AC/DC FV en 700V voor de TITANIUM 321/401/501 AC//DC.
- De frequentie moet tussen de 50 en 60 Hz liggen.

Het is belangrijk om deze voorwaarden voor 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
TITANIUM 231 AC/DC FV	110 V	2.5 mm ²	4 mm ²
	230 V	2.5 mm ²	
TITANIUM 321 AC/DC	400 V	6 mm ²	
TITANIUM 401 AC/DC			
TITANIUM 501 AC/DC			

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.

Gas slang		
Diameter	Lengte	Normen
Ø 6,3 x 12 mm	1,5 m	EN ISO 3821 EN 559

TIG (GTAW) LASMODULE

AANSLUITING EN ADVIEZEN

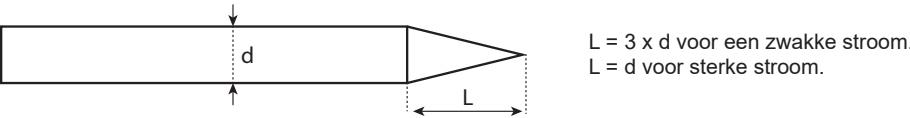
- Bij TIG lassen moet altijd een beschermgas (Argon) worden gebruikt.
- Sluit de massaklem aan op de positieve (+) aansluiting. Sluit de vermogenskabel van de toorts aan op de negatieve aansluiting (-), evenals de aansluitingen van de knop(pen) van de toorts en van het gas.
- Verzekert u zich ervan dat 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

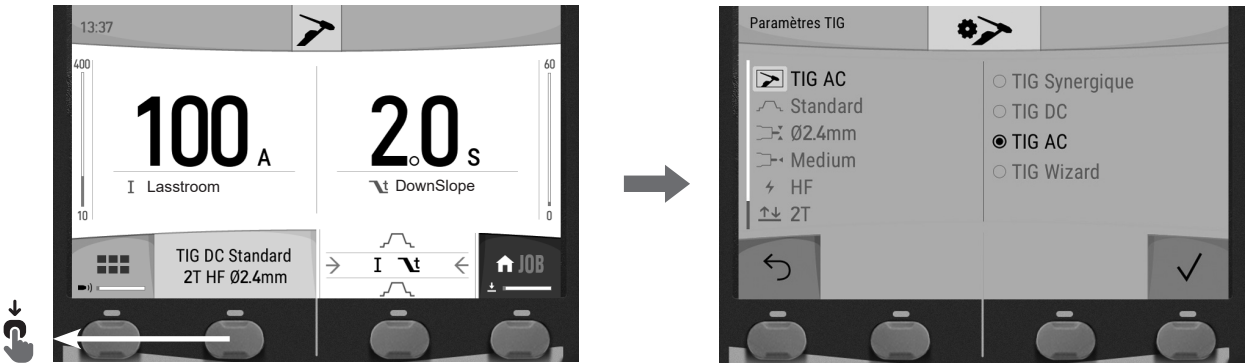
Ø Elektrode (mm)	TIG DC		TIG AC	
	Zuivere Wolfraam	Wolfraam met oxiden	Zuivere Wolfraam	Wolfraam met oxiden
1	15 > 75 A	10 > 75 A	15 > 55 A	10 > 70 A
1.6	60 > 150 A	60 > 150 A	45 > 90 A	60 > 125 A
2	70 > 180 A	100 > 200 A	65 > 125 A	85 > 160 A
2.4	120 > 220 A	150 > 250 A	80 > 140 A	120 > 210 A
3.2	160 > 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 :



INSTELLINGEN VAN DE PROCEDURE



Druk op de drukknop n°2, dit toont :
de instellingen die kunnen worden gewijzigd.

Toegang tot de procesmodi en de bijbehorende
instellingen.

NL

Instellingen	Keuze uit :	Lasprocedures			
		Synergetisch	DC	AC	Wizard
Functioneren	Standaard		■	■	
	Puls				
	FastPulse				
	Pulse In Pulse				
	Spot			■	
	Tack				
	Multi-Spot			■	
	Multi-Tack				
	AC Mix			■	
Keuze van het materiaal	Fe, Al99, AlSi, enz.	■			
Ontsteking	Lift	■	■	■	■
	HF				
	Touch.HF				
Diameter elektrode	Ø1.0 mm > Ø4.8 mm	■	■	■	■
Afmeting van de punt van de elektrode	S/M/L			■	
Module trekker	2T	■	■	■	■
	4T-Start				
	4T-Weld				
	4T LOG				
E-TIG	ON / OFF	■	■		
Geavanceerde instellingen (enkel in weergave module : Expert)	Duur HF	■	■	■	■
	Niveau HF				■
	Instellen van de stroom				
	Uc0				■
	Sync AC				
	Breakdown voltage				■ *
	Breakdown delay				■ *
	Sticking voltage				■ *
	Sticking delay				■ *

* Enkel Wizard Lab

LASPROCEDURES

• TIG DC

Geschikt voor het lassen van ijzerhoudende metalen zoals staal, roestvrij staal, maar ook koper en koperlegeringen en titaan.

• TIG AC

Speciaal voor het lassen van aluminium en aluminiumlegeringen.

• 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 ervaring. 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.

• TIG Wizard

Wizard Lab :

Zie het hoofdstuk «Wizard Lab» op de volgende pagina's.

Wizard Alu, Alu Aéro, Inox, Staal, Koper :

Met deze module kunt u licht gelegeerde onderdelen (AlSi/AlMg/Al99), inox (CrNi), stalen (Fe) en koperen (CuZn/Cu) onderdelen voor-assembleren.  De in te geven instellingen zijn : de dikte van de te lassen onderdelen en de assemblage-techniek (Stuiklassen (BW), Overlap lassen (FW) of hoeklassen (BP)). Om van lassen over te gaan tot puntlassen drukt u op knop n° 4 van het toetsenbord (zie handleiding IHM).

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 -> Gedurende deze periode van 100 ms wisselt de stroom tussen een fase van 100 A gedurende 50 ms en een fase van 50 A gedurende 50 ms.

• 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.

• MultiSpot en Multitack

Op basis van de Spot- of Tack-modi kunt u met Multi laspunten aan elkaar koppelen met een vooraf ingestelde rusttijd zonder de trekker los te laten, waardoor de productiviteit toeneemt.

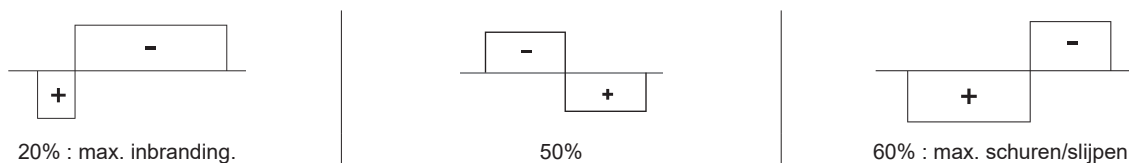
INSTELLINGEN - TIG AC**• Standaard**

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 inbranding bevorderd.

**• 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 wordt er minder afgeschuurd, 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.

• MultiSpot

Multi is gebaseerd op de Spot-modi en maakt het mogelijk om laspunten achter elkaar te lassen met een vooraf ingestelde rusttijd zonder de trekker los te laten, wat de productiviteit ten goede komt.

FUNCTIONEREN

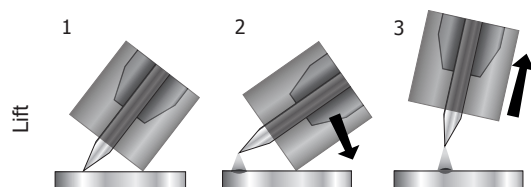
Voor meer informatie betreffende de GYS modules kunt u de volgende QR-code scannen :

**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.

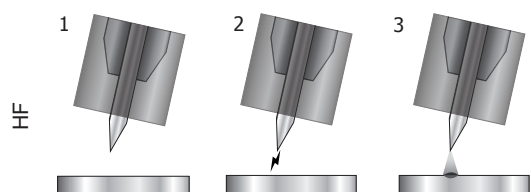
Touch.HF : getemporeerde hoge frequentie ontsteking na het contact van de wolfram elektrode op het onderdeel



1- Positioneer de nozzle van de toorts en de punt van de elektrode op het werkstuk en activeer de knop van de toorts.

2- Kantel de toorts totdat er een ruimte van 2-3 mm is tussen de punt van de elektrode en het werkstuk. De boog ontsteekt.

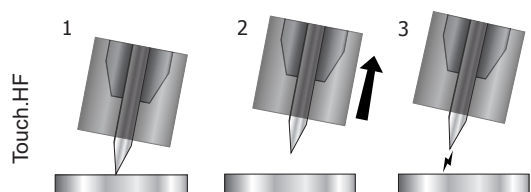
3- Herplaats de toorts in de normale positie om de lascyclus op te starten.



1- Plaats de toorts in de laspositie, boven het te lassen element (ongeveer 2-3 mm tussen de punt van de elektrode en het te lassen onderdeel).

2- Druk op de knop van de toorts (de boog ontsteekt zonder contact, met behulp van een hoge spanning HF opstartpuls).

3- De eerste lasstroom circuleert, het lassen zet zich voort volgens de gekozen lascyclus.



1- Plaats de punt van de elektrode op het te lassen onderdeel en activeer de knop van de toorts.

2- Trek de elektrode terug van het onderdeel.

3- Na 0,2s volgt de ontsteking van de lasboog, zonder contact, met behulp van de HF impuls. De initiële stroom circuleert en het lassen verloopt verder volgens de gekozen lascyclus.

AFMETING VAN DE PUNT VAN DE ELEKTRODE (Cap Balling)

Met de functie «Cap Balling» kunt u voor een afgeronde vorm van de wolfram elektrode kiezen. Dit garandeert een optimale ontsteking en een grote boogstabiliteit tijdens het lassen in wisselspanning (AC). U kunt deze functie snel activeren door drukknop n° 1 langer ingedrukt te houden.

3 vormen beschikbaar :



S
Small



M
Medium



L
Large

GESCHIKTE TOORTSEN EN GEBRUIK VAN DE TREKKERS

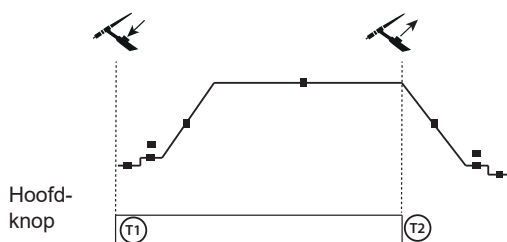
Lamel	Enkele knop	Dubbele knoppen	Knop + draaiknop	Up & Down
✓	✓	✓	✓	✓

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.

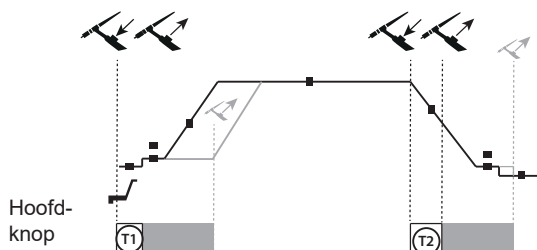


T1 - De hoofdknop is ingedrukt, de cyclus start op vanaf Pre-Gas.
T2 - De hoofdknop is losgelaten, de cyclus gaat over op DownSlope en stopt na de fase I_Stop.

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).



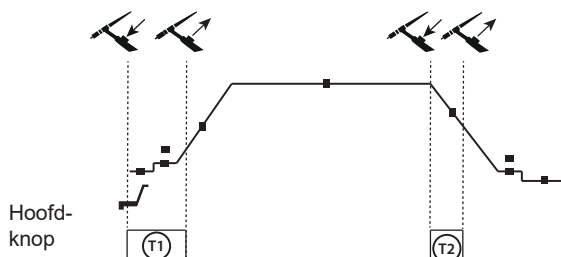
T1 - De hoofdknop is ingedrukt, de cyclus start op vanaf Pre-Gas, gaat over naar de fase I_Start en gaat door zolang de hoofdknop niet wordt losgelaten.

T2 - De hoofdknop is ingedrukt, de cyclus gaat over op Down Slope, vervolgt 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».



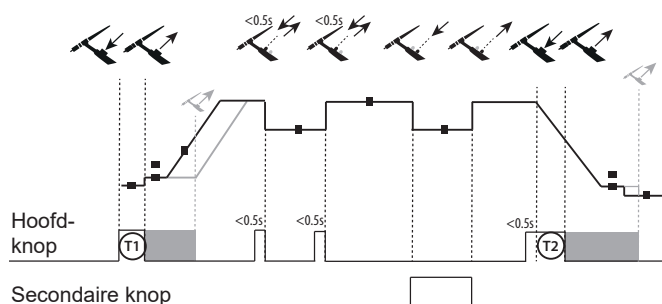
T1 - De hoofdknop is ingedrukt, de cyclus start op vanaf Pre-Gas tot het lassen, zelfs als de trekker ingedrukt blijft.

T2 - De hoofdknop is ingedrukt, de cyclus gaat over naar DownSlope 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

Lasmodus waarmee je met de trekker kunt schakelen tussen twee vooraf ingestelde lasstromen.



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 terugschakeld naar lasstroom (geen vertraging met de secundaire knop).

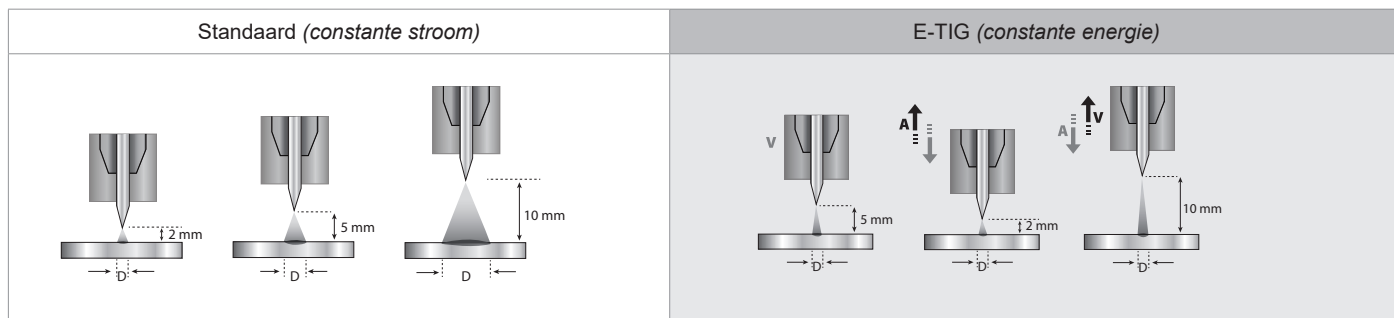
T2 - De hoofdknop is ingedrukt (>0,5s), de cyclus gaat over naar DownSlope, treedt vervolgens in fase I_Stop en gaat door zolang de hoofdknop niet wordt losgelaten.

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 een 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.

E-TIG

Met deze module kunt u met een constant vermogen lassen. De variaties in booglengthe worden real time gemeten, met als resultaat een constante breedte van de lasnaad en een constante inbranding. 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.

