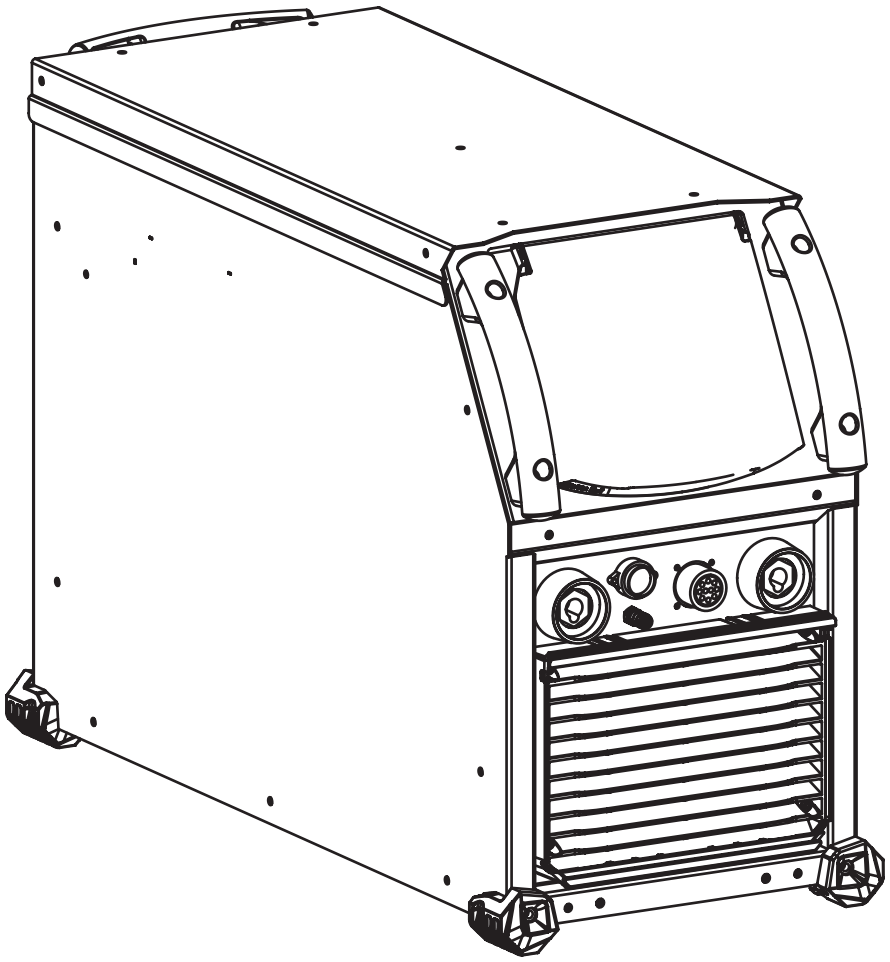


TITANIUM 400 AC/DC

FR 2 / 3-24 / 114-120

EN 2 / 25-46 / 114-120

DE 2 / 46-68 / 114-120

RU 2 / 69-90 / 114-120

NL 2 / 91-113 / 114-120

73502_V3_10/01/2020

FIG-1

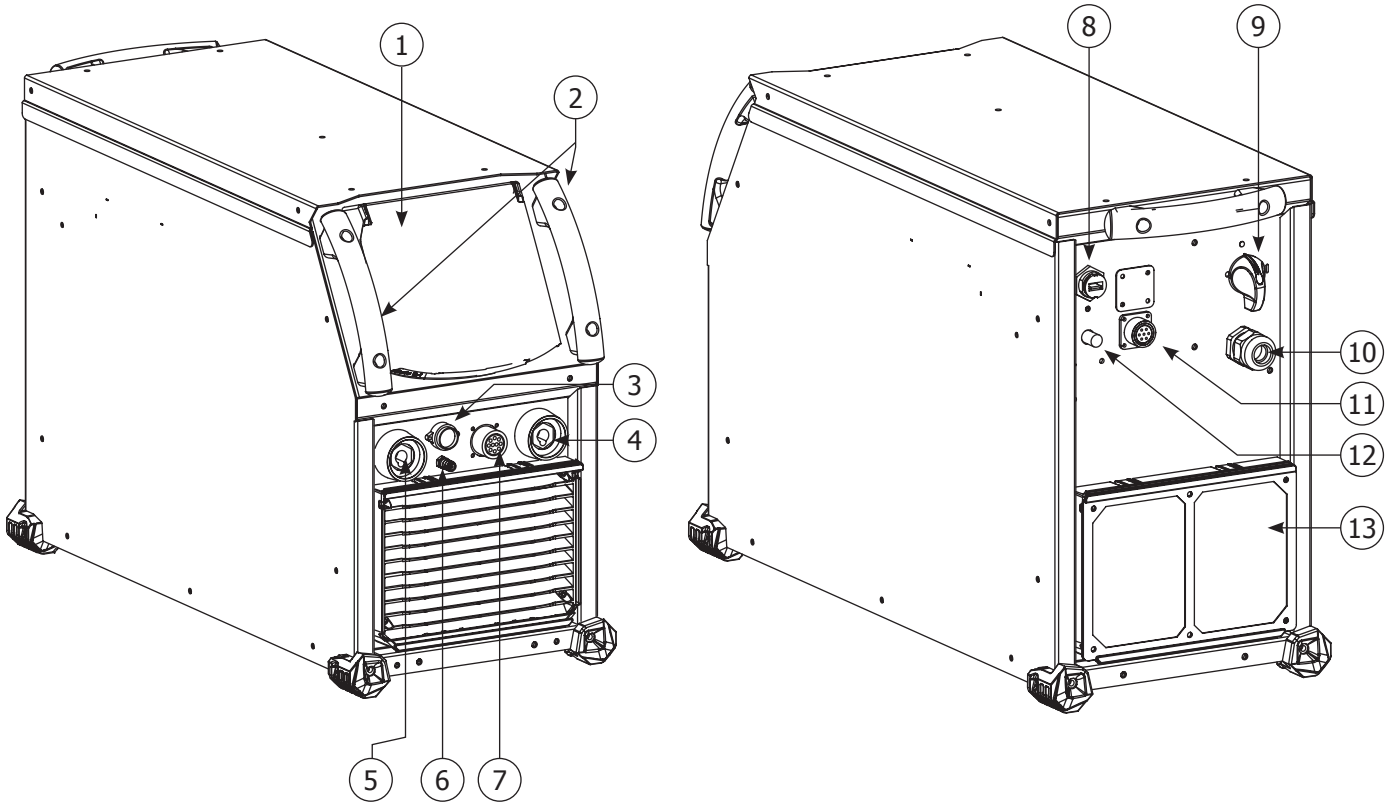
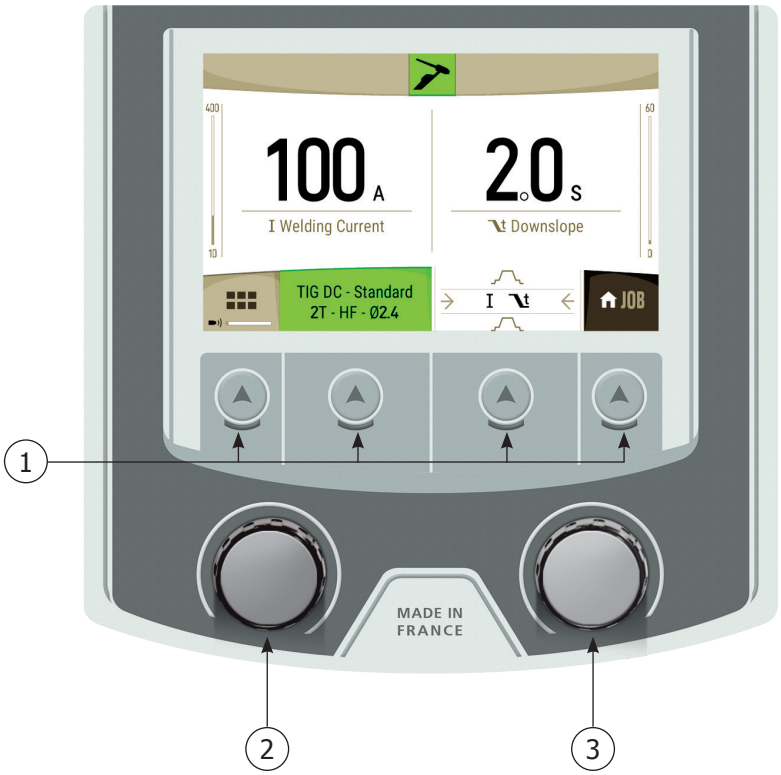

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

FIG-2


100 A
I Welding Current
2.0 s
Downslope
TIG DC - Standard
2T - HF - Ø2.4
JOB
MADE IN
FRANCE
1
2
3

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, 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 qu'il/elle soit suffisamment froid(e) 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 les environnements réduits 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.

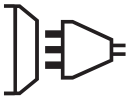
SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

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 et torches, par des personnes qualifiées et habilitées, si ceux-ci sont endommagés. 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.

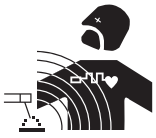
CLASSIFICATION CEM DU MATÉRIEL

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



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

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 doivent 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 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'assoir 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 connait pas encore.

RECOMMANDATIONS POUR ÉVALUER 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 11:2009. Les mesures in situ peuvent également permettre de confirmer l'efficacité des mesures d'atténuation.

RECOMMANDATIONS SUR LES MÉTHODES DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

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.

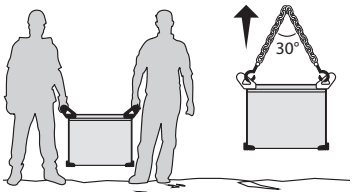
d. Liaison équipotentielle : Il convient d'envisager la liaison de tous les objets métalliques de la zone environnante. Toutefois, des objets métalliques reliés à la pièce à souder accroissent le risque pour l'opérateur de chocs électriques s'il touche à la fois ces éléments métalliques et l'électrode.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

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

TRANSPORT ET TRANSIT DE LA SOURCE DE COURANT DE SOUDAGE

La source de courant de soudage est équipée de deux poignées supérieures permettant le portage à la main à deux personnes. Attention à ne pas sous-évaluer son poids.
Ne pas utiliser les câbles ou torches 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 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. À l'intérieur, les tensions et intensités sont élevées et dangereuses.

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

INSTALLATION – FONCTIONNEMENT PRODUIT

Seul le personnel expérimenté et habilité par le fabricant peut effectuer l'installation. Pendant l'installation, s'assurer que le générateur est déconnecté du réseau. Les connexions en série ou en parallèle de générateur sont interdites.

DESCRIPTION DU MATÉRIEL (FIG-1)

Le TITANIUM 400 AC/DC est une source de courant de soudage inverter pour le soudage à l'électrode enrobée (MMA) et à l'électrode réfractaire (TIG) en courant continu (TIG DC) et en courant alternatif (TIG AC).
Le procédé MMA permet de souder tout type d'électrode : rutile, basique, inox, fonte et cellulosique.
Le procédé TIG requiert une protection gazeuse (Argon).

Ce matériel peut être équipé d'une commande à distance manuelle (réf. 045675), à pédale (réf. 045682) ou d'une commande automate (CONNECT-5).

