

FR	2-3 / 4-20 / 108-120
EN	2-3 / 21-37 / 108-120
DE	2-3 / 38-55 / 108-120
ES	2-3 / 56-72 / 108-120
NL	2-3 / 73-90 / 108-120
IT	2-3 / 91-107 / 108-120

TITANIUM 400 AC/DC

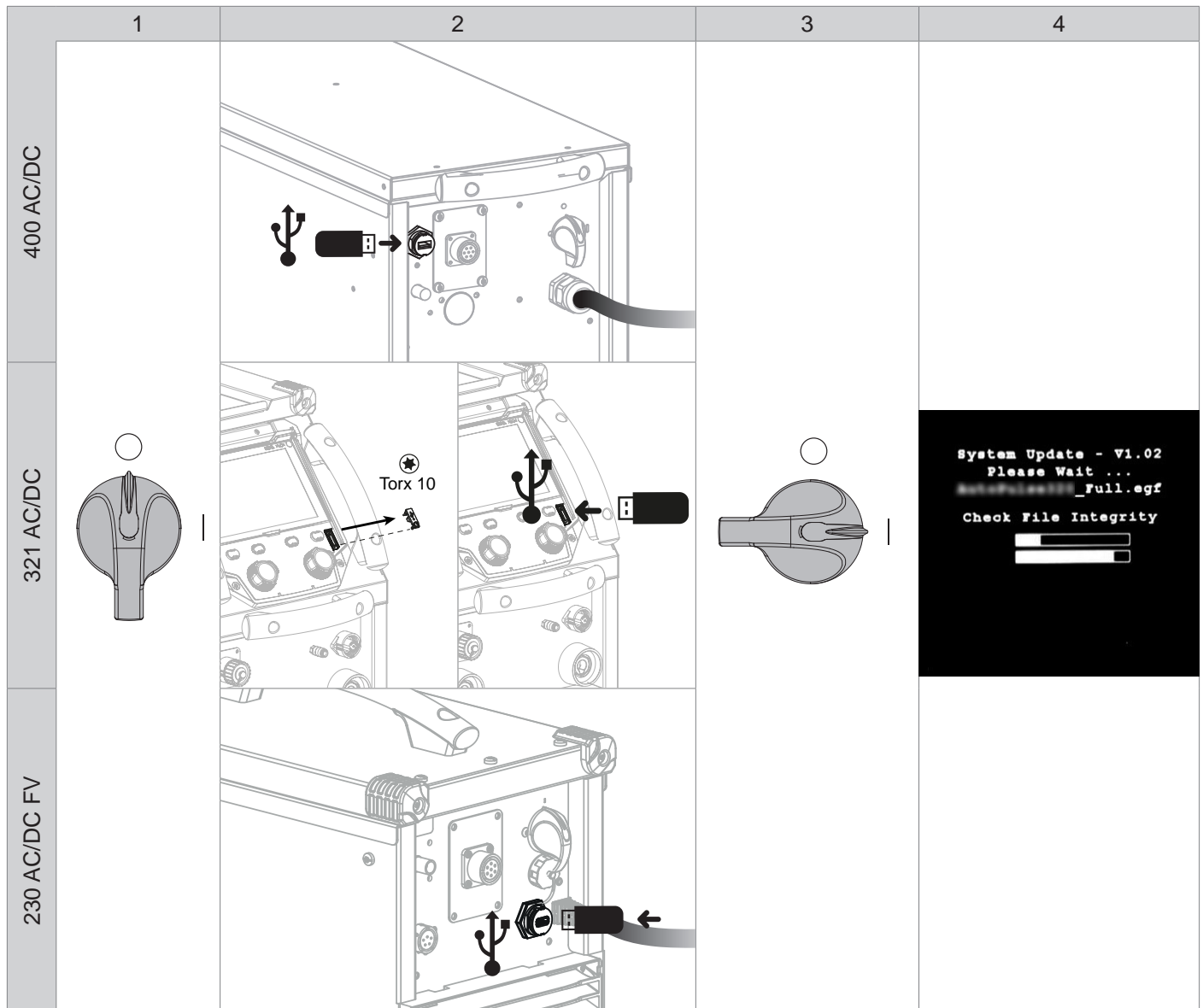
TITANIUM 321 AC/DC

TITANIUM 230 AC/DC FV

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

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

- FR** Avant la première utilisation de votre appareil, merci de vérifier la présence de nouvelles mises à jour.
- EN** Before using your device for the first time, please check for new updates.
- DE** Vor der ersten Anwendung des Gerätes bitte prüfen Sie, ob neue Softwareaktualisierungen verfügbar sind.
- ES** Antes del primer uso de su aparato, compruebe la presencia de nuevas actualizaciones.
- RU** Перед тем как использовать аппарат проверьте нет обновлений программного обеспечения.
- NL** Voordat u het apparaat voor de eerste keer gebruikt, moet u de aanwezigheid van nieuwe updates controleren.
- IT** Prima di utilizzare per la prima volta il vostro apparecchio, vogliate verificare se ci sono nuovi aggiornamenti.
- PT** Antes de utilizar o seu dispositivo pela primeira vez, verifique se existem novas atualizações.
- CN** 首次使用设备前，请检查是否存在更新。
- JP** 初めて使用する前に、デバイスが最新にアップデートされているか確認してください。

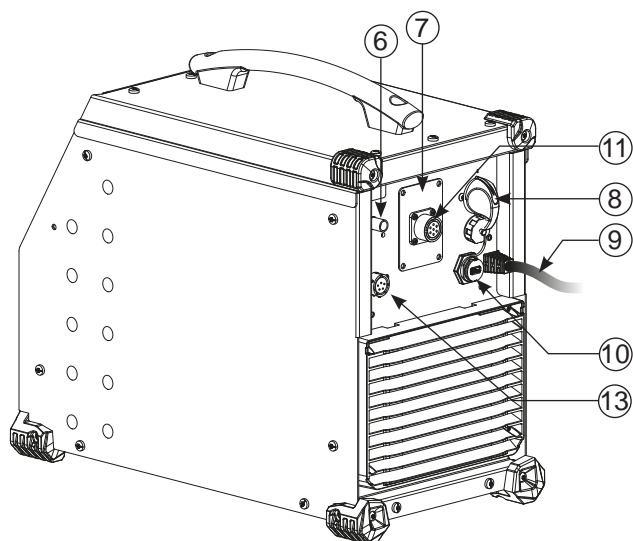
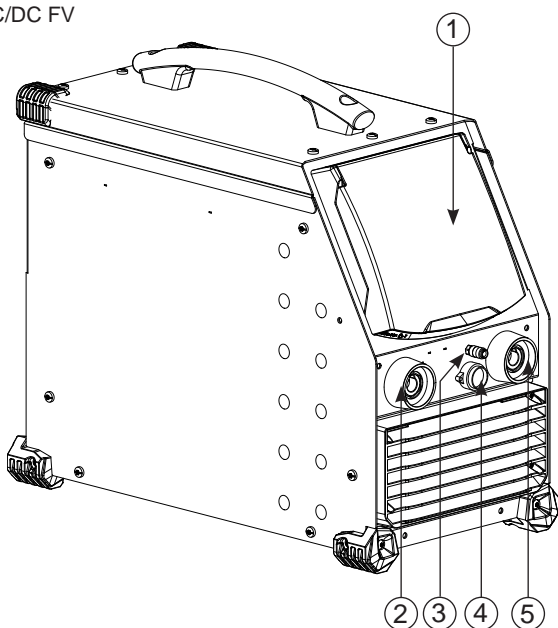


- FR** Avant la première utilisation de votre appareil, procédez à la calibration des câbles de soudage.
- EN** Before using the machine for the first time, calibrate the welding cables.
- DE** Kalibrieren Sie die Schweißkabel vor der ersten Benutzung Ihres Geräts.
- ES** Antes de utilizar su aparato por primera vez, calibre los cables de soldadura.
- RU** Перед первым использованием проведите калибровку сварочных кабелей.
- NL** Voordat u dit apparaat voor de eerste keer gebruikt moeten de laskabels gekalibreerd worden.
- IT** Prima di effettuare il primo utilizzo del vostro apparecchio, procedere alla calibrazione dei cavi di saldatura.
- PT** Antes de utilizar o seu aparelho pela primeira vez, proceda à calibração dos cabos de soldadura.
- CN** 首次使用设备前，请先校准焊接电缆。
- JP** デバイスを初めて使用する前に、溶接ケーブルを校正してください。

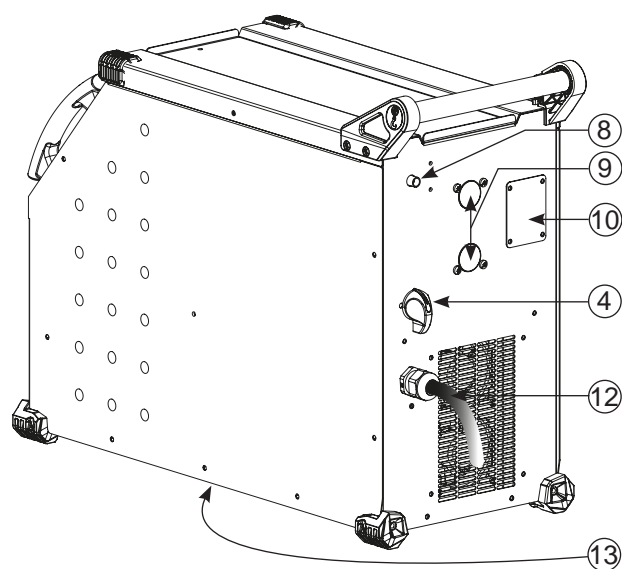
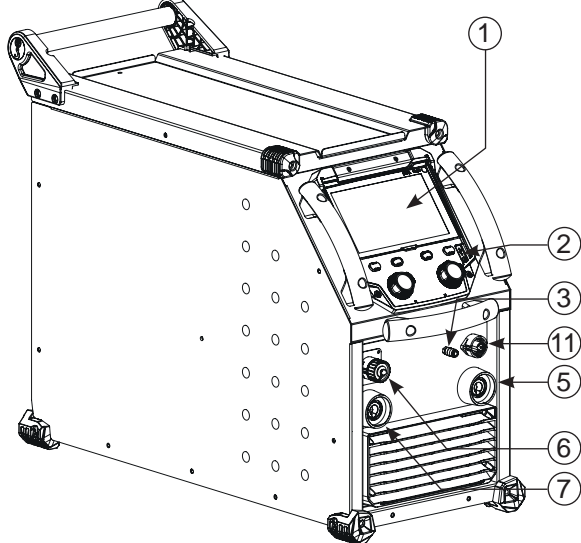


I

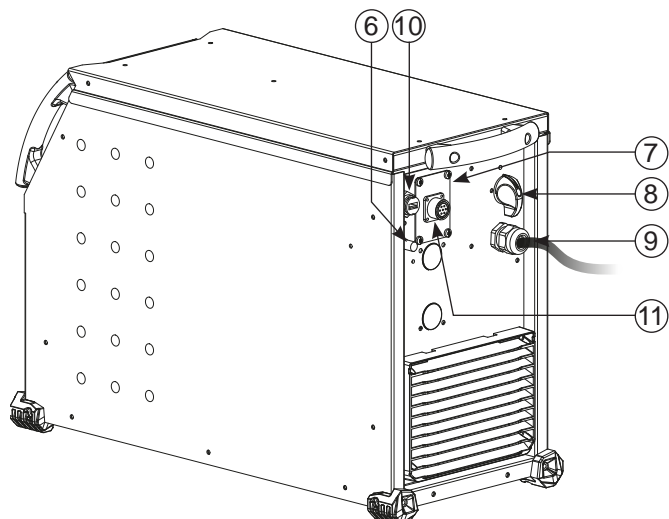
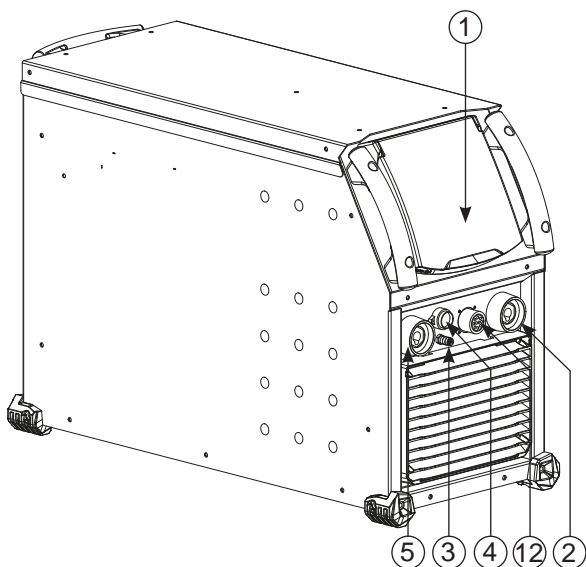
230 AC/DC FV



321 AC/DC



400 AC/DC



AVERTISSEMENTS - RÈGLES DE SÉCURITÉ

CONSIGNE GÉNÉRALE



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

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

ENVIRONNEMENT

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

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

Plages de température :

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

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

Humidité de l'air :

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

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

Altitude :

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

PROTECTION INDIVIDUELLE ET DES AUTRES

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

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

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



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



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



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



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

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

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



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

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

FUMÉES DE SOUDAGE ET GAZ



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

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

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

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

RISQUE DE FEU ET D'EXPLOSION



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

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

BOUTEILLES DE GAZ



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

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

SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE



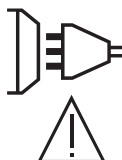
Le réseau électrique utilisé doit impérativement avoir une mise à la terre. Utiliser la taille de fusible recommandée sur le tableau signalétique. Une décharge électrique peut être une source d'accident grave direct ou indirect, voire mortel.

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

CLASSIFICATION CEM DU MATERIEL



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



TITANIUM 230 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 - 400 AC/DC :

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

TITANIUM 230 AC/DC FV :

Ce matériel est conforme à la CEI 61000-3-12.

TITANIUM 321AC/DC - 400 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 d'une poignée supérieure permettant le portage à la main. Attention à ne pas sous-évaluer son poids. La poignée n'est pas considérée 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 dépolvériser 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)

TITANIUM 230/400

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1- Interface Homme Machine (IHM) | 7- Trappe pour connecteur kit NUM TIG-1 (option ref. 037960) |
| 2- Douille de polarité positive | 8- Trappe pour connecteur kit NUM-1 (option ref. 063938) = 230 AC/DC seulement |
| 3- Connecteur gaz de la torche | 9- Commutateur ON / OFF |
| 4- Connecteur gâchette de la torche | 10- Câble d'alimentation |
| 5- Douille de polarité négative | 11- Connecteur USB |
| 6- Raccord gaz bouteille | 12- Connecteur analogique |
| | 13- Connecteur dévidoir ou IHM déportée = 400 AC/DC seulement |
| | 14- Connecteur d'alimentation et pilotage du groupe de refroidissement |

TITANIUM 321

- | | |
|---|--|
| 1- Interface Homme Machine (IHM) | 7- Douille de polarité positive |
| 2- Connecteur USB | 8- Raccord gaz bouteille |
| 3- Connecteur gaz de la torche | 9- Kit débitmètre en option (073395) |
| 4- Commutateur ON / OFF | 10- Plaque pour connecteur kit NUM TIG-1 en option (037960) = automatisation SAM |
| 5- Douille de polarité négative | 11- Connecteur gâchette de la torche |
| 6- Connecteur commande à distance numérique | 12- Connecteur commande à distance (pédale) |
| | 13- Câble d'alimentation (5 m) |
| | 14- Connecteur groupe froid (KOOLWELD 3) |

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 230 AC/DC FV :

Ce matériel est livré avec une prise monophasée 3 pôles (P+N+PE) 230V 16A 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).

TITANIUM 321 - 400 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 700 V pour le TITANIUM 321/400 AC/DC et 400 V pour le TITANIUM 230 AC/DC FV,
- 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 400 AC/DC	400 V	6 mm ²	
TITANIUM 321 AC/DC	400 V	6 mm ²	
TITANIUM 230 AC/DV FV	110 V	2.5 mm ²	4 mm ²
	230 V	2.5 mm ²	

RACCORDEMENT GAZ

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

ACTIVATION DE LA FONCTION VRD (VOLTAGE REDUCTION DEVICE)


Le dispositif réducteur de tension (ou VRD) est disponible seulement sur le TITANIUM 230 AC/DC et 321 AC/DC.

Ce dispositif 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.

COMBINAISONS CONSEILLÉES

	 (mm)	Courant (A)	Ø Electrode (mm)	Ø Buse (mm)	Débit Argon (L/min)
TIG DC	0.3 - 3	3 - 75	1	6.5	6 - 7
	2.4 - 6	60 - 150	1.6	8	6 - 7
	4 - 8	100 - 200	2	9.5	7 - 8
	6.8 - 8.8	170 - 250	2.4	11	8 - 9
	9 - 12	225 - 300	3.2	12.5	9 - 10
TIG AC	0.5 - 1.5	5 - 50	1	6.5	6 - 7
	1.5 - 2	50 - 80	1.6	8	6 - 7
	2 - 3	80 - 110	2	9.5	7 - 8
	3 - 4	110 - 150	2.4	11	8 - 10
	4 - 5	150 - 180	3.2	12.5	10 - 12
	5 - 6	180 - 240	4	16	12 - 16
	6 - 10	240 - 400	4.8	19	15 - 18

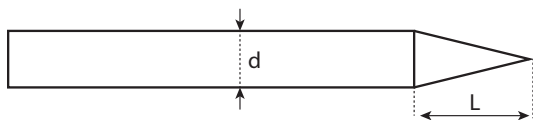
MODE DE SOUDAGE TIG (GTAW)

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-étau, support collet, diffuseur et buse) ne sont pas usés.
- Le choix de l'électrode est en fonction du courant du procédé TIG.

AFFUTAGE DE L'ÉLECTRODE

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



$L = 3 \times d$ pour un courant faible.
 $L = d$ pour un courant fort.

PARAMÈTRES DU PROCÉDÉ

		Procédés de soudage				
Paramètres	Réglages	Synergique	DC	AC	Wizard	
-	Standard	-	✓	✓	-	Courant lisse
	Pulsé	-	✓	✓	-	Courant pulsé
	FastPulse		✓	-	-	Courant pulsé inaudible
	Spot	-	✓	✓	-	Pointage lisse
	Tack	-	✓	-	-	Pointage pulsé
	Multi-Spot		✓	✓	-	Pointage lisse répété
	Multi-Tack		✓	-	-	Pointage pulsé répété
	AC Mix		-	✓		Courant mixant AC et DC
Type de matériaux	Fe, Al, etc.	✓	-	-	-	Choix de la matière à souder
Diamètre de l'électrode tungstène	1 - 4 mm	✓	✓	✓	✓	Choix du diamètre de l'électrode. Permet d'affiner les courants d'amorçage HF et les synergies.
Type d'amorçage	Lift, HF, Touch. HF	✓	✓	✓	✓	Choix du type d'amorçage.
Mode de gâchette	2T, 4T, 4T LOG	✓	✓	✓	2T, 4T	Choix du mode de gestion du soudage à la gâchette
E-TIG	OFF - ON	✓	✓	✓	-	Mode de soudage à énergie constante avec correction des variations de longueur d'arc
Énergie	Hold Coef. thermique	-	✓	✓	✓	Voir chapitre «Énergie» aux pages suivantes.
Paramètres avancés		✓	✓	✓	✓	Réglage de l'amorçage HF.

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

PROCÉDÉS DE SOUDAGE

• TIG Synergique

Ne fonctionne plus sur le choix d'un type de courant DC et les réglages des paramètres du cycle de soudage mais intègre des règles/synergies de soudage basées sur l'expérience. Ce mode restreint donc le nombre de paramétrages à trois réglages fondamentaux : Type de matière, Épaisseur à souder et Position 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, mais aussi le cuivre.

• TIG Wizard

Wizard Lab :

Voir chapitre «Wizard Lab» aux pages suivantes.

Wizard Alu, 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 raboutage). Pour passer d'un mode à l'autre, 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% x 100A = 50A.

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

• FastPulse

Ce mode de soudage à courant pulsé très haute fréquence enchaîne des impulsions de courant fort (I, impulsion de soudage) puis des impulsions de courant faible (I_Froid, impulsion de refroidissement de la pièce). Le mode FastPulse permet de conserver les propriétés de constriction de l'arc du mode Pulsé à hautes fréquences mais tout en étant sur des fréquences sonores moins désagréables, voire inaudibles pour le soudeur.

• 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.

• Multi-Spot

C'est un mode de pointage semblable au TIG Spot, mais enchaînant temps de pointage et temps d'arrêt définis tant que la gâchette est appuyée.

• Tack

Ce mode de pointage permet aussi de préassembler des pièces avant soudage, mais cette fois-ci en deux phases : une première phase de DC pulsé concentrant l'arc pour une meilleure pénétration, suivie d'une seconde en DC standard élargissant l'arc et donc le bain pour assurer le point. Les temps réglables des deux phases de pointage permettent une meilleure reproductibilité et la réalisation de points non oxydés.

• Multi-Tack

C'est un mode de pointage semblable au TIG Tack, mais enchaînant temps de pointage et temps d'arrêt définis tant que la gâchette est appuyée.

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

Paramètres avancés	Réglage	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

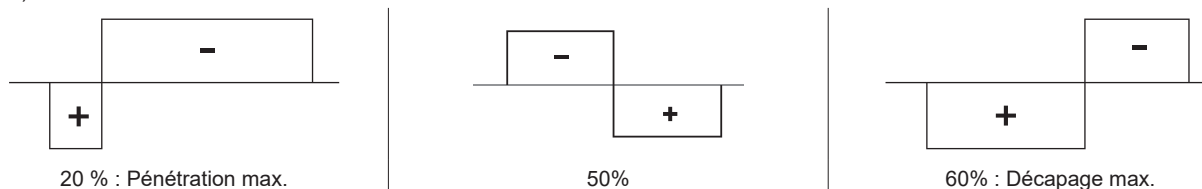
RÉGLAGES - TIG AC

• 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 (le réglage par défaut est de 30%).



• 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% x 100A = 50A.

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

• SPOT

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

• Multi-Spot

C'est un mode de pointage semblable au TIG Spot, mais enchaînant temps de pointage et temps d'arrêt définis tant que la gâchette est appuyée.

• AC Mix

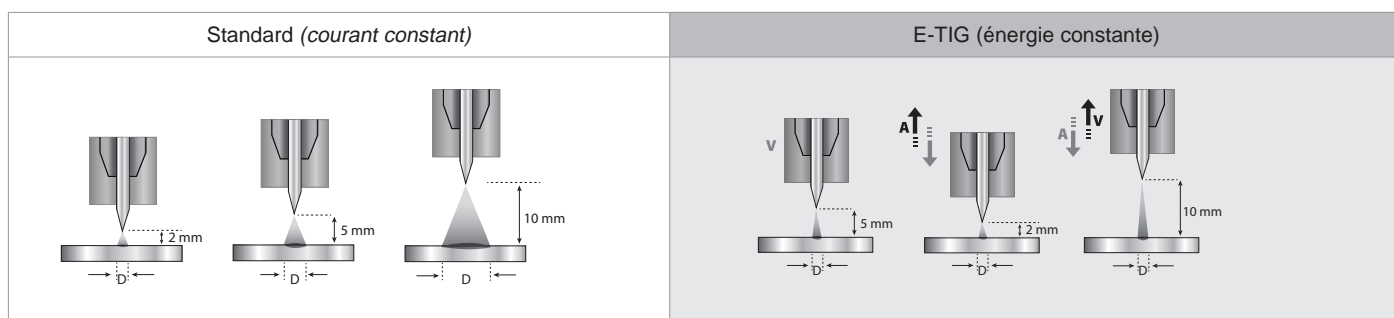
Ce mode de soudage en courant alternatif est utilisé pour souder l'aluminium et ses alliages de forte épaisseur. Il mixe des séquences de DC durant le soudage AC ce qui augmente l'énergie apportée à la pièce. Le but final est d'accélérer l'avance de travail et donc la productivité sur des assemblages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

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

Paramètres avancés	Réglage	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	
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. Les fréquences en AC seront réduites à la plage 25Hz, 50Hz, 100Hz, 150Hz et 300Hz.	
	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°.

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.

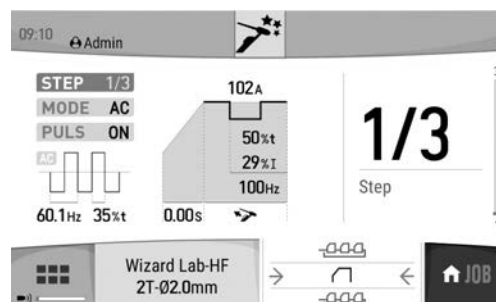
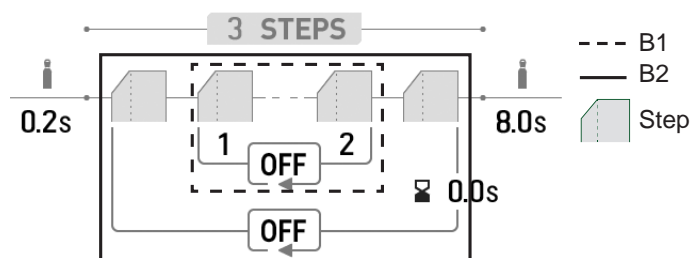


Wizard Lab

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 et un palier de courant et un type de courant (DC/AC/Pulsé) durant celui-ci.