**GEAVANCEERDE INSTELLINGEN**

Geavanceerde instellingen	Keuze uit :	Beschrijving
Duur HF	0.01 - 3 s	Tijdsduur HF, voordat HF stopt
Niveau HF	1 - 10	Index die de spanning regelt, van 5 kV tot 14 kV
Instellen van de stroom	-	In procenten / Absoluut
Uc0	30 V / 50 V	Instellen van de breukspanning, afhankelijk van het toepassingsgebied.
Sync AC	OFF - ON	Synchrone lasmodules zonder interferentie wanneer 2 wisselstroombronnen tegelijkertijd op hetzelfde werkstuk worden gebruikt. Het lassen met deze functie zal automatisch gesynchroniseerd worden op de frequentie van het elektrisch netwerk. De frequenties in AC zullen beperkt worden tot het bereik van 50Hz, 100Hz en 150Hz.
	Faseverschuiving 0° - 300%	Instelling van de fase van het netwerk in stappen van 60°. Met deze instelling hoeft u de stekkers van de stroombron niet om te wisselen.
	Faseverschuiving Einde 0° - 59°	Instelling einde fase van het netwerk in stappen van 1°.

Wizard Lab

Deze lasmodule maakt het realiseren van complexere (niet standaard) lascycli mogelijk door het aaneenschakelen van Steps. Iedere Step bestaat uit een stroom-helling, een stroom-niveau en een stroom-type (DC-/DC+/AC/Puls).

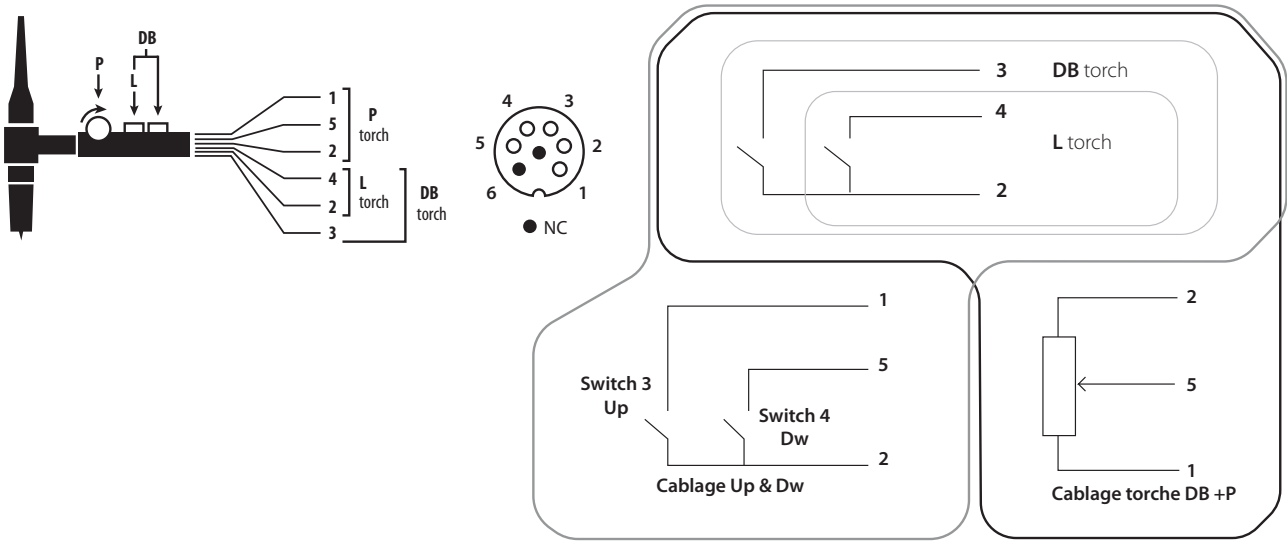
Het instellen van de Wizard gebeurt in 2 etappes :

- Instellen van de las-cyclus en het aantal Steps
- Instellen van iedere Step :
 - STEP (X/Y)
 - MODULE (DC-/DC+/AC)
 - PULS (ON/OFF)

Geavanceerde instellingen, alleen in de «Expert» weergave module :

Geavanceerde instellingen	Instellen	Beschrijving
Breakdown voltage	OFF, 0 - 50 V	Hogere boogspanning voordat de lasgenerator stopt
Breakdown delay	0 - 10 s	Duur inachtneming spanningsonderbreking
Sticking voltage	OFF, 0 - 50 V	Boogspanning lager, voordat de lasgenerator stopt (anti-sticking)
Sticking delay	0 - 10 s	Duur meting spanning sticking voltage.

AANSLUITING BESTURING TREKKER



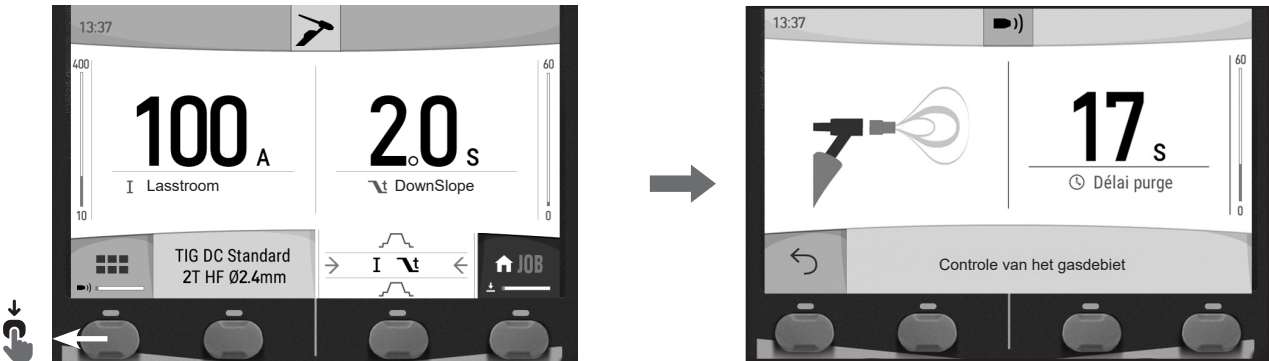
Bedradingsschema van de SRL18-toorts

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 Toorts met enkele knop	Algemeen/Massa	2
			Knop 1	4
			Knop 2	3
			Algemeen/Massa van de draaiknop	2
			10 V	1
			Cursor	5
Toorts Up & Down			Algemeen/Massa van de draaiknop	2
			Switch Up	1
			Switch Down	5

HANDMATIG ZUIVEREN GAS

De aanwezigheid van zuurstof in de toorts kan leiden tot een verslechtering van de mechanische eigenschappen en een verminderde corrosiebestendigheid. Druk, om het gas van de toorts te zuiveren, langer op drukknop n° 1 (zie de handleiding HMI) en volg de procedure op het scherm.



Druk, gedurende 5 seconden, op de drukknop n°1.

Volg de procedure op het scherm.

NL

DEFINITIE INSTELLINGEN

	Eenheid	Weergavemodus			
		Easy	Pro	Expert	
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 : ADVIEZEN INSTELLING : • In geval van lassen met handmatig toevoegen van metaal zal F(Hz) worden gesynchroniseerd met de handeling van het toevoegen van metaal, • Bij dunner plaatwerk zonder toevoegen van materiaal (< 0.8 mm), F(Hz) >10Hz • 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 sommige las-instellingen hangt af van de lasprocedure (Synergetisch, AC, DC enz.) en van de gekozen schermweergave (Easy, Pro, of Expert). Raadpleeg de HMI-handleiding Bepaalde instellingen in % of in A hangen af van de gekozen weergave-module (Easy, Pro of Expert).

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 op 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 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.

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.

INSTELLINGEN VAN DE PROCEDURE

Instellingen	Keuze uit :	Lasprocedures			
		Standaard	Puls	AC	
Type elektrode	Rutiel Basisch Cellulose	✓	✓	✓	De specifieke instellingen worden bepaald door het type elektrode dat wordt gebruikt.
Anti-sticking	OFF - ON	✓	✓	✓	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 ==-) Omgekeerd (+=- en -==)	✓	✓	-	De polariteit (direct of omgekeerd) wordt elektronisch via de gebruikersinterface geselecteerd.
Energie	Hold Thermische coëfficiënt	✓	✓	✓	Zie het hoofdstuk «Energie» op de volgende pagina's.

De toegang tot sommige las-instellingen hangt af van de gekozen schermweergave : Instellingen/Weergave : Easy / Pro / Expert 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 driehoeks beweging. 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.

• AC

Deze lasmodule wordt gebruikt in het specifieke geval waarin een boog niet stabiel of recht is, wanneer de boog wordt beïnvloed door een magnetische kracht (magnetisch voorwerp, dichtbij gelegen magnetische velden...). De wisselstroom maakt de boog ongevoelig voor de elektrische omgeving. De lasser moet controleren of de beklede elektrode geschikt is voor gebruik bij wisselstroom.

DEFINITIE INSTELLINGEN

	Eenheid	Weergavemodus			
		Easy	Pro	Expert	
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 sommige las-instellingen hangt af van de gekozen schermweergave : Instellingen/Weergave : Easy / Pro / Expert Raadpleeg de HMI-handleiding

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
3.15	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

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

Aangeraden wordt een zwakke Hot Start voor dunner plaatwerk en intensieve Hot Start voor dikker plaatwerk en moeilijk te lassen (vervuilde of verroeste) metalen.

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.

ENERGIE

Deze module, ontwikkeld voor het lassen met energie-beheersing ondersteund door een DMOS, geeft, naast de energetische weergave van de lasnaad na het lassen het volgende weer :

- De thermische coëfficiënt volgens de gebruikte norm : 1 voor de normen ASME en 0.6 (TIG) of 0.8 (MMA) voor de Europese normen. In het getoonde energieverbruik wordt deze coëfficiënt meegenomen.
- De lengte van de lasnaad (OFF - mm) : als er een lengte is geregistreerd, zal de energie niet meer in joules maar in joule / mm worden getoond (de eenheid « J » knippert).

AFSTANDSBEDIENING (OPTIONEEL)

	231 AC/DC	321 AC/DC	401 AC/DC	501 AC/DC	
Opties Art. code	Aansluiting				Beschrijving
RC-FA2 083356	I-4		I-9		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 downslope niet meer door de generator geregeld (inactieve functies), maar door de lasser via het pedaal.
RC-HD3 079700	I-9		I-3		De RC-HD3 is een digitale bedieningsafstandsbediening met kabel die alle opties en functies van een Titanium-model bevat.
RC-HD4 082076	I-9		I-3		De RC-HD4 is een multi-functionele bedrade afstandsbediening met digitaal scherm, waarmee u de lasstroom zeer nauwkeurig en «real-time» kunt instellen. Zeer gebruiksvriendelijk, ideaal wanneer u op afstand van de generator werkt, of tijdens werkzaamheden in beperkte ruimtes. Deze is eveneens compatibel met de «Degauss» functie.

C5 (Connect 5) :

Op basis van een lijst C5 van 5 reeds gecreëerde JOBS en een vrij programma is het via deze eenvoudige module mogelijk om met een automaat JOBS op te roepen (zie notitie op de internet site :

https://planet.gys.fr/extranet/fr/document/CONNECT5/media_3032/fr%2Cuk%2Cde%2Cit%2Ces%2Cnl).

**KOELGROEP OPTIONEEL**

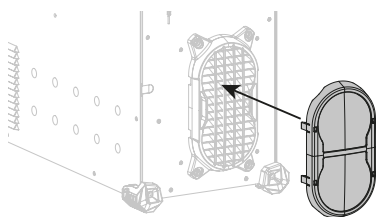
De koelgroep wordt automatisch door het apparaat gedetecteerd. Raadpleeg, om de koelgroep te deactiveren (OFF), de handleiding van de interface. Afhankelijk van het gebruikte type koelgroep zijn er verschillende beveiligingen geïntegreerd om de toorts en de gebruiker ervan te beschermen :

	Afkoelend vermogen	Capaciteit	Voedings-spanning	Geschikt voor gebruik met :	Beveiligingen		
					Thermische beveiliging	Waterstroom-sensor	Waterniveau-sensor
KOOLWELD 1 070820	1000 W	3 L	24 V DC	231	✓	✓	✓
KOOLWELD 4 087293					✓		
KOOLWELD 3 083363		5.5 L	400 V +/-15%	321 / 401 / 501	✓	✓	✓



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.

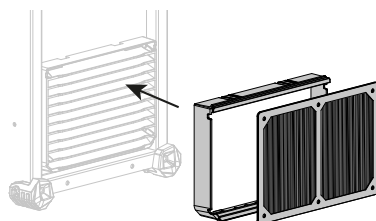
Koelvloeistof is schadelijk en irriteert de ogen, de slijmvliezen en de huid. De hete vloeistof kan brandwonden veroorzaken.

KIT FILTER OPTIONEEL**231 :**

Stof-filter (art. code 063143) met filterfijnheid : 270 µm (0,27 mm).

Waarschuwing : het gebruik van dit filter reduceert de inschakelduur van uw generator.

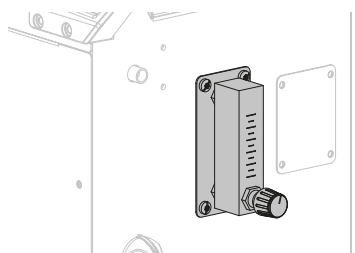
Om eventuele risico's op oververhitting, veroorzaakt door verstopte luchtkanalen, te voorkomen moet het stoffilter regelmatig gereinigd worden. Losklikken en reinigen met perslucht.

321 / 401 / 501 :

Stof-filter (art. code 046580) met filterfijnheid : 630 µm (0,63 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 (321 / 401 / 501))

De debietmeter kit (art. code 073395) stelt u in staat om nauwkeurig 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 softwareversie 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 apparaat :

1. Schakel uw apparaat uit met behulp van de Aan/Uit knop.
2. Breng de USB-stick in in de USB-poort.
3. Houd de twee middelste knoppen van de HMI ingedrukt.
4. Zet uw apparaat aan met behulp van de Aan/Uit knop, en houd hierbij nog steeds de twee middelste knoppen van de HMI ingedrukt. Wanneer het scherm één van deze meldingen toont, kunt u de knoppen 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.

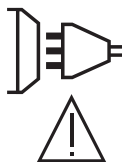
SICUREZZA ELETTRICA

La rete elettrica usata deve imperativamente avere una messa a terra. Utilizzare le dimensioni del fusibile consigliate sulla targhetta. 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 il generatore di corrente di saldatura, scollegarlo dalla rete elettrica e attendere 2 minuti affinché tutti i condensatori si scarichino. 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.



TITANIUM 231 AC/DC FV :

A condizione che l'impedenza di rete di alimentazione del senso comune a bassa tensione nel punto di aggancio comune sia inferiore a $Z_{max} = 0,173 \text{ Ohm}$, questa apparecchiatura è conforme a CEI 61000-3-11 e può essere collegata a reti pubbliche a bassa potenza. È responsabilità dell'installatore o dell'utente dell'apparecchiatura garantire, in consultazione con l'operatore della rete di distribuzione, se necessario, che l'impedenza di rete sia conforme alle restrizioni di impedenza.

TITANIUM 321AC/DC - 401 AC/DC - 501 AC/DC :
Questi dispositivi sono conformi alla CEI 61000-3-11.

TITANIUM 231 AC/DC FV :
Questo materiale è conforme alla CEI 61000-3-12.

TITANIUM 321AC/DC - 401 AC/DC - 501 AC/DC :
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 trainafilo.



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:

- la presenza sopra, sotto e accanto al dispositivo di saldatura ad arco di altri cavi di alimentazione, di comando, di segnalazione e telefonici;
- di ricettori e trasmettitori radio e televisione;
- di computer e altre apparecchiature di controllo;
- di materiale critico per la sicurezza come ad esempio protezione di materiale industriale;
- lo stato di salute di persone vicine, ad esempio, l'uso di pacemaker o apparecchi acustici;
- del materiale utilizzato per la calibratura o la misurazione;
- 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;

- 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 manutenzionati 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 corrente di saldatura è dotata di maniglie superiori 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.