1- IHM
2- Poignées
3- Connecteur bouton de la torche
4- Douille de Polarité Positive
5- Douille de Polarité Négative
6- Connecteur gaz de la torche
7- Connecteur dévidoir ou IHM déportée
8- Connecteur USB
9- Commutateur ON / OFF
10- Câble d'alimentation
11- Connecteur commande déportée (remote control)
12- Raccord gaz bouteille
13- Filtre (option ref. 046580)

INTERFACE HOMME-MACHINE (IHM) (FIG-2)

1- Bouton d'accès aux différents menus et paramètres
2- Molette de réglages écran gauche
3- Molette de réglages écran droite

ACCESSOIRES ET OPTIONS

			Commandes à distance		
Chariot 10 m³	Groupe froid WCU1KW_C	Torches ABITIG liquides - 450 W - 8 m	Pédale RC-FA1 4 m	Manuelle RC-HA1 8 m	Filtre
037328	013537	Double bouton : 037366 Lamelle : 037359 Potentiomètre : 060760	045682	045675	046580

ALIMENTATION-MISE EN MARCHE

• Ce matériel est livré avec une prise 32A triphasée 5 pôles (3P+N+PE) de type EN 60309-1 et s'alimente sur une installation électrique triphasée 400V (50-60Hz) AVEC neutre relié à la terre.
Le courant effectif absorbé (I1eff) est indiqué sur la source de courant de soudage et 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. L'utilisateur doit s'assurer de l'accessibilité de la prise.
• 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 du clavier).
• La mise en marche se fait par rotation du commutateur marche / arrêt sur la position I (Fig 1 - 9), inversement l'arrêt se fait par une rotation sur la position O. **Attention ! Ne jamais couper l'alimentation lorsque la source de courant de soudage est en charge.**
• Comportement du ventilateur : en mode MMA, le ventilateur fonctionne en permanence. En mode TIG, le ventilateur fonctionne uniquement en phase de soudage, puis s'arrête après refroidissement.

BRANCHEMENT SUR GROUPE ÉLECTROGÈNE

Cette source de courant de soudage peut fonctionner avec des groupes électrogènes à condition que la puissance auxiliaire réponde aux exigences suivantes :
- La tension doit être alternative, réglée comme spécifiée et de tension crête inférieure à 700 V,
- La fréquence doit être comprise entre 50 et 60 Hz.
Il est impératif de vérifier ces conditions, car de nombreux groupes électrogènes produisent des pics de haute tension pouvant endommager la source de courant de soudage.

UTILISATION DE RALLONGE ÉLECTRIQUE

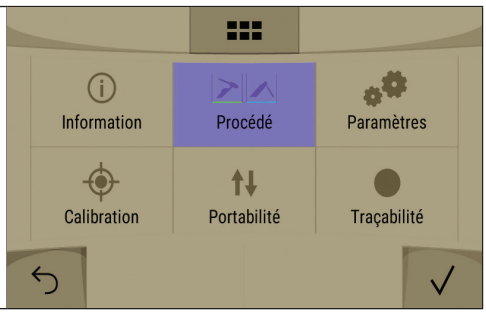
Toutes les rallonges doivent avoir une longueur et une section appropriées à la tension du matériel. Utiliser une rallonge conforme aux règlementations nationales.

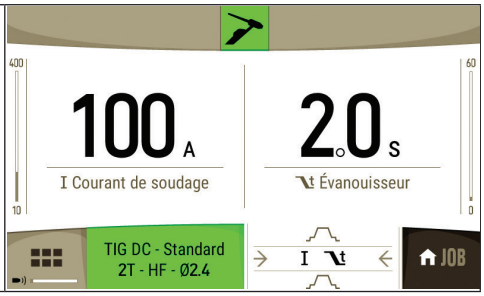
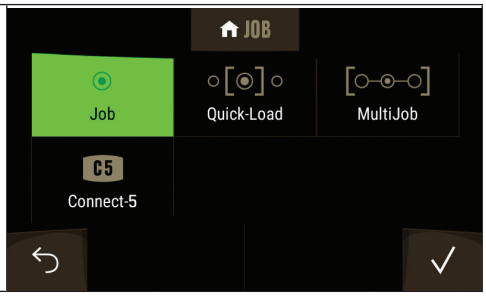
Tension d'entrée	Section de la rallonge (Longueur < 45m)
400 V	6 mm²

RACCORDEMENT GAZ

Le TITANIUM 400 AC/DC est équipé de deux raccords. Un raccord bouteille (Fig 1 - 12) pour l'entrée du gaz de soudage dans le poste, et un connecteur gaz torche (Fig 1 - 6) 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.

ORGANISATION GÉNÉRALE DE L'INTERFACE

1	**Paramétrage Produit :** 1/ Information : l'ensemble des informations produit y sont réunies (Modèle, S/N …..) 2/ Procédé : permet de choisir le procédé de soudage : MMA ou TIG. 3/ Paramètres : les paramètres avancés du produit y sont réunis (mode d'affichage, nom de l'appareil, langue…) 4/ Calibration : permet de lancer la calibration des torches et pince de masse pour affiner les mesures de tension et courant. 5/ Portabilité : permet de charger ou télécharger à partir d'une clé USB les JOB utilisateurs ainsi que la configuration machine, 6/ Tracabilité : permet de lancer la sauvegarde de tous les cordons de soudure ainsi que son exportation sur clé USB	

2	**Procédé :** correspond à l'interface de soudage MMA ou TIG, elle donne accès : • Purge gaz : par un appui long sur la l'icône du procédé • Paramètre procédé : permet les réglages du procédés, • Aux différentes fenêtres de réglages, • JOB : donne accès aux différents modes de rappel de JOB.	
3	**Paramètres Procédé :** correspond à la fenêtre de paramétrage du procédé : • En MMA : permet le réglage du sous-procédé (STD, PLS ou AC), du type d'électrode, l'anti-sticking …. • En TIG : permet le réglage du procédé (DC, AC voire Synergic), du sous-procédé (STD, PLS ou AC), du diamètre d'électrode… **Commande à distance :** configuration des commandes à distance (mode TIG). **Énergie :** configuration du mode énergie, développé pour le soudage avec contrôle énergétique encadré par un DMOS (voir page suivante pour + de détails).	
4	**JOB :** correspond à la fenêtre des modes de rappel programme : • JOB : création, sauvegarde, suppression et rappel de JOB. • QUICKLOAD : rappel de JOB à la gâchette hors soudage. • MULTIJOB : rappel de JOB à la gâchette en soudage. • Connect-5 (C5) : rappeler des JOBs via un automate.	

SOUDAGE A L'ÉLECTRODE ENROBÉE (MODE MMA)

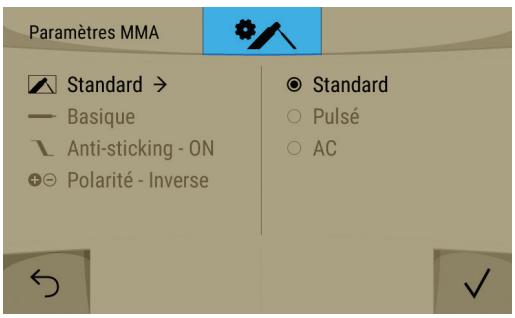
BRANCHEMENT ET CONSEILS

- Brancher les câbles, porte-électrode et pince de masse dans les connecteurs de raccordement.
- Respecter les polarités et intensités de soudage indiquées sur les boites d'électrodes.
- Enlever l'électrode enrobée du porte-électrode lorsque la source de courant de soudage n'est pas utilisée.
- Les appareils sont munis 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.

CHOIX DES ÉLECTRODES ENROBÉES

- Électrode Rutile : très facile d'emploi en toutes positions en courant CC et AC.
- Électrode Basique : utilisation en toutes positions CC et AC, 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.

LES PARAMÉTRAGES DU PROCÉDÉ À ÉLECTRODE ENROBÉE (MMA)

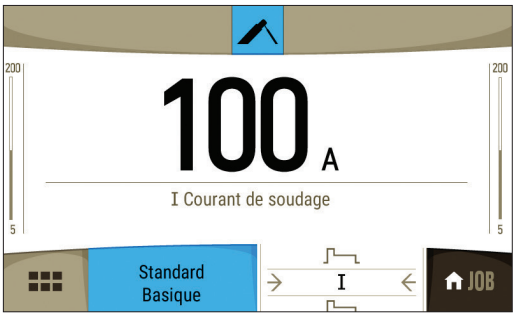


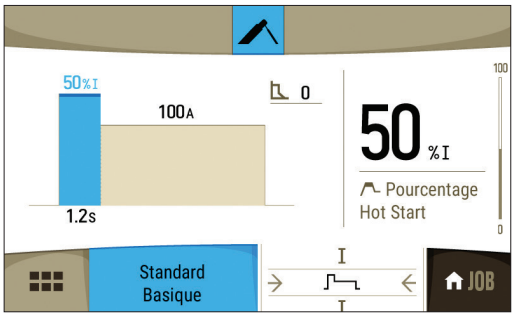
Paramètres	Désignation	Réglages	Standard (CC)	Pulsé	AC	Conseils
—	Type d'électrode	Rutile Basique Cellulosique	✓	✓	✓	Le type d'électrode détermine des paramètres spécifiques en fonction du type d'électrode utilisée afin d'optimiser sa soudabilité.
⅄	Anti-Sticking	OFF - ON	✓	✓	✓	L'anti-collage est conseillé pour enlever l'électrode en toute sécurité en cas de collage sur la pièce à souder (le courant est coupé automatiquement).
⊕⊖	Choix de la polarité	Directe (+=+ et -=-) Inverse (+=- et -=+)	✓	✓		Le changement des accessoires en cas de passe en polarité directe ou inverse est effectué au niveau du produit.

LE SOUDAGE À ÉLECTRODE ENROBÉE (MMA)

• MMA Standard

Ce mode de soudage MMA Standard convient pour la plupart des applications. Il permet le soudage avec tous les types d'électrodes enrobées, rutile, basique, cellulosique et sur toutes les matières : acier, acier inoxydable et fontes.

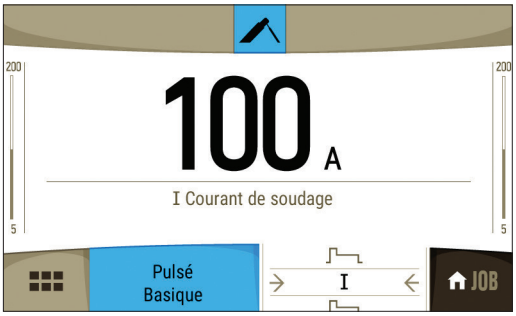


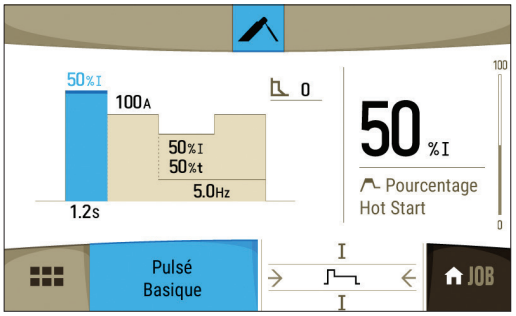


Paramètres	Désignation	Réglages	Description & conseils
	Pourcentage de Hot Start	0 - 100 %	Le Hot Start est une surintensité à l'amorçage évitant le collage de l'électrode sur la pièce à souder. Il se règle en intensité (% du courant de soudage) et en temps (secondes).
t	Durée du Hot Start	0 - 2 sec.	
I	Courant de soudage	10 - 400 A	Le courant de soudage est réglé en fonction du type d'électrode choisi (se référer à l'emballage des électrodes).
	Arc Force	-10 > +10%	L'Arc Force est une surintensité délivrée lorsque l'électrode ou la goutte vient à toucher le bain de soudage afin d'éviter les collages.