La configuration du Wizard Lab se fait en trois étapes :

- définition du cycle de soudage (nombre de Steps, boucles de répétition, etc)
- réglage de chaque Step (rampe, type de courant...)
- réglages des paramètres avancés spécifiques.




STEP : un Step peut être personnalisé (voir partie « Réglage d'un STEP ») avec le type de courant (DC ou AC), la forme du courant (Standard ou Pulsé), une rampe de montée au courant de soudage consigné. Chaque Step est personnalisable.

Cycle de soudage : un cycle de soudage est composé d'un Prégaz, d'un ou de plusieurs Steps (voir « Définition du cycle de soudage ») et d'un Postgaz.


Boucles : il existe deux boucles différentes (voir « Définition du cycle de soudage ») :

- La boucle interne au cycle (B1): au sein du cycle, l'utilisateur peut choisir de faire une ou plusieurs voire l'infini de boucles (répétition de deux ou plusieurs steps) en fonction de son application (exemple du soudage en AC MIX, qui répète deux Steps DC et AC).
- La boucle des cycles (B2) : l'utilisateur peut choisir de répéter son cycle (hors Prégaz et Postgaz) une ou plusieurs fois voire l'infini et ajuster un délai entre deux répétitions si besoin (exemple du soudage en MULTITACK, qui répète le cycle de soudage de pointage TACK avec un délai entre deux points tant que la gâchette reste appuyée).


Définition du cycle de soudage :


	Unité	
Nombre de Steps	-	Le nombre de Steps définit le cycle de soudage
Pré-gaz	s	Temps de purge de la torche et de création de la protection gazeuse avant amorçage
Nombre de loop des Steps	-	Définition d'une boucle de répétition dans le cycle de soudage (B1)
Step d'entrée	-	Step de début de la boucle (B1) de répétition dans le cycle
Step de sortie	-	Step de fin de la boucle (B1) de répétition dans le cycle
Nombre de loop du cycle	-	Définition d'une boucle de répétition du cycle entier de soudage (B2)
Temps inter loop	s	Définition du temps entre deux répétitions du cycle entier de soudage (B2)
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

Réglages d'un STEP :

	Unité	
STEP	1/x	Sélection du STEP à configurer.
MODE	DC- DC+ AC	Sélection du type de courant de soudage du Step
PULS	OFF ON	Permet de pulser le type de courant réglé
Forme d'onde AC	-	Forme d'onde en AC.
Fréquence de soudage	Hz	Fréquence des inversions de polarité soudage - décapage
Pourcentage de décapage	%	Pourcentage de la période de soudage dédié au décapage
Montée de courant	s	Rampe de transition entre la valeur du palier de courant du Step antérieur et la valeur du Step en cours
Courant de soudage	A	Courant de soudage
Forme d'onde	-	Forme d'onde de la partie pulsée

Courant froid	%	Deuxième courant de soudage dit «froid»
Temps froid	%	Balance du temps du courant chaud (I) de la pulsation
Fréquence de pulsation	Hz	Fréquence de pulsation
Durée du step	min	Durée du courant de soudage du Step ou mode gâchette*

 *le réglage de la durée du Step permet en mode 2T de gérer la durée du Step configuré au relâché gâchette, le cycle de terminera à partir du Step de sortie jusqu'au dernier.

 *le réglage de la durée du Step permet en mode 4T et avec une torche double bouton seulement de basculer de Step à l'appui-relâché sur bouton 2.

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

Paramètres avancés	Réglage	Description
Niveau HF	1 - 10	Index réglant la tension de 5 kV à 14 kV
Durée HF	0.01 - 3 s	Temps de HF avant arrêt de celle-ci
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.

CHOIX DU DIAMÈTRE DE L'ÉLECTRODE

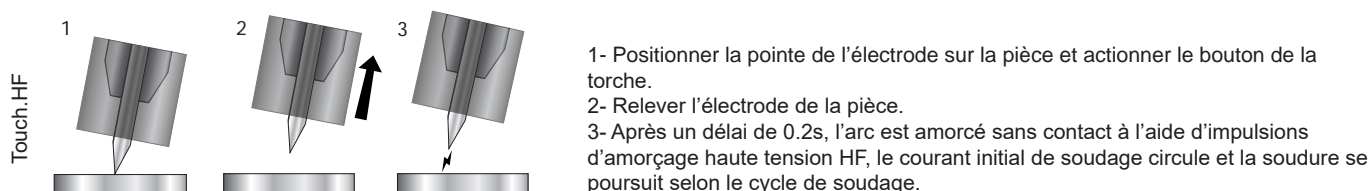
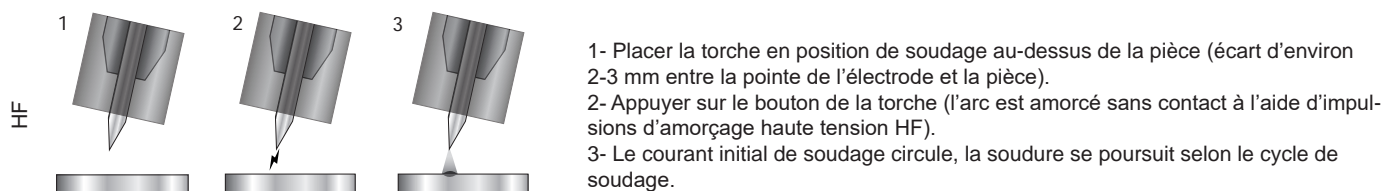
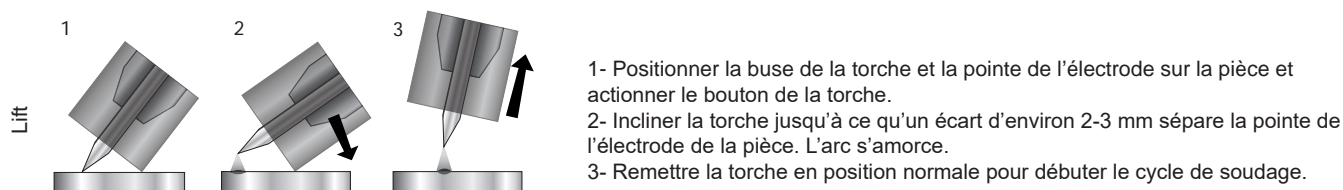
Ø Électrode (mm)	TIG DC		TIG AC	
	Tungstène pure	Tungstène avec oxydes	Tungstène pure	Tungstène avec oxydes
1	10 > 75 A	10 > 75 A	15 > 55 A	10 > 70 A
1.6	60 > 150 A	60 > 150 A	45 > 90 A	60 > 125 A
2	75 > 180 A	100 > 200 A	65 > 125 A	85 > 160 A
2.5	130 > 230 A	170 > 250 A	80 > 140 A	120 > 210 A
3.2	160 > 310 A	225 > 330 A	150 > 190 A	150 > 250 A
4	275 > 450 A	350 > 480 A	180 > 260 A	240 > 350 A
Environ = 80 A par mm de Ø			Environ = 60 A par mm de Ø	

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



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

Paramètres avancés	Réglage	Description
Durée HF	0.01 - 3 s	Temps de HF avant arrêt de celle-ci
Niveau HF	0 - +10	Index réglant la tension de 5 kV à 14 kV

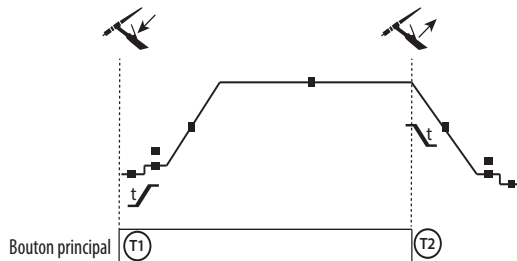
TORCHES COMPATIBLES ET COMPORTEMENTS GÂCHETTES

Simple bouton	Double Boutons	Double Boutons + 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

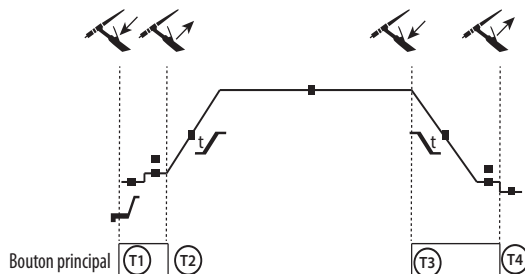


T1 - Le bouton principal est appuyé, le cycle de soudage démarre (PréGaz, I_Start, UpSlope et soudage).

T2 - Le bouton principal est relâché, le cycle de soudage est arrêté (DownSlope, I_Stop, PostGaz).

Pour la torche à 2 boutons et seulement en 2T, le bouton secondaire est géré comme le bouton principal.

• 4T



T1 - Le bouton principal est appuyé, le cycle démarre à partir du PréGaz et s'arrête en phase de I_Start.

T2 - Le bouton principal est relâché, le cycle continue en UpSlope et en soudage.

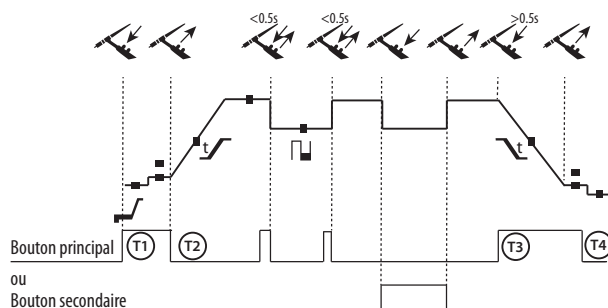
T3 - Le bouton principal est appuyé, le cycle passe en DownSlope et s'arrête dans en phase de I_Stop.

T4 - Le bouton principal est relâché, le cycle se termine par le PostGaz.

Nb : pour les torches, double boutons et double bouton + potentiomètre

=> bouton « haut/courant de soudage » et potentiomètre actifs, bouton « bas » inactif.

• 4T LOG



T1 - Le bouton principal est appuyé, le cycle démarre à partir du PréGaz et s'arrête en phase de I_Start.

T2 - Le bouton principal est relâché, le cycle continue en UpSlope et en soudage.

LOG : ce mode de fonctionnement est utilisé en phase de soudage :
- un appui bref sur le bouton principal (<0.5s), le courant bascule le courant de I soudage à I froid et vice versa.

- le bouton secondaire est maintenu appuyé, le courant bascule le courant de I soudage à I froid

- le bouton secondaire est maintenu relâché, le courant bascule le courant de I froid à I soudage

T3 - Un appui long sur le bouton principal (>0.5s), le cycle passe en DownSlope et s'arrête dans en phase de I_Stop.

T4 - Le bouton principal est relâché le cycle se termine par le PostGaz.

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

CONNECTEUR DE COMMANDE GÂCHETTE

FR

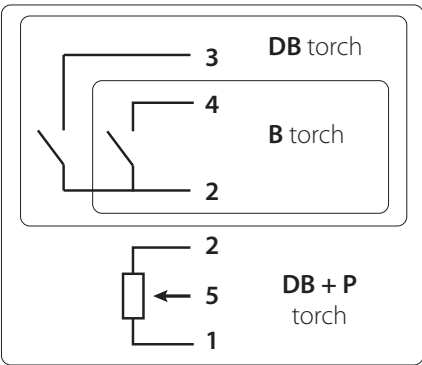
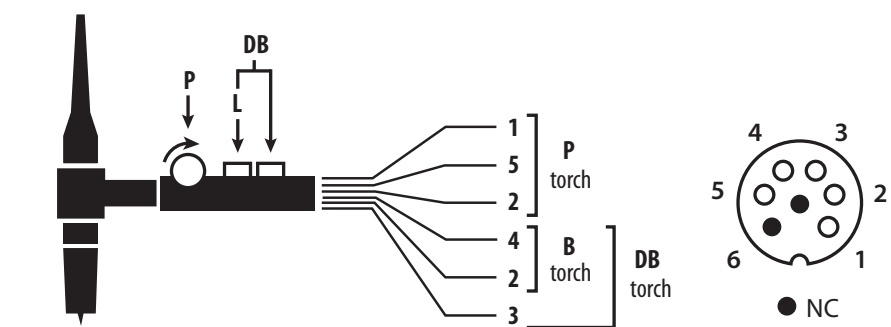


Schéma de câblage de la torche TIG18

Schéma électrique en fonction du type de torche

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

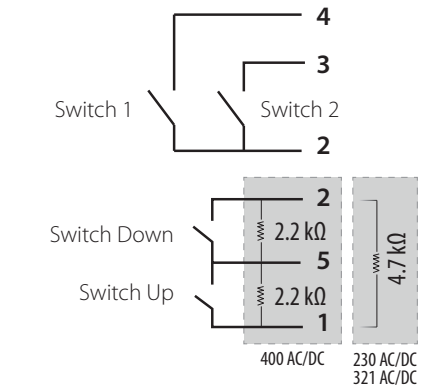
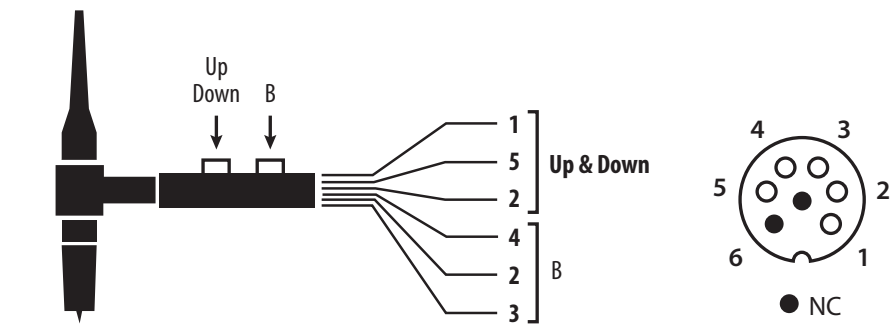
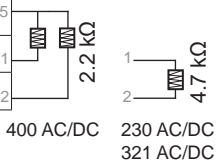


Schéma de câblage de la torche Up & Down

Schéma électrique de la torche Up & Down

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



PURGE GAZ MANUELLE

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

DÉFINITION DES RÉGLAGES

	Unité	
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)
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
Spot	s	Manuel ou une durée définie
Durée du soudage	Manuel / s	Durée du soudage
Durée du Pulse	s	Phase de pulsation manuelle ou d'une durée définie
Durée non pulsé	s	Phase à courant lisse manuelle ou d'une durée définie
Fréquence de soudage	%	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 du soudage en TIG AC
Temps DC	s	Durée du soudage en TIG DC
Durée entre 2 points	s	Durée entre la fin d'un point (hors PostGaz) et la reprise d'un nouveau point (PréGaz compris).

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

MODE DE SOUDAGE MMA (SMAW)**BRANCHEMENT ET CONSEILS**

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

PARAMÈTRES DU PROCÉDÉ

Paramètres	Réglages	Procédés de soudage			
		Standard	Pulsé	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 -=+)	✓	✓	-	Le changement des accessoires en cas de passe en polarité directe ou inverse est effectué au niveau du produit.

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, Expert, Avancé. 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, rutiles, basiques, cellulose 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.

CHOIX DES ÉLECTRODES ENROBÉES

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

DÉFINITION DES RÉGLAGES

	Unité	
Pourcentage Hot Start	%	Le Hot Start est une surintensité à l'amorçage évitant le collage de l'électrode sur la pièce à souder. Il se règle en intensité (% du courant de soudage) et en temps (secondes).
Durée du Hot Start	s	
Courant de soudage	A	Le courant de soudage est réglé en fonction du diamètre et du type d'électrode choisis (se référer à l'emballage des électrodes).
Courant froid	%	Deuxième courant de soudage dit «froid».
Arc Force	%	L'Arc Force est une surintensité délivrée afin d'éviter les collages lorsque l'électrode ou la goutte viennent toucher le bain de soudage.
Forme d'onde AC	%	Forme d'onde en AC. La forme trapèze est privilégiée.
Fréquence de soudage	Hz	Fréquence des inversions de polarité soudage + ou -
Fréquence de pulsation	Hz	Fréquence de pulsation du mode pulse.

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

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).

MÉMORISATIONS ET RAPPELS DES JOBS

Accessible grâce à l'icône «JOB» de l'écran principal.

Les paramètres en cours d'utilisation sont automatiquement sauvegardés et rappelés au prochain allumage.

En plus des paramètres en cours, il est possible de sauvegarder et rappeler des configurations dites « JOB ».

Les JOBS sont au nombre de 500 pour le procédé TIG, 200 pour le procédé MMA. La mémorisation est basée sur les paramètres du procédé en cours, les réglages en cours et le profil utilisateur.

Job

Ce mode JOB permet la création, la sauvegarde, le rappel et la suppression des JOB.

Quick-Load – Rappel des JOBS à la gâchette hors soudage.

Le Quick Load est un mode de rappel de JOB (20 max) hors soudage et possible qu'en procédé TIG.

À partir d'une liste constituée de JOB préalablement créé, les rappels de JOB se font par appuis brefs à la gâchette. Tous les modes de gâchette et modes de soudage sont supportés.

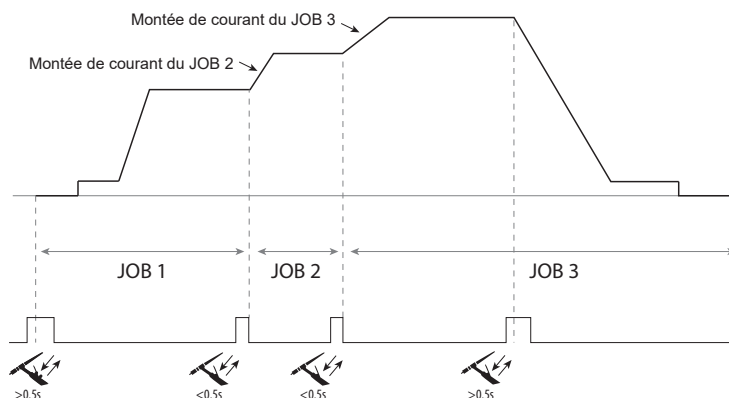
MultiJob – Rappel des JOB à la gâchette en soudage.

À partir d'une liste MultiJOB constituée de JOB préalablement créés, ce mode de chainage permet de souder en enchainant jusqu'à 20 JOB sans interruption.

À l'activation du mode, le JOB N°1 de la liste est chargé et affiché. Le mode gâchette est forcé en 4T.

Durant le soudage, ce mode permet d'enchaîner les JOB de la liste chargée par des appuis brefs sur les boutons de la torche.

Le soudage s'arrête par un appui long sur les boutons de la torche et une fois le cycle de soudage terminé le JOB N°1 est rechargé pour une future séquence de soudage.



À l'activation du mode, le JOB N°1 de la liste est chargé et affiché. Le rappel des JOB de la séquence est en boucle : lorsque le dernier JOB de la liste est atteint, le suivant sera le JOB N°1.

Le soudage est activé par un appui long sur les boutons de la torche.

C5

À partir d'une liste C5 de 5 JOB préalablement créée, ce mode d'automatisation simple à partir de la connectique Commande à Distance permet de rappeler des JOB via un automate (cf. note sur le site internet - https://planet.gys.fr/pdf/spdoc/fr/CONNECT_5.pdf).

Non disponible pour le 321 AC/DC.

COMMANDE À DISTANCE EN OPTION

- Commande à distance analogique RC-HA1 (réf. 045675 / 066625) pour **TITANIUM 230/400** :

Une commande à distance analogique peut être raccordée au générateur par l'intermédiaire du connecteur (I-11).

Cette commande à distance permet de faire varier le courant de 50% à 100% de l'intensité réglée. Dans cette configuration, tous les modes et fonctionnalités du générateur sont accessibles et paramétrables.

- Commande à distance analogique RC-MMA/DEGAUSS (réf. 066496) :

Une commande à distance analogique peut être raccordée au générateur par l'intermédiaire du connecteur (I-4).

La commande permet en MMA seulement de faire varier le courant de 50% à 100% de l'intensité réglée via un potentiomètre, d'inverser la polarité de soudage via le switch de polarité et enfin d'activer ou désactiver la source de courant de soudage pour protéger le soudeur lors de manipulation.

- Pédale de commande à distance RC-MMA/TIG-FA1 (réf. 045682) pour **TITANIUM 230/400** ou RC-FA2 (réf. 083356) pour **TITANIUM 321** :

Une pédale de commande à distance peut être raccordée au générateur par l'intermédiaire du connecteur (I-11).

La pédale 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.

- IHM déportée - commande à distance numérique RC-HD2 (réf. 062122) pour **TITANIUM 230/400** ou RC-HD3 (réf. 079700) pour **TITANIUM 321** :

TITANIUM 400 : Une commande à distance numérique peut être raccordée au générateur par l'intermédiaire du connecteur (I-12).

TITANIUM 321 : Une commande à distance numérique peut être raccordée au générateur par l'intermédiaire du connecteur (I-6).

TITANIUM 230 : Une commande à distance numérique peut être raccordée au générateur par l'intermédiaire du kit NUM-1 en option (I-7).

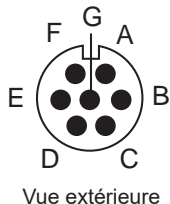
Cette commande à distance est destinée aux procédés de soudage MMA et TIG. Elle permet de régler à distance le poste à souder. Un bouton ON/OFF permet d'éteindre ou d'allumer la commande à distance numérique. Lorsque la commande à distance numérique est allumée, l'IHM du générateur affiche les valeurs de courant et de tension. Dès que l'IHM est éteinte ou déconnectée, l'IHM du générateur est réactivée.

Connectique pour TITANIUM 230/400 :

Le produit est équipé d'une connectique femelle pour commande à distance.

La prise mâle spécifique 7 points (option réf. 045699) permet d'y raccorder les différents types commande à distance. Pour le câblage, suivre le schéma ci-dessous.

Type de commande à distance			Désignation du fil	Pin du connecteur associé
C5	Pédale	Commande à distance manuelle	10 V	A
			Curseur	B
			Commun/Masse	C
			Switch	D
			AUTO-DETECT	E
			ARC ON	F
			REG I	G



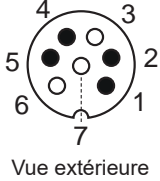
Vue extérieure

Connectique pour TITANIUM 321 :

Le produit est équipé d'une connectique femelle pour commande à distance.

La prise mâle spécifique 7 points (option réf. 046238) permet d'y raccorder les différents types commande à distance. Pour le câblage, suivre le schéma ci-dessous.

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



Vue extérieure

GROUPE FROID EN OPTION

Compatibilité	Référence	Désignation	Puissance de refroidissement	Capacité	Tension d'alimentation
TITANIUM 230 AC/DC FV	070820	KOOLWELD 1	1000 W	3 L	24 V
TITANIUM 321 AC/DC	083363	KOOLWELD 3		5.5 L	400 V +/-15%
TITANIUM 400 AC/DC	013537	WCU 1KW C		5.5 L	400 V +/-15%

Le groupe froid est automatiquement détecté par le produit. Pour désactiver le groupe froid (OFF), veuillez consulter la notice de l'interface.

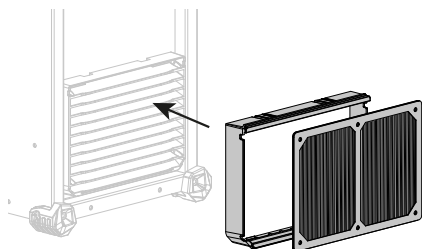
Les protections supportées par le groupe froid afin d'assurer la protection de la torche et de l'utilisateur sont :

- Niveau minimum de liquide de refroidissement.
- Débit minimal du liquide de refroidissement circulant dans la torche.
- Protection thermique du liquide de refroidissement.



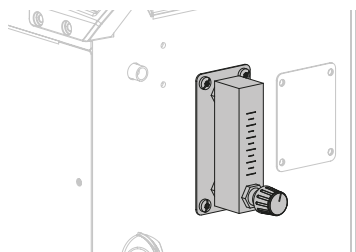
Il faut s'assurer que le groupe de refroidissement est éteint avant la déconnexion des tuyaux d'entrée et de sortie de liquide de la torche.

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 POUR TITANIUM 231 AC/DC ET 400 AC/DC

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

KIT DÉBITMÈTRE EN OPTION POUR TITANIUM 321 AC/DC ET 400 AC/DC

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.

AJOUT DE FONCTIONNALITÉS

Le fabricant GYS propose un large choix de fonctionnalités compatible avec votre produit.
Pour les découvrir, scannez le QR code.