Questo materiale potrebbe essere usato all'aperto con l'indice di protezione IP23.

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)

- | | |
|--|---|
| 1- Interfaccia Uomo Macchina (IHM) | 7- Connettore del telecomando digitale |
| 2- Presa di Polarità Positiva | 8- Connettore della unità di raffreddamento |
| 3- Connettore del gas della torcia | 9- Collegamento del gas della bottiglia |
| 4- Connettore del grilletto della torcia | 10- Interruttore On/Off |
| 4- Connettore del telecomando (pedale) | 11- Cavo di alimentazione |
| 5- Presa di Polarità Negativa | 12- Kit flussometro opzionale (073395) |
| 6- Connettore USB | 13- Piastra di connessione del kit NUM TIG-1 opzionale (037960) = automazione SAM |

INTERFACCIA UOMO-MACCHINA (IHM)



Leggere il manuale dell'interfaccia (IHM) che fa parte della documentazione completa del dispositivo.

ALIMENTAZIONE - ACCENSIONE

TITANIUM 231 AC/DC FV :

Questa apparecchiatura viene fornita con una presa monofase a 3 poli (P+N+PE) 230V 16A CEE17. E' dotato di sistema « Flexible Voltage », s'alimenta su un'installazione elettrica con terra compresa tra 110 V e 240 V (50 - 60 Hz). Su una rete elettrica a 110 V, è necessario sostituire la presa da 16 A con una presa da 25 A per garantire il fattore di marcia del generatore.

In un impianto a 230 V, la sostituzione della presa originale da 16 A con una da 20 A consente di ottenere cicli di funzionamento più intensi. Per i valori corrispondenti, consultare le specifiche tecniche riportate alla fine del presente manuale.

TITANIUM 321 - 401 - 501 AC/DC :

Questo materiale è fornito con una presa 32 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_{1eff}) 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'accensione si effettua ruotando il commutatore avvio/stop (I-8) sulla posizione I, mentre l'arresto si effettua ruotando sulla posizione 0.

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 400 V per TITANIUM 231 AC/DC FV e 700 V per TITANIUM 321/401/501 AC/DC.

- 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
TITANIUM 231 AC/DV FV	110 V	2.5 mm ²	4 mm ²
	230 V	2.5 mm ²	
TITANIUM 321 AC/DC	400 V	6 mm ²	
TITANIUM 401 AC/DC			
TITANIUM 501 AC/DC			

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.

Tubo del gas		
Diametro	Lunghezza	Norme
Ø 6,3 x 12 mm	1,5 m	EN ISO 3821 EN 559

MODALITÀ DI SALDATURA TIG (GTAW)**COLLEGAMENTO E CONSIGLI**

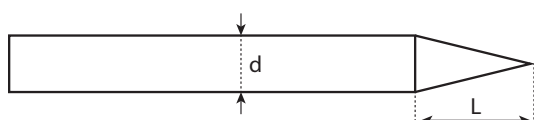
- La saldatura TIG richiede una protezione di gas (Argon).
- Collegare il morsetto di massa al connettore di raccordo positivo(+). Collegare il cavo di potenza della torcia al connettore di raccordo negativo (-) così come le connessioni del grilletto della torcia e del gas..
- Assicurarsi che la torcia 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

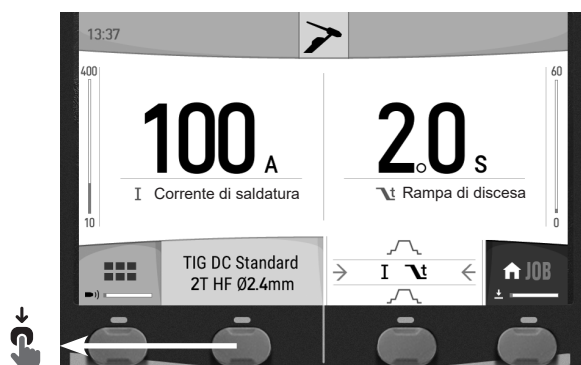
Ø Elettrodo (mm)	TIG DC		TIG AC	
	Tungsteno puro	Tungsteno con ossidi	Tungsteno puro	Tungsteno con ossidi
1	15 > 75 A	10 > 75 A	15 > 55 A	10 > 70 A
1.6	60 > 150 A	60 > 150 A	45 > 90 A	60 > 125 A
2	70 > 180 A	100 > 200 A	65 > 125 A	85 > 160 A
2.4	120 > 220 A	150 > 250 A	80 > 140 A	120 > 210 A
3.2	160 > 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 per 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 :



$L = 3 \times d$ per una corrente debole.
 $L = d$ per una corrente forte.

PARAMETRI DEL PROCESSO

Premere il pulsante n. 2 per visualizzare i parametri modificabili.



Accesso alle modalità di processo e ai relativi parametri.

Parametri	Regolazioni	Processi di saldatura			
		Sinergico	DC	AC	Wizard
Modo di funzionamento.	Standard		■	■	
	Pulsato				
	FastPulse				
	Pulse In Pulse				
	Spot			■	
	Tack				
	Multi-Spot			■	
	Multi-Tack				
	AC Mix			■	
Scelta dei materiali	Fe, Al99, AlSi, ecc	■			
Innesco	Lift	■	■	■	■
	HF				
	Touch.HF				
Diametro elettrodo	Ø1.0 mm > Ø4.8 mm	■	■	■	■
Dimensione della punta dell'elettrodo	S/M/L			■	
Modalità pulsante	2T	■	■	■	■
	4T-Start				
	4T-Weld				
	4T-LOG				
E-TIG	ON / OFF	■	■		
Parametri avanzati (solo in modalità display : Expert)	Durata HF	■	■	■	■
	Livello HF				■
	Regolazione della corrente				
	Uc0				■
	Sync AC				
	Tensione di rottura				■ *
	Tempo prima della rottura				■ *
	Tensione di incollaggio				■ *
	Tempo prima dell'incollaggio				■ *

* Wizard Lab solamente

PROCESSI DI SALDATURA**• TIG DC**

Dedicato alla saldatura dei metalli ferrosi come acciaio, acciaio inossidabile, ma anche rame e sue leghe e titanio.

• TIG AC

Dedicato alla saldatura dell'alluminio e delle sue leghe.

• 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.

• TIG Wizard**Wizard Lab :**

Vedere capitolo «Wizard Lab» alle pagine seguenti:

Wizard Alu, Alu Aero, Acciaio inox, Acciaio, Rame :

Questa modalità permette di preassemblare o di saldare dei pezzi in leghe leggere (AlSi/AlMg/Al99), in inox (CrNi), in acciaio (Fe) e in rame (CuZn/Cu).  Sotto forma di sinergie, le regolazioni sono lo spessore dei pezzi e la posizione di saldatura (BW - testa a testa, FW - Clin o BP - Angolo interno, Anfole esterno o filo a filo per l'unione delle estremità). Per passare dalla saldatura al puntamento, premere il pulsante 4 della tastiera (vedere il manuale IHM).

IMPOSTAZIONI - TIG DC**• Standard**

Questa modalità permette una saldatura di grande qualità sulla maggior parte 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 , impulsione di saldatura), poi delle impulsioni di corrente debole (I_{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_{Freddo}) = 50%, sia una corrente fredda = $50\% \times 100A = 50A$.

F (Hz) è impostato su 10Hz, il periodo del segnale sarà $1 / 10Hz = 100ms$ -> 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.

• MultiSpot e Multitack

Basato sulle modalità Spot o Tack, Multi consente di concatenare punti di saldatura con un tempo di riposo predefinito senza rilasciare il grilletto, aumentando così la produttività.

IMPOSTAZIONI - TIG AC

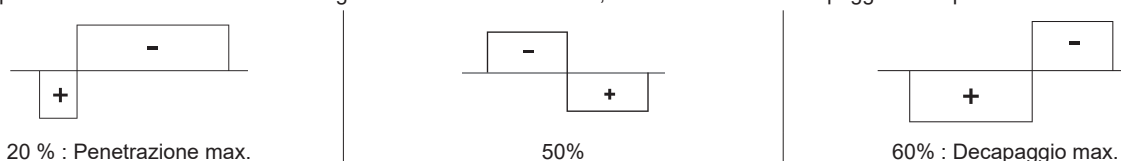
• Standard

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_{AC}) :

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 , impulsione di saldatura), poi delle impulsioni di corrente debole (I_{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_{Freddo}) = 50%, sia una corrente fredda = $50\% \times 100A = 50A$.

F (Hz) è impostato su 10Hz, il periodo del segnale sarà $1 / 10Hz = 100ms$ -> In questo intervallo di 100 ms, la corrente alterna tra una fase a 100 A della durata di 50 ms e una fase a 50 A della durata di 50 ms.

• 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 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.

• MultiSpot

Basato sulle modalità Spot, il Multi consente di concatenare i punti di saldatura con un tempo di riposo predefinito senza rilasciare il grilletto, aumentando così la produttività.

MODO DI FUNZIONAMENTO.

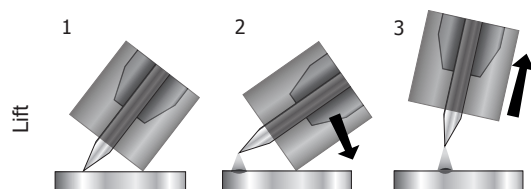
Per ulteriori informazioni sulle modalità operative di GYS, scansionare il codice QR :

**SCELTA DEL TIPO DI INNESCO**

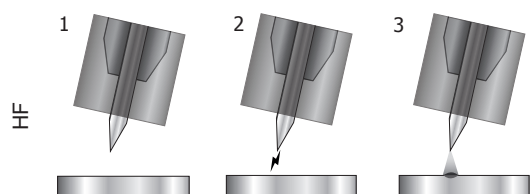
Lift : avvio per contatto (per i luoghi sensibili alle perturbazioni HF).

HF : innesco alta frequenza senza contatto dell'elettrodo tungsteno sul pezzo.

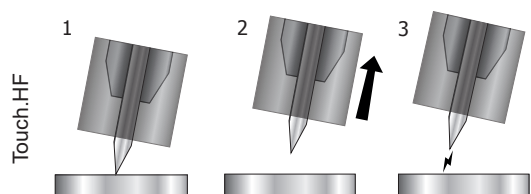
Touch.HF : accensione ad alta frequenza temporizzata dopo il contatto dell'elettrodo di tungsteno con il pezzo



- 1- Posizionare l'ugello della torcia e la punta dell'elettrodo sul pezzo e azionare il pulsante della torcia.
- 2- Inclinare la torcia fino a quando una distanza di circa 2-3 mm separa la punta dell'elettrodo dal pezzo. L'arco si innesca.
- 3-Rimettere la torcia in posizione normale per iniziare il ciclo di saldatura.



- 1- Posizionare la torcia nella posizione di saldatura sopra il pezzo (circa 2-3 mm di spazio tra la punta dell'elettrodo e il pezzo).
- 2- Premere il pulsante torcia (l'arco viene innescato senza contatto utilizzando impulsi di accensione ad alta tensione HF).
- 3- La corrente iniziale di saldatura scorre, la saldatura continua secondo il ciclo di saldatura.

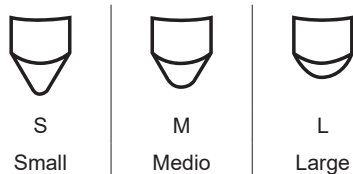


- 1- Posizionare la punta dell'elettrodo sul pezzo e azionare il pulsante della torcia.
- 2- Sollevare l'elettrodo dal pezzo.
- 3- Dopo un tempo di 0.2s, l'arco viene innescato senza contatto con l'aiuto degli impulsi di innesco alta tensione HF, la corrente iniziale di saldatura e la saldatura prosegue a seconda del ciclo di saldatura.

DIMENSIONE DEL PUNTO DELL'ELETTRODO (CAP BALLING)

La funzione «Cap Balling» consente di selezionare una forma arrotondata per l'elettrodo di tungsteno, garantendo un'accensione ottimale e un'elevata stabilità dell'arco durante la saldatura in corrente alternata (AC). Per accedere rapidamente a questa funzione basta premere e tenere premuto il pulsante n.1.

3 forme disponibili:

**TORCE COMPATIBILI E COMPORTAMENTI DEI PULSANTI**

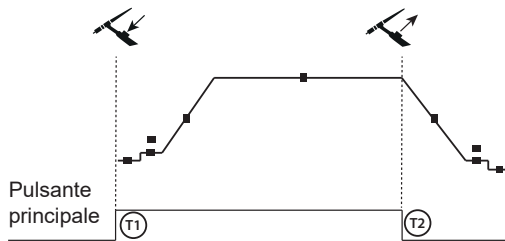
Lamella	Pulsante singolo	Doppio Pulsante	Pulsante + potenziometro	Up & Down
✓	✓	✓	✓	✓

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.



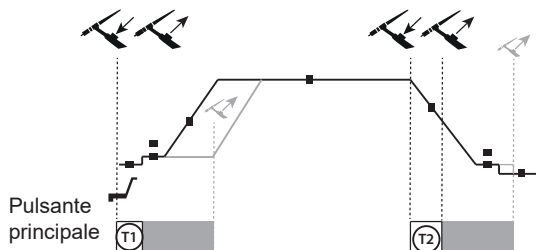
T1 - Premendo il pulsante principale, il ciclo inizia dal PreGas.

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.



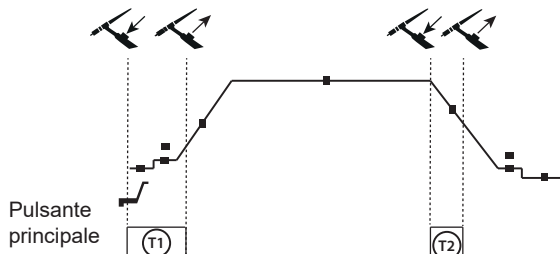
T1 - Premendo il pulsante principale, il ciclo parte dal PreGas, entra nella fase I_Start e prosegue fino al rilascio del pulsante principale.

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.



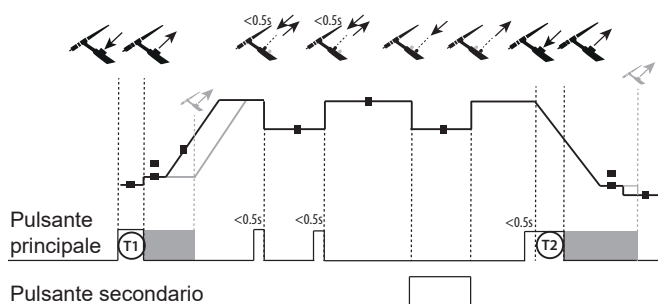
T1 - Premendo il pulsante principale, il ciclo inizia dal PreGas alla saldatura anche se il pulsante rimane premuto.

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 che consente di passare, tramite il grilletto, da una corrente di saldatura all'altra.



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).