• MMA Pulsé

Ce mode de soudage MMA Pulsé 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 maitrise de l'opération de soudage vertical.

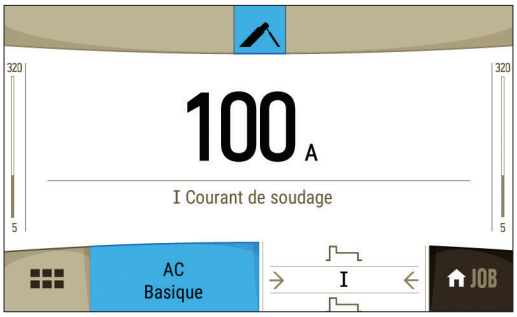


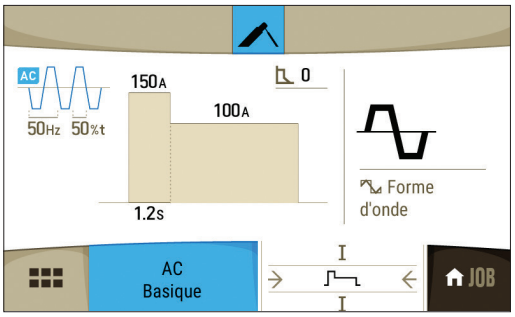


Paramètres	Désignation	Réglages	Description & conseils
	Pourcentage de Hot Start	0 - 100 %	Le Hot Start est une surintensité à l'amorçage évitant le collage de l'électrode sur la pièce à souder. Il se règle en intensité (% du courant de soudage) et en temps (secondes).
t	Durée du Hot Start	0 - 2 sec.	
I	Courant de soudage	10 - 400 A	Le courant de soudage est réglé en fonction du type d'électrode choisi (se référer à l'emballage des électrodes).
%I	Courant froid	20 - 80%	Deuxième courant de soudage dit «froid».
	Fréquence de pulsation	0.4 - 20 Hz	Fréquence de PULSATION du mode PULSE (Hz).
	Arc Force	-10 > +10%	L'Arc Force est une surintensité délivrée lorsque l'électrode ou la goutte vient à toucher le bain de soudage afin d'éviter les collages.

• MMA AC

Le mode de soudage MMA AC 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. La fréquence de pulsation est fixée à 50Hz. Il est nécessaire de vérifier que votre électrode enrobée est utilisable en courant alternatif.





Paramètres	Désignation	Réglages	Description & conseils
	Pourcentage de Hot Start	0 - 100 %	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).
t	Durée du Hot Start	0 - 2 sec.	
I	Courant de soudage	10 - 400 A	Le courant de soudage est réglé en fonction du type d'électrode choisi (se référer à l'emballage des électrodes).
	Arc Force	-10 > +10%	L'Arc Force est une surintensité délivrée lorsque l'électrode ou la goutte vient à toucher le bain de soudage afin d'éviter les collages.
	Forme d'onde AC		Forme d'onde en AC. La forme trapèze est privilégiée.
	Fréquence de soudage	15 - 150 Hz	Fréquence des inversions de polarité soudage - décapage
t	Pourcentage de décapage	20 - 80%	Pourcentage de la période de soudage dédié au décapage (par défaut 30-35%)

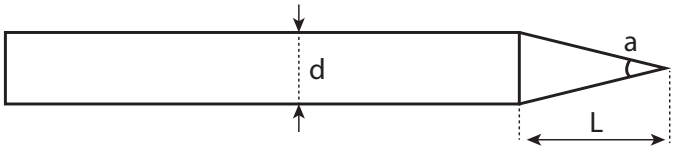
CONSEILS DE RÉGLAGE
• Hot Start faible pour les tôles fines et élevé pour les fortes épaisseurs et métaux difficiles (pièces sales ou oxydées).
• L'Arc Force se règle de -10 à +10 en manuel ou un choix d'électrode est possible (Rutile, Basique ou Cellulosique) en continuant le réglage au-delà de +10. Arc Force faible, pour les électrodes rutiles, inox. Arc Force fort, pour les électrodes basiques, fontes et cellulosiques.

SOUDAGE A L'ÉLECTRODE TUNGSTÈNE SOUS GAZ INERTE (MODE TIG)

BRANCHEMENT ET CONSEILS
• Le soudage TIG DC 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.

AFFUTAGE DE L'ÉLECTRODE

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



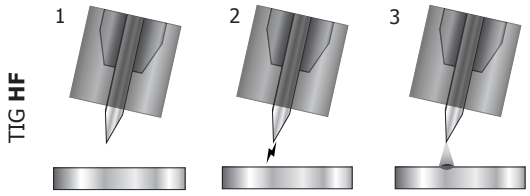
a = Ø 0.5 mm
L = 3 x d pour un courant faible.
L = d pour un courant fort.

CHOIX DU DIAMÈTRE DE L'ÉLECTRODE

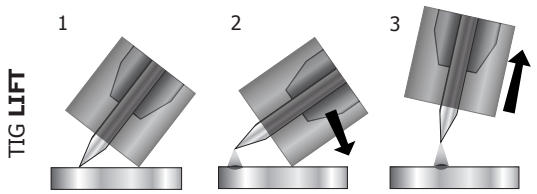
Ø Électrode (mm)	TIG DC		TIG AC	
	Tungstène pure	Tungstène avec oxydes	Tungstène pure	Tungstène avec oxydes
1	10 > 75 A	10 > 75 A	15 > 55 A	10 > 70 A
1.6	60 > 150 A	60 > 150 A	45 > 90 A	60 > 125 A
2	75 > 180 A	100 > 200 A	65 > 125 A	85 > 160 A
2.5	130 > 230 A	170 > 250 A	80 > 140 A	120 > 210 A
3.2	160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

CHOIX DU TYPE D'AMORÇAGE

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



1- Placer la torche en position de soudage au-dessus de la pièce (écart d'environ 2-3 mm entre la pointe de l'électrode et la pièce).
2- Appuyer sur le bouton de la torche (l'arc est amorcé sans contact à l'aide d'impulsions d'amorçage haute tension HF).
3- Le courant initial de soudage circule, la soudure se poursuit selon le cycle de soudage.



1- Positionner la buse de la torche et la pointe de l'électrode sur la pièce et actionner le bouton de la torche.
2- Incliner la torche jusqu'à ce qu'un écart d'environ 2-3 mm sépare la pointe de l'électrode de la pièce. L'arc s'amorce.
3- Remettre la torche en position normale pour débuter le cycle de soudage.

Le dispositif d'amorçage et de stabilisation de l'arc est conçu pour un fonctionnement manuel et à guidage mécanique.

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.

En mode IHM «Avançé» seulement, la HF est réglable en temps et en tension :

Paramètre	Désignation	Réglage	Description et conseil
t Durée HF	Durée de la HF	0-3 s	Temps de HF avant arrêt de celle-ci
V Niveau HF	Tension de la HF	0-+10	Index réglant la tension de 5kV à 14 kV

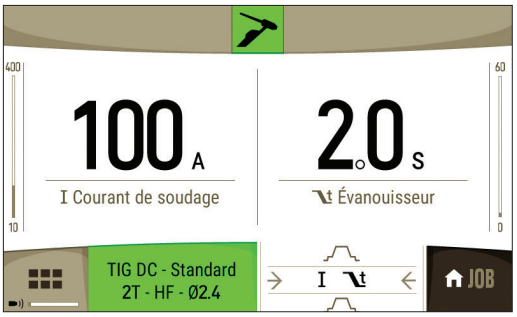
LES PARAMÉTRAGES DU PROCÉDÉ TIG

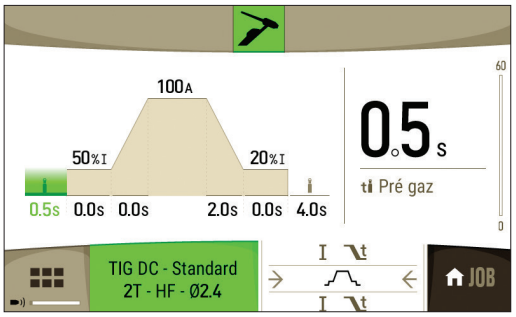
• Le TIG DC est dédié au courant des métaux ferreux tels que l'acier, l'acier inoxydable, mais aussi le cuivre et ses alliages et le titane.
• Le TIG AC est dédié au soudage de l'aluminium et ses alliages, mais aussi le cuivre.
• Le TIG Synergic ne fonctionne plus sur le choix d'un type de courant DC ou AC et les réglages des paramètres du cycle de soudage, mais intègre des règles/synergies de soudage basées sur l'expérience. Ce mode restreint donc le nombre de paramétrages à trois réglages fondamentaux :
- Le type de matière.
- L'épaisseur à souder.
- La position de soudage.

Paramètres		Désignation	Réglages	TIG DC	TIG AC	TIG Synergic	Conseils
	Standard	Courant lisse	-	✓	✓	-	
	Pulsé	Courant pulsé	-	✓	✓	-	
	Fast Pulse	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			HF - LIFT	✓	✓	✓	Choix du type d'amorçage. En mode affichage AVANCÉ, la HF est réglable en temps [0,01s; 3s] et en tension indexée de [0;+10]
Mode de gâchette			2T - 4T - 4TLOG	✓	✓	✓	Choix du mode de gestion du soudage à la gâchette.
ETIG	Soudage à énergie constante		ON - OFF	✓	✓	-	Mode de soudage à énergie constante avec correction des variations de longueur d'arc

LE SOUDAGE TIG DC

TIG DC - Standard
Le procédé de soudage TIG DC Standard 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 maitrise parfaite de votre opération de soudage, de l'amorçage jusqu'au refroidissement final de votre cordon de soudure.



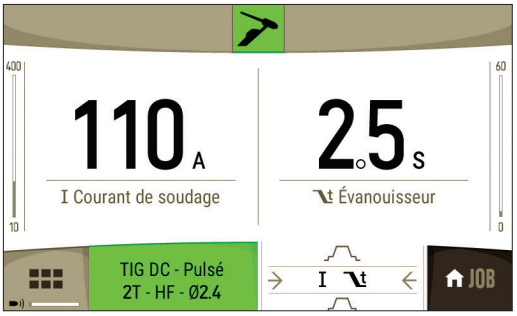


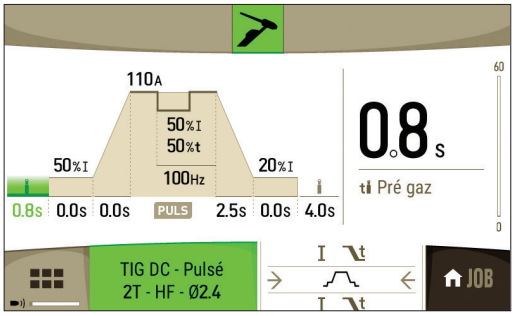
Paramètres	Désignation	Réglages	Description & conseils
ti	Pré Gaz	0 - 60 sec.	Temps de purge de la torche et de création de la protection gazeuse avant amorçage.
A	Courant de démarrage	10 - 200 %	Ce courant de palier au démarrage est une phase avant la rampe de montée en courant.
t	Temps de démarrage	0 - 10 sec.	
t	Montée de courant	0 - 60 sec.	Rampe de montée de courant.
I	Courant de soudage	3 - 400 A	Courant de soudage.
t	Évanouisseur	0 - 60 sec.	Rampe de descente en courant.
A	Courant d'arrêt	10 - 200%	Ce courant de palier à l'arrêt est une phase après la rampe de descente en courant.
t	Temps d'arrêt	0 - 10 sec.	
ti	Post Gaz	0 - 60 sec.	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.