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 REGULATIONS

GENERAL INFORMATION



These instructions must be fully read and understood before operating the machine.
Do not carry out any modifications or maintenance work that is not included in the user manual.

Any personal injury or material damage due to use that does not comply with the instructions in this manual cannot be held at the expense of the manufacturer.

If you have a problem or query, please consult a qualified technician to set up the device correctly.

THE ENVIRONMENT

This equipment should only be used for welding operations within the limits indicated on the rating plate and/or in the user manual. The safety regulations must be observed. In the event of improper or dangerous use, the manufacturer shall not be held liable.

The device must be set up and operated in a location that is free of dust, acids, flammable gases and other corrosive substances. The same applies to the device's storage. Make sure there is sufficient air circulation when in use.

Temperature ranges:

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

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

Air humidity:

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

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

Altitude:

Up to 1,000 m above sea level (3,280 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 and radiation from the arc as well as electromagnetic fields (caution to those with pacemakers), risk of electrocution, noise and gaseous fumes.

To protect yourself and others, follow these safety instructions:



To protect yourself from burns and radiation, wear insulating, dry, fireproof clothing in good condition without lapels; the clothing must cover the whole body.



Wear gloves that provide electrical and thermal insulation.



Use welding PPE and/or a welding helmet with a sufficient protection level (depending on the application). Protect your eyes during cleaning operations. Wearing contact lenses is strictly forbidden.

It is sometimes necessary to enclose the welding area with fireproof curtains to protect it from arc radiation, spatter and incandescent waste.

Inform people in the welding area not to look at the arc rays or the molten parts and to wear the appropriate clothing to protect themselves.



Wear noise-cancelling headphones if the welding process reaches a noise level above the permissible limit (these must be worn by anyone in the welding area).

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

Never remove the cooling unit's protective casing when the welding power source is on; the manufacturer cannot be held responsible in the event of an accident.



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

It is important to secure the work area before leaving it, this is to protect people and property.

WELDING FUMES AND GASES



The fumes, gases and dusts emitted by welding are health hazards. Sufficient ventilation must be provided and an air supply may be required. An air-fed mask could be a possible solution if there is inadequate ventilation.

Check that the extraction system is operating effectively by checking it against relevant safety standards.

Caution: welding in confined environments requires remote monitoring for safety reasons. Furthermore, welding certain materials that contain lead, cadmium, zinc, mercury or even beryllium, can be particularly harmful; it is important to thoroughly degrease the parts before welding them.

Gas cylinders must be stored in an open or well-ventilated area. They must be in an upright position and held on a support or on a trolley.

Do not weld near grease or paint.

FIRE AND EXPLOSION RISK



Fully shield the welding area; flammable materials should be kept at least 11 metres away. Fire fighting equipment must be nearby during welding operations.

Beware of hot material or sparks being projected, even through cracks; they can cause a fire or explosion.

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

Welding in closed containers or tubes should be avoided and if they are open they should be emptied of any flammable or explosive material (oils, fuels and gas residues, etc.).

Grinding operations must not be directed towards the welding power source or towards any flammable materials.

GAS CYLINDERS



The gas coming out of the gas cylinders can cause suffocation if it becomes concentrated in the welding area (ventilate well). Transportation must be done carefully and safely: gas cylinders must be shut off and the welding power source must be switched off. They must be stored vertically and supported to limit the risk of falling.

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

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

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

Be careful when opening the gas cylinder's valve, keep your head away from the valve and make sure that the gas used is suitable for the welding process.

ELECTRICAL SAFETY



The electrical power supply must be earthed. Use the fuse size recommended on the information panel. Electric shocks can cause serious direct or indirect accidents and even death.

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

Before opening the welding current source, it must be disconnected from the mains and wait 2 minutes so that all the capacitors are discharged.

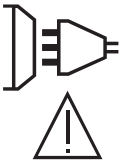
Do not touch the torch or electrode holder and the earth clamp at the same time.

Make sure to have the cables and torches replaced by a qualified and authorised technician if they become damaged. Select the cable's cross-section size according to the intended application. Always wear dry, undamaged clothing to insulate yourself from the welding circuit. Wear insulated footwear in all work environments.

THE EQUIPMENT'S EMC CLASSIFICATION



This Class A equipment is not suitable for use in a residential setting where power is supplied from the public, low voltage, supply network. There may be difficulties in ensuring electromagnetic compatibility at these sites, this is due to both conducted and radiated radio frequency interference.



TITANIUM 230 AC/DC FV:

Provided that the public, low-voltage, supply-network impedance at the point of common coupling is less than $Z_{max} = 0.173$ Ohms, this equipment complies with standard IEC 61000-3-11 and can be connected to public, low-voltage supply networks. The installer or user of the equipment is responsible for ensuring that the network impedance complies with the impedance restrictions, this may involve consulting with the distribution network operator if necessary.

TITANIUM 321AC/DC - 400 AC/DC:

This material complies with IEC 61000-3-11.

TITANIUM 230 AC/DC FV:

This material complies with IEC 61000-3-12.

TITANIUM 321AC/DC - 400 AC/DC:

This equipment does not comply with IEC 61000-3-12 and is intended to be connected to private, low-voltage networks that are connected to the public supply network only at medium- and high-voltage levels. If connected to a public, low voltage supply network, it is the installer's or user's responsibility to ensure that the equipment can be connected to the power supply by consulting with the distribution network operator.

ELECTRO-MAGNETIC EMISSIONS



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 (EMF) can interfere with some medical implants, such as pacemakers. Protective measures must be taken for people with medical implants. For example, restricted access for passers-by or an individual risk assessment for welding professionals.

All welders must carry out the following procedures to minimise exposure to electromagnetic fields from the welding circuit:

- position the welding cables together and secure them with a clamp, if possible
- position yourself (head and torso) as far away from the welding circuit as possible
- never wrap the welding cables around your body
- do not position your body between the welding cables • keep both welding cables on the same side of your body
- connect the return cable to the workpiece as close as possible to the area to be welded
- do not work next to, sit on or lean against the welding power source
- do not weld when transporting the welding power source or the wire-feed reel



Those with pacemakers should consult a physician before using this equipment.

Exposure to electromagnetic fields during the welding process may have other health effects that are not yet known.

RECOMMENDATIONS FOR EVALUATING THE WELDING AREA AND SET UP

General Information

The user is responsible for setting up and using the arc-welding equipment according to the manufacturer's instructions. If electromagnetic interference is detected, it is the arc-welding equipment user's responsibility to resolve the situation with the manufacturer's technical assistance. In some cases, this corrective action may be as simple as earthing the welding circuit. In other cases, an electromagnetic shield may need to be constructed around the welding power source as well as the entire workpiece with input filters installed. In all instances, electromagnetic interference should be reduced until it is no longer a concern.

Assessing the Welding Area

Before setting up arc-welding equipment, the user must assess the potential electromagnetic issues in the surrounding area. The following should be taken into account:

- (a) the presence of other power, control, signal and telephone cables either above, below or next to the arc-welding equipment
- (b) radio and television receivers and transmitters
- (c) computers and other control equipment
- (d) safety-critical equipment, such as industrial equipment safeguarding
- (e) the health of people nearby, for example, those with pacemakers or hearing aids
- (f) the calibration or measurement equipment used
- (g) the immunity of other equipment located nearby

The user must verify that the other equipment used in the surrounding environment is compatible. This may require additional protective measures:

- (h) the time of day when welding or other activities 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 facility's boundaries.

Assessing the Welding Equipment

In addition to assessing the surrounding area, the arc-welding equipment can also be assessed to identify and resolve instances of disturbance. The emissions assessment should include in situ readings as specified in Article 10 of CISPR 11. In situ readings can also be used to confirm whether the mitigation measures are effective.

RECOMMENDATIONS ON METHODS FOR REDUCING ELECTROMAGNETIC EMISSIONS

a. Public power supply network: Arc-welding equipment should be connected to the public power supply following the manufacturer's recommendations. If interference occurs, it may be necessary to take additional preventive measures such as filtering the public power supply. Consider shielding the power cable within a metal conduit or equivalent for permanently set up arc-welding equipment. The shielding must be electrically continuous along its entire length. The shielding should be connected to the welding power source to ensure good electrical contact between the conduit and the welding power source's casing.

b. Maintaining arc-welding equipment: Arc-welding equipment must undergo routine maintenance according to the manufacturer's recommendations. All accesses, service doors and covers should be closed and properly locked when the arc-welding equipment is in use. The arc-welding equipment must not be modified in any way, except for those modifications and adjustments specified in the manufacturer's instructions. In particular, the arc ignition and stabiliser's spark gap must be adjusted and maintained according to the manufacturer's recommendations.

c. Welding cables: The welding cables should be as short as possible and placed close together near or on the ground.

d. Equipotential bonding: Consider linking together all metal objects in the surrounding area. However, metal objects connected to the workpiece will increase the risk of electric shocks to the user if they touch both the metal objects and the electrode. Therefore, the operator must be isolated from such metal objects.

e. Earthing the workpiece: Where the part to be welded is not earthed for electrical safety reasons or because of its size and location, e.g. a ship's hulls or a building's structural steel framework, an earthed connection can, in some cases but not always, reduce emissions. Care should be taken to avoid earthing parts which could increase the risk of injury to users or damage to other electrical equipment. If necessary, the workpiece's earth connection should be made directly. However, in certain countries where this direct connection is prohibited, the connection should be made with a suitable capacitor chosen in accordance with national regulations.

f. Protective and shielding measures: Selectively protecting and shielding other cables and equipment in the surrounding area can limit interference issues. Protecting the entire welding area could be an option for special applications.

TRANSPORTING AND MOVING THE WELDING MACHINE



The welding power source is equipped with a top handle allowing it to be carried by hand. Be careful not to underestimate the weight of the machine. The handle is not intended as a means of hoisting or suspending the machine.

Do not use the cables or torch to move the welding current source. It must be moved in an upright position.
Do not carry the welding machine over people or objects.
Never lift a gas cylinder and the welding current source at the same time. They have different transportation requirements.

SETTING UP THE EQUIPMENT

- Place the welding power source on a floor with a maximum inclination of 10°.
 - Provide a sufficient area to properly ventilate the source of the welding current and access the machine's controls.
 - Do not use in an environment with conductive metal dust.
 - The welding power source must be protected from heavy rain and out of direct sunlight.
 - The equipment has an IP23 protection rating, meaning:
 - it is protected against dangerous access by solid bodies with a diameter >12.5 mm
 - it is protected against rain falling at 60° to the vertical
- This equipment is, therefore, suitable for outdoor use in accordance with its IP23 protection rating.

Power, extension and welding cables must be fully unwound to avoid overheating.



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

MAINTENANCE / ADVICE



- Maintenance should only be carried out by a qualified technician. Annual maintenance is recommended.
- Switch off the power supply by disconnecting the plug and waiting for two minutes before carrying out work on the equipment. Inside, the voltages and intensities are high and dangerous.

- Regularly remove the cover and blow out the dust. Take the opportunity to have the electrical connections checked by a qualified technician using an insulated tool.
- Check the power cable's condition regularly. If the power cable is damaged, it must be replaced by the manufacturer, their after-sales service department or a similarly qualified technician to avoid hazards.
- Leave the welding power source's vents free to allow air to enter and exit the machine.
- Do not use this welding power source for thawing pipes, recharging batteries/accumulators or starting motors.

SETUP - OPERATING THE PRODUCT

Only experienced persons, authorised by the manufacturer, may set up the device. During setup, ensure that the power source is disconnected from the mains system. Serial or parallel power source connections are not allowed. It is recommended to use the welding cables supplied with the unit in order to achieve the product's optimum settings' configuration.

DESCRIPTION

This equipment is a power source for TIG welding with a direct current (DC TIG) or an alternating current (AC TIG) as well as for coated-electrode welding (MMA).

EQUIPMENT DESCRIPTION (I)

TITANIUM 230/400

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1) Human Machine Interface (HMI) | 7) Digital TIG-1 kit connection (optional extra, P.N. 037960) |
| 2) Positive polarity socket | NUM-1 kit connection (option ref. 063938) = 230 AC/DC FV only |
| 3) Torch gas connection | 8) ON/OFF Switch |
| 4) Torch button connection | 9) Power supply cable |
| 5) Negative polarity socket | 10) USB connection |
| 6) Cylinder gas connection | 11) Analogue connection |
| | 12) Reel or remote HMI connection = 400 AC/DC only |
| | 13) Power supply connection and cooling unit management connection |

TITANIUM 321

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1- Human Machine Interface (HMI) | 7- Positive polarity socket |
| 2- USB connection | 8- Cylinder gas connection |
| 3- Torch gas connection | 9- Optional flowmeter kit (073395) |
| 4- ON/OFF Switch | 10- Optional NUM TIG-1 kit connector (037960) = SAM automation |
| 5- Negative polarity socket | Torch button connection |
| 6- Digital remote control connector | 11- Remote control connector (foot pedal) |
| | 12- Power supply cable (5 m) |
| | 13- Connector for cooling unit (Koolweld 3) |

HUMAN-MACHINE INTERFACE (HMI)



Please read the Human Machine Interface (HMI) user manual which forms part of the complete hardware documentation.

POWER SUPPLY-START-UP

TITANIUM 230 AC/DC FV:

This equipment is delivered with a single-phase, three-pin (E/N/L), 230 V/16 A, CEE17 socket. It comes equipped with «Flexible Voltage» technology and can be supplied from an earthed electrical installation between 110 - 240 V (50 - 60 Hz).

TITANIUM 321 - 400 AC/DC:

This equipment is fitted with a 32 A, EN 60309-1 socket and should only be used on a three-phase, 400 V (50 - 60 Hz), four-wire electrical network with an earthed neutral pin.

The effective absorbed current (I_{1eff}) for the ideal operating conditions is indicated on the equipment. Check that the power supply and its safeguards (the fuse and/or circuit breaker) are compatible with the required current. It may be necessary to change the plug in some countries to allow the product to operate at its optimum conditions.

- The welding current source will go into a protective mode if the supply voltage goes below or above 15% of the specified voltage(s) (a fault code will appear on the display).

- Switching the device on is done by turning the ON/OFF switch (I-8) to the I position; conversely, switching it off is done by turning it to the 0 position.

Warning! Never turn off the power supply when the machine is charging.

- Fan performance: This equipment is fitted with an intelligent ventilation management system to minimise the machine's noise level. The fans will adapt their speed to match the device's current application and the ambient temperature. The fan will run continuously in MMA mode. In TIG mode, the fan will only run during the welding phase and then stop after cooling.

- Warning: increasing the length of the torch or return cables beyond the maximum length specified by the manufacturer will increase the risk of electric shock.

- Arc ignition and arc stabilising are both designed for manual and mechanically guided operations.

CONNECTING TO THE POWER SOURCE

This equipment can be operated using battery-based power sources provided that the auxiliary power meets the following requirements:

- The voltage must be alternating, set as specified and with a peak voltage of less than 700 V for the TITANIUM 321/400 AC/DC and 400 V for the TITANIUM 230 AC/DC FV

- The frequency must be between 50 - 60 Hz

Checking these conditions is crucial as many power sources produce high voltage spikes that can damage equipment.

USING ELECTRICAL EXTENSION CABLES

All extension cables must be of an appropriate length and cross-section for the equipment's voltage. Use an extension cable that complies with national regulations.

	Input voltage	Length - Extension cable cross-section	
		< 45 m	> 45 m
TITANIUM 400 AC/DC	400 V	6 mm ²	
TITANIUM 321 AC/DC	400 V	6 mm ²	
TITANIUM 230 AC/DV FV	110 V	2.5 mm ²	4 mm ²
	230 V	2.5 mm ²	

GAS CONNECTION

This equipment is equipped with two couplings. A cylinder coupling for putting gas into the device and a torch gas coupling for releasing gas from the end of the torch. We recommend that you use the adaptors supplied with the welding machine to ensure optimum connections.

ACTIVATING THE VRD FEATURE (VOLTAGE REDUCTION DEVICE)

The voltage reducing device (or VRD) is only available for the TITANIUM 230 AC/DC and 321 AC/DC.

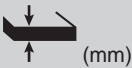
This device protects the welder. The welding current is delivered only when the electrode makes contact with the workpiece (low resistance). The VRD function lowers the voltage as soon as the electrode is removed.

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

- 1.) DISCONNECT THE PRODUCT FROM THE POWER SUPPLY and wait for five minutes to ensure that it is safe.
- 2.) Remove the power source's side panel (see page at the end of the manual).
- 3.) Locate the control board and VRD switch (see page at the end of the manual).
- 4.) Turn the switch to the ON position.
- 5.) The VRD function is now activated.
- 6.) Replace the power source's side panel.
- 7.) The VRD icon on the device's user interface (HMI) will now be lit up.

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

RECOMMENDED COMBINATIONS

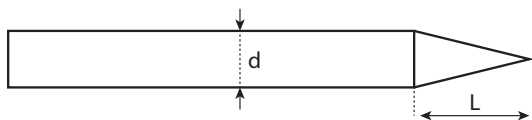
	 (mm)	Amps (A)	Electrode Ø (mm)	Nozzle Ø (mm)	Argon Flow Rate (L/min)
DC TIG	0.3 - 3	3 - 75	1	6.5	6 - 7
	2.4 - 6	60 - 150	1.6	8	6 - 7
	4 - 8	100 - 200	2	9.5	7 - 8
	6.8 - 8.8	170 - 250	2.4	11	8 - 9
	9 - 12	225 - 300	3.2	12.5	9 - 10
AC TIG	0.5 - 1.5	5 - 50	1	6.5	6 - 7
	1.5 - 2	50 - 80	1.6	8	6 - 7
	2 - 3	80 - 110	2	9.5	7 - 8
	3 - 4	110 - 150	2.4	11	8 - 10
	4 - 5	150 - 180	3.2	12.5	10 - 12
	5 - 6	180 - 240	4	16	12 - 16
	6 - 10	240 - 400	4.8	19	15 - 18

TIG WELDING MODE (GTAW)**CONNECTIONS AND ADVICE**

- TIG welding requires gas shielding (argon).
- Connect the earth clamp to the positive (+) connector. Connect the torch's power cable to the negative (–) connection as well as to the torch and gas button(s) connections.
- Make sure that the torch is well fitted and that the consumables (vice grip, collar support, diffuser and nozzle) are not worn out.
- The choice of electrode depends on the TIG welding current.

SHARPENING THE ELECTRODE

For optimum performance, it is recommended to use an electrode sharpened in the following way:



$L = 3 \times d$ for a low current
 $L = d$ for a strong current

PROCESS SETTINGS

		Welding processes				
Parameter settings	Settings	Synergy	DC	AC	Wizard	
-	Standard	-	✓	✓	-	Smooth current
	Pulsed	-	✓	✓	-	Pulsed current
	Fast Pulse		✓	-	-	Inaudible pulsed current
	Spot welding	-	✓	✓	-	Smooth tack welding
	Tack welding	-	✓	-	-	Pulsed tack welding
	Multi-Spot		✓	✓	-	Repeated smooth spot welding
	Multi-Tack		✓	-	-	Repeated pulsed tack welding
	AC Mix		-	✓		AC/DC current mixing
Material type	Fe, Al, etc.	✓	-	-	-	Choosing the material to be welded
Tungsten electrode diameter	1 - 4 mm	✓	✓	✓	✓	Choosing the electrode's diameter Allows HF ignition currents and synergies to be refined.
Ignition type	Lift, HF and Touch. HF	✓	✓	✓	✓	Choosing the ignition type
Trigger mode	2T, 4T and 4T LOG	✓	✓	✓	2T, 4T	Choosing the trigger welding management mode
E-TIG	OFF - ON	✓	✓	✓	-	Constant energy welding mode with arc length correction
Energy	Hold Thermal coefficient	-	✓	✓	✓	See «Energy» chapter on the following pages.
Parameter settings (advanced)		✓	✓	✓	✓	HF ignition adjustment

Accessing certain welding parameters is dependent on the selected display mode: Settings/Display mode: Easy, Expert or Advanced. Refer to the HMI manual.

WELDING PROCESSES

• Synergy TIG

No longer based on the chosen DC current or the welding cycle's parameter settings but, instead, incorporates welding rules/synergies based on experience. As a result, this mode restricts the number of settings to three basic ones: Material type, welding thickness and welding position.

• TIG DC

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

• AC TIG



Suitable for welding aluminium, its alloys and copper.

• TIG Wizard

Wizard Lab:

see «Wizard Lab» chapter on the subsequent pages.

Aluminum Wizard, Stainless Steel Wizard, Steel Wizard, Copper Wizard:

This mode is used for pre-assembling  or welding  parts made of light alloys (AlSi, AlMg and Al99), stainless steel (CrNi), steel (Fe) and copper (CuZn and Cu). The relevant settings, in the form of pre-installed synergies, are the thickness of the parts to be welded and the joint type (butt welding (BW), fillet weld (FW), interior angle (BP), exterior angle or fusing wires together when butt welding). To switch from one mode to the other, press button n°4 on the keyboard (see HMI user manual).

SETTINGS - DC TIG

• Standard

This welding method enables high-quality welding on most ferrous materials such as steel, stainless steel, copper, its alloys and titanium. The various current and gas management options offer the user perfect control of the welding operation, from the very start of the welding process to the final cooling of the weld bead.

• Pulsed

This pulsed current welding mode combines strong current pulses (I, welding pulse) with weak current pulses (I_Cold, cooling pulse). This pulsed mode allows parts to be assembled whilst limiting both the temperature rise and amount of distortion. Also ideal for in-position welding.

Example:

The welding current (I) is set to 100 A and % (I_Cold) is set to 50%, i.e. cold current = 50% x 100 A = 50 A.

F (Hz) is set to 10 Hz, the frequency of the pulse will be 1/10 Hz = 100 ms; this means that every 100 ms, there will be a pulse at 100 A, then another at 50 A will follow.

• FastPulse

This very high-frequency, pulsed-current welding mode combines high current pulses (I, welding pulse) with low current pulses (I_Cold, workpiece cooling pulse). FastPulse mode maintains the arc when using the high-frequency pulsed welding mode, however, it operates at frequencies that are less unpleasant, or even inaudible, to the welder.

• Spot welding

This spot welding mode allows parts to be pre-assembled before welding. Spot welding can be controlled manually using the trigger or by a predefined time delay. This spot welding time makes it easier to reproduce and produce non-oxidised spot welds.

• Multi-Spot

This is a spot welding mode similar to SPOT TIG but with defined spot welding and stopping times as long as the trigger is held down.

• Tack welding

The machine's tack welding mode can also be used to pre-assemble parts before welding but this time in two phases: the first phase of pulsed DC welding concentrates the arc for better penetration; this is followed by a second phase of standard DC welding, which widens the arc and therefore the weld pool to ensure the tack weld.

The times of the two tack welding phases are adjustable which makes it easier to reproduce and carry out non-oxidised tack welds.

• Multi-Tack

It is a pointing mode similar to TIG Tack, but with a sequence of pointing times and stop times defined as long as the trigger is pressed.

Advanced settings, only available in «Advanced» display mode:

Advanced settings	Settings	Description
HF duration	0.01 - 3 s	HF time before stopping
HF level	1 - 10	Index setting the voltage from 5 - 14 kV
Current setting	-	Percentage / Absolute

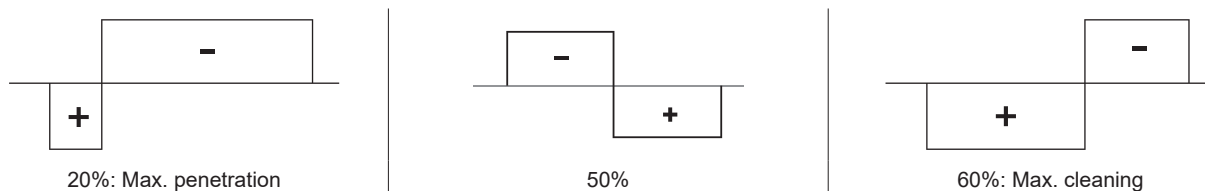
SETTINGS - AC TIG**• Standard**

This welding mode is dedicated to welding aluminium and its alloys (Al, AlSi, AlMg and AlMn). The alternating current allows the aluminium to be stripped clean, which is essential for welding properly.

Balance (%T_AC):

During the positive wave, any oxidation is removed. During the negative wave, the electrode cools down and the parts are welded together, this is called penetration.

By changing the ratio between the two alternations via the balance setting, either cleaning is favoured or penetration (the default setting is 30%).

**• Pulsed**

This pulsed current welding mode combines strong current pulses (I , welding pulse) with weak current pulses (I_{Cold} , cooling pulse). This pulsed mode allows parts to be assembled whilst limiting both the temperature rise and amount of distortion. Also ideal for in-position welding.

Example:

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

F (Hz) is set to 10 Hz, the frequency of the pulse will be 1/10 Hz = 100 ms; this means that every 100 ms, there will be a pulse at 100 A, then another at 50 A will follow.

• SPOT WELDING

This spot welding mode allows parts to be pre-assembled before welding. Spot welding can be controlled manually using the trigger or by a predefined time delay. This spot welding time makes it easier to reproduce and produce non-oxidised spot welds.