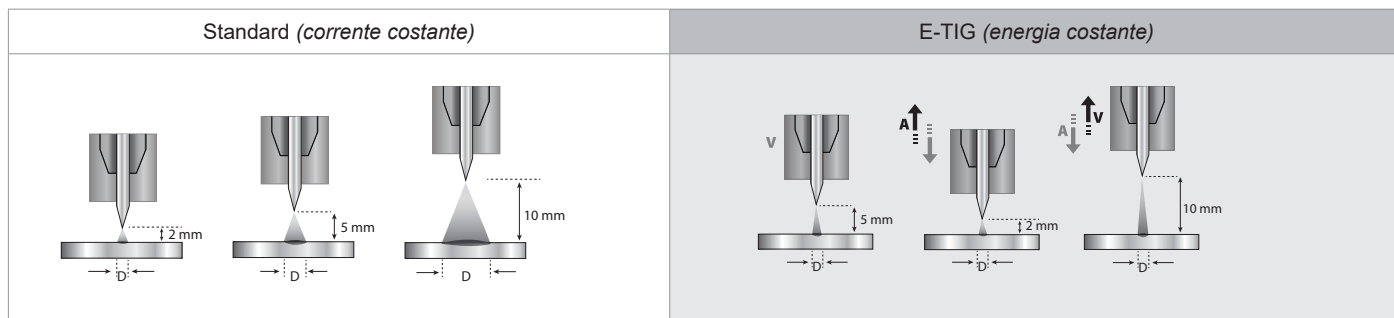
T2 - Il pulsante principale viene premuto (>0,5s), il ciclo passa alla fase di discesa, quindi entra nella fase I_Stop e continua fino al rilascio del pulsante principale.

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.

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.

**PARAMETRI AVANZATI**

Parametri avanzati	Regolazioni	Descrizione
Durata HF	0.01 - 3 s	Tempo HF prima di fermarlo
Livello HF	1 - 10	Indice di regolazione della tensione da 5 kV a 14 kV
Regolazione della corrente	-	Percentuale / Assoluto
Uc0	30 V / 50 V	Regolazione della tensione di rottura in base al campo di applicazione
Sync AC	OFF-ON	Modalità di saldatura sincrona senza interferenze quando 2 sorgenti di alimentazione CA vengono utilizzate contemporaneamente sullo stesso pezzo. La saldatura con questa funzione sarà automaticamente sincronizzata alla frequenza di rete. Le frequenze AC saranno ridotte a 50Hz, 100Hz e 150Hz.
	Spostamento di fase 0° - 300%	Regolazione della fase di rete a passi di 60°. Questa impostazione consente di evitare di scambiare le spine della presa di alimentazione.
	Spostamento di fase fine 0° - 59°	Regolazione fine della fase di rete in passi di 1°.

Wizard Lab

Questa modalità di saldatura consente di eseguire cicli di saldatura complessi (non standard) in una successione di Step. Ogni passo è determinato da una rampa, un livello di corrente e un tipo di corrente (DC-/DC+/AC/impulsi) durante il passo.

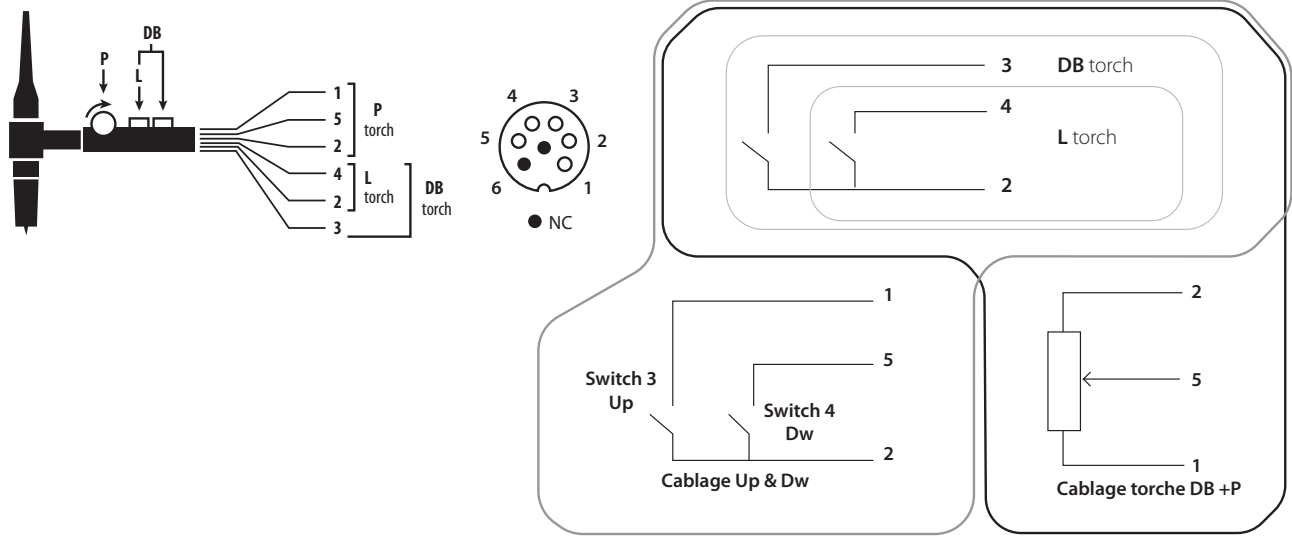
La configurazione del Wizard Lab avviene in due fasi:

- Impostazione del ciclo di saldatura e del numero di passi
- Regolazione di ogni fase:
 - STEP (X/Y)
 - MODALITÀ (DC-/DC+/AC)
 - PULSATO (ON/OFF)

Parametri avanzati in modo di visualizzazione «Expert» solamente:

Parametri avanzati	Regolazione	Descrizione
Tensione di rottura	OFF, 0 - 50 V	Tensione d'arco superiore prima dell'arresto del generatore di saldatura
Tempo prima della rottura	0 - 10 s	Durata della presa in carico della tensione di rottura
Tensione di incollaggio	OFF, 0 - 50 V	Tensione d'arco inferiore prima dell'arresto del generatore di saldatura (anti-sticking)
Tempo prima dell'incollaggio	0 - 10 s	Durata della presa in carico della tensione di incollaggio

CONNETTORE DI CONTROLLO DEL PULSANTE



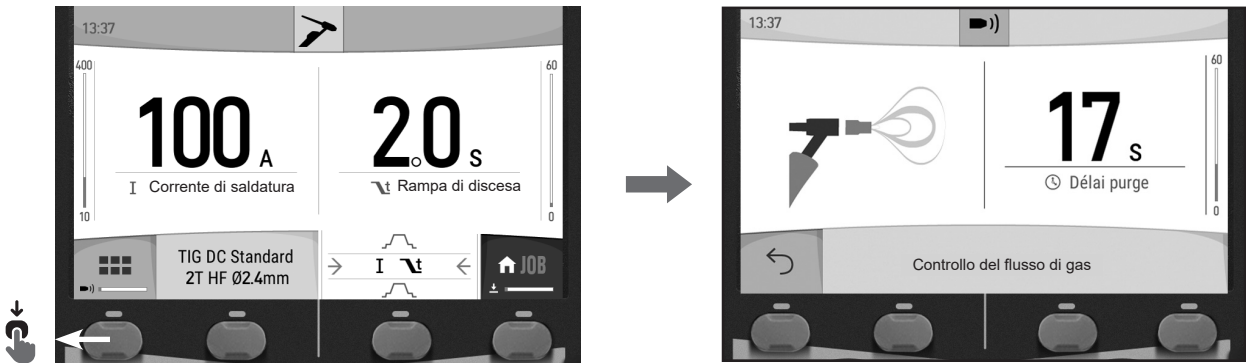
Schema di cablaggio della torcia SRL18

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 Torcia a pulsante singolo	Comune/Massa	2
			Pulsante 1	4
			Pulsante 2	3
			Comune/Massa del potenziometro	2
			10 V	1
			Cursore	5
Torcia Up & Down			Comune/Massa del potenziometro	2
			Switch Up	1
			Switch Down	5

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	Expert	
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 : CONSIGLI DI REGOLAZIONE: • Se si esegue la saldatura con metallo in manuale, allora F (Hz) sincronizzato sul gesto di contributo, • Se a spessore sottile senza apporto (<0,8 mm), F (Hz) > 10Hz • 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 a certi parametri di saldatura dipende dal procedimento di saldatura (Sinergica, AC, DC, ecc...) e dalla modalità di visualizzazione selezionata (Easy, Pro o Expert). Fare riferimento al manuale dell'IHM. Alcune impostazioni in % o A dipendono dalla modalità di visualizzazione selezionata (Easy, Pro o Expert).

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 :
 - 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.

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

PARAMETRI DEL PROCESSO

Parametri	Regolazioni	Processi di saldatura			
		Standard	Pulsato	AC	
Tipo di elettrodo	Rutilo Basico Cellulosico	✓	✓	✓	Il tipo di elettrodo determina parametri specifici in base al tipo di elettrodo utilizzato per ottimizzare la sua saldabilità.
Anti-sticking	OFF-ON	✓	✓	✓	Si consiglia di rimuovere l'elettrodo in modo sicuro durante l'incollaggio sul pezzo (l'alimentazione viene interrotta automaticamente).
Polarità	Diretta (+++ e ---) Inversa (+- e -++)	✓	✓	-	La selezione della polarità (diretta o inversa) avviene elettronicamente tramite l'interfaccia uomo-macchina.
Energia	Hold Coef. termico	✓	✓	✓	Vedere capitolo «Energia» alle pagine seguenti.

L'accesso a certi parametri di saldatura dipende dalla modalità di visualizzazione selezionata : Parametri/ Modalità di visualizzazione : Easy, Pro, Expert. 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.

• AC

Questa modalità di saldatura è utilizzata nei casi specifici in cui l'arco non è stabile o dritto, quando è sottoposto ad un effetto magnetico (pezzo magnetizzato, campi magnetici in prossimità...). La corrente alternata rende insensibile l'arco di saldatura all'ambiente elettrico. E' necessario verificare che il vostro elettrodo rivestito sia utilizzabile in corrente alternata.

DEFINIZIONE DELLE REGOLAZIONI

	Unità	Modalità di visualizzazione			
		Easy	Pro	Expert	
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 a certi parametri di saldatura dipende dalla modalità di visualizzazione selezionata : Parametri/ Modalità di visualizzazione : Easy, Pro, Expert. Fare riferimento al manuale dell'IHM.

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
3.15	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

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

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).

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.

ENERGIA

Questa modalità sviluppata per la saldatura con controllo dell'energia inquadrato da un DMOS consente, oltre alla visualizzazione dell'energia del cordone post saldatura, di regolare:

- Il coefficiente termico secondo lo standard utilizzato: 1 per gli standard ASME e 0,6 (TIG) o 0,8 (MMA) per gli standard europei. L'energia visualizzata è calcolata tenendo conto di questo coefficiente.
- Lunghezza del cordone di saldatura (OFF - mm) : se viene registrata una lunghezza, la visualizzazione dell'energia non è più in joule, ma in joule/mm (l'unità sul display «J» lampeggia).

COMANDO A DISTANZA IN OPZIONE

	231 AC/DC	321 AC/DC	401 AC/DC	501 AC/DC	
Opzioni Riferimento	Connettore di collegamento				Descrizione
RC-FA2 083356	I-4		I-9		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 079700		I-9		I-3	RC-HD3 è un telecomando digitale con cavo che integra tutte le opzioni e le funzionalità di un Titanium.
RC-HD4 082076		I-9		I-3	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. È anche compatibile con il «Degauss».

C5 (Connect 5) :

Utilizzando un elenco C5 precedentemente creato di 5 JOB e un programma libero, questa semplice modalità di automazione consente di richiamare i JOB tramite un PLC (vedi nota sul sito web :

https://planet.gys.fr/extranet/fr/document/CONNECT5/media_3032/fr%2Cuk%2Cde%2Cit%2Ces%2Cnl).



UNITA' DI RAFFREDDAMENTO IN OPZIONE

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 :

	Potenza di raffreddamento	Capacità	Tensione di alimentazione	Compatibilità	Protezioni		
					Protezione termica	Sensore di portata dell'acqua	Sensore di livello dell'acqua
KOOLWELD 1 070820	1000 W	3 L	24 V DC	231	✓	✓	✓
KOOLWELD 4 087293					✓		
KOOLWELD 3 083363		5.5 L	400 V +/-15%	321 / 401 / 501	✓	✓	✓

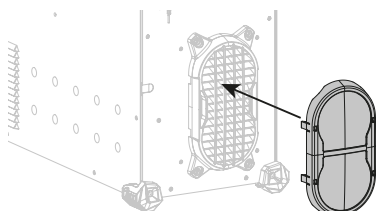


Bisogna assicurarsi che l'unità di raffreddamento sia spenta prima della disconnessione dei tubi d'entrata e di uscita di liquido dalla torcia.

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

231 :

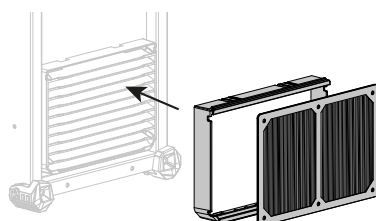


Filtro antipolvere (rif. 063143) con finezza di filtrazione : 270 µm (0,27 mm).

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.

321 / 401 / 501 :

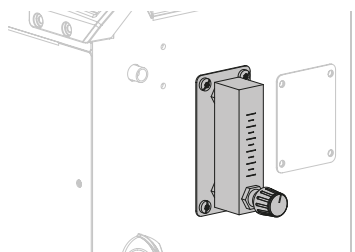


Filtro antipolvere (rif. 046580) con precisione di filtrazione : 630 µm (0,63 mm).

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 (321 / 401 / 501)



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. Spegnerne il prodotto utilizzando il pulsante On/Off.
2. Inserire la chiave USB nella porta USB.
3. Tenere premuti i due pulsanti al centro dell'IHM.
4. Accendere il prodotto utilizzando il pulsante On/Off e tenendo premuti i due pulsanti al centro dell'IHM. Quando lo schermo visualizza uno di questi messaggi, è possibile rilasciare i pulsanti.

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:

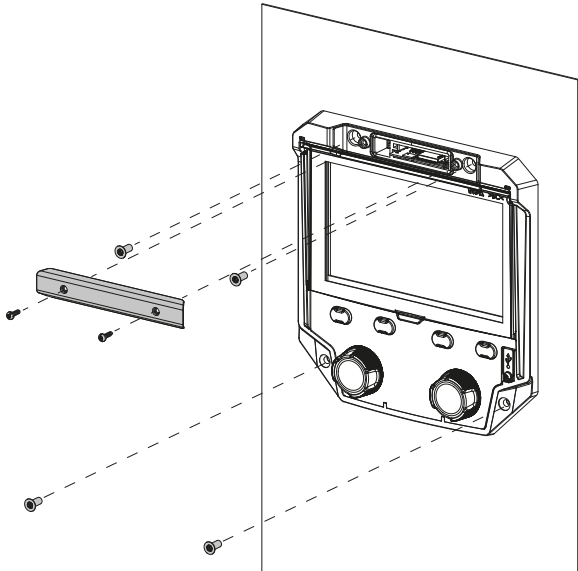
- una prova d'acquisto con data (scontrino, fattura...)
- una nota spiegando il guasto.

BUTTON CELL REPLACEMENT / KNOPFZELLE AUSTAUSCHEN / SUSTITUCIÓN DE LA PILA DE BOTÓN / ЗАМЕНА БАТАРЕИ / KNOOPCEL VERVERGEN / BATTERIA DI RICAMBIO A BOTTONE



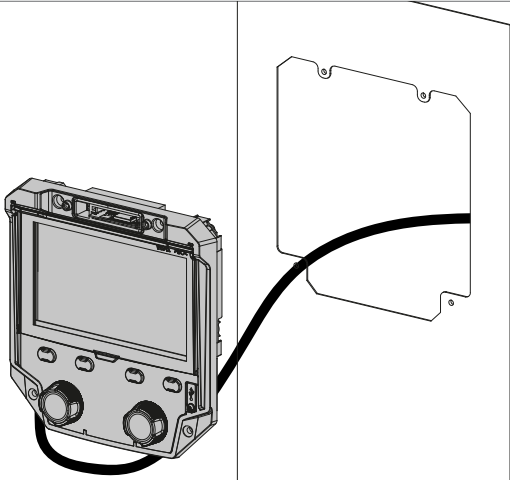
Pendant l'installation de la pile, s'assurer que le produit est déconnecté du réseau.
During battery installation, ensure that the product is disconnected from the network.
Während der Installation der Batterie stellen Sie sicher, dass das Gerät vom Netz getrennt ist.