TIG DC - Pulsé

Ce mode de soudage à courant pulsé enchaine 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.

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 succèderont.





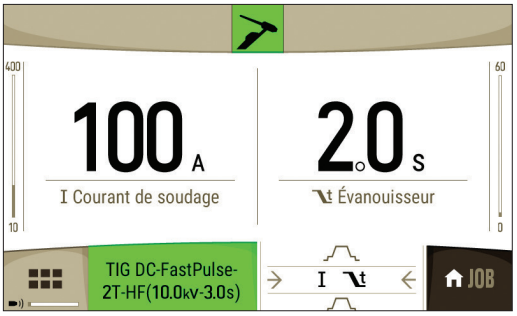
Paramètres	Désignation	Réglages	Description & conseils
ti	Pré Gaz	0 - 60 sec.	Temps de purge de la torche et de création de la protection gazeuse avant amorçage.
A	Courant de démarrage	10 - 200 %	Ce courant de palier au démarrage est une phase avant la rampe de montée en courant.
t	Temps de démarrage	0 - 10 sec.	
t	Montée de courant	0 - 60 sec.	Rampe de montée de courant.
I	Courant de soudage	3 - 400 A	Courant de soudage.
	Forme d'onde		Forme d'onde de la partie pulsée.
A	Courant froid	20 - 80%	Deuxième courant de soudage dit «froid»
t	Temps froid	20 - 80%	Balance du temps du courant chaud (I) de la pulsation
	Fréquence de pulsation	0.1 - 2500 Hz	Fréquence de pulsation
t	Évanouisseur	0 - 60 sec.	Rampe de descente en courant.

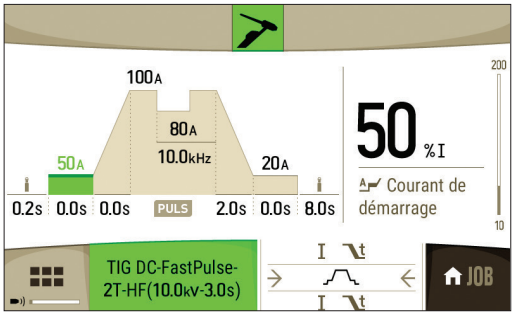
A	Courant d'arrêt	10 - 200 %	Ce courant de palier à l'arrêt est une phase après la rampe de descente en courant.
t	Temps d'arrêt	0 - 10 sec.	
ti	Post Gaz	0 - 60 sec.	Durée de maintien de la protection gazeuse après extinction de l'arc. Il permet de protéger la pièce ainsi que l'électrode contre les oxydations.

CONSEILS DE RÉGLAGE : Le choix de la fréquence
- 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

TIG DC – Fast Pulse

Ce mode de soudage à courant pulsé très haute fréquence enchaine 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 Fast Pulse 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.



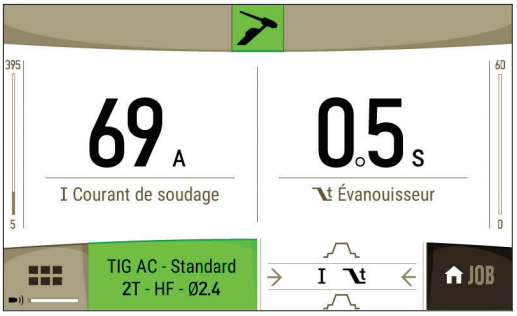


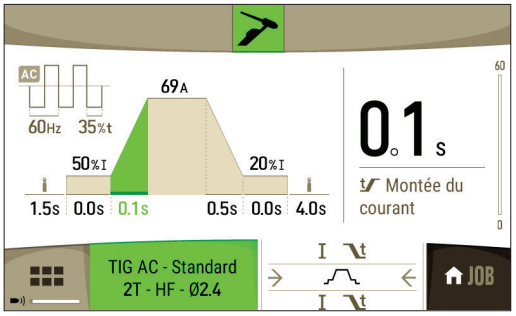
Paramètres	Désignation	Réglages	Description & conseils
ti	Pré Gaz	0 - 60 sec.	Temps de purge de la torche et de création de la protection gazeuse avant amorçage.
A	Courant de démarrage	10 - 200 %	Ce courant de palier au démarrage est une phase avant la rampe de montée en courant.
t	Temps de démarrage	0 - 10 sec.	
t	Montée de courant	0 - 60 sec.	Rampe de montée de courant.
I	Courant de soudage	3 - 400 A	Courant de soudage.
A	Courant froid	80% - 100 %	Deuxième courant de soudage dit «froid»
	Fréquence de pulsation	2.5 - 20 kHz	Fréquence de pulsation
t	Évanouisseur	0 - 60 sec.	Rampe de descente en courant.
A	Courant d'arrêt	10 - 200 %	Ce courant de palier à l'arrêt est une phase après la rampe de descente en courant.
t	Temps d'arrêt	0 - 10 sec.	
ti	Post Gaz	0 - 60 sec.	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.

LE SOUDAGE TIG AC

TIG AC - Standard

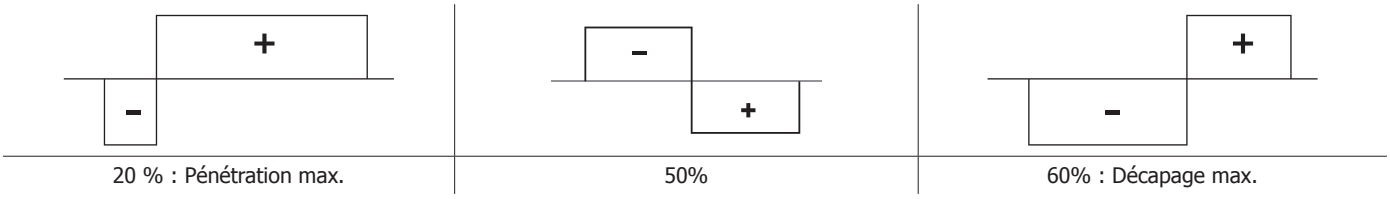
Ce mode de soudage TIG AC - Standard est dédié au soudage de l'aluminium et ses alliages (Al, AlSi, AlMg, AlMn...). Le courant alternatif permet le décapage de l'aluminium indispensable au soudage.





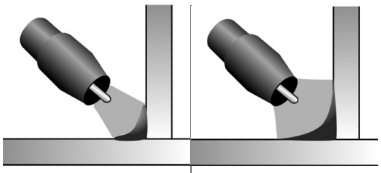
Paramètres	Désignation	Réglages	Description & conseils
ti	Pré Gaz	0 - 60 sec.	Temps de purge de la torche et de création de la protection gazeuse avant amorçage.
A	Courant de démarrage	10 - 200 %	Ce courant de palier au démarrage est une phase avant la rampe de montée en courant.
t	Temps de démarrage	0 - 10 sec.	
t	Montée de courant	0 - 60 sec.	Rampe de montée de courant.
I	Courant de soudage	3 - 400 A	Courant de soudage.
t	Évanouisseur	0 - 60 sec.	Rampe de descente en courant.
A	Courant d'arrêt	10 - 200%	Ce courant de palier à l'arrêt est une phase après la rampe de descente en courant.
t	Temps d'arrêt	0 - 10 sec.	
ti	Post Gaz	0 - 60 sec.	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.
	Forme d'onde AC		Forme d'onde en AC.
	Fréquence de soudage	20 - 300 Hz	Fréquence des inversions de polarité soudage - décapage
t	Pourcentage de décapage	20 - 60 %	Pourcentage de la période de soudage dédié au décapage (par défaut 30-35%)

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%).



20 % : Pénétration max. | 50% | 60% : Décapage max.

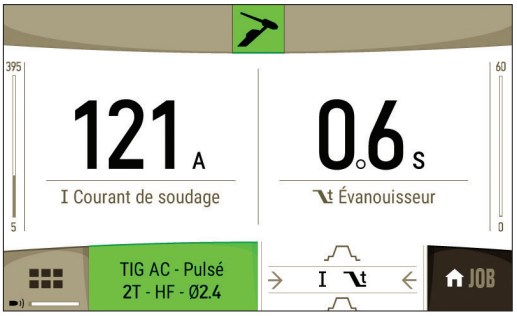
La fréquence (Hz AC) :
La fréquence permet d'ajuster la concentration de l'arc. Plus l'arc est voulu concentré, plus la fréquence doit être élevée. Plus la fréquence diminue, plus l'arc est large.

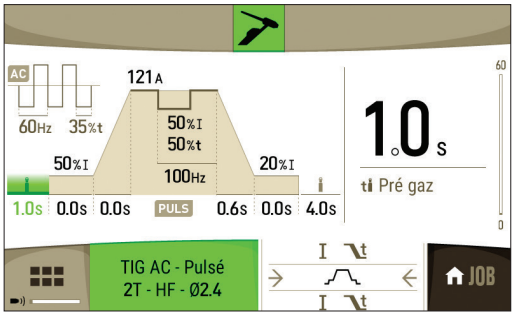


Haute | Basse

TIG AC - Pulsé
Ce mode de soudage à courant pulsé enchaine 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.

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 2Hz, la période du signal sera de 1/2Hz = 500ms -> toutes les 250ms, une impulsion à 100A puis une autre à 50A se succèderont.



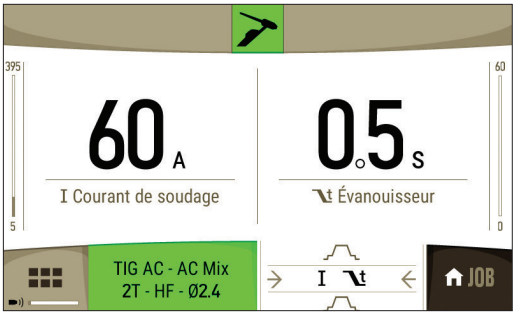


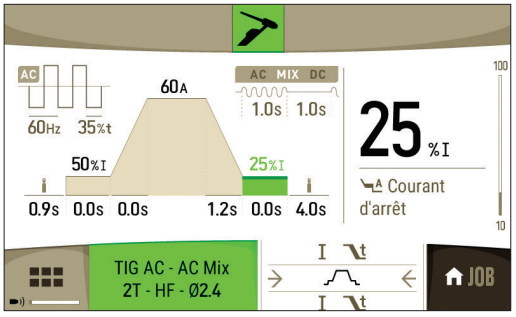
Paramètres	Désignation	Réglages	Description & conseils
ti	Pré Gaz	0 - 60 sec.	Temps de purge de la torche et de création de la protection gazeuse avant amorçage.