• Multi-Spot

This is a spot welding mode similar to SPOT TIG but with defined spot welding and stopping times as long as the trigger is held down.

• AC Mixed

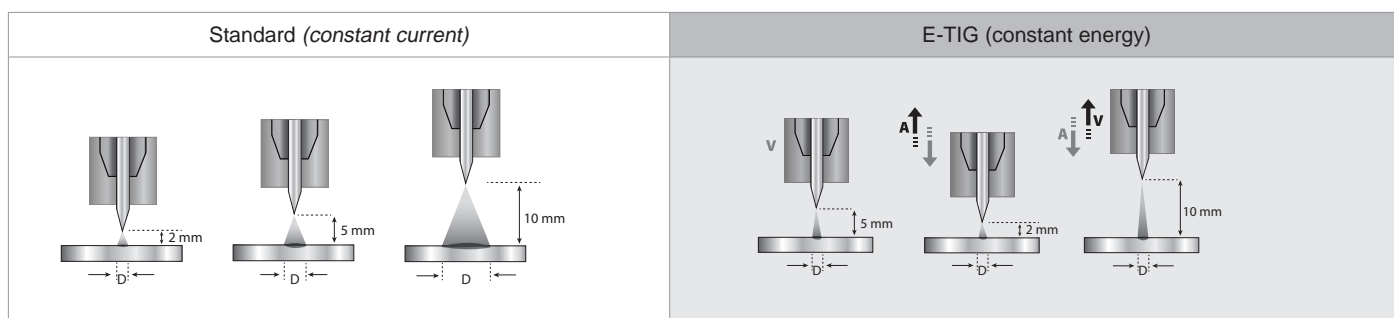
This AC welding method is used to weld aluminium and its thick alloys. It mixes DC sequences during AC welding processes which increases the energy delivered to the workpiece. The ultimate goal is to accelerate the work flow rate and, therefore, subsequent productivity when assembling aluminium. This mode cleans the workpiece less, so it is important to work on clean sheet metal.

Advanced settings, only available in «Advanced» display mode:

Advanced settings	Settings	Description
HF duration	0.01 - 3 s	HF time before stopping
HF level	1 - 10	Index setting the voltage from 5 - 14 kV
Current setting	-	Percentage / Absolute
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. Les fréquences en AC seront réduites à la plage 25Hz, 50Hz, 100Hz, 150Hz et 300Hz.
	Dephasing 0° - 300°	Mains phase adjustment in 60° steps. This setting avoids the need to swap power source plugs.
	Fine dephasing 0° - 59°	Fine adjustment of mains phase in 1° steps.

E-TIG

This mode allows welding with a constant power supply by measuring the arc length variations in real time to ensure a weld bead with consistent width and penetration. In cases where the assembly process requires the welding energy to be controlled, E-TIG mode guarantees that the welder will respect the welding power regardless of the torch's position in relation to the workpiece.

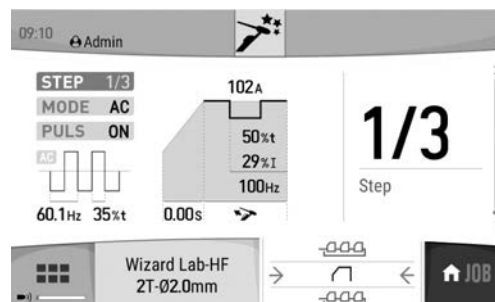
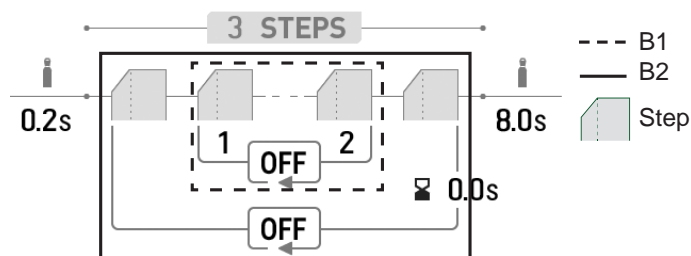


Wizard Lab

This welding mode allows complex (non-standard) welding cycles to be carried out with a series of steps. Each step is characterised by a current ramp, a step and a particular current type (DC, AC or pulsed).

Wizard Lab is configured in three stages:

- welding cycle sequence (number of steps, repetition loops, etc.)
- each step's parameter settings (ramp and current type, etc.)
- specific, advanced parameter settings




STEP: each step can be customised by changing the current type (DC or AC), the current form (standard or pulsed) as well as the ramp up to the set welding current (see «Setting a STEP» section). Each step can be fully customised.

Welding cycle: a welding cycle consists of a Pre-Gas stage, one or more welding steps (see «Welding Cycle Definition» section) and a Post-Gas stage.


Loops: there are two different loops (see «Definition of the welding cycle» section):

- The welding cycle's inner loop (B1). Within the cycle, the user can choose to make one or more loops (repeating two or more of the welding steps); the user can even carry out infinite loops depending on the application, for example, AC MIX welding, which repeats two DC and AC steps.
- Cycle loops (B2). The user can choose to repeat the cycle (excluding the Pre-Gas and Post-Gas phases) once or several times (or even infinitely). They can also adjust the delay period between two repeated welding steps if necessary (e.g. MULTITACK welding, which repeats the TACK welding cycle with a delay period between two points as long as the trigger is held down).


Defining the welding cycle:


	Unit	
Number of steps	-	The number of steps defines the welding cycle
Pre-Gas	s	Time for purging the torch and establishing the gas shielding before ignition
Number of loop steps	-	Repeat loops in the welding cycle (B1)
Input step	-	The repeat loop's starting step in the cycle (B1)
Output step	-	The repeat loop's ending step in the cycle (B1)
Number of loops of the cycle	-	Repeat loops in the entire welding cycle (B2)
Inter-loop time	s	The time between two repetitions of the whole welding cycle (B2)
Post Gas	s	Gas shielding duration after extinguishing the arc. It protects the part and the electrode against oxidation.

Setting up a STEP:

	Unit	
STEP	1/x	Selecting a STEP to be configured.
MODE	DC- DC+ AC	Selecting the step welding current type
PULSED	OFF ON	Pulses the set current
AC waveform	-	Waveform in AC.
Welding frequency	Hz	Polarity reversal welding frequency- cleaning
Cleaning percentage	%	Welding time dedicated to cleaning (%)
Current surge	s	Transition ramp between the previous step and the active step's current levels
Welding current	A	Welding current
Waveform	-	Pulsed part waveform
Cooling current	%	Second «cooling» welding current

Cooling time	%	The pulse's hot current (I) time balance
Pulse frequency	Hz	Pulse frequency
The step's time duration	min.	Step or trigger mode* welding-current duration

 *In 2T mode, the step duration settings control allows the user to control for how long the configured step will go on when the trigger is released; the cycle will end between the chosen exiting step and the last one.

 *The step time setting allows the user to switch from step-to-step by pressing and releasing button 2 in 4T mode or with a two-button torch.

Advanced settings, only available in «Advanced» display mode:

Advanced settings	Settings	Description
HF level	1 - 10	Index setting the voltage from 5 - 14 kV
HF duration	0.01 - 3 s	HF time before stopping
Breakdown voltage	OFF, 0 - 50 V	Higher arc voltage before stopping the welding machine
Time to breakdown	0 - 10 s	Duration of breakdown voltage
Bonding voltage	OFF, 0 - 50 V	Lower arc voltage before stopping the welding power source (Anti-Stick)
Delay before bonding	0 - 10 s	Duration of breakdown voltage

CHOOSING THE ELECTRODE'S DIAMETER

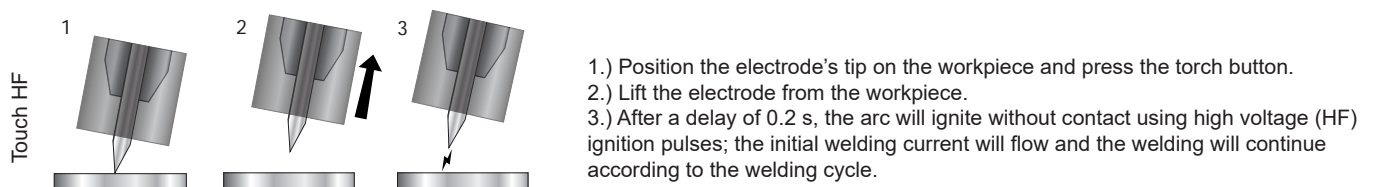
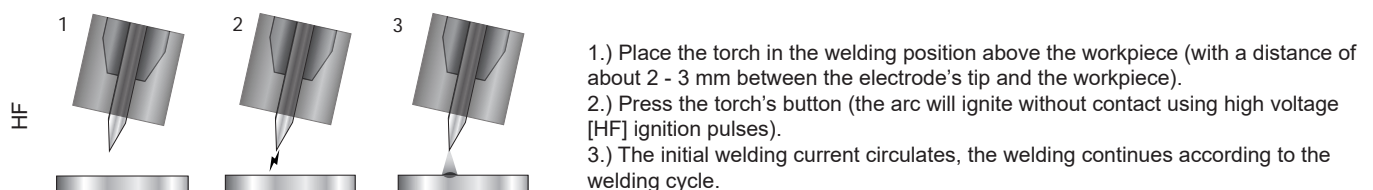
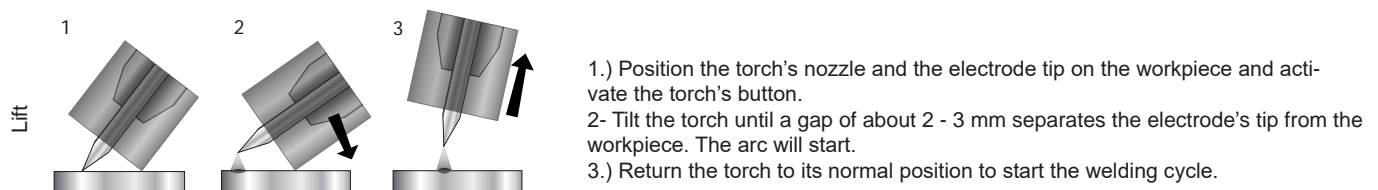
Electrode Ø (mm)	DC TIG		AC TIG	
	Pure tungsten	Tungsten with oxides	Pure tungsten	Tungsten with oxides
1	10 > 75 A	10 > 75 A	15 > 55 A	10 > 70 A
1.6	60 > 150 A	60 > 150 A	45 > 90 A	60 > 125 A
2	75 > 180 A	100 > 200 A	65 > 125 A	85 > 160 A
2.5	130 > 230 A	170 > 250 A	80 > 140 A	120 > 210 A
3.2	160 > 310 A	225 > 330 A	150 > 190 A	150 > 250 A
4	275 > 450 A	350 > 480 A	180 > 260 A	240 > 350 A
Approximately = 80 A per Ø mm			Approximately = 60 A per Ø mm	

CHOOSING THE IGNITION TYPE

Lift: Arc-Lift ignition (for HF-sensitive environments).

HF: non-contact, high-frequency ignition system for tungsten electrodes.





Touch HF: Delayed, high-frequency ignition after the tungsten electrode has made contact with the workpiece.



Advanced settings, only available in «Advanced» display mode:

Advanced settings	Settings	Description
HF duration	0.01 - 3 s	HF time before stopping
HF level	0 - 10	Index setting the voltage from 5 - 14 kV

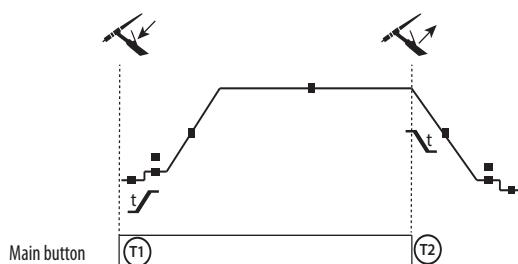
COMPATIBLE TORCHES AND TRIGGER ACTIONS

<p>Single button</p>  <p>✓</p>	<p>Double button</p>  <p>✓</p>	<p>Double button & potentiometer</p>  <p>✓</p>	<p>Up & down</p>  <p>✓</p>
---	---	---	---

For the one-button torch, the button is called the «main button».

On the two-button torch, the first button is called the «main button» and the second is called the «secondary button».

• 2T

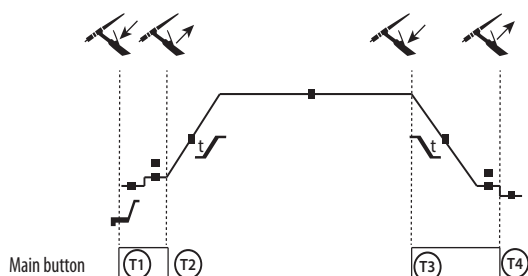


T1 - The main button is pressed, the welding cycle starts (Pre Gas, I_Start, UpSlope and welding).

T2 - The main button is released, the welding cycle is stopped (DownSlope, I_Stop, Post Gas).

When the double-button torch is in 2T mode, the secondary button is operated in the same way as the main button.

• 4T



T1 - The main button is pressed, the cycle starts from the Pre Gas and stops in the I_Start phase.

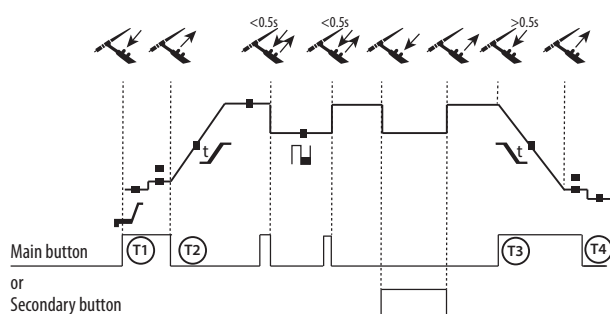
T2 - The main button is released, the cycle continues to UpSlope and welding processes.

T3 - The main button is pressed, the cycle goes into DownSlope and stops in the I_Stop phase.

T4 - The main button is released, the cycle ends with Post Gas.

NB: for torches, double-button torches and double-button torches with a potentiometer
=> «high/welding current» button and active potentiometer, «low» button inactive.

• 4T LOG



T1 - The main button is pressed, the cycle starts from the Pre Gas and stops in the I_Start phase.

T2 - The main button is released, the cycle continues in UpSlope and welding.

LOG: This operating mode is used in the welding phase:

- A brief push of the main button (< 0.5 s) switches the current from I_Welding to I_Cold and vice versa.

- When the secondary button is held down, the current switches from I_Welding to I_Cold.

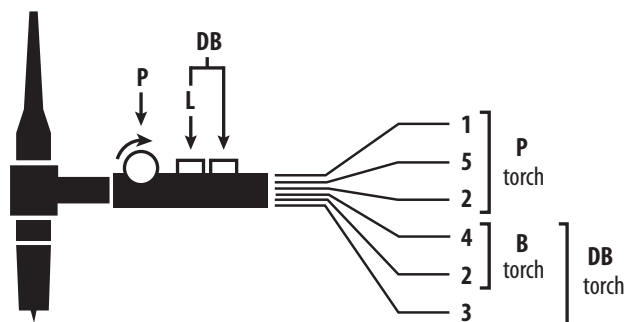
- When the secondary button is held down, the current switches from I_Cold to I_Welding.

T3 - Holding down the main button (> 0.5 s) makes the cycle go into DownSlope and then stop in the I_Stop phase.

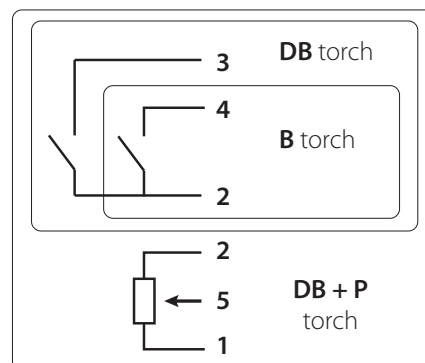
T4 - The main button is released, the cycle ends with Post Gas.

For double-button or double trigger torches with a potentiometer, the «upper» trigger carried out the same function as the single-trigger torch. The «lower» trigger switches the machine to a cold current when it is held down. The torch's potentiometer, when present, allows the user to adjust the welding current from 50 - 100% of the displayed value. The «Up & Down» feature allows the current to be adjusted at the torch.

TRIGGER-CONTROL CONNECTION

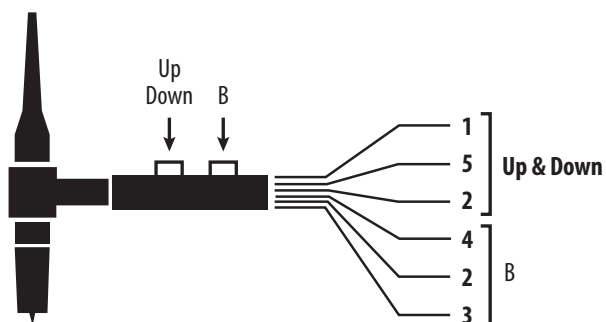


TIG18 torch wiring diagram

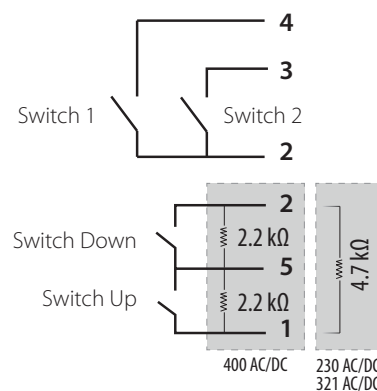


Electrical diagram according to the type of torch

Torch types			Wire type	Associated connector pin
Double-button torches with potentiometer	Double-button torch	Single button torch	Common/Mass	Two
			Button 1	Four
			Button 2	Three
			Potentiometer common/ground	Two
			10 V	One
			Cursor	Five

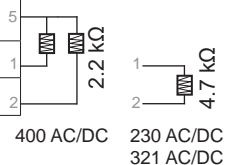


Up & Down torch wiring diagram



Up & Down torch electrical diagram

Torch type	Wire type	Associated connector pin
Up & Down Torch	Common Switch 1 & 2	2
	Switch 1	4
	Switch 2	3
	Common Up & Down Switch	5
	Up Switch	1
	Down Switch	2



MANUAL GAS PURGE

Oxygen in the torch can lead to decreased mechanical performance and may result in a decreased corrosion-resistance level. To purge the gas from the torch, press and hold push-button n°1 (see HMI user manual) and follow the on-screen procedure.

CHOOSING THE SETTINGS

	Unit	
Pre-Gas	s	Time for purging the torch and establishing the gas shielding before ignition
Current (starting)	%/A	This start-up current is a warm-up phase before the current ramp-up.
Time (starting)	s	Dwell time at start-up before ramping up
Current surge	s	Allows a gradual increase in welding current
Welding current	A	Welding current
Fade out	s	Avoids cratering at the end of welding process as well as the risk of cracking, particularly in light alloys.
Stopping current	%/A	This stopping current is the phase after the current ramp down.
Stopping time	s	Stopping time is a phase after the down ramp in running
Thickness	mm	Thickness of the workpiece to be welded
Position	-	Welding position
Post gas	s	Gas shielding duration after extinguishing the arc. It protects the part and the electrode against oxidation when cooling.
Waveform	-	Pulsed part waveform
AC waveform	-	Alternating current (AC) waveform
Cooling current	%/A	Second «cooling» welding current
Cooling time	%	The pulse's hot current (I) time balance.
Frequency (of pulses)	Hz	Pulse frequency between the welding current and the cold current: PARAMETER SETTING TIPS: • If welding with a manual filler metal, then F (Hz) is synchronised to the filler metal application movement. • If the sheet metal is thin without a filler metal (< 0.8 mm), F (Hz) > 10 Hz. • When welding in position, then F (Hz) < 100 Hz
Spot welding	s	Manual or a defined duration
Welding time	Manual / s	Welding time
Pulse duration	s	Manual or time-dependent pulse phase
Non-pulsed duration	s	Manual or time-dependent smooth current phase
Welding frequency	%	Polarity reversal welding frequency- cleaning
Percentage of cleaning	%	Welding time dedicated to cleaning (30-35% by default)
AC Time	s	Duration of AC TIG welding
DC Time	s	Duration of DC TIG welding
Duration between two points	s	The time between the end of a weld (excluding Post Gas) and the start of a new weld (including Pre Gas).

Access to some welding parameter settings depends on the welding process used (synergy, AC or DC, etc.) and the selected display mode (Easy, Expert or Advanced). Refer to the HMI manual. Some settings in % or A depend on the display mode selected (Easy, Expert or Advanced).

MMA (SMAW) WELDING MODE**CONNECTIONS AND ADVICE**

- Connect the cables, electrode holder and earth clamp to the socket connections.
- Respect the polarities and observe the welding currents indicated on the electrode's box.
- Remove coated electrodes from the electrode holder when the welding power source is not in use.
- This device is equipped with three Inverter-specific features:
 - Hot Start provides an overcurrent at the beginning of the welding process.
 - Arc Force delivers an overcurrent that prevents the electrode from sticking to the workpiece when the electrode enters the weld pool.
 - The Anti-Stick feature means the electrode can be easily detached without allowing it to turn red if it becomes stuck.

PROCESS SETTINGS

Parameter settings	Settings	Welding processes			
		Standard	Pulsed	AC	
Electrode type	Rutile Basic Cellulosic	✓	✓	✓	The type of electrode determines specific parameters depending on the type of electrode used; this is in order to optimise its weldability.
Anti-Stick	OFF - ON	✓	✓	✓	The Anti-Stick feature is recommended for safely removing an electrode, it prevents it from sticking to the workpiece (the current is automatically cut off).

Polarity	Direct (++ and --) Inverted (+- and -+)	✓	✓	-	The product's accessories are changed in the event of a direct or reverse polarity change.
Energy	Hold Thermal coefficient	✓	✓	✓	See «Energy» chapter on the following pages.

Accessing certain welding parameters is dependent on the selected display mode: Settings/Display mode: Easy, Expert or Advanced. Refer to the HMI manual.

WELDING PROCESSES

• Standard

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

• Pulsed

This welding mode is suitable for applications in the vertical up position (PF). Pulsing keeps the weld pool cold while promoting material transfer. Without pulsing, vertical up welding requires a «Christmas tree» movement, i.e. a difficult, triangular movement. Thanks to MMA pulsed welding, this movement is no longer necessary; depending on the thickness of your workpiece, a straight up movement may suffice. However, if you wish to enlarge the weld pool, a simple sideways movement, similar to flat welding, is adequate. In this instance, you can set the pulse current frequency on the display screen. This method offers greater control of the vertical welding process.

• AC

This welding mode is used in very specific cases where the arc is not stable or straight, when it is subjected to magnetic blow-outs (magnetised parts or nearby magnetic fields, etc.). The alternating current leaves the welding arc unaffected by its electrical environment. It is necessary to check that your coated electrode can be used with an AC current.

CHOOSING COATED ELECTRODES

- Rutile electrode: very easy to use in all welding positions.
- Basic electrode: used in all positions, suitable for safety work due to its increased mechanical properties.
- Cellulosic electrode: very dynamic arc with a high melting speed, its capacity for use in all positions makes it especially suitable for working on pipelines.

CHOOSING THE SETTINGS

	Unit	
Percentage Hot Start	%	Hot Start is a feature that delivers an overcurrent upon ignition to prevent the electrode from sticking to the workpiece. The voltage (% of welding current) and time (seconds) can both be set.
Hot Start duration	s	
Welding current	A	The welding current is set according to the selected electrode's diameter and type (refer to the electrode's packaging).
Cooling current	%	Second «cold» welding current.
Arc Force	%	Arc Force is an overcurrent delivered to prevent the electrode or molten metal from sticking it touches the weld pool.
AC waveform	%	Waveform in AC. A trapezoid (or Christmas tree) motion is recommended.
Welding frequency	Hz	Polarity reversal welding frequency + or -
Pulse frequency	Hz	Pulse mode pulse frequency.

Accessing certain welding parameters is dependent on the selected display mode: Settings/Display mode: Easy, Expert or Advanced. Refer to the HMI manual.

ADJUSTING THE WELDING CURRENT

The following settings correspond to the available current range depending on the type and diameter of the electrode. These ranges are quite wide as they depend on the application as well as 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 ARC FORCE

It is advisable to set the Arc Force to the middle position (0) when starting to weld and to adjust it according to the welding results and the user's preferences. Note: the Arc Force setting range is determined by the type of electrode selected.

HOT START SETTINGS

It is advisable to set the Hot Start feature low for thin sheet metal and to set it high for thicker and more difficult sheet metal (dirty or oxidised parts).

ENERGY

In addition to the weld bead's energy reading after welding, this mode, developed for welding with DMOS-supported energy control, allows the user to change the following settings:

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

SAVING AND RECALLING JOBS

Accessible through the «JOB» icon on the main screen.

The active settings are automatically saved and recalled the next time you turn on the machine.

In addition to the active settings, it is possible to save and recall «JOB» configurations.