1

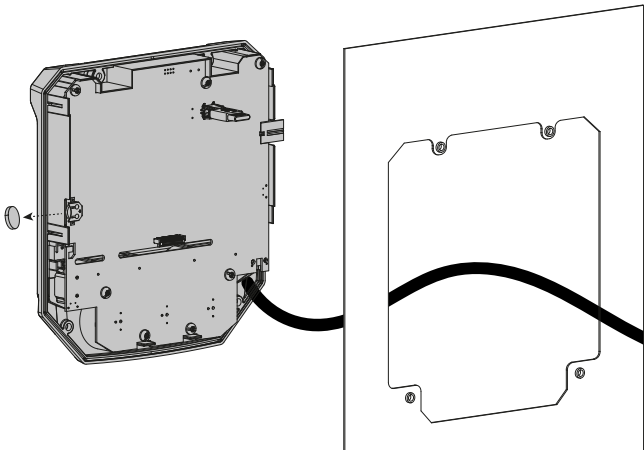


D3x10 Torx (x2) + M5x12 Torx (x4)

2



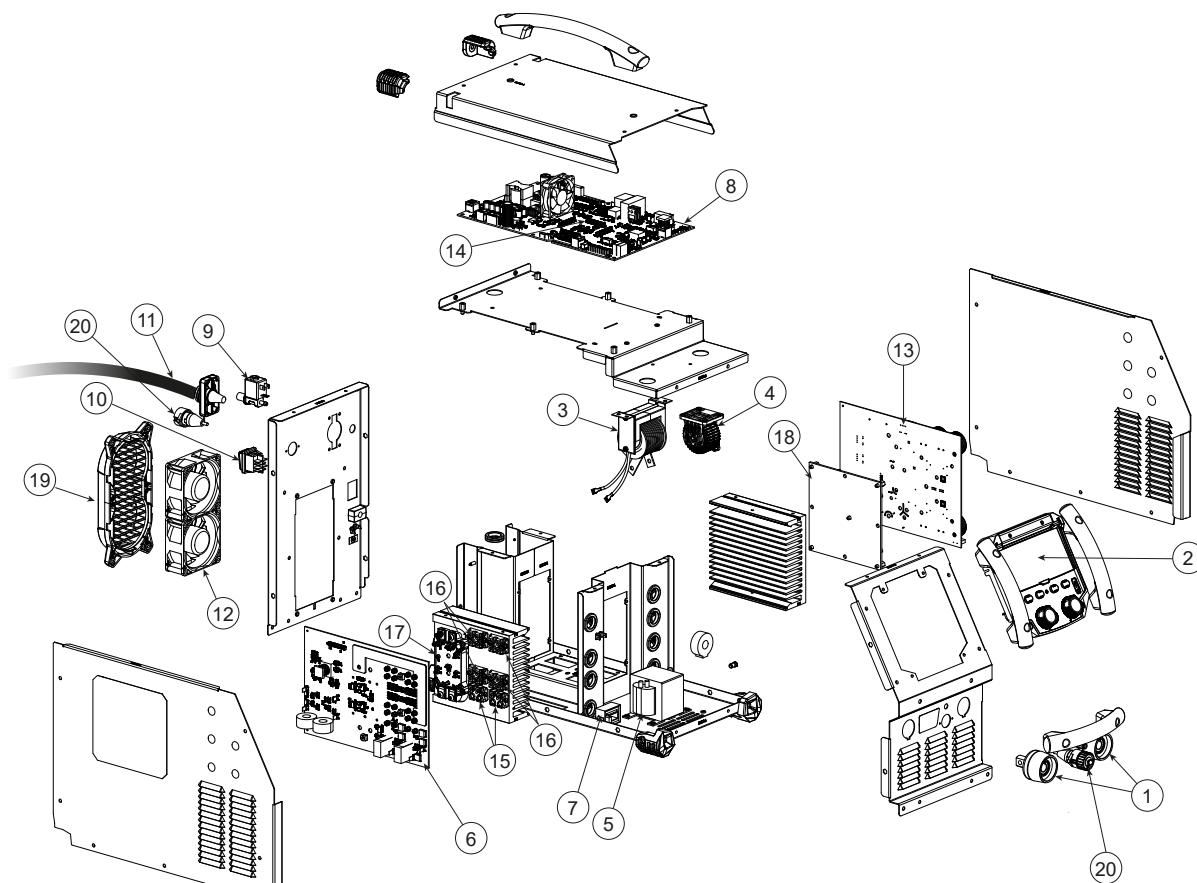
3



231	321 / 401/501
Lithium CR2032	Lithium CR1220

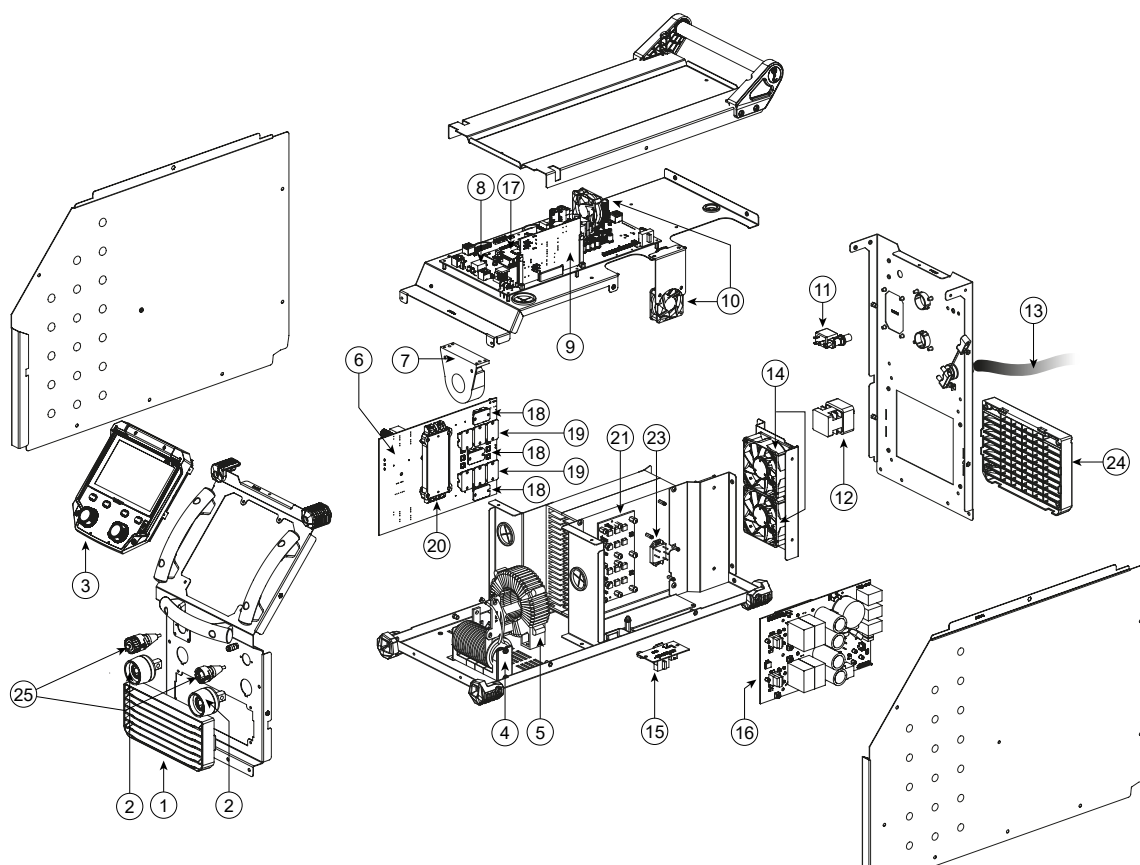
**SPARE PARTS / ERSATZTEILE / PIEZAS DE REPUESTO / ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ / RESERVE
ONDERDELEN / PEZZI DI RICAMBIO**

TITANIUM 231 AC/DC FV



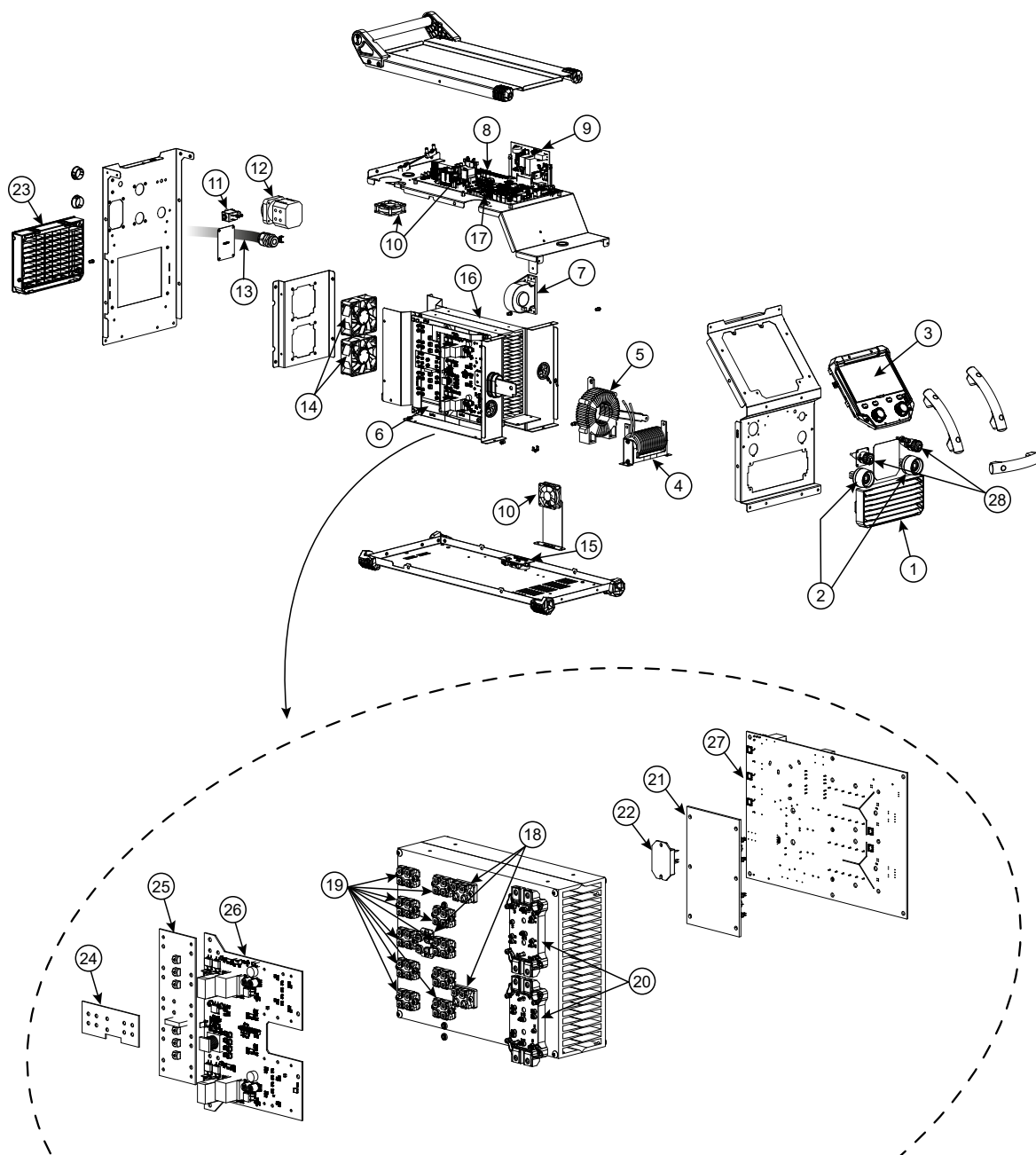
1	Embase texas femelle / Female dinse socket	51528
2	IHM / HMI	E0336C
3	Transformateur HF / HF transformer	63309
4	Transformateur de puissance / Power Transformer	63014
5	Bloc secondaire / Secondary block	E5083
6	Capteur de courant / Current sensor	64452
7	Carte fond de panier / Backplane circuit	E0274C
8	Ventilateur / Ventilateur / Fan	51018
9	Electrovanne / Solenoid valve	71542
10	Interrupteur / Switch	52402
11	Cordon secteur / Power cord	21464
12	Ventilateur de puissance / Power fan	50999
13	Bloc primaire / Primary block	E5096
14	Carte Micro / Microcard	E0232C
15	Module résistance / Resistance module	51424
16	Module diode / Diode module	52197
17	Module IGBT / IGBT module	52211
18	SMI primaire / Primary SMI	E5082
19	Grille arrière / Rear grille	56225
20	Connecteur CAD / Remote or torch connector	56094
21	Self PFC / Self PFC	63691
22	Connecteur Groupe Froid / Cool Unit connector	72196

TITANIUM 321 AC/DC



1	Grille face avant / Front grille		56286
2	Embase texas femelle / Female dinse socket		51528
3	IHM / HMI		E0233C
4	Transformateur HF / HF transformer		63716
5	Transformateur torique / Toroidal transformer		63163
6	Bloc secondaire / Secondary block		E5065
7	Capteur de courant / Current sensor		64460
8	Carte fond de panier / Backplane circuit		E0229C
9	Carte HF / HF card	serial number ≤ 25.10.069879.020001	E0099C
		serial number > 25.10.069879.020001	E0298C
10	Ventilateur auxiliaire / Auxiliary fan		51018
11	Electrovanne / Solenoid valve		71542
12	Interrupteur / Switch		51069
13	Cordon secteur / Power cord	5 m	21589
14	Ventilateur de puissance / Power fan		50999
15	Carte groupe froid / Cooler board		E0262C
16	Bloc primaire / Primary block		E5066
17	Carte Micro / Microcard		E0232C
18	Module résistance / Resistance module		51424
19	Module diode / Diode module		52197
20	Module IGBT / IGBT module		52214
21	SMI primaire / Primary SMI		97725
22	Grille arrière / Rear grille		56094
23	Module diode / Diode module		64457
24	Grille face arrière / Back grille		56094
25	Connecteur CAD / Remote or torch connector		72172