	Courant de démarrage	10 - 200%	Ce courant de palier au démarrage est une phase avant la rampe de montée en courant.
	Temps de démarrage	0 - 10 sec.	
	Montée de courant	0 - 60 sec.	Rampe de montée de courant.
	Courant de soudage	3 - 400A	Courant de soudage.
	Forme d'onde		Forme d'onde de la partie pulsée.
	Courant froid	20 - 80%	Deuxième courant de soudage dit «froid»
	Temps froid	20 - 80%	Balance du temps du courant chaud (I) de la pulsation
	Fréquence de pulsation	0.1 - 2500 Hz	Fréquence de pulsation
	Évanouisseur	0 - 60 sec.	Rampe de descente en courant.
	Courant d'arrêt	10 - 200%	Ce courant de palier à l'arrêt est une phase après la rampe de descente en courant.
	Temps d'arrêt	0 - 10 sec.	
	Post Gaz	0 - 60 sec.	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.
	Forme d'onde AC		Forme d'onde en AC.
	Fréquence de soudage	20 - 300 Hz	Fréquence des inversions de polarité soudage - décapage
	Pourcentage de décapage	20 - 60%	Pourcentage de la période de soudage dédié au décapage (par défaut 30-35%)

TIG 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.





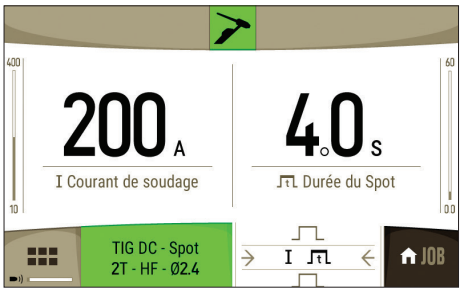
Paramètres	Désignation	Réglages	Description & conseils
	Pré Gaz	0 - 60 sec.	Temps de purge de la torche et de création de la protection gazeuse avant amorçage.
	Courant de démarrage	10 - 200 %	Ce courant de palier au démarrage est une phase avant la rampe de montée en courant.
	Temps de démarrage	0 - 10 sec.	
	Montée de courant	0 - 60 sec.	Rampe de montée de courant.
	Courant de soudage	3 - 400 A	Courant de soudage.
	Évanouisseur	0 - 60 sec.	Rampe de descente en courant.
	Courant d'arrêt	10 - 200 %	Ce courant de palier à l'arrêt est une phase après la rampe de descente en courant.
	Temps d'arrêt	0 - 10 sec.	
	Post Gaz	0 - 60 sec.	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.
	Forme d'onde AC		Forme d'onde en AC.
	Fréquence de soudage	20 - 300 Hz	Fréquence des inversions de polarité soudage - décapage

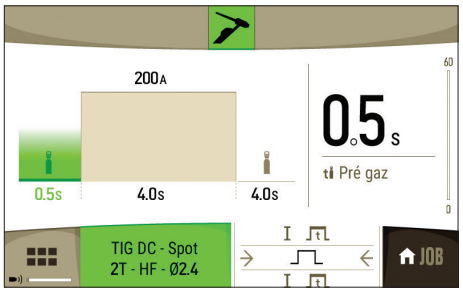
	Pourcentage de décapage	20 - 60 %	Pourcentage de la période de soudage dédié au décapage (par défaut 30-35%)
AC	Temps AC	0 - 10 sec.	Durée du soudage en TIG AC
DC	Temps DC	0 - 10 sec.	Durée du soudage en TIG DC

LE POINTAGE TIG DC ou AC

SPOT (TIG DC ou AC)

Ce mode de soudage permet le pré-assemblage 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 point non oxydé (accessible dans le menu avancé).

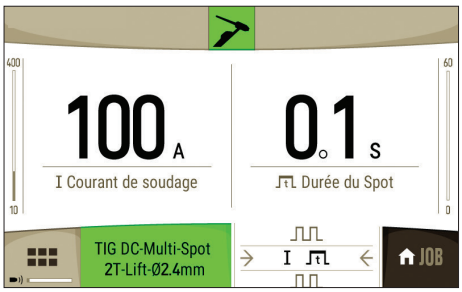


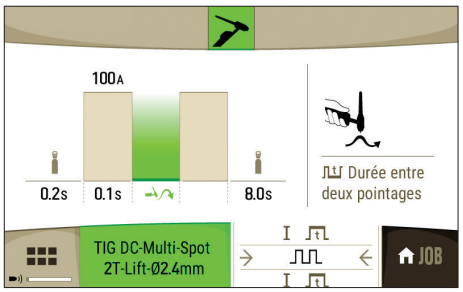


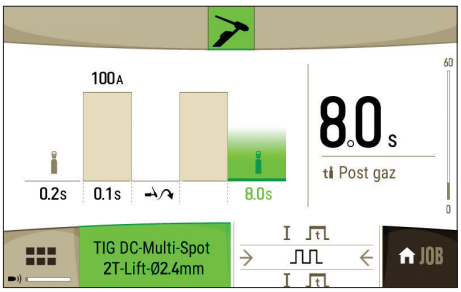
Paramètres	Désignation	Réglages	Description & conseils	
	Pré Gaz	0 - 60 sec.	Temps de purge de la torche et de création de la protection gazeuse avant amorçage.	
I	Courant de soudage	3 - 400 A	Courant de soudage.	
	Spot	, 0 - 60 sec.	Manuel ou une durée définie.	
	Post Gaz	0 - 60 sec.	Durée de maintien de la protection gazeuse après extinction de l'arc. Il permet de protéger la pièce ainsi que l'électrode contre les oxydations.	
	Forme d'onde AC		Forme d'onde en AC.	UNIQUEMENT AC
	Fréquence de soudage	20 - 300 Hz	Fréquence des inversions de polarité soudage - décapage	
	Pourcentage de décapage	20 - 60%	Pourcentage de la période de soudage dédié au décapage (par défaut 30-35%)	

MUTLI SPOT (TIG DC ou AC)

C'est un mode de pointage semblable au TIG SPOT, mais enchainant pointages et temps d'arrêt défini tant que la gâchette est appuyée.





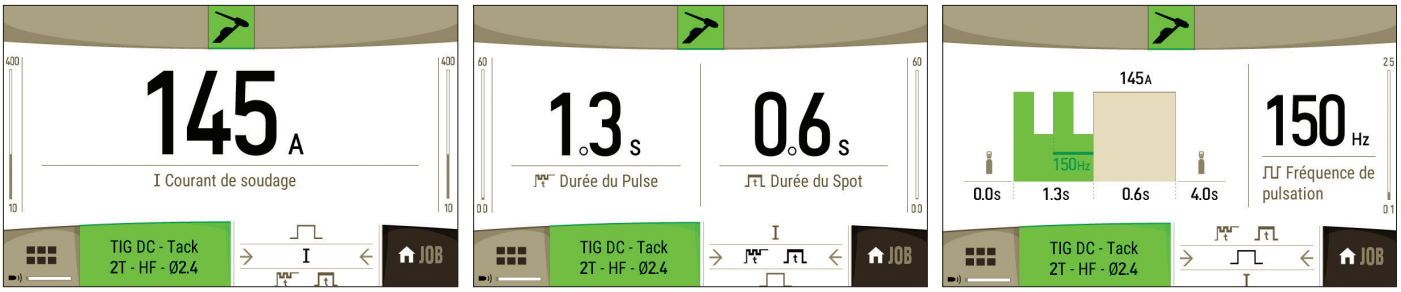


Paramètres	Désignation	Réglages	Description & conseils
	Pré Gaz	0 - 60 sec.	Temps de purge de la torche et de création de la protection gazeuse avant amorçage.
I	Courant de soudage	3 - 400 A	Courant de soudage.
	Spot	, 0 - 60 sec.	Manuel ou une durée définie.
	Post Gaz	0 - 60 sec.	Durée de maintien de la protection gazeuse après extinction de l'arc. Il permet de protéger la pièce ainsi que l'électrode contre les oxydations.
	Durée entre 2 points	0.1 - 20 sec.	Durée entre la fin d'un point (hors PostGaz) et la reprise d'un nouveau point (PréGaz compris).

	Forme d'onde AC		Forme d'onde en AC.	UNIQUEMENT AC
	Fréquence de soudage	20 - 300 Hz	Fréquence des inversions de polarité soudage - décapage	
t	Pourcentage de décapage	20 - 60%	Pourcentage de la période de soudage dédié au décapage (par défaut 30-35%)	

TACK (TIG DC)

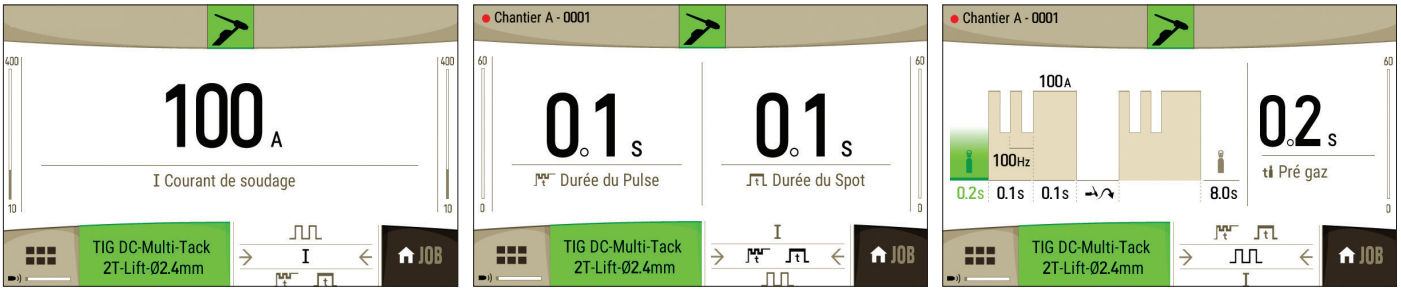
Le mode de soudage permet aussi de préassembler des pièces avant soudage, mais cette fois-ci en en deux phases : une première phase de DC pulsé concentrant l'arc pour une meilleure pénétration, suivi d'une seconde en DC standard élargissant l'arc et donc le bain pour assurer le point.
Les temps réglables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



Paramètres	Désignation	Réglages	Description & conseils
ti	Pré Gaz	0 - 60 sec.	Temps de purge de la torche et de création de la protection gazeuse avant amorçage.
I	Courant de soudage	3 - 400 A	Courant de soudage.
	Durée Pulsé	, 0 - 60 sec.	Phase de pulsation manuelle ou d'une durée définie
	Fréquence de pulsation	0.1 - 2500 Hz	Fréquence de pulsation
	Durée non Pulsé	, 0 - 60 sec.	Phase à courant lisse manuelle ou d'une durée définie
ti	Post Gaz	0 - 60 sec.	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.