There are 500 JOBS for TIG welding processes and 200 for MMA welding processes. Memory storage is based on the current process settings, the active settings and the user profile.

JOB mode

JOB mode allows you to create, save, recall and delete JOBs.

Quick Load - Recall JOBs from the trigger when not welding.

Quick Load is a non-welding JOB recall mode (20 JOBs max.) and is only available for TIG processes.

From a list of previously created JOBs, JOB recalls are done by short trigger presses. All trigger modes and welding modes are supported.

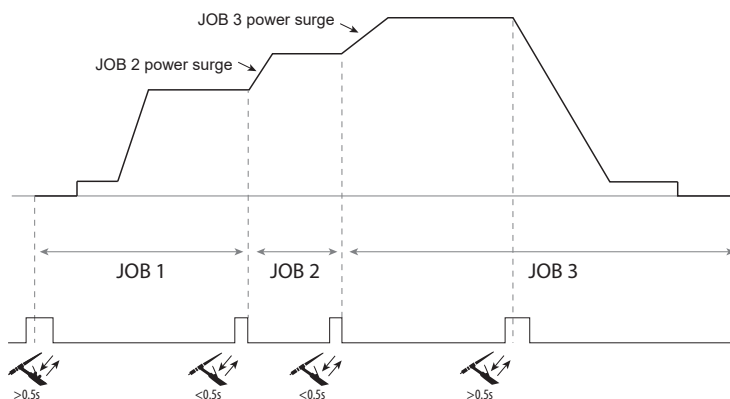
MultiJob - Recall JOBs using the trigger when welding.

From a MultiJOB list made up of previously created JOBs, this linking mode makes it possible to weld up to 20 JOBs in sequence with no interruption.

When the mode is activated, JOB N°1 in the list will be loaded and displayed. The trigger mode is forced to 4T.

During welding, this mode allows the JOBs in the uploaded list to be linked together by carrying out short presses on the torch's buttons.

The welding process is stopped by holding down the torch's buttons or, when the welding cycle is finished, JOB N°1 is reloaded for a future welding sequence.



When the mode is activated, JOB N°1 in the list will be loaded and displayed.

The JOBs recall sequence is looped: when the last JOB on the list is reached, the next one will be JOB N°1.

Activate the welding process by holding down the torch's buttons.

C5

From a previously created C5 list of 5 JOBs, this simple automation mode from the Remote Control connector allows the user to recall JOBs via a PLC (see note on the website - https://planet.gys.fr/pdf/spdoc/fr/CONNECT_5.pdf).

Not available for 321 AC/DC.

OPTIONAL REMOTE CONTROL

- Analogue remote control RC-HA1 (P.N. RC-HA1) for TITANIUM 230/400:

An analogue remote control can be connected to the power source via the connection (I-11).

This remote control allows the current to be adjusted between 50 - 100% of the set current. In this configuration, all of the power source's modes and features can be accessed and configured.

- Analogue remote control RC-MMA/DEGAUSS (P.N. 066496):

An analogue remote control can be connected to the power source via the connector (I-4).

In MMA only, the control allows the current to be varied from 50% to 100% of the current set via a potentiometer, the welding polarity to be reversed via the polarity switch and the welding current source to be activated or deactivated to protect the welder during handling.

- Remote control RC-MMA/TIG-FA1 pedal (P.N. 045682) for TITANIUM 230/400 or RC-FA2 (P.N. 083356) for TITANIUM 321:

A remote-control pedal can be connected to the power source via the connection (I-11).

The pedal allows you to adjust the current from the minimum to 100% of the set welding current. In TIG mode, the power source will only work in 2T mode. Furthermore, the current's rise and fall are no longer managed by the power source (inactive functions) but by the user using the foot pedal.

- Remote HMI - RC-HD2 digital remote control (P.N. 062122) for TITANIUM 230/400 or RC-HD3 (P.N. 079700) for TITANIUM 321 :

TITANIUM 400: A digital remote control can be connected to the power source via the connection (I-12).

TITANIUM 321: A digital remote control can be connected to the power source via the connection (I-6).

TITANIUM 230: A digital remote control can be connected to the power source via the optional NUM-1 kit (I-7).

This remote control is designed for MMA and TIG welding processes. It allows the user to remotely adjust the welding unit. An ON/OFF button is used to switch on or off the digital remote control. When the digital remote control is switched on, the power source's HMI will display the current and voltage values. As soon as the HMI is turned off or disconnected, the welding machine's HMI is reactivated.

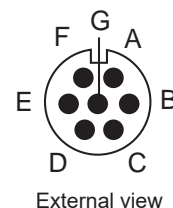
Connectivity for TITANIUM 230/400:

This product is equipped with a female remote control terminal.

The purposely designed, seven-prong, male connector (optional extra, PN: 045699) allows different types of remote control to be connected. For wiring, follow the diagram below.

REMOTE CONTROL TYPE			Wire type	Associated connector pin
C5	Foot pedal	Manual remote control	10 V	A
			Cursor	B
			Common / Earth	C
			Switch	D
			AUTO-DETECT	E
			ARC ON	F
			REG I	G

External view

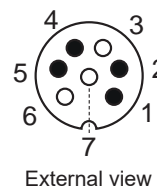


Connectivity for TITANIUM 321:

This product is equipped with a female remote control terminal.

The purposely designed, seven-prong, male connector (optional extra, PN: 046238) allows different types of remote control to be connected. For wiring, follow the diagram below.

Type of remote control	Wire description	Pin
Foot pedal	VCC	1
	Common/Earth	2
	Interrupteur	4
	Switch	5



OPTIONAL COOLING UNIT

Compatibility	Part number	Name	Cooling power	Capacity	Power-supply voltage
TITANIUM 230 AC/DC FV	070820	KOOLWELD 1	1,000 W	3 L	24 V
TITANIUM 321 AC/DC	083363	KOOLWELD 3		5.5 L	400 V +/- 15%
TITANIUM 400 AC/DC	013537	WCU 1KW C		5.5 L	400 V +/- 15%

The machine will automatically detect the cooling unit. To deactivate the cooling unit (OFF), please refer to the HMI's user manual.

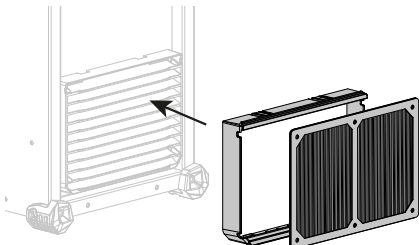
The following safeguarding measures are supported by the cooling unit to ensure that the torch and user are protected:

- Minimum coolant level
- Minimum coolant flow rate through the torch
- Thermally protected coolant



Ensure that the cooling unit is switched off before disconnecting the torch's fluid inlet and outlet hoses. Coolant is harmful and can irritate the eyes, mucous membranes and skin. Hot liquids can cause burns.

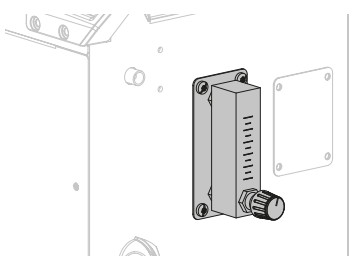
OPTIONAL FILTER KIT FOR TITANIUM 231 AC/DC AND 400 AC/DC



Dust filter (P.N 046580) with fine filtration: 630 µm (0.63 mm). Please note that using this filter reduces the welding machine's duty cycle.

The dust filter should be cleaned regularly to avoid the risk of overheating due to blocked air vents. Unclip and clean with compressed air.

OPTIONAL FLOWMETER KIT FOR TITANIUM 321 AC/DC AND 400 AC/DC



The flowmeter 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.

ADDING FEATURES

The manufacturer, GYS, offers a wide range of compatible products for your welding equipment. To discover them, scan the QR code.

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 by transport
- The parts' normal wear and tear (e.g. cables and clamps, etc.).
- Misuse-related incidents (misfeeding, dropping or disassembling the device)
- Environmental failures (pollution, rust and dust, etc.)

Should the appliance malfunction, return it to your distributor together with:

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

WAARSCHUWINGEN - VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

ALGEMENE INSTRUCTIES



Voor het in gebruik nemen moeten deze instructies zorgvuldig gelezen en goed begrepen worden. Voer geen onderhoud of wijzigingen uit die niet in de handleiding vermeld staan.

Ieder lichamelijk letsel en iedere vorm van materiële schade, veroorzaakt door het niet naleven van de instructies in deze handleiding, kan niet verhaald worden op de fabrikant van het apparaat.

Raadpleeg, in geval van problemen of onzekerheid over het gebruik, een gekwalificeerd en bevoegd persoon om het apparaat correct te installeren.

OMGEVING

Dit apparaat 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 gerespecteerd worden. In geval van onjuist of gevaarlijk gebruik van dit materiaal kan de fabrikant niet aansprakelijk worden gesteld.

De installatie moet worden gebruikt in een stof- en zuur- vrije ruimte, in afwezigheid van ontvlambaar gas of andere corrosieve substanties. Voor de opslag van deze apparatuur gelden dezelfde voorwaarden. Zorg 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 de individuen 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.

Bescherm uzelf en bescherm anderen, 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 wegsplattende gloeiende deeltjes.

Informeer de personen in het lasgebied om niet naar de boog of naar gesmolten stukken te staren, en om aangepaste 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 tevens voor alle personen die zich in de las-zone bevinden).

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 in geval 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 alvorens met de werkzaamheden te beginnen. 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 achter te laten, om mensen en goederen niet in gevaar te brengen.

LASDAMPEN EN GASSEN



Dampen, gassen en stof die worden uitgestoten tijdens het lassen zijn gevaarlijk voor de gezondheid. Zorg voor voldoende ventilatie, soms is toevoer van verse lucht tijdens het lassen noodzakelijk. Een lashelm met verse luchtaanvoer 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: bij het lassen in kleine ruimtes moet de veiligheid op afstand gecontroleerd en gemonitord worden. Bovendien kan het lassen van materialen die bepaalde stoffen zoals lood, cadmium, zink, kwik of beryllium bevatten bijzonder schadelijk 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 gehouden worden, in een houder of op een trolley.

Lassen in de buurt van vet of verf is verboden.

BRAND EN EXPLOSIE-RISICO



Scherp het lasgebied volledig af, brandbare stoffen moeten op minimaal 11 meter afstand geplaatst worden. Een brandblusinstallatie moet aanwezig zijn in de buurt van laswerkzaamheden.

Pas op voor projectie van hete onderdelen of vonken, zelfs door kieren heen. Deze kunnen brand of explosies veroorzaken.

Houd personen, ontvlambare voorwerpen en containers onder druk op veilige en voldoende afstand.

Het lassen in containers of gesloten buizen of houders is verboden, en als ze open zijn dan moeten ze ontdaan worden van ieder ontvlambaar of explosief product (olie, brandstof, gas-residuen....).

Slijpwerkzaamheden mogen niet worden gericht naar de stroombron van het lasapparaat of in de richting van brandbare 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 flessen 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 om mee te lassen.

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, in goede staat verkerende kleren om uzelf van het lascircuit te isoleren. Draag isolerend schoeisel, waar u ook werkt.

EMC CLASSIFICATIE VAN HET MATERIAAL



Dit Klasse A materiaal is niet geschikt voor gebruik in een woonomgeving waar de stroom wordt aangeleverd door een openbaar laagspanningsnet. Het is mogelijk dat er problemen ontstaan met de elektromagnetische compatibiliteit in deze omgevingen, vanwege storingen of radio-frequente straling.



TITANIUM 230 AC/DC FV :

Op voorwaarde dat de impedantie van het openbare laagspanningsnetwerk op het punt van aansluiting lager is dan $Z_{max} = 0.173 \text{ Ohms}$, is dit materiaal conform aan de norm CEI 61000-3-11, 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 - 400 AC/DC :

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

TITANIUM 230 AC/DC FV :

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

TITANIUM 321AC/DC - 400 AC/DC :

Dit materiaal is niet conform aan de IEC 61000-3-12 norm en mag alleen aangesloten worden op private laagspanningsnetwerken als die zijn aangesloten op een openbaar stroomnetwerk met uitsluitend midden- of hoogspanning. 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.

De 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 : toegangsbeperking voor voorbijgangers, of een individuele risico-evaluatie voor de lassers.

Alle lassers zouden de volgende adviezen op moeten volgen om de blootstelling aan elektro-magnetische straling van het lascircuit tot een minimum te beperken:

- plaats de laskabels samen - bind ze zo mogelijk onderling aan elkaar vast;
- houd uw romp en uw hoofd zo ver mogelijk verwijderd 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 massaklem 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 een arts raadplegen voor gebruik van het apparaat. 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 het installeren en het 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 schild rondom de stroomvoorziening en om het gehele werkvertrek 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 een booglas-installatie moet de gebruiker de eventuele elektro-magnetische problemen in de omgeving evalueren. De volgende gegevens moeten in aanmerking worden genomen :

- a) de aanwezigheid boven, onder en naast het lasmateriaal van andere voedingskabels, besturingskabels, signaleringskabels of telefoonkabels;
- b) de aanwezigheid van radio- en televisiezenders en ontvangers;
- c) de aanwezigheid van computers en overig besturingsmateriaal;
- d) de aanwezigheid van belangrijk beveiligingsmateriaal, voor bijvoorbeeld de beveiliging van industrieel materiaal;
- e) de gezondheid van personen in de directe omgeving van het apparaat, en het eventueel dragen van een pacemaker of een gehoorapparaat.
- f) materiaal dat wordt gebruikt voor het kalibreren of het uitvoeren van metingen;
- g) de immuniteit van overig materiaal aanwezig in de omgeving.

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) het moment dat 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 overige activiteiten die er plaatsvinden. Dit omliggende gebied kan groter zijn dan de begrenzing van het gebouw.

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 worden bekeken, zoals deze zijn gemeten in de reële situatie, zoals vermeld in Artikel 10 van de CISPR 11. De metingen in de specifieke situatie, op een specifieke plek, kunnen tevens helpen de doeltreffendheid van de maatregelen te testen.

AANBEVELINGEN VOOR METHODES 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 lasstroombvoeding, om er zeker van te zijn dat er een goed elektrisch contact is tussen de geleider en het omhulsel van de lasstroombvoeding.

b. Onderhoud van het booglas materiaal : De booglasapparatuur moet regelmatig worden onderhouden, volgens de aanwijzingen van de fabrikant. 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 of, indien mogelijk, op de grond gelegd worden.

d. Equipotentiaal verbinding : Het is wenselijk om alle metalen objecten in en om de werkomgeving te aarden. 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 lasser van deze voorwerpen te isoleren.

e. Aarding van het te lassen onderdeel : Wanneer het te lassen voorwerp niet geaard is, vanwege elektrische veiligheid of vanwege de afmetingen en de locatie, zoals bijvoorbeeld het geval kan zijn bij scheepsrompen of metalen structuren van gebouwen, kan een verbinding tussen het voorwerp en de aarde, in sommige gevallen maar niet altijd, de emissies verkleinen. Vermijd het aarden van voorwerpen wanneer daarmee het risico op verwondingen van de lassers of op beschadigingen van ander elektrisch materiaal vergroot wordt. Indien nodig, is het wenselijk dat het aarden 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. Het handvat mag niet gebruikt worden 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.
 - IP23 beschermingsklasse, wat betekent dat :
 - het apparaat is beveiligd tegen toegang in gevaarlijke delen van solide elementen met een diameter van >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 helemaal afgerold worden.



De fabrikant kan niet verantwoordelijk gehouden worden voor lichamelijk letsel of schade aan voorwerpen veroorzaakt door niet correct of gevaarlijk gebruik van dit materiaal.

ONDERHOUD / ADVIES



- 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 ventilatieopening 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 - GEBRUIK VAN HET APPARAAT

Alleen ervaren en door de fabrikant gekwalificeerd personeel mag de installatie 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 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)

TITANIUM 230/400

1- Human Machine Interaction (HMI)	7- Klepje voor het aansluiten van de kit NUM TIG-1 (optioneel art. code 037960)
2- Positieve Polariteit-aansluiting	8- Klepje voor het aansluiten van de kit NUM-1 (optioneel art. code 063938) = alleen 230 AC/DC FV
3- Aansluiting gas van de toorts	9- Schakelaar ON / OFF
4- Aansluiting knop toorts	10- Voedingskabel
5- Negatieve polariteit aansluiting	11- USB aansluiting
6- Aansluiting gasfles	12- Analoge Aansluiting
	13- Aansluiting draadaanvoersysteem of HMI op afstand = alleen 400 AC/DC
	14- Aansluiting voeding en aansturen van de koelgroep

TITANIUM 321

- | | |
|--|---|
| 1- Human Machine Interaction (HMI) | 7- Positieve polariteit-aansluiting |
| 2- USB aansluiting | 8- Aansluiting gasfles |
| 3- Aansluiting gas van de toorts | 9- Optionele flowmeterkit (073395) |
| 4- Schakelaar ON / OFF | 10- Aansluiting kit NUM TIG-1 optioneel (art. code 037960) = automatisering SAM |
| 5- Negatieve polariteit aansluiting | 11- Aansluiting trekker toorts |
| 6- Aansluiting voor digitale afstandsbediening | 11- Aansluiting afstandsbediening (voetpedaal) |
| | 12- Voedingskabel (5 m) |
| | 13- Aansluiting koelgroep (Koolweld 3) |

INTERFACE HUMAN - MACHINE (HMI)



Lees de handleiding voor het gebruik van de bediening (HMI), die deel uitmaakt van de complete handleiding van het materiaal.

ELEKTRISCHE VOEDING - OPSTARTEN

TITANIUM 230 AC/DC FV :

Het apparaat wordt geleverd met een enkelfase 3-pool stekker (P + N + PE) 230V 16A, type CEE17. Het apparaat is uitgerust met een «Flexible Voltage» systeem en moet worden aangesloten op een gearde elektrische installatie tussen 110V en 240V (50 - 60 Hz).

TITANIUM 321 - 400 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 optimaal gebruik. Controleer of de stroomvoorziening en de bijbehorende beveiligingen (netzekering en/of hoofdschakelaar) geschikt zijn voor de stroom die nodig is voor het gebruik van dit apparaat. In sommige landen kan het nodig zijn om de elektrische aansluiting aan te passen om het toestel optimaal te kunnen gebruiken.

- De lasstroombron schakelt over op beveiliging wanneer de netspanning lager of hoger is dan 15% van de aangegeven spanning(en) (een foutmelding verschijnt dan op het display van het bedieningspaneel).
- 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.**
- 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 700V voor de TITANIUM 321/400 AC/DC en 400V voor de TITANIUM 230 AC/DC FV.
- De frequentie moet tussen de 50 en 60 Hz liggen.

Het is belangrijk om deze voorwaarden voor het gebruik te controleren, omdat veel stroomgeneratoren hogere spanningspieken produceren die het materiaal kunnen beschadigen.

GEBRUIK VAN VERLENGSNOEREN

Alle gebruikte verlengsnoeren moeten de voor het apparaat geschikte lengte en kabelsectie hebben. Gebruik een verlengsnoer dat voldoet aan de nationale regelgeving.

	Ingangsspanning	Lengte - Sectie van het verlengsnoer	
		< 45m	> 45m
TITANIUM 400 AC/DC	400 V	6 mm ²	
TITANIUM 321 AC/DC	400 V	6 mm ²	
TITANIUM 230 AC/DC FV	110 V	2.5 mm ²	4 mm ²
	230 V	2.5 mm ²	

AANSLUITING GAS

Dit materiaal is uitgerust met twee aansluitingen. Eén aansluiting voor een gasfles voor de toevoer van het gas naar het lasapparaat, en een aansluiting gas/toorts om het gas naar de toorts te voeren. Het wordt aanbevolen om de met uw lasapparatuur meegeleverde adapters te gebruiken, om een zo optimaal mogelijke aansluiting te realiseren.

HET ACTIVEREN VAN DE FUNCTIE VRD (VOLTAGE REDUCTION DEVICE)

Het Voltage Reduction Device (VRD) is alleen beschikbaar op de TITANIUM 230 AC/DC en 321 AC/DC.


Deze maatregelen hebben als doel de lasser te beschermen. 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 het pictogram VRD.

Om de functie VRD te deactiveren moet u de schakelaar in de tegengestelde richting bewegen.

AANBEVOLEN COMBINATIES

	 (mm)	Stroom (A)	Ø Elektrode (mm)	Ø Nozzle (mm)	Gastoevoer Argon (L/min)
TIG DC	0.3 - 3	3 - 75	1	6.5	6 - 7
	2,4 - 6	60 - 150	1.6	8	6 - 7
	4 - 8	100 - 200	2	9.5	7 - 8
	6.8 - 8.8	170 - 250	2.4	11	8 - 9
	9 - 12	225 - 300	3.2	12.5	9 - 10
TIG AC	0.5 - 1.5	5 - 50	1	6.5	6 - 7
	1.5 - 2	50 - 80	1.6	8	6 - 7
	2 - 3	80 - 110	2	9.5	7 - 8
	3 - 4	110 - 150	2.4	11	8 - 10
	4 - 5	150 - 180	3.2	12.5	10 - 12
	5 - 6	180 - 240	4	16	12 - 16
	6 - 10	240 - 400	4.8	19	15 - 18

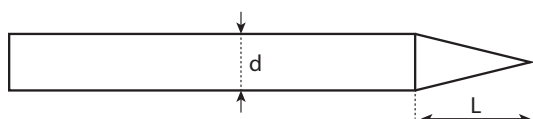
TIG (GTAW) LASMODULE

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.

SLIJPEN VAN DE ELEKTRODE

Voor het optimaal functioneren wordt aangeraden de te gebruiken elektroden als volgt te slijpen :



$L = 3 \times d$ voor een zwakke stroom.
 $L = d$ voor sterke stroom

INSTELLINGEN VAN DE PROCEDURE

		Lasprocedures				
Instellingen	Instellingen	Synergetisch	DC	AC	Wizard	
	Standaard	-	✓	✓	-	Vlakke stroom
	Puls	-	✓	✓	-	Puls stroom
	FastPulse		✓	-	-	Onhoorbare puls-stroom
	Spot	-	✓	✓	-	Vlak punten
	Tack	-	✓	-	-	Gepulseerd punten
	Multi-Spot		✓	✓	-	Herhaling vlak punten
	Multi-Tack		✓	-	-	Herhaling gepulseerd punten
	AC Mix		-	✓		Stroom die AC en DC met elkaar afwisselt
Type materiaal	Fe, Al enz.	✓	-	-	-	Keuze van het te lassen materiaal
Diameter van de Wolfram elektrode	1 - 4 mm	✓	✓	✓	✓	Keuze van de diameter van de elektrode. Hiermee kan het regelen van de stroom tijdens de HF ontsteking verfijnd worden.
Type ontsteking	Lift, HF, Touch. HF	✓	✓	✓	✓	Keuze type ontsteking.
Module trekker	2T / 4T / 4T LOG.	✓	✓	✓	2T, 4T	Keuze besturing van de trekker.
E-TIG	OFF - ON	✓	✓	✓	-	Lasmodule met constante energie, met correctie van booglengte-variaties.
Energie	Hold Thermische coëfficiënt	-	✓	✓	✓	Zie het hoofdstuk «Energie» op de volgende pagina's.
Instellingen geavanceerd		✓	✓	✓	✓	Instellen van de HF ontsteking.

De toegang tot sommige las-instellingen hangt af van de gekozen schermweergave : Instellingen/Weergave : Easy / Expert / Geavanceerd
Raadpleeg de HMI-handleiding

LASPROCEDURES**• TIG synergetisch**

Functioneert niet meer op basis van de keuze van een type stroom DC en het ingeven van instellingen van de lascyclus, maar integreert regels en lassynergien die gebaseerd zijn op ervaring. Deze module beperkt zich dus tot drie fundamentele instellingen : Type materiaal, Dikte van het te lassen plaatwerk en Laspositie.

• TIG DC

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


• TIC AC

Voor het lassen van aluminium en aluminium-legeringen, maar ook koper.

• TIG Wizard**Wizard Lab :**

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

Wizard Alu, Inox, Staal, Koper :

In deze modus kunnen onderdelen van lichte legeringen (AlSi/AlMg/Al99), roestvrij staal (CrNi), staal (Fe) en koper (CuZn/Cu) worden voorge-monteerd  of gelast . 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 een module naar een andere over te gaan, dient u op de knop n° 4 te drukken (zie de handleiding HMI).

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 puls module 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.

• FastPulse

Deze lasmodule met zeer hoge frequentie puls-stroom wisselt sterkere lasstroom (I_L laspuls) af met zwakkere stroom (I_L Koude puls om het werkstuk af te koelen). De FastPulse module maakt het mogelijk de samentrekkende eigenschappen van de Puls module bij hoge frequentie vast te houden en toch een laag en aanvaardbaar geluidsniveau te behouden.

• Spot

Met deze lasmodule kunnen de te lassen onderdelen voor het lassen geassembleerd worden. Het punten kan handmatig, per trekker, of getemporeerd gebeuren, in een van te voren gedefinieerd ritme. Deze «punt-duur» zorgt voor een betere reproduceerbaarheid, en het realiseren van niet-geoxideerde punten.