TITANIUM 401 AC/DC / 501 AC/DC

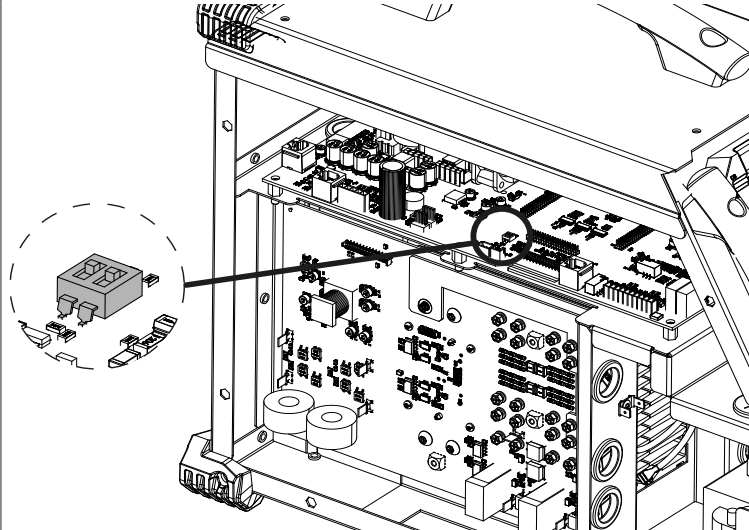
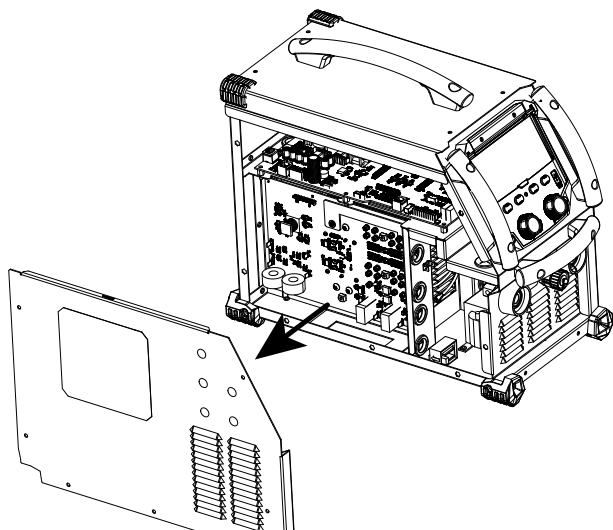


		401 AC/DC	501 AC/DC
1	Grille face avant / Front grille		56286
2	Embase texas femelle / Female dinse socket		51528
3	IHM / HMI		E0233C
4	Transformateur HF / HF transformer		63716
5	Transformateur torique / Toroidal transformer		63873
6	Bloc secondaire / Secondary block		E5099
7	Capteur de courant / Current sensor		64460
8	Carte fond de panier / Backplane circuit	E0309C	E0313C
9	Carte HF / HF card		E0298C
10	Ventilateur auxiliaire / Auxiliary fan		51018
11	Electrovanne / Solenoid valve		71542
12	Interrupteur / Switch		51061
13	Cordon secteur / Power cord		21589
14	Ventilateur de puissance / Power fan		50999

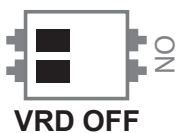
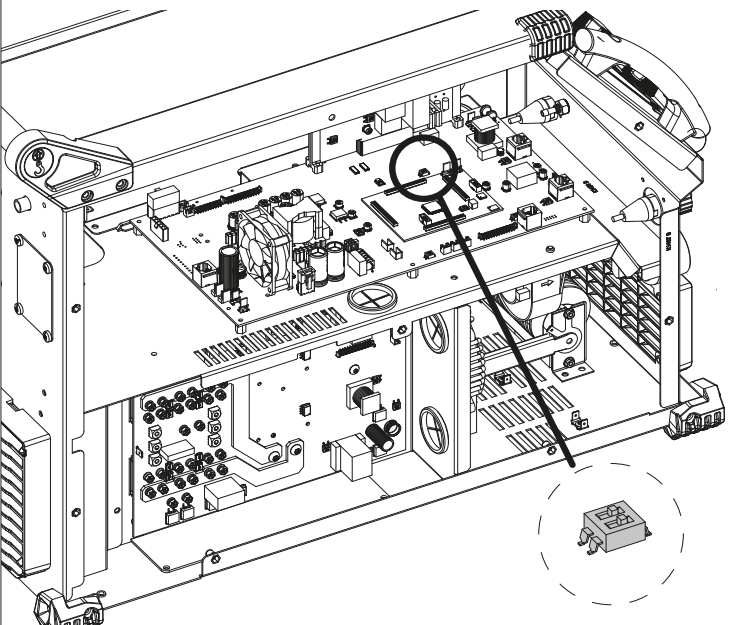
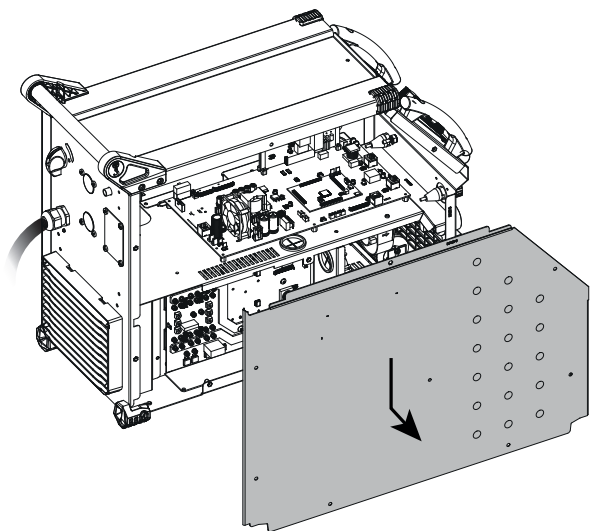
15	Carte groupe froid / Cooler board	E0262C
16	Bloc primaire / Primary block	E5098
17	Carte Micro / Microcard	E0232C
18	Module résistance / Resistance module	51424
19	Module diode / Diode module	52197
20	Module IGBT / IGBT module	52211
21	SMI primaire / Primary SMI	97735
22	Module diode / Diode module	52193
23	Grille face arrière / back grille	56094
24	Carte protection diodes / diodes protection board	E0353C
25	Carte diode secondaire / diode board	E0335C
26	Carte secondaire / secondary board	E0308C
27	Carte primaire / primary board	E0307C
28	Connecteur CAD / Remote or torch connector	72172

**INTERRUPTEUR VRD / VRD SWITCH / VRD-SCHALTER / INTERRUPTOR VRD / VRD SCHAKELAAR /
INTERRUTTORE VRD**

TITANIUM 231 AC/DC FV

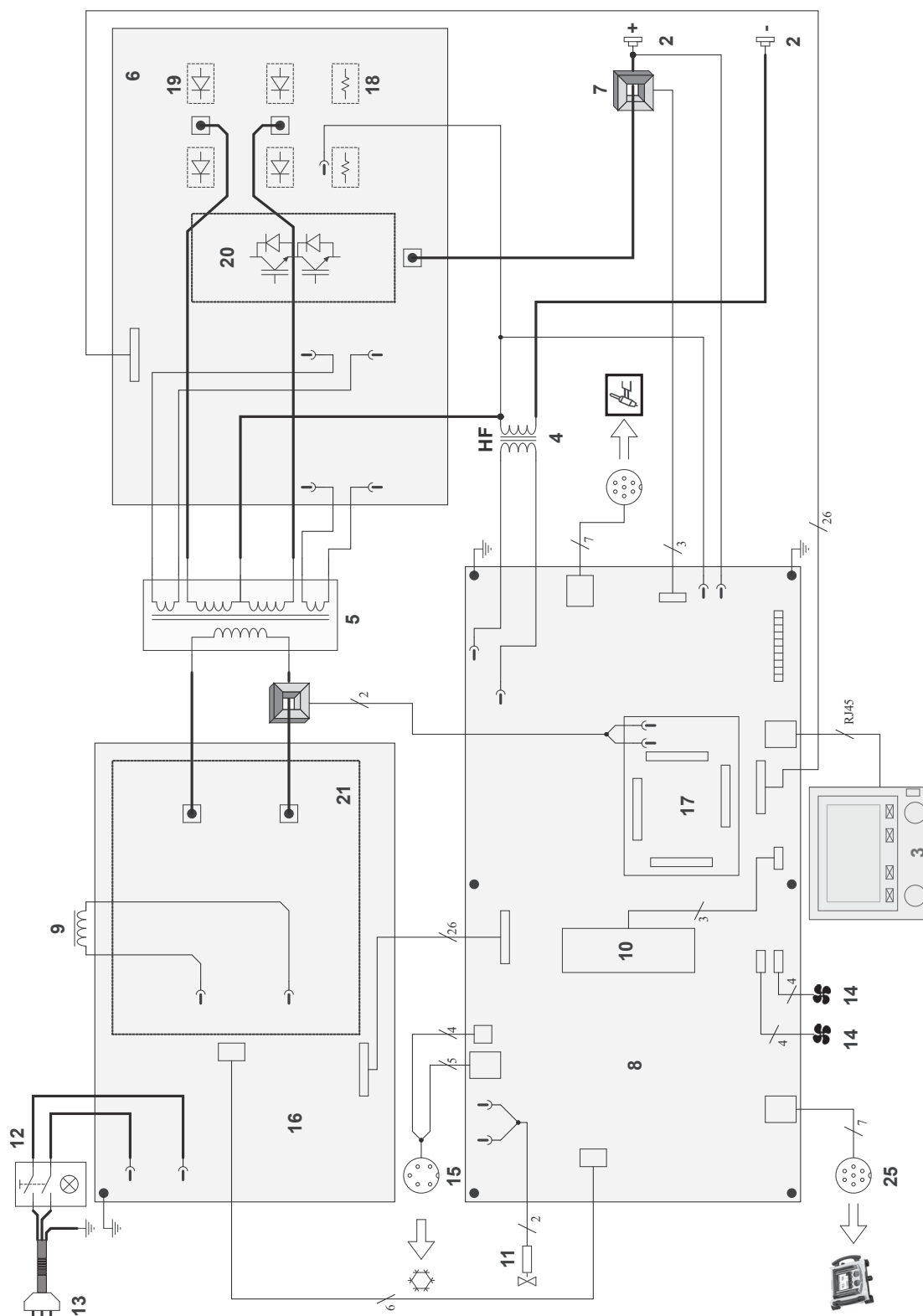


TITANIUM 321 AC/DC

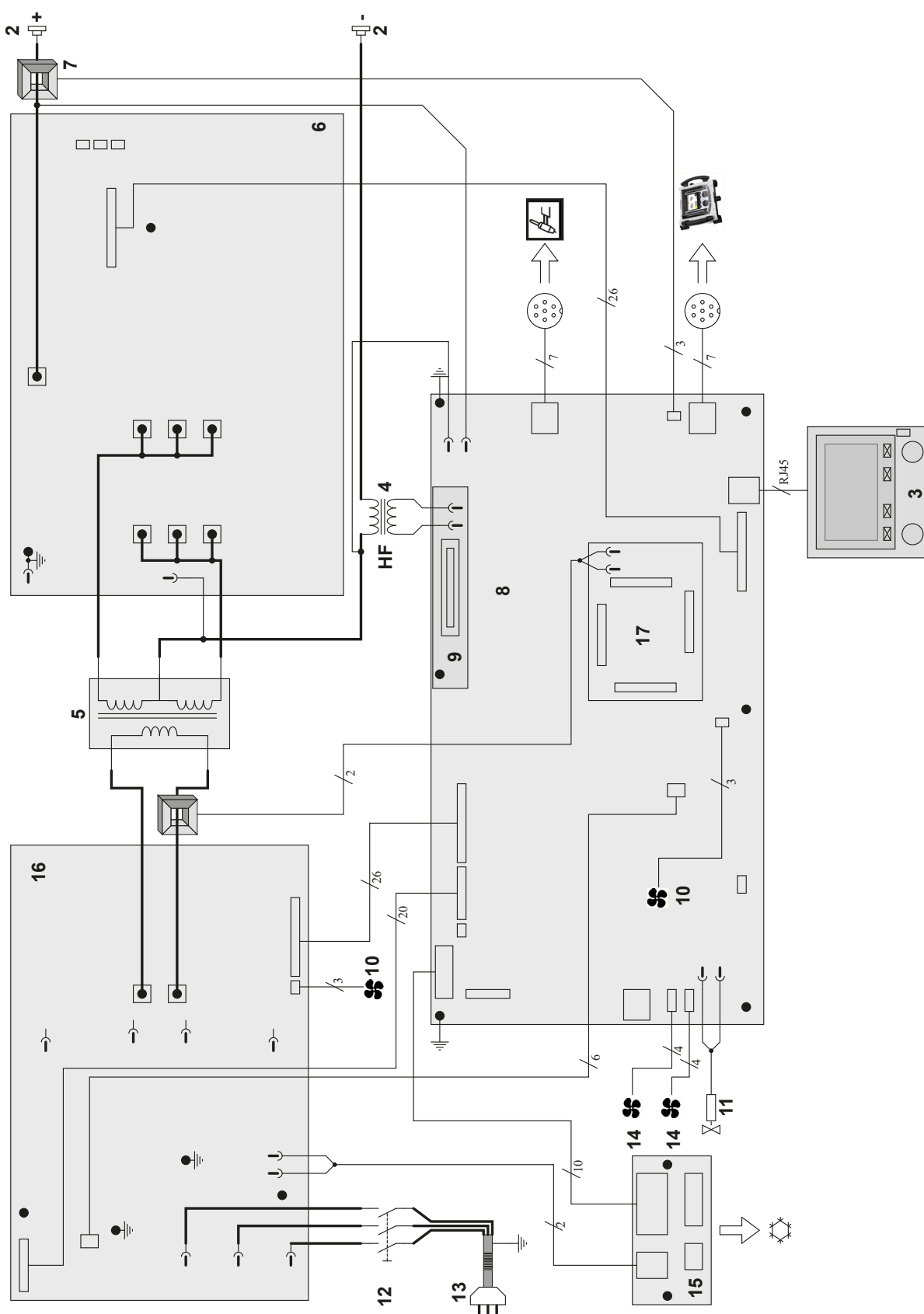
**VRD OFF****VRD ON**

CIRCUIT DIAGRAM / SCHALTPLAN / DIAGRAMA ELECTRICO / ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА / ELEKTRISCHE SCHEMA / SCHEMA ELETTRICO

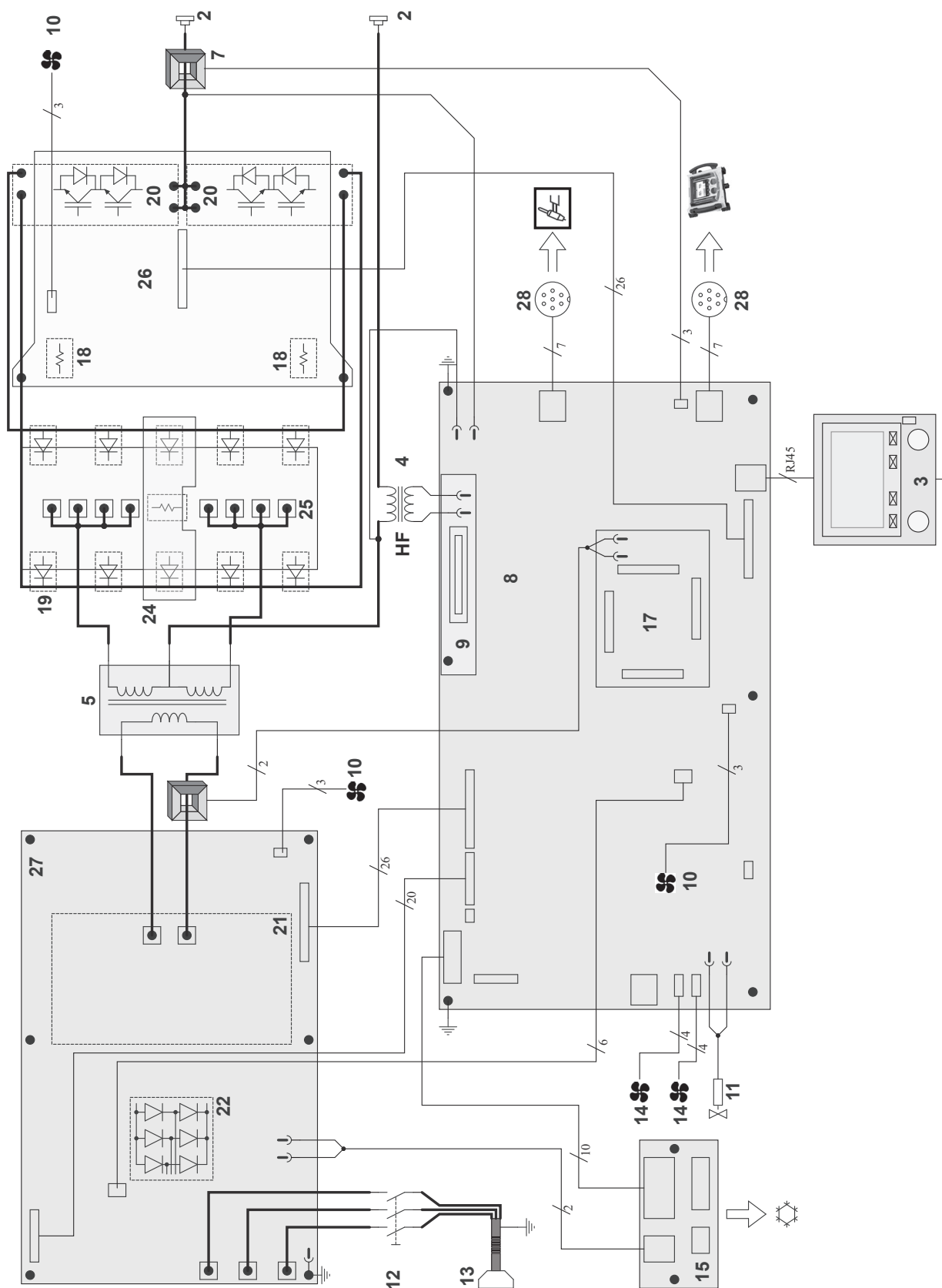
TITANIUM 231 AC/DC FV



TITANIUM 321 AC/DC



TITANIUM 401 AC/DC / 501 AC/DC



TECHNICAL SPECIFICATIONS / TECHNISCHE DATEN / ESPECIFICACIONES TÉCNICAS / ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ / TECHNISCHE GEGEVENS / SPECIFICHE TECNICHE