MUTLI TACK (TIG DC)

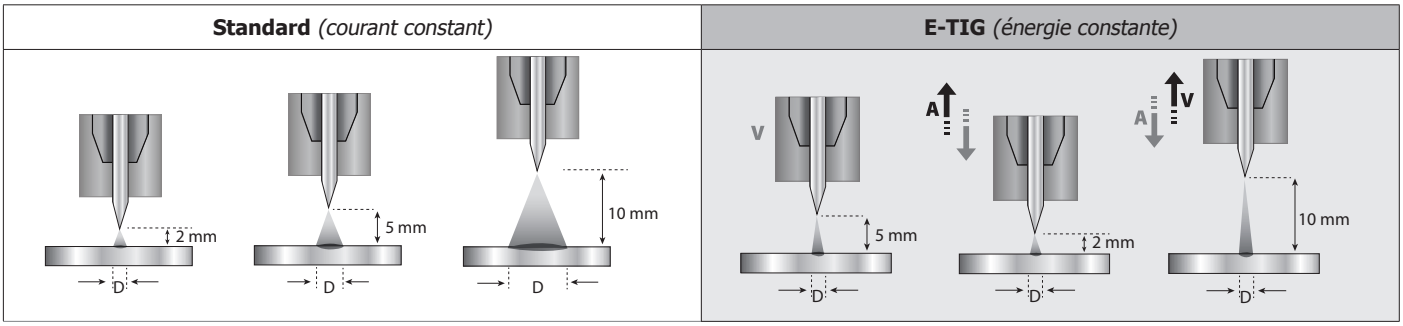
C'est le même mode que le TIG DC TACK, mais enchainant pointages et temps d'arrêt défini tant que la gâchette est appuyée.



Paramètres	Désignation	Réglages	Description & conseils
ti	Pré Gaz	0 - 60 sec.	Temps de purge de la torche et de création de la protection gazeuse avant amorçage.
I	Courant de soudage	3 - 400 A	Courant de soudage.
	Durée Pulsé	, 0 - 60 sec.	Phase de pulsation manuelle ou d'une durée définie
	Fréquence de pulsation	0.1 - 2500 Hz	Fréquence de pulsation
	Durée non Pulsé	, 0 - 60 sec.	Phase à courant lisse manuelle ou d'une durée définie
	Post Gaz	0 - 60 sec.	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.
ti	Durée entre 2 points	0.1 - 20 sec.	Durée entre la fin d'un point (hors PostGaz) et la reprise d'un nouveau point (PréGaz compris).

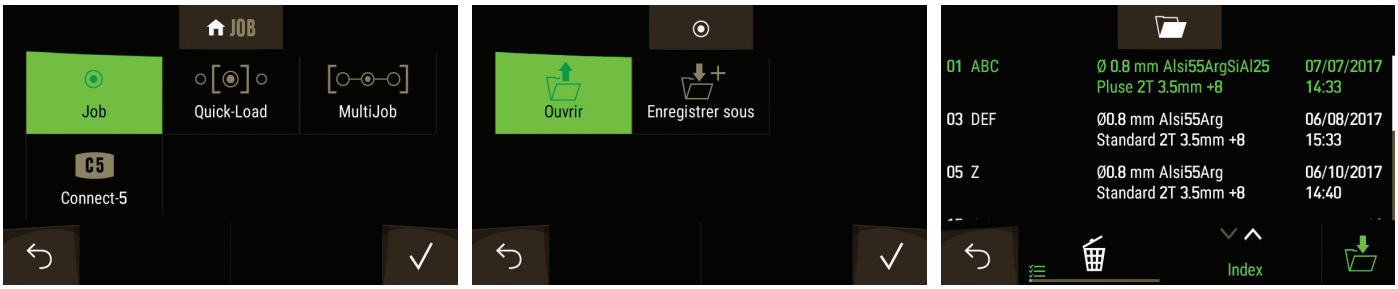
Soudage en mode E.TIG

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 maitrise 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.



MÉMORISATIONS ET RAPPELS DES JOB

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 100 par procédé de soudage, la mémorisation concerne :
- Le paramètre principal,
- Le paramètre secondaire (MMA, TIG),
- Les sous-procédés et modes de bouton.



MODE JOB

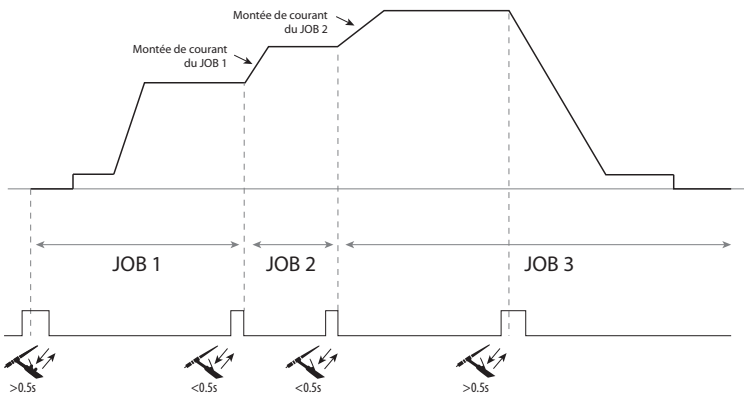
Ce mode JOB permet la création, la sauvegarde, le rappel et la suppression des JOB.

QUICK LOAD – Rappel des JOB 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 Quickload constituée de JOB préalablement créés, les rappels de JOB se font par appuis brefs à la gâchette. Tous les modes de gâchette (2T/4T/4Tlog) et modes de soudage (SPOT/STD/PLS) 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'enchainer 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

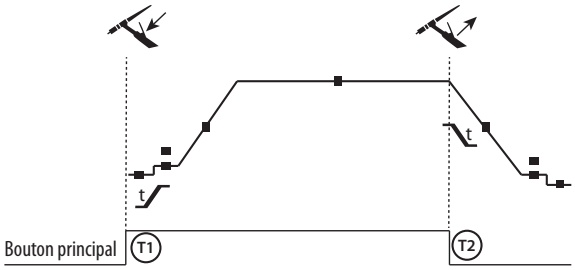
À partir d'une liste C5 de 5 JOB préalablement créée, ce mode d'automatisation simple à partir de la connectique Commande à Distance permet de rappeler des JOB via un automate (cf note sur le site internet - https://goo.gl/i146Ma).

TORCHES COMPATIBLES ET COMPORTEMENTS GÂCHETTES

Lamelle	Double Boutons	Double Boutons + Potentiomètre
✓	✓	✓

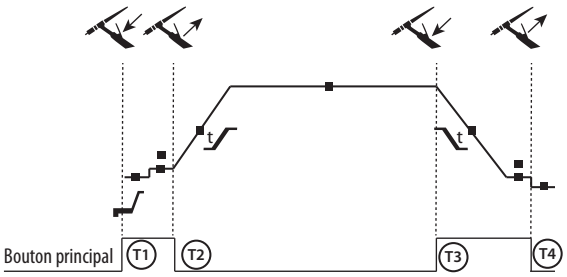
Pour la torche à 1 bouton **L**, le bouton est appelé «bouton principal».
Pour la torche à 2 boutons **DB**, le premier bouton est appelé «bouton principal» et le second appelé «bouton secondaire».

MODE 2T



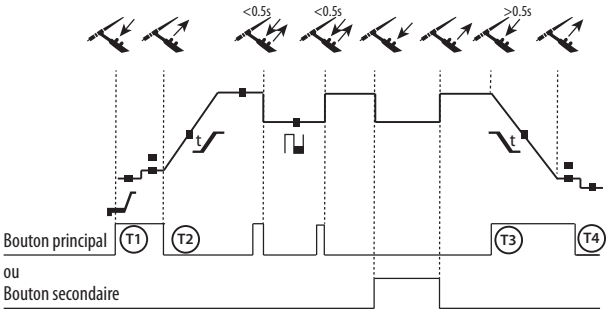
T1 - Le bouton principal est appuyé, le cycle de soudage démarre (PréGaz, I_Start, UpSlope et soudage).
T2 - Le bouton principal est relâché, le cycle de soudage est arrêté (DownSlope, I_Stop, PostGaz).
Pour la torche à 2 boutons et seulement en 2T, le bouton secondaire est géré comme le bouton principal.

MODE 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.

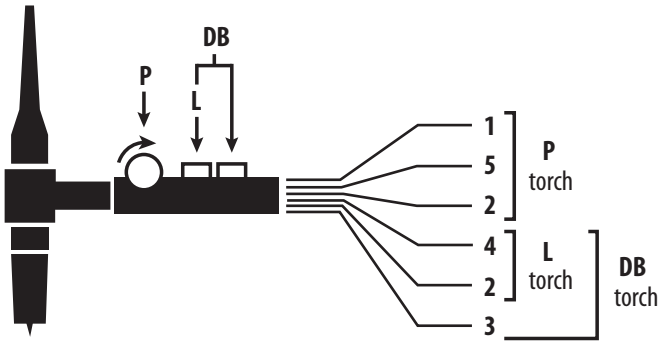
MODE 4T log



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 et 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.

CONNECTEUR DE COMMANDE GÂCHETTE



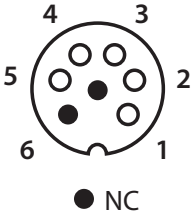


Schéma de câblage de la torche SRL18.

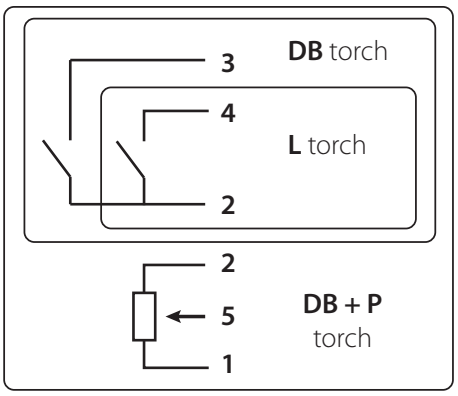


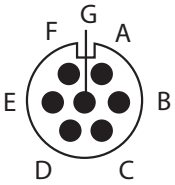
Schéma électrique en fonction du type de torche.

Types de torche			Désignation du fil	Pin du connecteur associé
Torche double boutons + potentiomètre	Torche double boutons	Torche à lamelle	Commun/Masse	2 (vert)
			Bouton 1	4 (blanc)
			Bouton 2	3 (marron)
			Commun/Masse du potentiomètre	2 (gris)
			10 V	1 (jaune)
			Curseur	5 (rose)

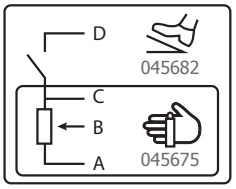
COMMANDE À DISTANCE

La commande à distance analogique fonctionne en procédés TIG et MMA.

réf. 045699



Vue extérieure



Schémas électriques en fonction des commandes à distance.

Branchement :
1- Brancher la commande à distance sur la face avant de la source de courant de soudage.
2- L'IHM détecte la présence d'une commande à distance et propose un choix de sélection accessible à la molette.

Connectique
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
CONNECT-5	Pédale	Commande à distance manuelle	10 V	A
			Curseur	B
			Commun/Masse	C
			Switch / Interrupteur	D
			AUTO-DETECT	E
			ARC ON	F
			REG I	G

Fonctionnement :

• **Commande à distance manuelle (option réf. 045675) :**
La commande à distance manuelle permet de faire varier le courant de 50% à 100% de l'intensité réglée. Dans cette configuration, tous les modes

et fonctionnalités de la source de courant de soudage sont accessibles et paramétrables.