• Multi-Spot

Deze punt-module lijkt op de TIG Spot, maar wisselt punten af met vooraf gedefinieerde pauzes zolang de trekker ingedrukt wordt gehouden.

• Tack

De puntlasmodule is ook geschikt voor het voor-assembleren van onderdelen voor het eigenlijke lassen, maar deze keer in twee fases : een eerste fase in DC puls concentreert de lasboog en geeft een betere inbranding, gevolgd door een tweede in DC standaard die de boog verbreedt en het smeltbad vergroot.

De instelbare tijdsduur van de 2 punt-fases resulteert in een betere reproduceerbaarheid, en het realiseren van niet geoxideerde punten.

• Multi-Tack

Deze punt-module lijkt op de TIG SPOT, maar wisselt punten af met vooraf gedefinieerde pauzes zolang de trekker ingedrukt wordt gehouden.

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

Geavanceerde instellingen	Instellen	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
Huidige instelling (A)	-	In procenten / Absoluut

INSTELLINGEN - TIG AC

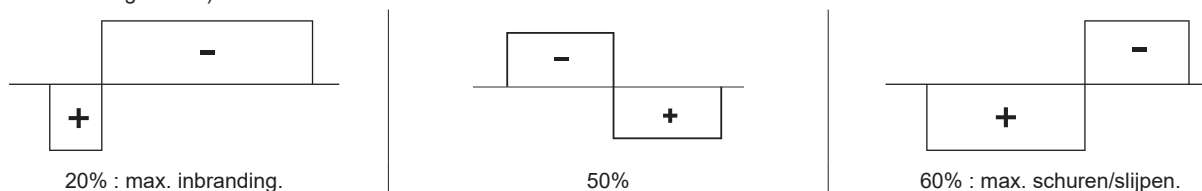
• Standaard

Deze lasmodule is voor het lassen van aluminium en aluminium-legeringen (Al, AlSi, AlMg, AlMn...). Met wisselstroom kan aluminium geschuurd 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 balans aan te passen en zo de verhouding tussen de twee te wijzigen wordt of het voorbewerken/slijpen, of de inbranding bevorderd (de standaard afstelling is 30%).



• Puls

Deze lasmodule met puls-stroom wisselt sterkere lasstroom (I_L laspuls) af met zwakkere stroom (I_L 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_L Koud) = 50%, dus een koude stroom = 50% x 100A = 50A.

F(Hz) is afgesteld op 10Hz, de duur van het signaal is 1/10Hz = 100ms -> iedere 100ms zullen een puls van 100A en een puls van 50A elkaar afwisselen.

• SPOT

Met deze lasmodule kunnen de te lassen onderdelen voor het lassen geassembleerd worden. Het punten kan handmatig, per trekker, of getemporeerd gebeuren, in een van te voren gedefinieerd ritme. Deze «punt-duur» zorgt voor een betere reproduceerbaarheid, en het realiseren van niet-geoxideerde punten.

• Multi-Spot

Deze punt-module lijkt op de TIG Spot, maar wisselt punten af met vooraf gedefinieerde pauzes zolang de trekker ingedrukt wordt gehouden.

• AC MIX

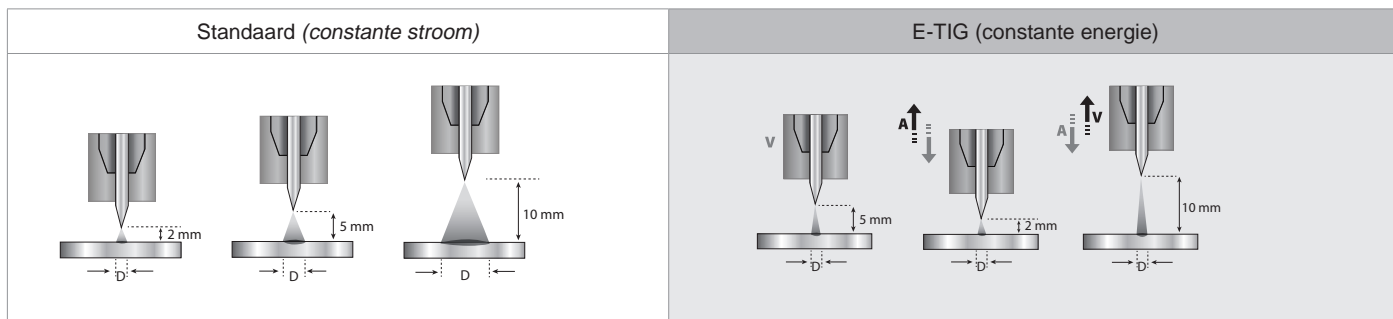
Deze lasmodule in wisselstroom wordt gebruikt voor het lassen van aluminium en aluminium-legeringen die dikker zijn. De module wisselt de AC-stroom af met reeksen DC stroom, en verhoogt zo de naar het werkstuk gevoerde energie. Het doel hiervan is het verhogen van de productiviteit bij het assembleren van aluminium. Deze module is minder schurend, het is dus noodzakelijk om te werken op schone oppervlaktes.

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

Geavanceerde instellingen	Instellen	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
Huidige instelling (A)	-	In procenten / Absoluut
Sync AC	OFF - ON	Storingsvrije synchrone lasmodus wanneer 2 AC stroombronnen tegelijkertijd worden gebruikt op hetzelfde werkstuk. Lassen met deze functie wordt gesynchroniseerd met de netfrequentie. AC frequenties worden gereduceerd tot 25Hz, 50Hz, 100Hz, 150Hz en 300Hz.
	Dephasing 0° - 300%	Aanpassing netfase in stappen van 60°. Deze instelling voorkomt dat je stekkers van voedingsbronnen moet verwisselen.
	Fine dephasing 0° - 59°	Fijnafstelling van netfase in stappen van 1°.

E-TIG

Met deze module kan worden gelast met een constant vermogen. De variaties in booglength worden real time gemeten, om zo een constante breedte van de lasnaad en een constante inbranding te verkrijgen. Wanneer tijdens het assembleren een beheersing van de las-energie wordt gevraagd, garandeert de E.TIG module de lasser dat het lasvermogen, bij ieder positie van de toorts met betrekking tot het te lassen voorwerp, gerespecteerd wordt.

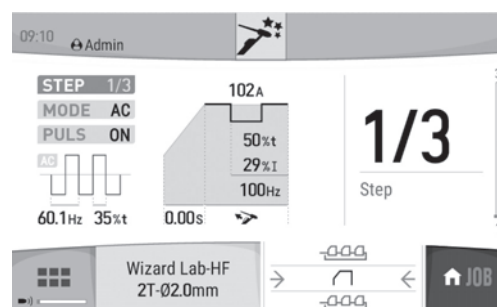
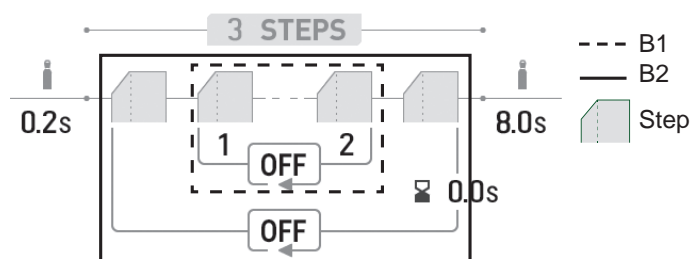


Wizard Lab

De WIZARD lasmodule maakt het realiseren van complexere (niet standaard) lascycli mogelijk, door het aaneenschakelen van Steps. Iedere Step bestaat uit een stroom-opgang en een stroom-plateau, en een hierbij gekozen type stroom (DC/AC/Puls).

Het instellen van de Wizard gebeurt in drie etappes :

- het definiëren van de lascyclus (aantal Steps, reeksen herhalingen enz)
- het instellen van iedere Step (stroomopgang, type stroom)
- het regelen van specifieke geavanceerde instellingen.




STEP : een Step kan worden gepersonaliseerd (zie gedeelte « Instellen van een STEP ») met het type stroom (DC of AC), de vorm van de stroom (Standaard of Puls) of met een ingegeven stroomopgang. Iedere Step kan worden gepersonaliseerd.

Las-cyclus : een lascyclus bestaat uit een Pregas, één of meerdere Steps (zie « Definitie van de lascyclus ») en een Postgas.

Reeksen : er bestaan twee verschillende reeksen (zie « Definitie van de lascyclus ») :


- De reeks binnen de cyclus (B1): binnen de cyclus kan de lasser kiezen om één, meerdere of een oneindig aantal reeksen te creëren (herhaling van twee of meerdere steps) afhankelijk van de lastoepassing (voorbeeld van het lassen in AC MIX, waarin twee Steps DC en AC herhaald worden).
- De reeks van cycli (B2) : de lasser kan ervoor kiezen z'n cyclus (buiten Pregas en Postgas) één keer, meerdere keren of oneindig te herhalen, en indien nodig een delay tussen twee herhalingen in te stellen (voorbeeld van lassen in MULTITACK, waarin de lascyclus puntlassen TACK wordt herhaald met een delay tussen twee punten zolang de trekker ingedrukt wordt gehouden).

Definitie van de lascyclus :

	Eenheid	
Aantal Steps	-	Het aantal Steps bepaalt de lascyclus
Pre-gas	s	Duur van het zuiveren van de toorts en het creëren van een beschermgas, voorafgaand aan de ontsteking.
Aantal loops van de Steps	-	Definitie van een zich herhalende reeks in de lascyclus (B1).
Step ingang	-	Step begin van de reeks (B1) herhalingen in de cyclus.
Laatste Step	-	Step eind van de reeks (B1) herhalingen in de cyclus.
Aantal loops per cyclus	-	Definitie van een zich herhalende reeks van de volledige lascyclus (B2).
Cycle loop delay	s	Definitie tijdsduur tussen twee zich herhalende reeksen van de volledige lascyclus (B2).
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.

Instellen van een STEP :

	Eenheid	
STEP	1/x	Keuze van de in te stellen STEP.
MODULE	DC- DC+ AC	Keuze van het type lasstroom van de Step.
PULS	OFF ON	Hiermee kunt u de ingestelde stroom pulseren.
Wavevorm AC	-	Wavevorm in AC
Lasfrequentie	Hz	Frequentie van de ompoling lassen - schuren
Percentage schuren	%	Percentage van de lasperiode gewijd aan het schuren
Stijgende stroom	s	Overgang tussen het stroomniveau van de voorgaande Step en de waarde van de huidige Step.
Lasstroom	A	Lasstroom
Wave-vorm	-	Wave-vorm tijdens het puls-gedeelte.
Koude stroom	%	Tweede lasstroom, genaamd «koude » stroom
Koude stroom	%	Schakelen naar koude puls-stroom (I)
Puls-frequentie	Hz	Puls-frequentie
Tijdsduur step	min	Tijdsduur lasstroom Step of trekkermodule*

 *het instellen van de duur van de Step maakt het mogelijk in de 2T module om de duur van de ingestelde Step te regelen door het loslaten van de trekker, de cyclus zal zich beëindigen vanaf de laatste Step tot aan het einde van de lascyclus.

 Het instellen van de duur van de Step maakt het mogelijk, in de 4T module en alleen met een toorts met dubbele knop, om over te gaan van Step naar drukken-loslaten op knop 2.

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

Geavanceerde instellingen	Instellen	Beschrijving
Niveau HF	1 - 10	Index die de spanning regelt, van 5 kV tot 14 kV
Duur HF	0.01 - 3 s	Tijdsduur HF, voordat HF stopt
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.

KEUZE VAN DE DIAMETER VAN DE ELEKTRODE

Ø Elektrode (mm)	TIG DC		TIC AC	
	Zuivere Wolfram	Wolfram met oxiden	Zuivere Wolfram	Wolfram met oxiden
1	10 > 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	75 > 180 A	100 > 200 A	65 > 125 A	85 > 160 A
2.5	130 > 230 A	170 > 250 A	80 > 140 A	120 > 210 A

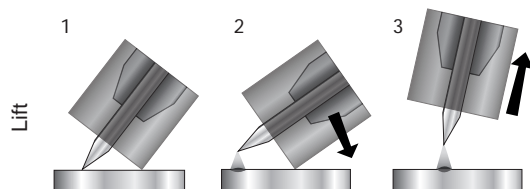
3.2	160 > 310 A	225 > 330 A	150 > 190 A	150 > 250 A
4	275 > 450 A	350 > 480 A	180 > 260 A	240 > 350 A
Ongeveer = 80 A per mm Ø			Ongeveer = 60 A per mm van Ø	

KEUZE VAN HET TYPE ONTSTEKING

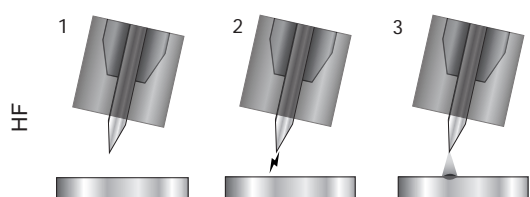
Lift : ontsteking door contact (voor omgevingen die gevoelig zijn voor HF storingen).

HF : ontsteking hf zonder contact van de wolfram elektrode op het onderdeel.

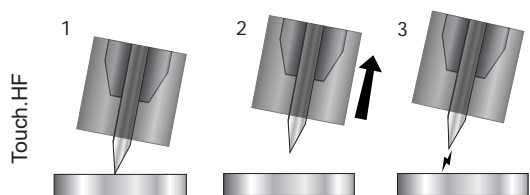
Touch.HF : getemporeerde hf ontsteking na het contact van de wolfram elektrode op het onderdeel



- 1- Positioneer de nozzle van de toorts en de punt van de elektrode op het werks-tuk 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 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.

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

Geavanceerde instel-lingen	Instellen	Beschrijving
Duur HF	0.01 - 3 s	Tijdsduur HF, voordat HF stopt
Niveau HF	0 - +10	Index die de spanning regelt, van 5 kV tot 14 kV

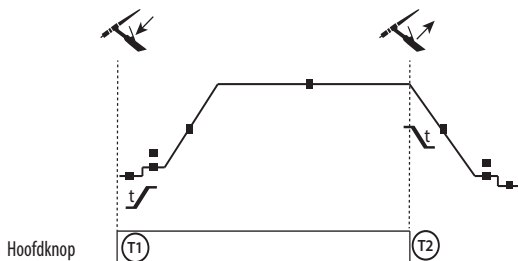
GESCHIKTE TOORTSEN EN GEBRUIK VAN DE TREKKERS

Één Knoppen 	Dubbele Knoppen 	Dubbele Knoppen + 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

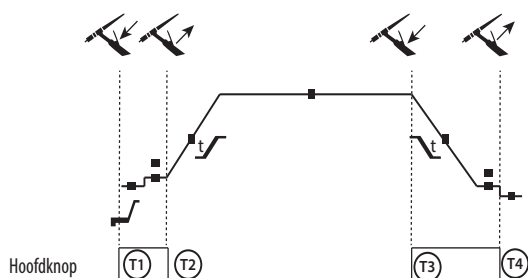


T1 - De hoofd-knop is ingedrukt, de lascyclus start (Pregas, I_Start, UpSlope en lassen).

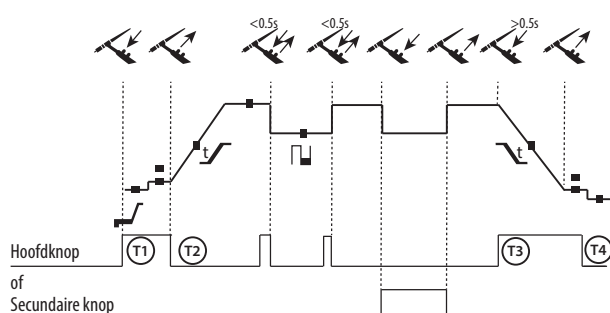
T2 - De hoofd-knop wordt losgelaten, de lascyclus wordt gestopt (DownSlope, I_Stop, Postgas).

Op de toorts met 2 knoppen, en alleen in 2T, wordt de secundaire knop gebruikt als hoofd-knop.

• 4T



• 4T LOG



T1 - De hoofdknop is ingedrukt, de cyclus start vanuit Pre-gas en stopt in de fase I_Start.

T2 - De hoofdknop wordt losgelaten, de cyclus gaat over in UpSlope en in lassen.

T3 - De hoofdknop is ingedrukt, de cyclus gaat over in Downslope en stopt in de fase I_Stop.

T4 - De hoofdknop wordt losgelaten, de cyclus eindigt met Post-gas.

NB : voor toortsen, dubbele knoppen en dubbele knop + draaiknop => knop « hoog/lasstroom » en draaiknop actief, knop « laag » niet actief.

T1 - De hoofdknop is ingedrukt, de cyclus start vanuit Pre-gas en stopt in de fase I_Start.

T2 - De hoofdknop wordt losgelaten, de cyclus gaat over in UpSlope en in lassen.

LOG : deze module wordt gebuikt in de lasfase :

- een korte druk op de hoofdknop (<0.5s) de stroom schakelt van lasstroom I naar koude stroom I en vice versa.

- de tweede knop wordt ingedrukt gehouden, de stroom schakelt over van I lasstroom naar I koude stroom.

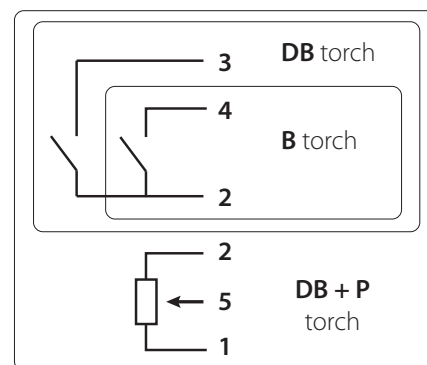
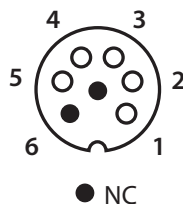
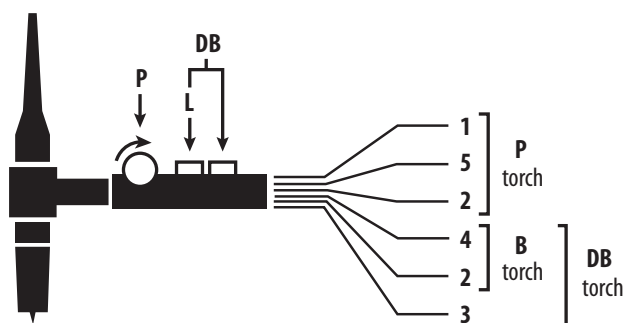
- De tweede knop is nog steeds losgelaten, de stroom schakelt van I koude stroom naar I lasstroom.

T3 : Een lange druk op de hoofdknop (>0.5s), de cyclus gaat over naar Down Slope en stopt in de fase I_Stop.

T4 - De hoofdknop wordt losgelaten, de cyclus eindigt met Post-gas.

Voor de toortsen met dubbele knoppen of dubbele trekkers + draaiknop houdt de « bovenste » trekker dezelfde functie als de toorts met maar één enkele trekker of lamel. Met de « onderste » trekker kan men, wanneer deze ingedrukt wordt gehouden, overschakelen naar koude stroom. Met de draaiknop van de toorts, indien aanwezig, kan de lasstroom afgesteld worden van 50% tot 100% van de getoonde waarde. Met de functies Up & Down kunt u de stroom van de toorts regelen.

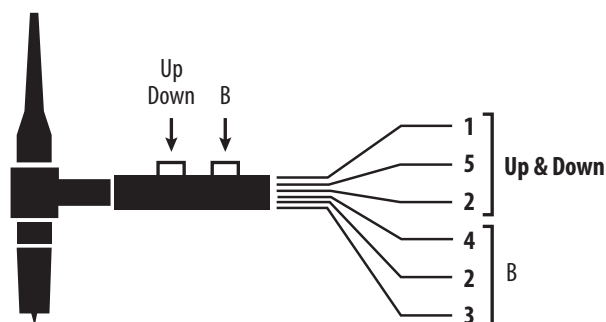
CONNECTOR BESTURING TREKKER



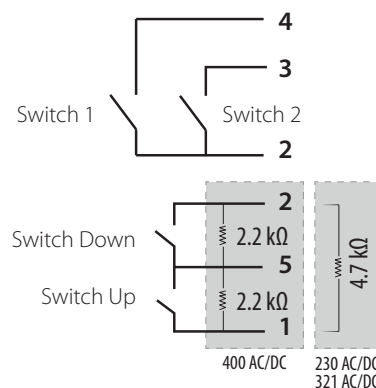
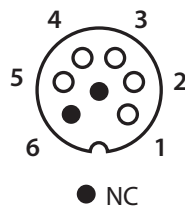
Schema bekabeling toorts TIG18

Elektrisch schema, afhankelijk van het type toorts

Types toorts			Omschrijving van de draad	Pin bijbehorende aansluiting
Toorts met dubbele knop + draaiknop	Toorts met dubbele knop	Toorts met één knop	Algemeen/Massa	2
			Knop 1	4
			Knop 2	3
			Algemeen/Massa van de draaiknop	2
			10 V	1
			Cursor	5

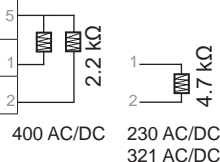


Bekabelschema van de Up & Down toorts.



Elektrisch schema Up & Down toorts.

Type toorts	Omschrijving van de draad	Pin bijbehorende aansluiting
Toorts Up & Down	Schakelaar Switch 1 & 2	2
	Switch 1	4
	Switch 2	3
	Schakelaar Switch Up & Down	5
	Switch Up	1
	Switch Down	2



HANDMATIG ZUIVEREN GAS

De aanwezigheid van zuurstof in de toorts kan leiden tot een verslechtering van de mechanische eigenschappen en kan tot gevolg hebben dat het werkstuk minder resistent zal zijn voor corrosie. Druk, om het gas van de toorts te zuiveren, lang op drukknop n° 1 (zie de handleiding HMI) en volg de procedure op het scherm.

DEFINITIE INSTELLINGEN

	Eenheid	
Pre-gas	s	Duur van het zuiveren van de toorts en het creëren van een beschermgas, voorafgaand aan de ontsteking.
Stroom tijdens het opstarten	%/A	Dit stroomniveau bij het opstarten is de fase voordat het stroomniveau verhoogd wordt.
Tijdsduur tijdens 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 onderbreking	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)
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
Spot	s	Handmatig of een vooraf bepaalde tijdsduur.

Lastijd	Handmatig / s	Lastijd
Duur van de Puls	s	Fase Pulsen : handmatig of een vooraf bepaalde tijdsduur
Duur zonder Puls	s	Fase vlakke stroom : handmatig of een vooraf bepaalde tijdsduur
Lasfrequentie	%	Frequentie van de ompoling lassen - schuren
Percentage Schuren	%	Percentage van de lasperiode gewijd aan het voorbereiden/schuren (standaard 30-35%)
Tijdsduur AC	s	Duur lassen in TIG AC
Tijdsduur DC	s	Duur lassen in TIG DC
Duur tussen 2 punten	s	Duur tussen het einde van een punt (buiten Post Gas) en het hernemen van een nieuw punt (inclusief Pre Gas).

De toegang tot sommige las-instellingen hangt af van de lasprocedure (Synergetisch, AC, DC enz.) en van de gekozen schermweergave (Easy, Expert, of Geavanceerd). Raadpleeg de HMI-handleiding. Alcune impostazioni in % o A dipendono dalla modalità di visualizzazione selezionata (Facile, Esperto o Avanzato).

MMA (SMAW) LASMODULE

AANSLUITING EN ADVIEZEN

- Sluit de kabels, de elektrode-houder en de massa-klem aan aan de daarvoor bestemde aansluitingen.
- Respecteer de polariteiten en las-intensiteiten, zoals aangegeven op de verpakkingen van de elektroden.
- Verwijder de beklede elektrode uit de elektrode-houder wanneer het apparaat niet gebruikt wordt.
- Het materiaal is uitgerust met 3 specifieke Inverter-functies :
 - De Hot Start functie geeft een extra hoge stroom-intensiteit bij aanvang van het lassen.
 - De Arc Force functie levert een extra hoge stroom-intensiteit, die voorkomt dat de elektrode plakt wanneer deze in aanraking komt met het smeltbad.
 - De Anti-Sticking functie vereenvoudigt het losmaken van de elektrode wanneer deze vastplakt.

INSTELLINGEN VAN DE PROCEDURE

		Lasprocedures			
Instellingen	Instellingen	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 werks-tuk (de stroom wordt hierbij automatisch onderbroken).
Polariteit	Directe (+== et ==-) Inverse (+=- et -==)	✓	✓	-	Het verwisselen van accessoires, in geval van ompoling, wordt op het apparaat zelf gedaan.
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 / Expert / Geavanceerd 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 en op alle soorten materiaal : staal, roestvrijstaal, en gietijzer.