		TITANIUM 231 AC/DC FV					
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	110 V +/- 15%	230 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		1					
Fusible disjoncteur / Fuse / Sicherung / Fusible disyuntor / Плавкий предохранитель прерывателя / Zekering hoofdschakelaar / Fusibile disgiuntore		25 A	16 A		20 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	25 A	16 A		20 A**		
Courant d'alimentation maximal / Maximum supply current / Corriente de alimentación máxima / Maximale voedingsstroom / Corrente di alimentazione massima / Maksymalny prąd zasilania	I1max	45 A	35.7 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 2.5 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 czynne		6720 W					
Consommation au ralenti / Idle consumption / Consumo en ralentizado / Stationair verbruik / Consumo al minimo / Zużycie na biegu jałowym		20 W					
Rendement à I2max / Efficiency at I2max / Eficiencia a I2máx / Rendement bij I2max / Efficienza a I2max / Sprawność przy I2max		82 %					
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	0.99					
COS PHI		0.99					
Classe CEM / EMC class / Classe CEM / Klasse CEM / Classe CEM / Klasa EMC		A					
Secondaire / Secondary / Sekundär / Secundario / Вторичка / Secondair / Secundario		MMA	TIG	MMA	TIG	MMA	TIG
Tension à vide / No load voltage / Leerlaufspannung / Tensión al vacío / Напряжение холостого хода / Nullastspanning / Tensione a vuoto	U0 (TCO)	60 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	25.6 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	3 A	5 A	3 A	5 A	3 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 → 120 A	3 → 140 A	5 → 230 A	3 → 230 A	5 → 230 A	3 → 230 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 → 25.6 V	10.12 → 17.2 V	20.2 → 29.2 V	10.12 → 19.2 V	20.2 → 29.2 V	10.12 → 19.2 V
Facteur de marche à 40°C (10 min), Norme EN60974-1 / Duty cycle at 40°C (10 min), Standard EN60974-1. Einschaltdauer @ 40°C (10 min), EN60974-1-Norm / Ciclo de trabajo a 40°C (10 min), Norma EN60974-1 / ПБ% 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	45 %	35 %	20 %	40 %	20 %	40 %
	60 %	95 A	155 A	155 A	205 A	180 A	215 A
	100 %	75 A	130 A	130 A	170 A	150 A	200 A
Température de fonctionnement / Functionning 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 / Bewaar-temperatuur / Temperatura di stoccaggio		-20°C → +55°C					
Degré de protection / Protection level / Schutzart / Grado de protección / Степень защиты / Beschermingsklasse / Grado di protezione		IP23					
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 (LxHxh) / Dimensions (LxWxH) / Abmessungen (Lxbxt) / Dimensiones (Lxhxh) / Размеры (ДхШхВ) / Afmetingen (LxHxh) / Dimensioni (Lxhxh)		58 x 26 x 44 cm					
Poids / Weight / Gewicht / Bec / Peso / Gewicht / Peso		20.1 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 $\downarrow$ 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 $\downarrow$ 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 $\downarrow$ 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.

**nécessite le remplacement de la prise 16 A d'origine par une prise 20 A. / **Requires the original 16 A socket to be replaced with a 20 A socket. / **Erfordert den Austausch der ursprünglichen 16-A-Steckdose durch eine 20-A-Steckdose. / **Es necesario sustituir la toma de corriente original de 16 A por una de 20 A. / **требуется замены штатной розетки на 16 А на розетку на 20 А. / **Hervoor moet de originele 16 A-stekker worden vervangen door een 20 A-stekker. / **richiede la sostituzione della presa originale da 16 A con una da 20 A.

*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 $\downarrow$ gaat branden. Laat het apparaat aan de netspanning staan 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 $\downarrow$ si illumina. Lasciate il dispositivo collegato per permetterle 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.

*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 $\downarrow$ se enciende. Deje el aparato conectado para permitir que se enfríe 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.

		TITANIUM 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 / Fusibile disyuntor / Плавкий предохранитель прерывателя / Zekering hoofdschakelaar / Fusibile disgiuntore		32 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	21 A		
Courant d'alimentation maximal / Maximum supply current / Corriente de alimentación máxima / Maximale voedingsstroom / Corrente di alimentazione massima / Maksymalny prąd zasilania	I1max	29 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 4 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		12 200 W		
Consommation au ralenti / Idle consumption / Consumo en ralentizado / Stationair verbruik / Consumo al minimo / Zużycie na biegu jałowym		21 W		
Rendement à I2max / Efficiency at I2max / Eficiencia a I2máx / Rendement bij I2max / Efficienza a I2max / Sprawność przy I2max		85.6 %		
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	0.69		
COS PHI		0.99		
Classe CEM / EMC class / Classe CEM / Klasse CEM / Classe CEM / Klasa EMC		A		
Secondaire / Secondary / Sekundär / Secundario / Вторичка / Secondair / Secundario		MMA	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	25.6 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 startstelsysteem (EN60974-3) / Tensione di picco del dispositivo di innesco manuale (EN60974-3) / Napięcie szczytowe urządzenia do rozruchu ręcznego (EN60974-3)		13.5 kV		
Courant de soudage minimal / Minimum welding current / Corriente mínima de soldadura / Minimale lasstroom / Corrente minima di saldatura / Minimalny prąd spawania		5 A	5 A	3 A
Fusible (à titre indicatif) / Fuse (indicative) / Sicherung (als Richtwert) / Fusible (orientativo) / Предохранитель (для руководства) / Zekering (voor begeleiding) / Fusibile (a titolo indicativo)		32 A	32 A	32 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	5 → 320 A	3 → 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	10.2 → 22.8 V	10.12 → 22.8 V
* Facteur de marche à 40°C (10 min), Norme EN60974-1 / Duty cycle at 40°C (10 min), Standard EN60974-1. 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	40 %	80 %	80 %
	60 %	270 A	320 A	
	100 %	220 A	310 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 / Bewaarstemperatuur / Temperatura di stoccaggio		-20°C → +55°C		
Degré de protection / Protection level / Schutzart / Grado de protección / Степень защиты / Beschermingsklasse / Grado di protezione		IP23		
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 (LxH) / Dimensions (LxWxH) / Abmessungen (Lxbxt) / Dimensiones (Lxlxh) / Размеры (ДхШхВ) / Afmetingen (Lxlxh) / Dimensioni (Lxlxh)		72 x 30 x 56 cm		
Poids / Weight / Gewicht / Bec / Peso / Gewicht / Peso		30.5 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 enfríe 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 staan 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 permetterle 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.

		TITANIUM 401 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		32 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	32 A		
Courant d'alimentation maximal / Maximum supply current / Corriente de alimentación máxima / Maximale voedingsstroom / Corrente di alimentazione massima / Maksymalny prąd zasilania	I1max	35 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 4 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		16 700 W		
Consommation au ralenti / Idle consumption / Consumo en ralentizado / Stationair verbruik / Consumo al mínimo / Zużycie na biegu jałowym		30 W		
Rendement à I2max / Efficiency at I2max / Eficiencia a I2máx / Rendement bij I2max / Efficienza a I2max / Sprawność przy I2max		87.5 %		
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	0.69		
COS PHI		0.99		
Classe CEM / EMC class / Classe CEM / Klasse CEM / Classe CEM / Klasa EMC		A		
Secondaire / Secondary / Sekundär / Secundario / Вторичка / Secondair / Secundario		MMA	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	26.5 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		DC & AC		
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)		13.5 kV		
Courant de soudage minimal / Minimum welding current / Corriente mínima de soldadura / Minimale lasstroom / Corrente minima di saldatura / Minimalny prąd spawania		5 A	5 A	3 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 → 400 A	5 → 400 A	3 → 400 A
Tension de sortie conventionnelle / Conventional voltage output / entsprechende Arbeitsspannung / Условное выходные напряжения / Tensión de salida convencional / Conventionele uitgangsspanning / Tensione di uscita convenzionale	U2	20.2 → 36 V	10.2 → 26 V	10.12 → 26 V
* Facteur de marche à 40°C (10 min), Norme EN60974-1 / Duty cycle at 40°C (10 min), Standard EN60974-1. 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.	I _{max}	40 %	100 %	
	60 %	330 A	400 A	
	100 %	300 A	400 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		IP23		
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 (LxIxH) / Dimensions (LxWxH) / Abmessungen (Lxbxt) / Dimensiones (LxIxH) / Размеры (ДхШхВ) / Afmetingen (LxIxH) / Dimensioni (LxIxH)		72 x 30 x 56 cm		
Poids / Weight / Gewicht / Bec / Peso / Gewicht / Peso		33 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  branden. Laat het apparaat aan de netspanning staan 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 permetterle 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.

		TITANIUM 501 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		32 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	32 A		
Courant d'alimentation maximal / Maximum supply current / Corriente de alimentación máxima / Maximale voedingsstroom / Corrente di alimentazione massima / Maksymalny prąd zasilania	I1max	45 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 4 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 czynne		23 000 W		
Consommation au ralenti / Idle consumption / Consumo en ralentizado / Stationair verbruik / Consumo al mínimo / Zużycie na biegu jałowym		30 W		
Rendement à I2max / Efficiency at I2max / Eficiencia a I2máx / Rendement bij I2max / Efficienza a I2max / Sprawność przy I2max		87 %		
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	0.69		
COS PHI		0.99		
Classe CEM / EMC class / Classe CEM / Klasse CEM / Classe CEM / Klasa EMC		A		
Secondaire / Secondary / Sekundär / Secundario / Вторичка / Secondair / Secundario		MMA	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 biego jałowego (Napięcie VRD)	Ur	26.5 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		DC & AC		
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)		13.5 kV		
Courant de soudage minimal / Minimum welding current / Corriente mínima de soldadura / Minimale lasstroom / Corrente mínima di saldatura / Minimalny prąd spawania		5 A	5 A	3 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 → 500 A	5 → 500 A	3 → 500 A
Tension de sortie conventionnelle / Conventional voltage output / entsprechende Arbeitsspannung / Условное выходные напряжения / Tensión de salida convencional / Conventionele uitgangsspanning / Tensione di uscita convenzionale	U2	20.2 → 40 V	10.2 → 30 V	10.12 → 30 V
* Facteur de marche à 40°C (10 min), Norme EN60974-1 / Duty cycle at 40°C (10 min), Standard EN60974-1. 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.	I _{max}	40 %	60 %	
	60 %	365 A	500 A	
	100 %	330 A	440 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		IP23		
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 (LxIxh) / Dimensions (LxWxH) / Abmessungen (Lxbxt) / Dimensiones (LxIxh) / Размеры (ДхШхВ) / Afmetingen (LxIxh) / Dimensioni (LxIxh)		72 x 30 x 56 cm		
Poids / Weight / Gewicht / Bec / Peso / Gewicht / Peso		33 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 enfríe 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 staan 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 permetterle 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