• **Pédale (option réf. 045682) :**
La pédale permet de faire varier le courant du minimum à 100% de l'intensité réglée. En TIG, la source de courant de soudage fonctionne uniquement en mode 2T. De plus, la montée et l'évanouissement du courant ne sont plus gérés par la source de courant de soudage (fonctions inactives), mais par l'utilisateur via la pédale.

La commande à distance numérique permet de connecter une IHM déportée ou un dévidoir TIG.

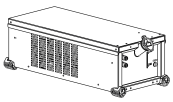
VENTILATION

Afin de diminuer la gêne sonore, la consommation électrique et l'aspiration de poussières, le générateur intègre une ventilation pilotée. La vitesse de rotation des ventilateurs est fonction de la température et du taux d'utilisation de la machine.

MODE 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).

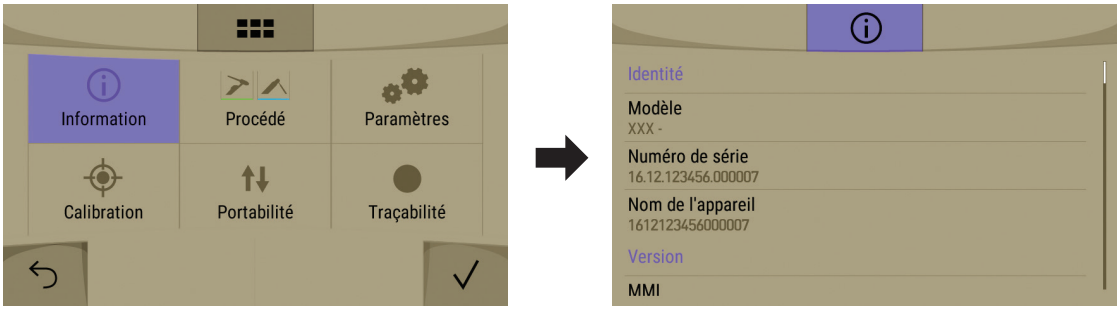
GROUPE FROID

 WCU1kW_C	P 1L/min = 1000 W Capacité = 5 L U1 = 400 V +/- 15%	Le groupe froid est piloté en 400 V +/-15%.

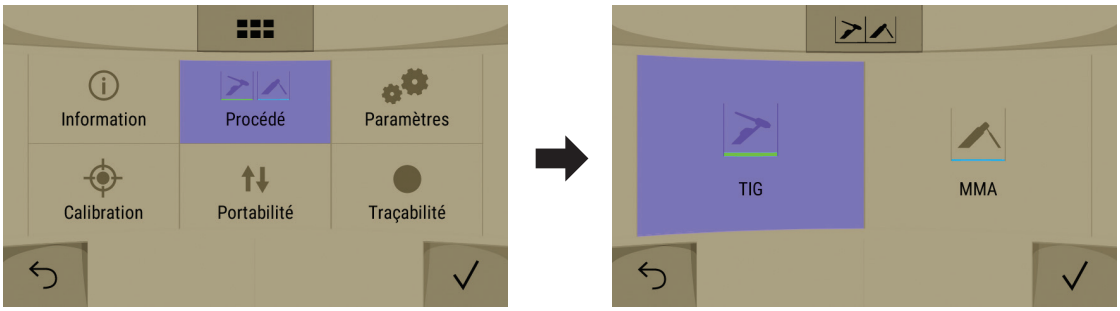
Le groupe froid est automatiquement détecté par le produit. Dans le menu « **Paramètres** » / **Groupe froid** : le groupe froid peut-être inhibé.
Les protections supportées par le groupe froid afin d'assurer la protection de la torche et de l'utilisateur sont :
• Niveau minimum de liquide de refroidissement.
• 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 déconnection 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 brulures.

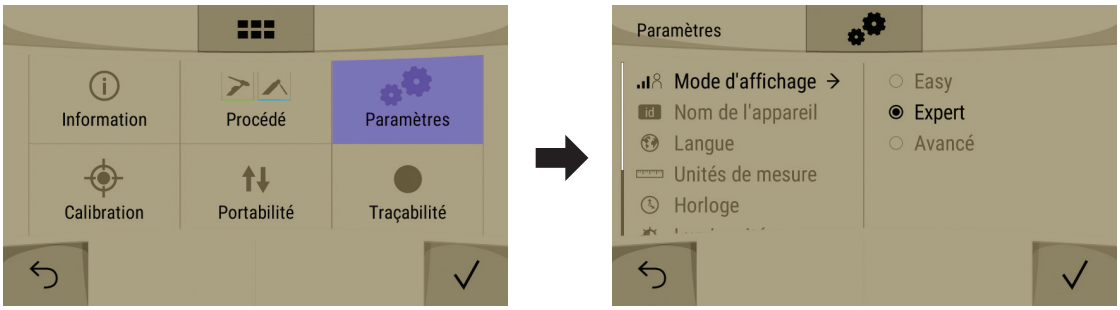
PARAMÉTRAGE PRODUIT



INFORMATION
Ce menu permet d'accéder aux numéros de version des cartes et logiciels.



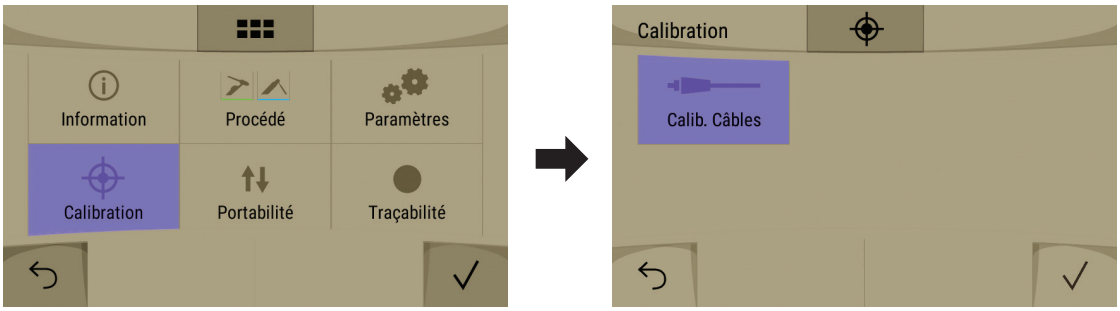
PROCÉDÉ
Ce menu permet de choisir le procédé de soudage : TIG ou MMA



PARAMÈTRES

Ce menu permet de régler :

	Le **mode d'affichage** donne accès à plus ou moins de paramètres et configurations de soudage. - Easy : affichage et fonctionnalité réduite : pas d'accès au cycle de soudage. - Expert : affichage complet, permet d'ajuster les durées et temps des différentes phases du cycle de soudage. - Avancé : affichage intégral, permet d'ajuster la totalité des paramètres du cycle de soudage.
id	Le **nom de l'appareil** et la possibilité de le personnaliser.
	Les langues supportées : FR, UK ….
	Les **Unités de mesure** : International (SI) ou Impérial (USA).
	Nommage des matériaux : EN (Européen) ou AWS (USA) Exemple : Fe (EN) -> Steel (AWS), CrNi 308 (EN) -> ER 308L (AWS)
	L'heure et son format.
	Luminosité de l'écran
	Le groupe froid (AUTO / ON / OFF) et la fonction PURGE du groupe froid : - AUTO : activation au soudage et désactivation du groupe froid 10 minutes après la fin du soudage. - ON : le groupe froid est commandé en permanence. - OFF : le groupe est désactivé. - PURGE : fonction dédiée à la purge du groupe froid ou le remplissage de faisceaux, les protections sont alors inhibées.
	Reset produit (Partiel / Total) : - Partiel (valeur par défaut du cycle de soudage). - Total (configuration sortie d'usine).

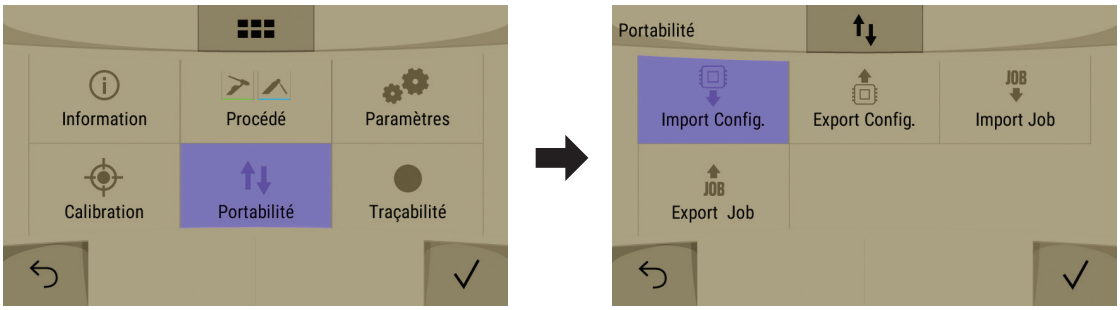


CALIBRATION

Ce mode est dédié à la calibration des accessoires de soudage tels que la torche, câble + porte-électrode et câble + pince de masse. Le but de la calibration est de compenser les variations de longueurs des accessoires afin d'ajuster la mesure de tension affichée et d'affiner le calcul d'énergie. La procédure une fois lancée est expliquée avec une animation sur l'écran.

PORTABILITÉ

Cette fonctionnalité permet la sauvegarde de la configuration de soudage de la machine.
Elle permet aussi de charger une configuration récupérée sur une autre machine et de l'injecter dans une autre.



Import Config. : importation d'une clé USB une ou des configurations « USER » et ses JOB.

Export Config : exportation sur une clé USB la configuration « USER » en cours et ses JOB.

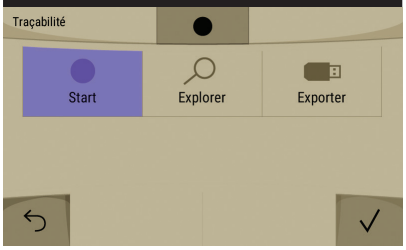
Import JOB: importation des JOB présents sous le répertoire USB\Portability d'une clé USB.

Export JOB : exportation sur une clé USB les JOB selon les procédés dans un répertoire USB\Portability.

TRAÇABILITÉ

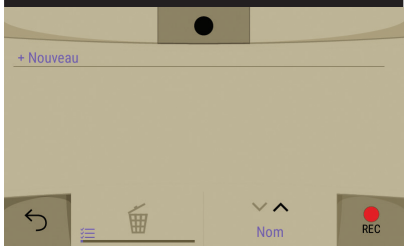
Cette interface de gestion de soudage permet de tracer/enregistrer toutes les étapes de l'opération de soudage, cordon par cordon, lors d'une fabrication industrielle. Cette démarche qualitative assure une qualité de soudage post-production permettant l'analyse, l'évaluation, le reporting et la documentation des paramètres de soudage enregistrés. Cette fonctionnalité permet la collecte précise et rapide ainsi que la sauvegarde des données demandées dans le cadre de la norme EN ISO 3834. La récupération de ces données est possible via une exportation sur clé USB.