• Puls

Deze lasmodule is geschikt voor toepassingen waar verticaal opgaand (PF) gelast moet worden. Met de puls-module is het mogelijk om een koud smeltbad te behouden dat toch een goede materiaaloverdracht geeft. Zonder puls vereist het verticaal opgaand lassen een «dennenboom» beweging, dit is een nogal moeilijke driehoeksbeweging. Dankzij de MMA Puls is het niet meer nodig deze beweging uit te voeren. Afhankelijk van de dikte van het te lassen voorwerp kan één rechte omhooggaande beweging voldoende zijn. Als u toch uw smeltbad wilt vergroten is een eenvoudige laterale beweging voldoende. In dit geval kunt u de frequentie van uw puls-stroom op uw scherm regelen. Deze procedure geeft de lasser een betere beheersing tijdens het verticaal lassen.

• 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.

KEUZE VAN DE BEKLEDE ELEKTRODES

- Rutiele elektrode : zeer eenvoudig te gebruiken in alle posities.
- Basische elektrode : voor een gebruik in alle posities, en geschikt voor het realiseren van veiligheidswerkzaamheden dankzij de versterkte mechanische eigenschappen.
- Cellulose elektroden : zorgen voor een zeer dynamische boog met een hoge fusie-snelheid. Dankzij de mogelijkheid tot het gebruik in alle posities zijn deze elektroden bijzonder geschikt voor pipeline-werkzaamheden.

DEFINITIE INSTELLINGEN

	Eenheid	
Percentage Hot Start	%	De Hot Start geeft een zeer hoge stroom-intensiteit tijdens de ontsteking, die voorkomt dat de elektrode aan het werkstuk blijft plakken. Deze stroom wordt ingesteld in intensiteit (% van de lasstroom) en in tijd (seconden).
Duur Hot Start	s	
Lasstroom	A	De instelling van de lasstroom is afhankelijk van het gekozen type elektrode (zie de verpakking van de elektroden).
Koude stroom	%	Tweede lasstroom, genaamd «koude stroom».
Arc Force	%	De Arc Force levert een overstroom, om te vermijden dat de elektrode aan het smeltbad vastplakt.
Wavevorm AC	%	Wavevorm in AC De trapeze-vorm heeft de voorkeur.
Lasfrequentie	Hz	Frequentie ompolingen lassen + of -
Frequentie van de puls	Hz	Pulsfrequentie van de Puls-module.

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

ENERGIE

Deze module, ontwikkeld voor 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).

OPSLAAN EN OPROEPEN VAN JOBS

Toegankelijk dankzij het icoon «JOB» op het hoofdscherm.

De in gebruik zijnde instellingen worden automatisch opgeslagen, en weer opgeroepen wanneer het lasapparaat opnieuw opgestart wordt.

Naast de in gebruik zijnde instellingen is het mogelijk om instellingen genaamd « JOBS » op te slaan en weer op te roepen. Er zijn 500 JOBS beschikbaar voor de TIG procedure, en 200 jobs voor de MMA procedure. Het geheugen is gebaseerd op de instellingen van de in gebruik zijnde procedures en instellingen en het profiel van de gebruiker.

Job

Met deze module JOB kunnen JOBS gecreëerd, opgeslagen, weer opgeroepen en verwijderd worden.

Quick Load - Oproepen van JOBS met de trekker buiten het lassen om.

Met de Quick Load kunnen JOBS opgeroepen worden (maximaal 20) buiten het lassen en enkel in de TIG procedure. Vanuit een Quickload lijst, bestaande uit eerder gecreëerde JOBS, kunnen de JOBS met een korte druk op de trekker weer opgeroepen worden. Alle trekkermodules en lasmodules zijn mogelijk.

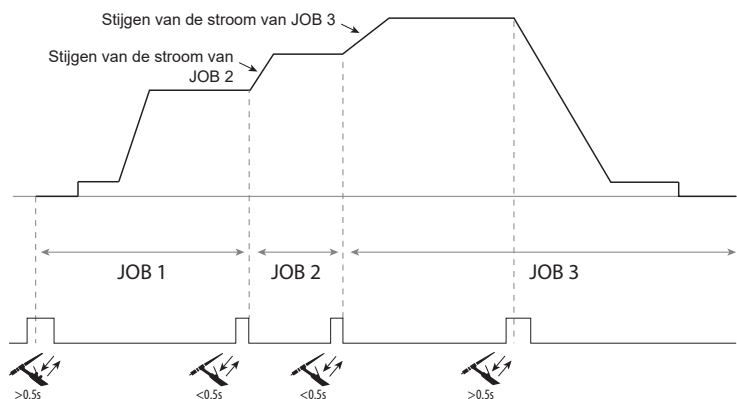
MultiJob - Oproepen van de JOBS met behulp van de trekker tijdens het lassen.

Vanuit een lijst MultiJOBS, bestaande uit reeds gecreëerde JOBS, kunnen met deze ketting-module tot 20 JOBS zonder onderbreking gelast worden.

Bij het activeren van deze module wordt JOB N° 1 van de lijst geladen en getoond. De trekker module wordt geforceerd in 4T.

Dankzij deze module kunnen de JOBS van de lijst die met een korte druk op de knoppen van de toorts is gerealiseerd achter elkaar uitgevoerd worden.

Het lassen zal stoppen na een langere druk op de knoppen van de toorts, en wanneer de lascyclus beëindigd is zal JOB N°1 opnieuw geladen worden voor een toekomstige lasprocedure.



Bij het activeren van deze module wordt JOB N° 1 van de lijst geladen en getoond.

Het oproepen van JOBS van de sequentie herhaalt zich : wanneer de laatste JOB van de lijst is bereikt, zal de volgende JOB N°1 zijn.

Het lassen wordt geactiveerd door een langere druk op de knoppen van de toorts.

C5

Op basis van een lijst C5 van 5 reeds gecreëerde JOBS is het via deze module mogelijk om met een afstandsbediening JOBS op te roepen via een PLC (zie notitie op de internet site [-https://planet.gys.fr/pdf/spdoc/fr/CONNECT_5.pdf](https://planet.gys.fr/pdf/spdoc/fr/CONNECT_5.pdf)). Niet beschikbaar voor 321 AC/DC.

AFSTANDSBEDIENING (OPTIONEEL)

• Analoge afstandsbediening RC-HA1 (art. code 045675 / 066625) voor **TITANIUM 230/400** :

Een analoge afstandsbediening kan worden aangesloten op de generator met behulp van een connector (I-11).

Met de handmatige afstandsbediening kan de stroom gevarieerd worden, tussen 50% en 100% ten opzichte van de ingegeven waarde. In deze configuratie zijn alle modi en functionaliteiten van de generator toegankelijk en aanpasbaar.

• Analoge afstandsbediening RC-MMA/DEGAUSS (art. code 066496) :

Via de connector (I-4) kan een analoge afstandsbediening worden aangesloten op de stroombron.

Alleen bij MMA kan de stroom via een potentiometer worden gevarieerd van 50% tot 100% van de ingestelde stroom, kan de laspolariteit worden omgekeerd via de polariteitsschakelaar en kan de lasstroombron worden geactiveerd of gedeactiveerd om de lasser te beschermen tijdens het lassen.

• Afstandsbediening voetpedaal RC-MMA/TIG-FA1 (art. code 045682) voor **TITANIUM 230/400** of RC-FA2 (art. code 083356) voor **TITANIUM 321** :

Een afstandsbediening (voetpedaal) kan worden aangesloten op de generator met behulp van een connector (I-11).

Met de pedaal kunt u de stroom variëren (tot 100% ten opzichte van de ingestelde stroom). In TIG functioneert de generator uitsluitend in de 2T module. Bovendien worden de up- en down slope niet meer door de generator geregeld (inactieve functies), maar door de lasser via het pedaal.

• HMI - digitale afstandsbediening RC-HD2 (art. code 062122) voor **TITANIUM 230/400** of RC-HD3 (réf. 079700) voor **TITANIUM 321** :

TITANIUM 400 : Een digitale afstandsbediening kan worden aangesloten op de generator met behulp van een connector (I-12).

TITANIUM 321 : Een digitale afstandsbediening kan worden aangesloten op de generator met behulp van een connector (I-6).

TITANIUM 230 : Een digitale afstandsbediening kan op de generator worden aangesloten via de optionele NUM-1 kit (I-7).

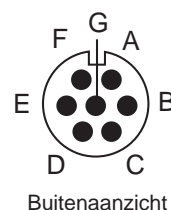
Deze afstandsbediening is geschikt voor MMA en TIG lasprocedures. Met deze afstandsbediening kan het lasapparaat op afstand bediend worden. Met een ON/OFF knop kan de digitale afstandsbediening aan- en uitgezet worden. Wanneer de digitale afstandsbediening is ingeschakeld, toont de HMI van de generator de waarden van stroom en spanning. Zodra de HMI wordt uitgeschakeld of losgekoppeld, zal de HMI van de generator weer geactiveerd worden.

Aansluitingen voor TITANIUM 230/400 :

Het apparaat is uitgerust met een vrouwelijke aansluiting voor bediening op afstand.

Met de mannelijke 7-punts aansluiting (optioneel, art. code 045699) kunt u verschillende types afstandsbedieningen aansluiten. Volg het hieronderstaande schema voor de bekabeling.

TYPE AFSTANDSBEDIENING			Omschrijving van de draad	Pin bijbehorende aansluiting
C5	Pedaal	Handmatige afstandsbediening	10 V	A
			Cursor	B
			Algemeen/Massa	C
			Schakelaar	D
			AUTO-DETECT	E
			ARC ON	F
			REG I	G

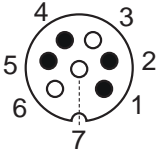


Aansluitingen voor TITANIUM 321 :

Het apparaat is uitgerust met een vrouwelijke aansluiting voor bediening op afstand.

Met de mannelijke 7-punts aansluiting (optioneel, art. code 046238) kunt u verschillende types afstandsbedieningen aansluiten. Volg het hier-onderstaande schema voor de bekabeling.

Type afstandbediening	Omschrijving van de draad	Pin bijbehorende aansluiting
Pedaal	VCC	1
	Algemeen/Massa	2
	Schakelaar	4
	Cursor	5



Buitenaanzicht

KOELGROEP OPTIONEEL

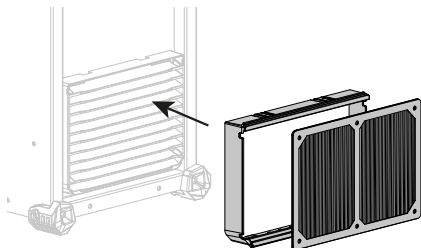
Geschikt voor gebruik met	Art. code	Omschrijving	Afkoelend vermogen	Capaciteit	Voedingsspanning
TITANIUM 230 AC/DC FV	070820	KOOLWELD 1	1000 W	3 L	24 V
TITANIUM 321 AC/DC	083363	KOOLWELD 3		5.5 L	400 V +/-15%
TITANIUM 400 AC/DC	013537	WCU 1KW C		5.5 L	400 V +/-15%

De koelgroep wordt automatisch door het apparaat gedetecteerd. Raadpleeg, om de koelgroep te deactiveren (OFF), de handleiding van de interface. De koelgroep beveiligd de toorts en de lasser op de volgende manieren :

- Waarborgt het minimum niveau van de koelvloeistof.
- Zorgt ervoor dat er een minimale hoeveelheid koelvloeistof in de toorts circuleert.
- Zorgt voor de thermische beveiliging van de koelvloeistof.

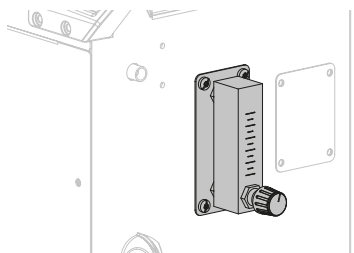


De gebruiker moet zich ervan verzekeren dat de koelgroep uitgeschakeld is alvorens de slangen aan de in- en uitgang van de toorts af te koppelen. Koelvloeistof is schadelijk en irriteert de ogen, de slijmvliezen en de huid. Deze hete vloeistof kan brandwonden veroorzaken.

KIT FILTER OPTIONEEL VOOR TITANIUM 231 AC/DC EN 400 AC/DC

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 stofilter regelmatig gereinigd worden. Losklikken en reinigen met perslucht.

KIT DEBIETMETER OPTIONEEL VOOR TITANIUM 321 AC/DC EN 400 AC/DC

De kit debietmeter (art. code 073395) stelt u in staat om de gasflow aan de uitgang van de toorts te regelen en te controleren wanneer deze is aangesloten op een gasnetwerk. De gasdruk van het netwerk moet stabiel zijn, en tussen 2 en 7 bars liggen. Het debiet kan worden ingesteld tussen 3 en 30 l/min.

TOEVOEGEN VAN FUNCTIES

GYS heeft een uitgebreid assortiment aan functies, geschikt voor uw apparaat. Scan de QR-code om met deze functies kennis te maken.

GARANTIE VOORWAARDEN

De garantie dekt alle gebreken of fabricage-fouten gedurende 2 jaar, vanaf de aankoopdatum (onderdelen en arbeidsloon).

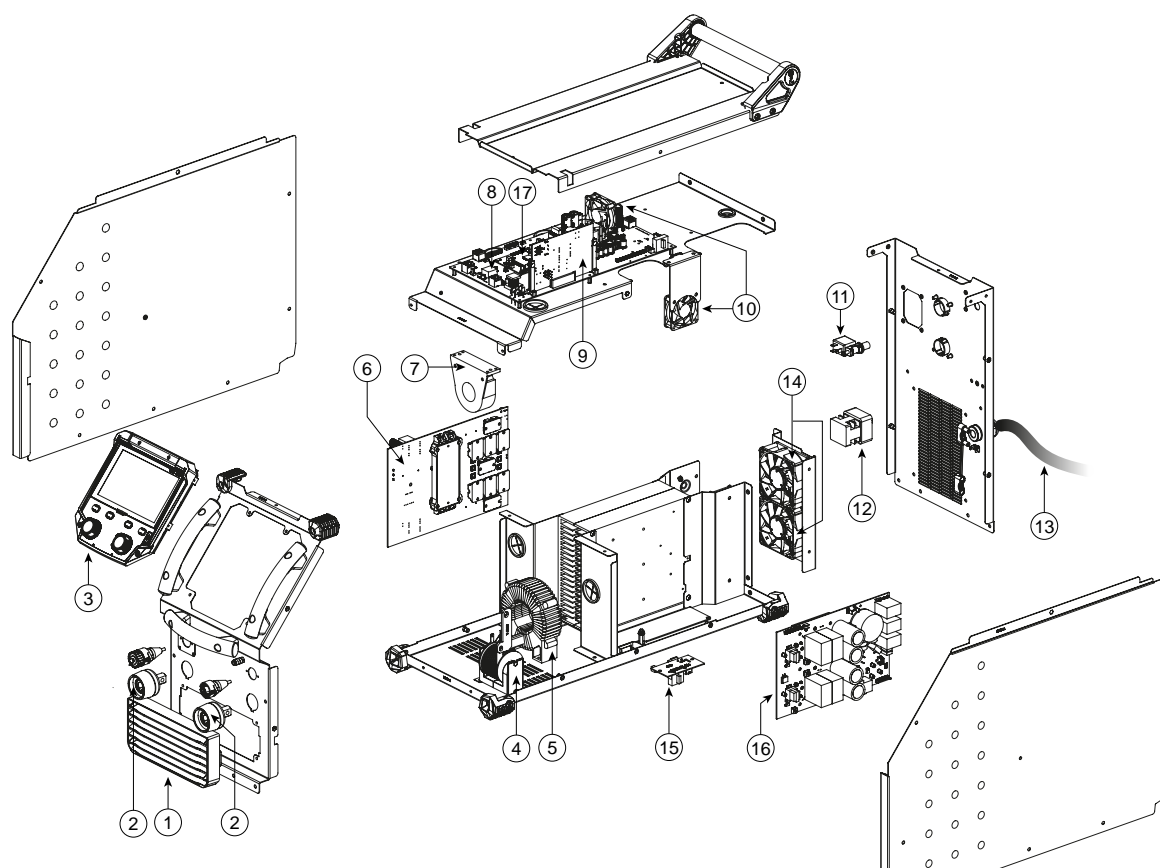
De garantie dekt niet :

- 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 ten gevolge van invloeden van de gebruiksomgeving (vervuiling, roest, stof).

In geval van defecten kunt u het apparaat terugsturen naar de distributeur, vergezeld van :

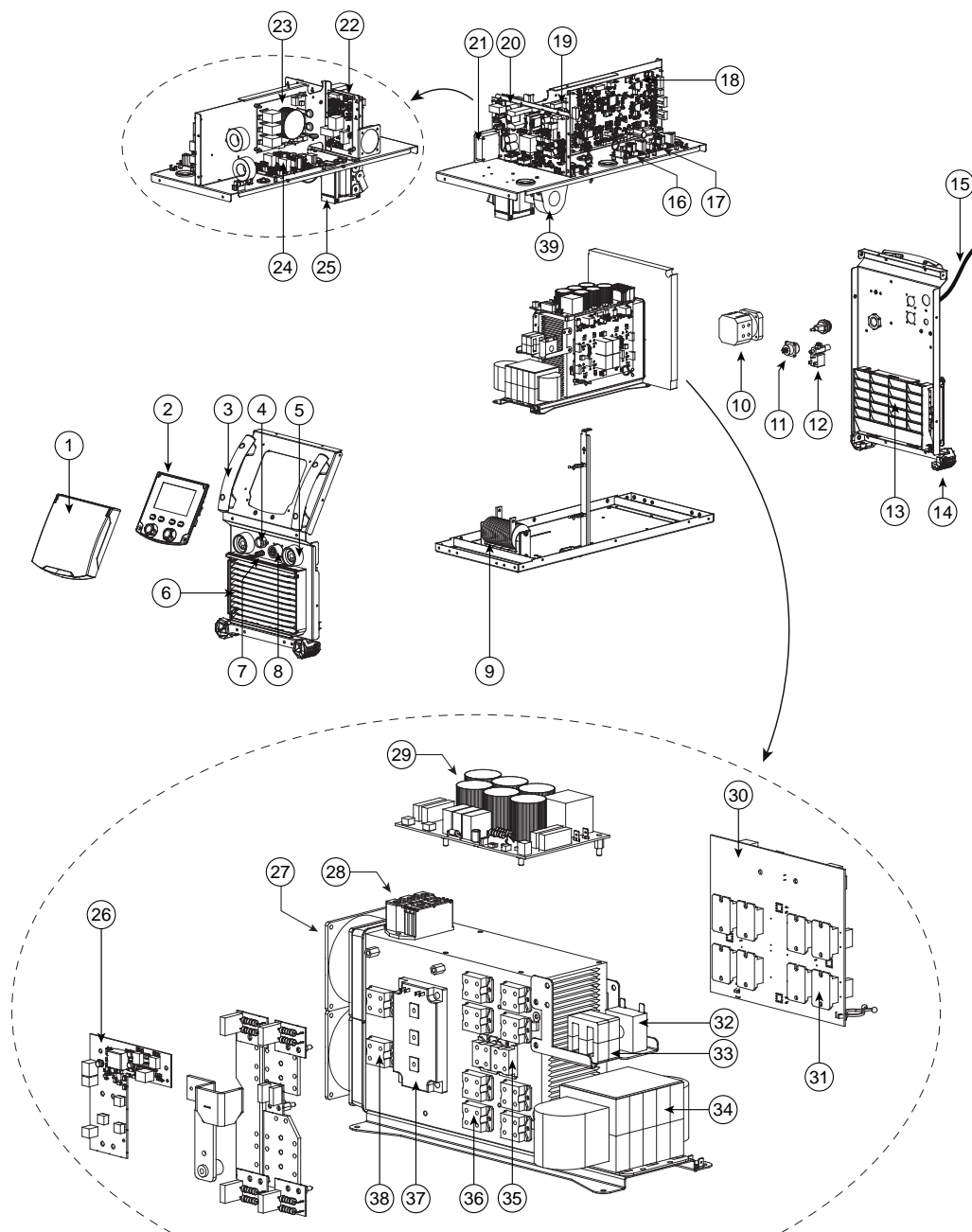
- een gedateerd aankoopbewijs (factuur, kassabon....)
- een beschrijving van de storing.

TITANIUM 321 AC/DC



1	Grille face avant / Front grille	56286
2	Embase texas femelle / Female dinse socket	51528
3	IHM / HMI	E0233A
4	Transformateur HF / HF transformer	63818
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	E0099C
10	Ventilateur auxiliaire / Auxiliary fan	51018
11	Electrovanne / Solenoid valve	71542
12	Interrupteur / Switch	51062
13	Cordon secteur / Power cord	5 m 21470
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

TITANIUM 400 AC/DC

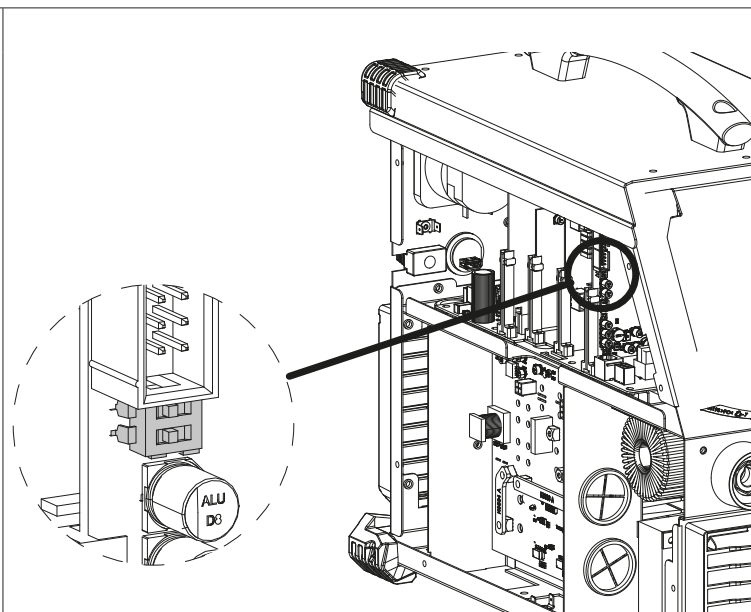
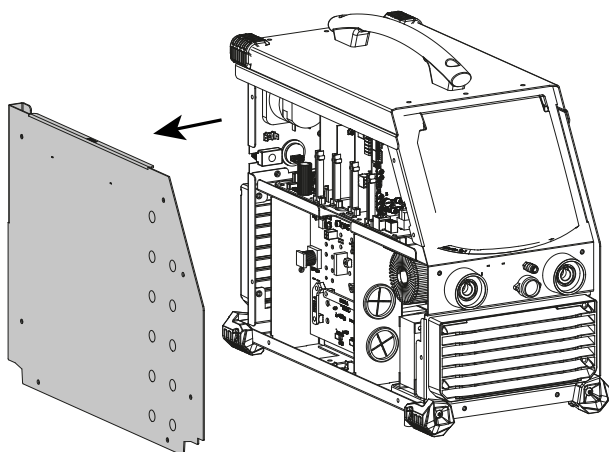


1	Carter plastique / Plastic Crankcase / Carcasa de plástico		56199
2	Carte IHM / HMI board	Si fabrication avant 07/2021 If manufactured before 07/2021	97746C
		Si fabrication après 07/2021 If manufactured after 07/2021	97712C
		Si fabrication pendant 07/2021 If manufactured during 07/2021	S.A.V
		Si fabrication après 07/2023, à partir du numéro de série 23.07.013568.000019 If manufactured after 07/2023, from serial number 23.07.013568.000019	E0092C
3	Poignée / Handle / Handgriff / Mango		56047
4	Faisceau Torche / Torch connection cable / Brenner-Schlauchpaket / Cable conexión Antorcha		91847
5	Embase Texas OF 95.24 HF Femelle / DINS plate OF 95.24 Female / Texas-Anschlussbuchse OF 95.24 HF / Conector Texas OF 95.24 HF Hembra		51502
6	Grille de protection extérieure / External protection grill / Äußeres Schutzgitter / Rejilla de protección exterior		56094
7	Coupleur gaz BSP20 / Gas coupler BSP20 / Schutzgaskupplung BSP20 / Acople gas BSP20		55090
8	Faisceau connectique dévidoir ou IHM déportée / Wire feeder connector or MMI remote interface / Kabel Anschluss Drahtvorschub oder externes Bedienfeld / Cable conexión devanadera o IHM a distancia		96000