	FR Attention ! Lire le manuel d'instruction avant utilisation. EN Warning ! Read the user manual before use. DE ACHTUNG ! Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch vor Inbetriebnahme des Geräts. ES ¡Atención! Lea el manual de instrucciones antes de su uso. RU Внимание! Прочтите инструкцию перед использованием. NL Let op! Lees aandachtig de handleiding. IT Attenzione! Leggere il manuale d'istruzioni prima dell'uso.
	FR Symbole de la notice EN User manual symbol DE Symbole in der Bedienungsanleitung ES Símbolo del manual RU Символы, использующиеся в инструкции NL Symbool handleiding IT Simbolo del manuale
	FR Source de courant de technologie onduleur délivrant un courant C.C. et C.A. EN Inverter technology current source delivering DC and AC current. DE Inverter-Wechsel-/Gleichstromquelle. ES Fuente de corriente de tecnología ondulador que libera una corriente CC o CA. RU Источник тока с технологией преобразователя, выдающий постоянный и переменный токи. NL Stroombron met UPS technologie, levert gelijkstroom en wisselstroom. IT Fonte di corrente di tecnologia inverter rilasciando una corrente C.C. e C.A.
	FR Source de courant de technologie onduleur délivrant un courant C.C. et C.A. EN Inverter technology current source delivering DC and AC current. DE Inverter-Wechsel-/Gleichstromquelle. ES Fuente de corriente de tecnología ondulador que libera una corriente CC o CA. RU Источник тока с технологией преобразователя, выдающий постоянный и переменный токи. NL Stroombron met UPS technologie, levert gelijkstroom en wisselstroom. IT Fonte di corrente di tecnologia inverter rilasciando una corrente C.C. e C.A.
	FR Soudage à l'électrode enrobée - MMA (Manual Metal Arc) EN MMA welding (Manual Metal Arc) DE Schweißen mit umhüllter Elektrode (E-Handschweißen) ES Soldadura con electrodo revestido (MMA - Manual Metal Arc) RU Сварка электродом с обмазкой: MMA (Manual Metal Arc) NL Lassen met beklede elektrode - MMA (Manual Metal Arc) IT Saldatura all'elettrodo rivestito - MMA (Manual Metal Arc).
	FR Soudage TIG (Tungsten Inert Gaz) EN TIG welding (Tungsten Inert Gas) DE TIG- (WIG-)Schweißen (Tungsten (Wolfram) Inert Gas) ES Soldadura TIG (Tungsten Inert Gaz) RU Сварка TIG (Tungsten Inert Gaz) NL TIG lassen (Tungsten Inert Gaz) IT Saldatura TIG (Tungsten Inert Gaz).
	FR 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. EN Suitable for welding in an environment with an increased risk of electric shock. However this a machine should not be placed in such an environment. DE Geeignet für Schweißarbeiten im Bereich mit erhöhten elektrischen Risiken. ES Adaptado para soldadura en lugar con riesgo de choque eléctrico. Sin embargo, la fuente eléctrica no debe estar presente en dichos lugares. RU Подходит для сварки в среде с повышенным риском удара током. В этом случае источник тока не должен находиться в том же самом помещении. NL Geschikt voor het lassen in een ruimte met verhoogd risico op elektrische schokken. De voedingsbron zelf moet echter niet in dergelijke ruimte worden geplaatst. IT Conviene alla saldatura in un ambiente a grande rischio di scosse elettriche. L'origine della corrente non deve essere localizzata in tale posto.
	FR Courant de soudage continu EN Direct welding current DE Gleichschweißstrom ES Corriente de soldadura continua. RU Постоянный сварочный ток NL Gelijkstroom IT Corrente di saldatura continuo
	FR Symbole du courant alternatif EN Alternative current symbol DE Symbol Wechselstrom ES Símbolo de corriente alterna RU Символ переменного тока NL Symbool wisselstroom IT Simbolo di corrente alternata
	FR Courant de soudage continu et alternatif EN Direct and alternating welding current DE Gleich- und Wechselstrom ES Corriente de soldadura continua y alterna. RU Постоянный и переменный сварочный ток. NL Gelijkstroom en wisselstroom IT Corrente di saldatura continua e alternata
U ₀	FR Tension assignée à vide EN Open circuit voltage DE Leerlaufspannung ES Tensión asignada en vacío RU Номинальное напряжение холостого хода NL Nullaastspanning IT Tensione nominale a vuoto
U _r	FR Tension à vide réduite assignée dans le cas d'un dispositif réducteur de tension EN Rated reduced open circuit voltage in the case of a voltage reducing device DE Bemessene reduzierte Leerlaufspannung im Falle einer spannungsreduzierenden Vorrichtung. ES Tensión nominal de circuito abierto reducida en el caso de un dispositivo reductor de tensión RU Номинальное пониженное напряжение разомкнутой цепи в случае использования устройства снижения напряжения NL Nominale gereduceerde open kringspanning in geval van een spanningsverlagende voorziening IT Tensione nominale ridotta a circuito aperto nel caso di un dispositivo di riduzione della tensione
U _p	FR Tension de crête assignée EN Rated peak voltage DE Nenn-Spitzenspannung ES Tensión nominal de pico RU Номинальное пиковое напряжение NL Nominale piekspanning IT Tensione nominale di picco
X(40°C)	FR Facteur de marche selon la norme EN60974-1 (10 minutes – 40°C). EN Duty cycle according to standard EN 60974-1 (10 minutes – 40°C). DE Einschaltdauer: 10 min - 40°C, richtlinienkonform EN60974-1. ES Ciclo de trabajo según la norma EN60974-1 (10 minutos – 40°C). RU ПВ% согласно норме EN 60974-1 (10 минут – 40°C). NL Inschakelduur volgens de norm EN60974-1 (10 minuten – 40°C). IT Ciclo di lavoro conforme alla norma EN60974-1 (10 minuti – 40°C).
I ₂	FR Courant de soudage conventionnel correspondant EN Corresponding conventional welding current DE Entsprechender Schweißstrom ES Corriente de soldadura convencional correspondiente. RU Соответствующий номинальный сварочный ток NL Corresponderende conventionele lasstroom IT Corrente di saldatura convenzionale.
A	FR Ampères EN Amperes DE Ampere ES Amperios RU Амперы NL Ampère IT Amper
U ₂	FR Tensions conventionnelles en charges correspondantes EN Conventional voltage in corresponding loads. DE Entsprechende Arbeitsspannung ES Tensiones convencionales en cargas correspondientes. RU Номинальные напряжения при соответствующих нагрузках. NL Conventionele spanning in corresponderende belasting IT Tensioni convenzionali in cariche corrispondenti
V	FR Volt EN Volt DE Volt ES Voltio RU Вольт NL Volt IT Volt
Hz	FR Hertz EN Hertz DE Hertz ES Hercios RU Гепц NL Hertz IT Hertz
1~ 50/60 Hz	FR Alimentation électrique monophasée 50 ou 60Hz EN Single phase power supply 50 or 60 Hz DE Einphasige Netzversorgung mit 50 oder 60Hz ES Alimentación eléctrica monofásica 50 o 60Hz RU Однофазное электропитание 50 или 60Гц NL Enkelefas elektrische voeding 50Hz of 60Hz. IT Alimentazione elettrica monofase 50 o 60Hz. PL Zasilanie jednofazowe 50 lub 60Hz
3~ 50/60 Hz	FR Alimentation électrique triphasée 50 ou 60Hz EN Three-phase power supply 50 or 60Hz DE Dreiphasige Netzversorgung mit 50 oder 60Hz ES Alimentación eléctrica trifásica 50 o 60Hz RU Трёхфазное электропитание 50 или 60Гц NL Driefasen elektrische voeding 50Hz of 60Hz. IT Alimentazione elettrica trifase 50 o 60Hz
U ₁	FR Tension assignée d'alimentation EN Assigned voltage DE Netzspannung ES Tensión asignada de alimentación eléctrica. RU Номинальное напряжение питания NL Nominale voedingsspanning IT Tensione nominale d'alimentazione
I _{1max}	FR Courant d'alimentation assigné maximal (valeur efficace) EN Maximum rated power supply current (effective value). DE Maximaler Versorgungsstrom ES Corriente de alimentación eléctrica asignada máxima (valor eficaz). RU Максимальный сетевой ток (эффективное значение) NL Maximale nominale voedingsstroom (effectieve waarde) IT Corrente d'alimentazione nominale massima (valore effettivo)
I _{1eff}	FR Courant d'alimentation effectif maximal EN Maximum effective power supply current. DE Maximaler effektiver Versorgungsstrom ES Corriente de alimentación eléctrica máxima. RU Максимальный эффективный сетевой ток NL Maximale effectieve voedingsstroom IT Corrente effettiva massimo di alimentazione
	FR Matériel conforme aux Directives européennes. La déclaration UE de conformité est disponible sur notre site (voir à la page de couverture). EN Device complies with european directives, The EU declaration of conformity is available on our website (see cover page). DE Gerät entspricht europäischen Richtlinien. Die Konformitätserklärung finden Sie auf unsere Webseite. ES Aparato conforme a las directivas europeas. La declaración de conformidad UE está disponible en nuestra página web (dirección en la portada). RU Устройство соответствует директивам Евросоюза. Декларация о соответствии доступна для просмотра на нашем сайте (ссылка на обложке). NL Apparaat in overeenstemming met de Europese richtlijnen. De verklaring van overeenstemming is te downloaden op onze website (adres vermeld op de omslag). IT Materiale in conformità alle Direttive europee. La dichiarazione di conformità è disponibile sul nostro sito (vedere sulla copertina).

	FR Matériel conforme aux exigences britanniques. La déclaration de conformité britannique est disponible sur notre site (voir à la page de couverture). EN Equipment in compliance with British requirements. The British Declaration of Conformity is available on our website (see home page). DE Das Gerät entspricht den britischen Richtlinien und Normen. Die Konformitätserklärung für Grossbritannien ist auf unserer Internetseite verfügbar (siehe Titelseite). ES Equipo conforme a los requisitos británicos. La Declaración de Conformidad Británica está disponible en nuestra página web (véase la portada). RU Материал соответствует требованиям Великобритании. Заявление о соответствии для Великобритании доступно на нашем веб-сайте (см. главную страницу). NL Materiaal conform aan de Britse eisen. De Britse verklaring van overeenkomst is beschikbaar op onze website (zie omslagpagina). IT Materiale conforme alla esigenze britanniche. La dichiarazione di conformità britannica è disponibile sul nostro sito (vedere pagina di copertina).
	FR Matériel conforme aux normes Marocaines. La déclaration C _p (CMIM) de conformité est disponible sur notre site (voir à la page de couverture). EN Equipment in conformity with Moroccan standards. The declaration C _p (CMIM) of conformity is available on our website (see cover page). DE Das Gerät entspricht die marokkanischen Standards. Die Konformitätserklärung C _p (CMIM) ist auf unserer Webseite verfügbar (siehe Titelseite). ES Equipamiento conforme a las normas marroquíes. La declaración de conformidad C _p (CMIM) está disponible en nuestra página web (ver página de portada). RU Товар соответствует нормам Марокко. Декларация C _p (CMIM) доступна для скачивания на нашем сайте (см на титульной странице). NL Dit materiaal voldoet aan de Marokkaanse normen. De verklaring C _p (CMIM) van overeenstemming is beschikbaar op onze internet site (vermeld op de omslag). IT Materiale conforme alle normative marocchine. La dichiarazione C _p (CMIM) di conformità è disponibile sul nostro sito (vedi scheda del prodotto).
	FR Matériel conforme aux exigences chinoises sur l'utilisation restreinte de substances dangereuses dans les produits électriques et électroniques. EN Equipment complying with Chinese requirements on the restricted use of hazardous substances in electrical and electronic products. DE Material, das den chinesischen Anforderungen für die eingeschränkte Verwendung gefährlicher Substanzen in elektrischen und elektronischen Produkten entspricht. ES Equipos que cumplen los requisitos chinos sobre el uso restringido de sustancias peligrosas en productos eléctricos y electrónicos. RU Оборудование, соответствующее китайским требованиям по ограниченному использованию опасных веществ в электрических и электронных изделиях. NL Apparatuur die voldoet aan de Chinese vereisten voor het beperkte gebruik van gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische producten. IT Apparecchiature conformi ai requisiti cinesi sull'uso limitato di sostanze pericolose nei prodotti elettrici ed elettronici. PL Sprzęt zgodny z chińskimi wymogami dotyczącymi ograniczonego stosowania niebezpiecznych substancji w produktach elektrycznych i elektronicznych.
IEC 60974-1 IEC 60974-10 Class A	FR L'appareil respecte la norme EN60974-1 et EN60971-10 appareil de classe A. EN The device is compliant with standard EN60974-1 and EN60971-10 class A device. DE Das Gerät erfüllt die Norm EN 60974-1 und EN 60971-10 der Gerätekategorie A. ES El aparato se ajusta a la norma EN60974-1 y EN 60971-10, aparato de clase A. RU Аппарат соответствует нормам EN60974-1 и EN60971-10 аппарат класса А. NL Dit klasse A apparaat voldoet aan de EN60974-1 en EN60971-10 normen. IT Il dispositivo rispetta la norma EN60974-1 e EN 60971-10 dispositivo classe A.
IEC 60974-2	FR L'appareil respecte la norme EN 60974-2. EN This product is compliant with standard EN 60974-2. DE Das Gerät entspricht der Norm EN 60974-2. ES El aparato es conforme a las normas EN60974-3. RU Аппарат соблюдает нормы EN 60974-2. NL Het apparaat voldoet aan de norm EN 60974-2. IT Il dispositivo rispetta la norma EN 60974-2.
IEC 60974-3	FR L'appareil respecte la norme EN 60974-3. EN This product is compliant with standard EN 60974-3. DE Das Gerät entspricht der Norm EN 60974-3. ES El aparato es conforme a las normas EN60974-3. RU Аппарат соблюдает нормы EN 60974-3. NL Het apparaat voldoet aan de norm EN 60974-3. IT Il dispositivo rispetta la norma EN 60974-3.
IEC 60974-5	FR L'appareil respecte la norme EN 60974-5. EN This product is compliant with standard EN 60974-5. DE Das Gerät entspricht der Norm EN 60974-5. ES El aparato es conforme a las normas EN60974-3. RU Аппарат соблюдает нормы EN 60974-5. NL Het apparaat voldoet aan de norm EN 60974-5. IT Il dispositivo rispetta la norma EN 60974-5.
	FR Ce matériel faisant l'objet d'une collecte sélective selon la directive européenne 2012/19/UE. Ne pas jeter dans une poubelle domestique ! EN This hardware is subject to waste collection according to the European directives 2012/19/EU. Do not throw out in a domestic bin ! DE Für die Entsorgung Ihres Gerätes gelten besondere Bestimmungen (sondermüll) gemäß europäische Bestimmung 2012/19/EU. Es darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden! ES Este material requiere una recogida de basuras selectiva según la directiva europea 2012/19/UE. ¡No tirar este producto a la basura doméstica! RU Это оборудование подлежит переработке согласно директиве Евросоюза 2012/19/UE. Не выбрасывать в общий мусоросборник! NL Afzonderlijke inzameling vereist volgens de Europese richtlijn 2012/19/UE. Gooi het apparaat niet bij het huishoudelijk afval ! IT Questo materiale è soggetto alla raccolta differenziata seguendo la direttiva europea 2012/19/UE. Non smaltire con i rifiuti domestici!
	FR Produit recyclable qui relève d'une consigne de tri. EN This product should be recycled appropriately. DE Recyclingprodukt, das gesondert entsorgt werden muss. ES Producto reciclable que requiere una separación determinada. RU Этот аппарат подлежит утилизации. NL Product recyclebaar, niet bij het huishoudelijk afval gooien. IT Prodotto riciclabile soggetto a raccolta differenziata.
	FR Marque de conformité EAC (Communauté économique Eurasienne). EN EAEC Conformity marking (Eurasian Economic Community). DE EAC-Konformitätszeichen (Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft). ES Marca de conformidad EAC (Comunidad económica euroasiática). RU Знак соответствия ЕАС (Евразийское экономическое сообщество). NL EAC (Euraziatische Economische Gemeenschap) merkteken van overeenstemming. IT Marca di conformità EAC (Comunità Economica Eurasiatica).
	FR Information sur la température (protection thermique). EN Temperature information (thermal protection). DE Information zur Temperatur (Thermoschutz). ES Información sobre la temperatura (protección térmica). RU Информация по температуре (термозащита). NL Informatie over de temperatuur (thermische beveiliging). IT Informazione sulla temperatura (protezione termiche).
	FR Entrée de gaz. EN Gas input. DE Gaseingang. ES Entrada de gas. RU Подача газа. NL Ingang gas. IT Entrata di gas.
	FR Sortie de gaz. EN Gas output. DE Gasausgang. ES Salida de gas. RU Выход газа. NL Uitvoer gas. IT Uscita di gas.
	FR Commande à distance. EN Remote control. DE Fernregler. ES Control a distancia. RU Дистанционное управление. NL Afstandsbediening. IT Telecomando a distanza.

**GYS France**

Siège social / Headquarter
1, rue de la Croix des Landes - CS 54159
53941 Saint-berthevin Cedex
France

www.gys.fr
+33 2 43 01 23 60
service.client@gys.fr

GYS Italia

Filiale / Filiale
Via Porta Est, 7
30020 Marcon - VE
Italia

www.gys-welding.com
+39 041 53 21 565
italia@gys.fr

GYS UK

Filiale / Subsidiary
Unit 3
Great Central Way
CV21 3XH - Rugby - Warwickshire
United Kingdom

www.gys-welding.com
+44 1926 338 609
uk@gys.fr

GYS China

Filiale / 子公司
6666 Songze Road,
Qingpu District
201706 Shanghai
China

www.gys-china.com.cn
+86 6221 4461
contact@gys-china.com.cn

GYS GmbH

Filiale / Niederlassung
Professor-Wieler-Straße 11
52070 Aachen
Deutschland

www.gys-schweissen.com
+49 241 / 189-23-710
aachen@gys.fr

GYS Iberica

Filiale / Filial
Avenida Pirineos 31, local 9
28703 San Sebastian de los reyes
España

www.gys-welding.com
+34 917.409.790
iberica@gys.fr