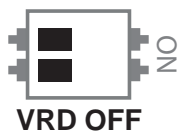
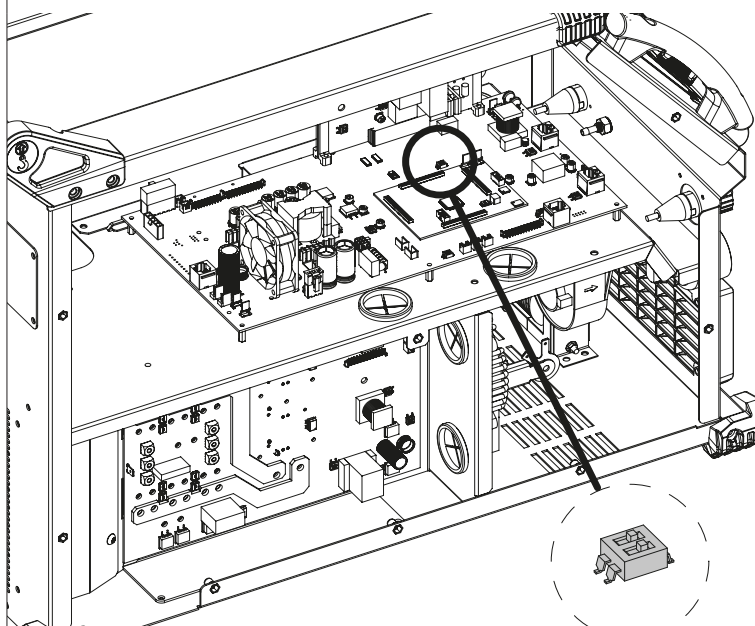
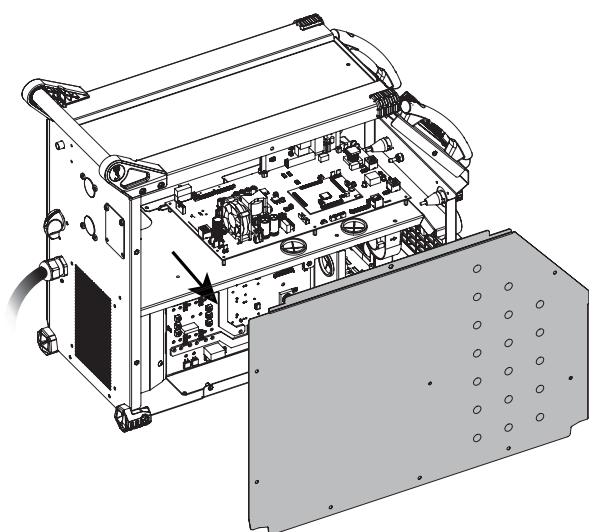
9	Transformateur HF / HF transformer / Trafo HF / Transformador HF	63716
10	Commutateur triphasé / Three phase switch / Dreiphasiger Schalter / Conmutador trifásico	51061
11	Faisceau CAD / CAD connection cable / CAD Kabelbaum / Cable CAD	71483
12	Electrovanne / Solenoid valve / Schutzgasmagnetventil / Electroválvula	71542
13	Grille de protection intérieure / Internal protection grill / Inneres Schutzgitter / Rejilla de protección interior	56095
14	Patin / Pad / Gummifuß / Soporte	56120
15	Cordon secteur 3P+Terre 4mm ² / Power supply cable 3P + Earth 4 mm ² / Netzkabel 3 ph. + Schutzleiter 4mm ² / Cable de red eléctrica 3P + Tierra 4mm ² 5 m	21470
16	Circuit filtrage bouton / Filter circuit button / Taste Filter Kreislauf / Circuito de filtrado Botón	97462C
17	Circuit filtrage CAD / Filter circuit CAD / gefilterter Stromkreis CAD / Circuito de filtrado CAD	97463C
18	Circuit de contrôle / Control circuit / Steuerkreis / Circuito de control	97724C
19	Circuit d'alimentation auxiliaire n°2 / Auxiliary supply circuit n°2 / Hilfsversorgungsschaltung Nr.2 / Circuito alimentación auxiliar n°2	97288C
20	Circuit d'alimentation auxiliaire n°1 / Auxiliary supply circuit n°1 / Hilfsversorgungsschaltung Nr.1 / Circuito alimentación auxiliar n°1	97289C
21	Ventilateur 24V (petit) / 24V fan (small) / Lüfter 24V (klein) / Ventilador 24V (pequeño)	51018
22	Circuit HF / HF circuit / HF-Platine / Circuito HF	E0062C
23	Circuit CEM / CEM circuit / EMV-Platine / Tarjeta CEM	97277C
24	Circuit CAIP / CAIP circuit / CAIP-Platine / Circuito CAIP	97741C
25	Self DC / Self DC / Self DC / Self DC	96121
26	Circuit Onduleur / Inverter circuit / Wechselrichterplatine / Circuito inversor	97742C
27	Ventilateur 24V / 24V fan / Lüfter 24V / Ventilador 24V	50999
28	Pont de diode de puissance / Power relay diode bridge / Leistungsdiodenbrücke / Puente de diodos de potencia	52196
29	Circuit Entrée puissance / Circuit power input / Leistungseingangsschaltung / Circuito de entrada de potencia	97278C
30	Circuit primaire de puissance / Primary power relay circuit / Primäre Leistungsplatine / Circuito primario de potencia	97274C
31	Transistor de puissance / Power relay transistor / Leistungstransistor / Transistor de potencia	52198
32	Transformateur de courant / Current transformer / Leistungstrafo / Transformador de corriente	64664
33	Self primaire / Self primary / Primärspule / Inductancia primaria	96119
34	Transformateur de puissance / Power transformer / Netztransformator / Transformador de potencia	64667
35	Résistance de puissance 5R / Power resistor 5R / Leistungsdiode 5R / Resistencia de potencia 5R	51424
36	Diode de puissance / Power relay diode / Leistungsdiode / Diodo de potencia	52197
37	Module IGBT / IGBT module / IGBT-Modul / Módulo IGBT	52199
38	Résistance de puissance 10R / Power resistance 10R / Leistungsdiode 10R / Resistencia de potencia 10R	52271
39	Capteur à effet hall / Hall effect sensor	64460

**INTERRUPTEUR VRD / VRD SWITCH / VRD-EIN-AUS-SCHALTER / INTERRUPTOR VRD /
VRD SCHAKELAAR / INTERRUPTORE VRD**

TITANIUM 230 AC/DC FV

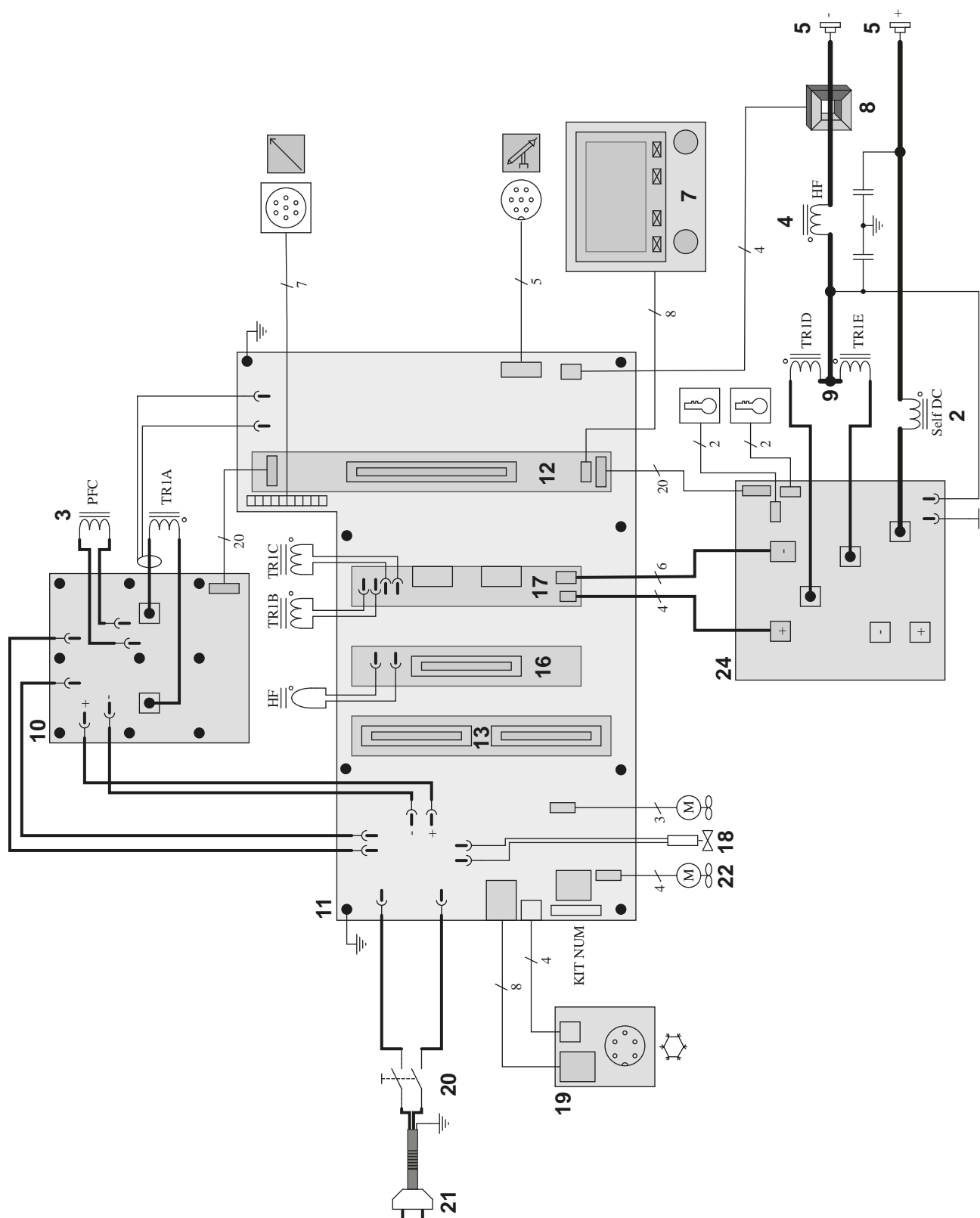


TITANIUM 321 AC/DC

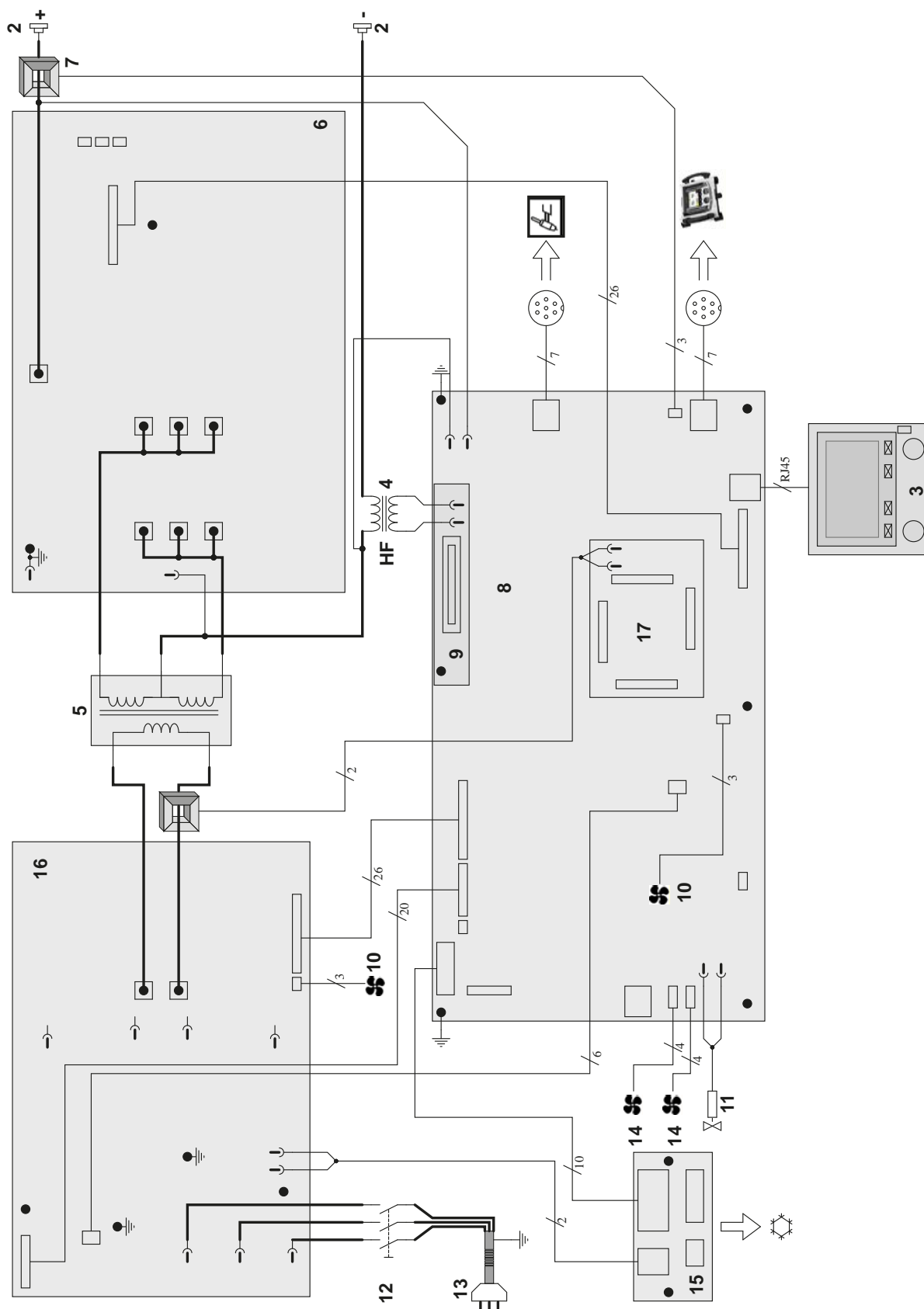


CIRCUIT DIAGRAM / SCHALTPLAN / DIAGRAMA ELECTRICO / ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА / ELEKTRISCHE SCHEMA / SCHEMA ELETTRICO

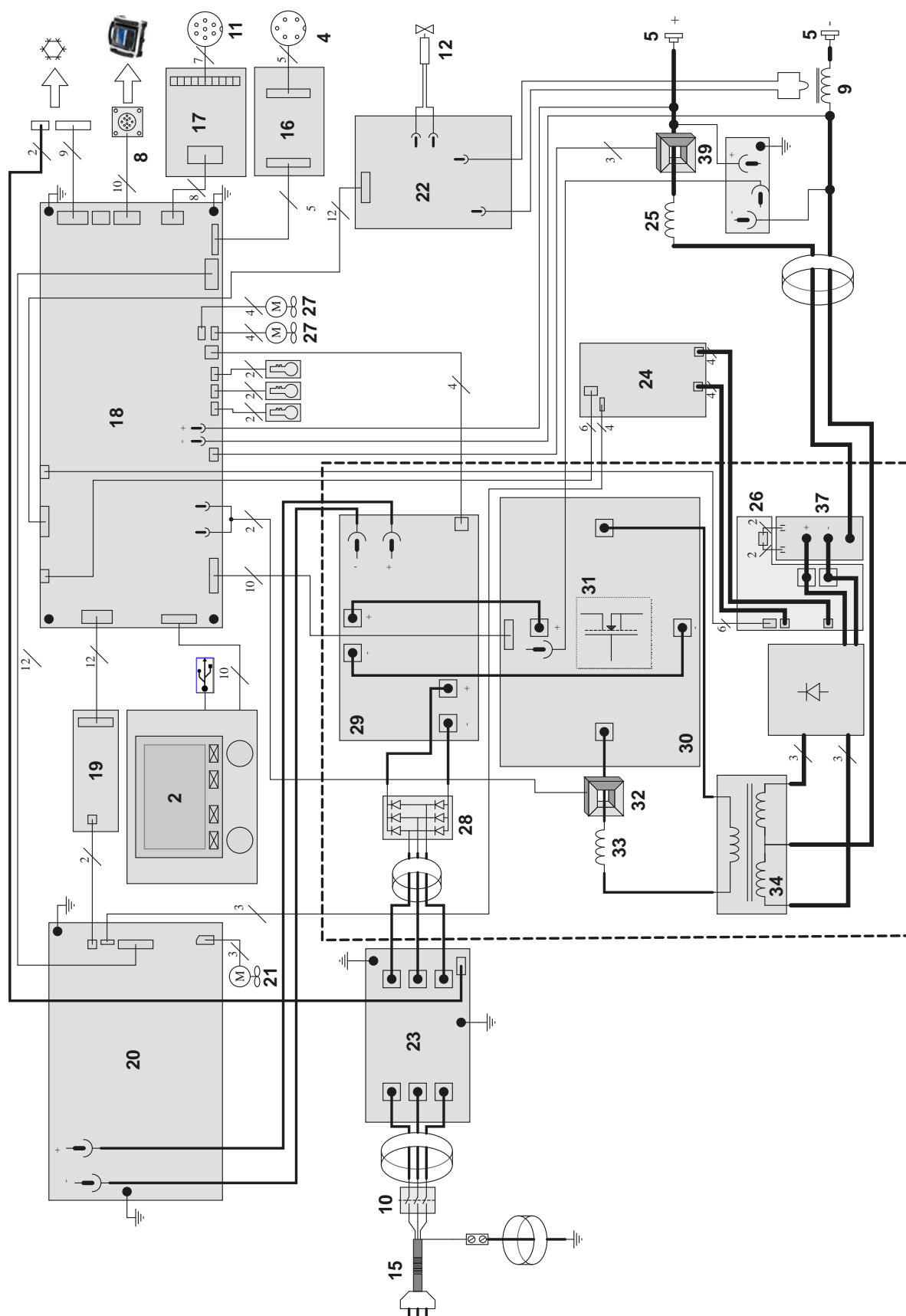
TITANIUM 230 AC/DC FV



TITANIUM 321 AC/DC




TITANIUM 400 AC/DC





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


		TITANIUM 230 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		32 A			16 A		
Courant d'alimentation effectif maximal / Maximum effective supply current / Corriente de alimentación efectiva máxima / Maximale effectieve voedingstroom / Corrente di alimentazione effettiva massima / Maksymalny efektywny prąd zasilania	I1eff	32 A			16 A		
Courant d'alimentation maximal / Maximum supply current / Corriente de alimentación máxima / Maximale voedingstroom / Corrente di alimentazione massima / Maksymalny prąd zasilania	I1max	48 A			39.4 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		8460 W					
Consommation au ralenti / Idle consumption / Consumo en ralentizado / Stationair verbruik / Consumo al minimo / Zużycie na biegu jałowym		30 W					
Rendement à I2max / Efficiency at I2max / Eficiencia a I2máx / Rendement bij I2max / Efficienza a I2max / Sprawność przy I2max		80 %					
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					
Classe CEM / EMC class / Classe CEM / Klasse CEM / Classe CEM / Klasa EMC		A					
Secondaire / Secondary / Sekundär / Secundario / Вторичка / Secondair / Secundario		MMA AC MMA DC	TIG AC	TIG DC	MMA AC MMA DC	TIG AC	TIG DC
Tension à vide / No load voltage / Leerlaufspannung / Tensión al vacío / Напряжение холостого хода / Nullastspanning / Tensione a vuoto	U0 (TCO)	53 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		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)		12 kV					
Courant de soudage minimal / Minimum welding current / Corriente mínima de soldadura / Minimale lasstroom / Corrente minima di saldatura / Minimalny prąd spawania		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 → 140 A	3 → 140 A	5 → 140 A	5 → 230 A	3 → 230 A	5 → 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 → 15.6 V	10.2 → 15.6V	20.2 → 29.2 V	10.12 → 19.2 V	10.2 → 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/ 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	50 %	100 %	100 %	20 %	35 %	35 %
	60 %	130 A	140 A	140 A	160 A	190 A	190 A
	100 %	105 A	140 A	140 A	130 A	160 A	160 A
Pression maximale de gaz / Maximum gas pressure / Maximaler Gasdruck / Presión máxima del gas / Максимальное давление газа / Maximale gasdruk / Pressione massima del gas	Pmax	0.5 MPa (5 bar)					
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 / 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 (LxHxh) / Dimensions (LxWxH) / Abmessungen (Lxbxt) / Dimensiones (Ltxh) / Размеры (ДхШхВ) / Afmetingen (Ltxh) / Dimensioni (Ltxh)		49 x 26 x 44 cm					
Poids / Weight / Gewicht / Bec / Peso / Gewicht / Peso		22.4 kg					


		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 / 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	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 czynne		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		
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)	81 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)		12 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	
Pression maximale de gaz / Maximum gas pressure / Maximaler Gasdruck / Presión máxima del gas / Максимальное давление газа / Maximale gasdruk / Pressione massima del gas	Pmax	0.5 MPa (5 bar)		
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		35 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 à 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  gaan 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 splotente. In alcuni Paesi, U0 viene chiamata TCO.


		TITANIUM 400 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	29 A		
Courant d'alimentation maximal / Maximum supply current / Corriente de alimentación máxima / Maximale voedingsstroom / Corrente di alimentazione massima / Maksymalny prąd zasilania	I1max	37 A		
Section du cordon secteur / Mains cable section / Sectie netsnoer / Sección del cable de alimentación / Sezione del cavo di alimentazione / Odcinek przewodu zasilającego		4 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		17 150 W		
Consommation au ralenti / Idle consumption / Consumo en ralentizado / Stationair verbruik / Consumo al mínimo / Zużycie na biegu jałowym		41.4 W		
Rendement à I2max / Efficiency at I2max / Eficiencia a I2máx / Rendement bij I2max / Efficienza a I2max / Sprawność przy I2max		84 %		
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	0.66		
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)	85 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)		9 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 → 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.	60 %	400 A		
	100 %	360 A		
Pression maximale de gaz / Maximum gas pressure / Maximaler Gasdruck / Presión máxima del gas / Максимальное давление газа / Maximale gasdruk / Pressione massima del gas	Pmax	0.5 MPa (5 bar)		
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)		71 x 27 x 48 cm		
Poids / Weight / Gewicht / Bec / Peso / Gewicht / Peso		39.7 Kg		

*Les facteurs de marche sont réalisés selon la norme EN60974-1 à 40°C et sur un cycle de 10 min. Lors d'utilisation intensive (supérieur au facteur de marche) la protection thermique peut s'enclencher, dans ce cas, l'arc s'éteint et le témoin  s'allume. Laissez l'appareil alimenté pour permettre son refroidissement jusqu'à annulation de la protection. La source de courant décrit une caractéristique de sortie de type tombante. Dans certains pays, U0 est appelé TCO.


*The duty cycles are measured according to standard EN60974-1 at 40°C and on a 10 min cycle. While under intensive use (> to duty cycle) the thermal protection can turn on, in that case, the arc switches off and the indicator  switches on. Keep the machine's power supply on to enable cooling until thermal protection cancellation. The welding power source describes an external drooping characteristic. In some countries, U0 is called TCO.

* Einschaltdauer gemäß EN60974-1 (10 Minuten - 40°C). Bei sehr intensivem Gebrauch (>Einschaltdauer) kann der Thermoschutz ausgelöst werden. In diesem Fall wird der Lichtbogen abgeschaltet und die entsprechende Warnung  erscheint auf der Anzeige. Das Gerät zum Abkühlen nicht ausschalten und laufen lassen bis das Gerät wieder bereit ist. Das Gerät entspricht in seiner Charakteristik einer Spannungsquelle mit fallender Kennlinie. In einigen Ländern wird U0 als TCO bezeichnet.

*Los ciclos de trabajo están realizados en acuerdo con la norma EN60974-1 a 40°C y sobre un ciclo de diez minutos. Durante un uso intensivo (superior al ciclo de trabajo), se puede activar la protección térmica. En este caso, el arco se apaga y el indicador  se enciende. Deje el aparato conectado para permitir que se enfrie hasta que se anule la protección. La fuente de corriente de soldadura posee una salida de tipo corriente constante. En algunos países, U0 se llama TCO.










*ПВ% указаны по норме EN60974-1 при 40°C и для 10-минутного цикла. При интенсивном использовании (> ПВ%) может включиться тепловая защита. В этом случае дуга погаснет и загорится индикатор . Оставьте аппарат подключенным к питанию, чтобы он остыл до полной отмены защиты. Аппарат описывает падающую характеристику на выходе. В некоторых странах U0 называется TCO.

*De inschakelduur is gemeten volgens de norm EN60974-1 bij een temperatuur van 40°C en bij een cyclus van 10 minuten. Bij intensief gebruik (superieur aan de inschakelduur) kan de thermische beveiliging zich in werking stellen. In dat geval gaat de boog uit en gaat het beveiligingslampje  gaat branden. Laat het apparaat aan de netspanning 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 permetterne il raffreddamento fino all'annullamento della protezione. La fonte di corrente di saldatura presenta una caratteristica di uscita spiovente. In alcuni Paesi, U0 viene chiamata TCO.

SYMBOLS / ZEICHENERKLÄRUNG / ICONOS / СИМВОЛЫ / PICTOGRAMMEN / ICONE

	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 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 kringsspanning 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 Герц 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).
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 Geräteklasse 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 A. 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 60974-3	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.
	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 EAC (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 Поддача 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.
	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.

SAS GYS

1, rue de la Croix des Landes - CS 54159
53941 Saint-berthevin Cedex
FRANCE

www.gys.fr
+33-2-43-01-23-60
contact@gys.fr