1- Création de la traçabilité



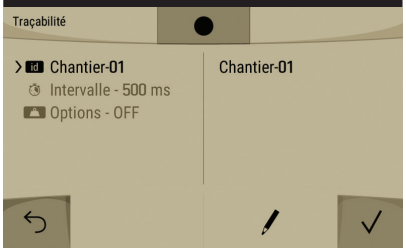
Sélectionner «START»

2- Création du chantier



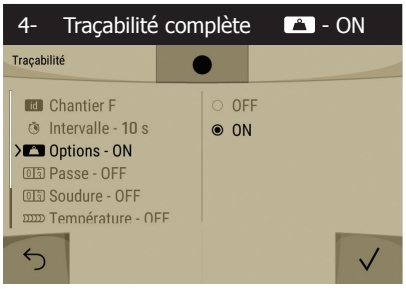
Sélectionner «REC»

3- Traçabilité simple - OFF



id Nom du chantier
Intervalle d'échantillonnage :
- Hold : Pas d'enregistrement des valeurs Courant/Tension.
- 250 ms, 500 ms, etc. : Enregistrement des valeurs Courant/Tension tous les X temps.

4- Traçabilité complète - ON



Passe (ON/OFF)
Soudure (ON/OFF)
Température (ON/OFF)
Longueur (ON/OFF)

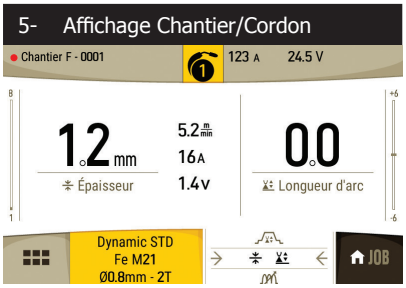
Définition :

- Un CORDON de soudage correspond à un cycle de soudage.
- La PASSE correspond au soudage sur l'ensemble du périmètre de la pièce à souder.
- La SOUDURE correspond à la jonction finie de deux pièces assemblées. La soudure est donc constituée de une ou plusieurs passes.
- Le CHANTIER est composé d'une ou plusieurs soudures finies.

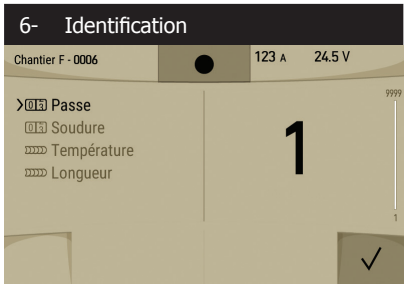
- Température* ON : Température de la pièce à souder en début de cordon.
- Longueur* ON : Longueur du cordon

les unités de mesure s'affichent en fonction du choix défini dans PARAMÈTRES/Unités de mesure.

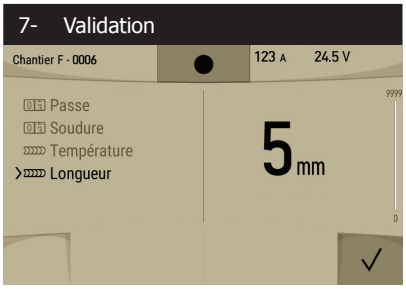
5- Affichage Chantier/Cordon



6- Identification



7- Validation

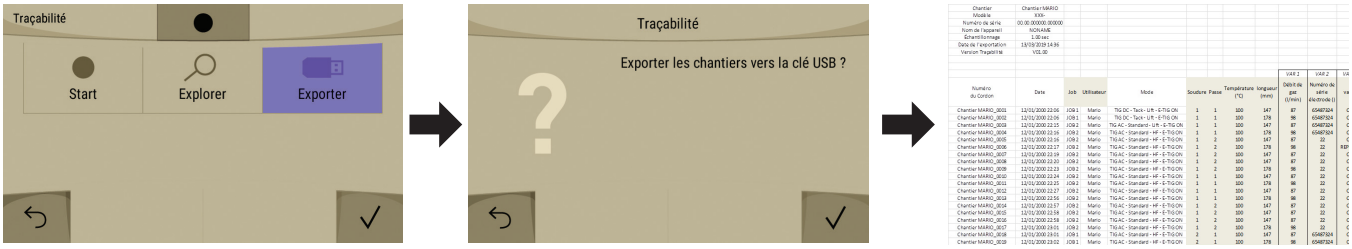


En haut à gauche, le Nom du chantier et le n° du cordon sont affichés.
(Le n° de cordon s'incrémente de manière automatique et non modifiable)

À chaque fin de cordon, une fenêtre d'identification s'affiche : N° de passe, N° de Soudure, Température de la pièce et/ou la longueur du cordon.

La validation peut s'effectuer sur l'IHM ou par appui sur la gâchette.

La fonction «Explorer» permet d'accéder à la liste des sessions de travail créées, de les trier et de les supprimer.
Le pictogramme 🔍 permet de voir le détail de chacune des sessions avec les informations suivantes : fréquence d'échantillonnage, nombre de cordons enregistrés, temps de soudage total, énergie de soudage fournie, configuration de chaque cordon (procédé, horodatage, temps de soudage et U-I de soudage).



La récupération de ces informations se fait par exportation des données sur clé USB.
Les données .CSV sont exploitables grâce à un logiciel tableur (Microsoft Excel®, Calc OpenOffice®, etc).

MESSAGE D'ERREUR, ANOMALIES, CAUSES ET REMÈDES

Ce matériel dispose d'un système de contrôle de défaillance. En cas de défaillance, les messages d'erreur ci-dessous peuvent s'afficher :

CODE ERREUR / SYMPTÔMES	CAUSES	REMÈDES
DÉFAUT SURTENSION Vérifier l'installation électrique	Tension secteur hors tolérances.	Faire contrôler votre installation électrique par une personne habilitée. La tension entre les 3 phases doit être comprise entre 340 Veff et 460 Veff.
DÉFAUT SOUS-TENSION Vérifier l'installation électrique	Tension secteur hors tolérances.	
DÉFAUT PHASE Vérifier l'installation électrique	L'installation a une phase manquante ou déséquilibrée	
GÉNÉRATEUR Protection thermique	- Dépassement du facteur de marche. - Entrées d'air obstruées.	- Attendre l'extinction du témoin pour reprendre le soudage. - Respecter le facteur de marche et assurer une bonne ventilation. - L'utilisation du filtre antipoussières optionnel (ref. 046580) réduit les facteurs de marche.
VENTILATEUR Défaut ventilateur	Le ventilateur ne tourne pas à la bonne vitesse.	Veuillez débrancher la machine, vérifier puis redémarrer.
DÉFAUT GROUPE FROID Groupe Froid non détecté	Le groupe froid n'est pas détecté.	Vérifier la connectique de liaison entre le groupe froid et l'appareil.
DÉFAUT DÉBIT Circuit de refroidissement bouché	Le débit est inférieur au minimum conseillé pour les torches refroidies eau.	Vérifier la continuité de la circulation du liquide de refroidissement de la torche.
DÉFAUT NIVEAU EAU Vérifier le niveau d'eau	Le niveau est inférieur au minimum	Remplir le réservoir du groupe froid.
GROUPE FROID Protection thermique	- Dépassement du facteur de marche. - Entrées d'air obstruées.	- Attendre l'extinction du témoin pour reprendre le soudage. - Dépoussiérer le groupe froid par soufflage d'air.

GARANTIE

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

WARNING - SAFETY RULES

GENERAL INSTRUCTIONS

Read and understand the following safety instructions before use.
Any modification or updates that are not specified in the instruction's manual should not be undertaken.

The manufacturer is not liable for any injury or damage due to non-compliance with the instructions featured in this manual.
In the event of problems or uncertainties, please consult a qualified person to handle the installation properly.

ENVIRONMENT

This equipment must only be used for welding operations in accordance with the limits indicated on the descriptive panel and/or in the user manual. Safety instructions must be followed. In case of improper or unsafe use, the manufacturer cannot be held liable.

This equipment must be used and stored in a room free from dust, acid, flammable gas or any other corrosive agent. The same rules apply for storage. Operate the machine in an open, or well-ventilated area.

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

Storage between -20 and +55°C (-4 and 131°F).
Air humidity:
Lower or equal to 50% at 40°C (104°F).

Lower or equal to 90% at 20°C (68°F).
Altitude: Up to 1000 meters above sea level (3280 feet).

INDIVIDUAL PROTECTION & OTHERS

Arc welding can be dangerous and can cause serious injury or even death.
Welding exposes the user to dangerous heat, arc rays, electromagnetic fields, risk of electric shock, noise and gas fumes. People wearing pacemakers are advised to consult a doctor before using the welding machine.
To protect oneself as well as others, ensure the following safety precautions are taken:

In order to protect you from burns and radiations, wear clothing without turn-up or cuffs. These clothes must be insulating, dry, fireproof, in good condition and cover the whole body.

Wear protective gloves which guarantee electrical and thermal insulation.

Use sufficient welding protective gear for the whole body: hood, gloves, jacket, trousers... (varies depending on the application/operation). Protect the eyes during cleaning operations. Contact lenses are prohibited during use.
It may be necessary to install fireproof welding curtains to protect the area against arc rays, weld spatter and sparks.
Inform the people around the working area to never look at the arc nor the molten metal, and to wear protective clothes.

Ensure ear protection is worn by the operator if the work exceeds the authorised noise limit (the same applies to any person in the welding area).

Keep hands, hair and clothes away from moving parts such as fans, and engines.
Never remove the safety covers from the cooling unit when the machine is plugged in. The manufacturer is not liable for any injury or damage caused due to non-compliance with the safety precautions.

Parts that have just been welded will be hot and may cause burns when touched. When servicing the torch or electrode holder, make sure that it is cold enough by waiting at least 10 minutes before doing so. When using a water-cooled torch, make sure that the cooling unit is switched on to avoid any burns that could potentially be caused by the liquid.
It is important to secure the working area before leaving it to ensure protection of the goods and the safety of people.

WELDING FUMES AND GAS

Fumes, gas and dust produced during welding are hazardous to health. It is mandatory to ensure adequate ventilation and/or extraction to keep fumes and gas away from the work area. Using an air fed welding helmet is recommended in case of insufficient ventilation in the workplace.
Check that the air supply is effective by referring to the recommended safety regulations.

Precautions must be taken when welding in small areas, and the operator will need supervision from a safe distance. In addition, the welding of certain materials containing lead, cadmium, zinc, mercury or beryllium may be particularly harmful.
Also remove any grease on the metal pieces before welding.
Gas cylinders must be stored in an open or ventilated area. They must be stored vertically and held by a support or trolley to limit the risk of fall.
Do not weld in areas where grease or paint are stored.

FIRE AND EXPLOSION RISKS

Protect the entire welding area. Flammable materials must be moved to a minimum safe distance of 11 meters.
A fire extinguisher must be readily available near the welding operations.

Be careful of spatter and sparks, even through cracks. It can be the source of fire or explosion.
Keep people, flammable materials/objects and containers that are under pressure at a safe distance.
Welding in closed containers or pipes should be avoided and , if they are opened, they must be emptied of any flammable or explosive material (oil, fuel, gas ...).
Grinding operations should not be carried out close to the power supply or any flammable materials.

GAS CYLINDERS

Gas leaking from the cylinders can lead to suffocation if present in high concentration around the work area (ventilation required).
Transport must be done safely: cylinders closed and welding machine switched off. They must be stored vertically and held by a support to limit the risk of falling.

Close the cylinder between two uses. Beware of temperature variations and sun exposure.
The cylinder must not be in contact with a flame, electric arc, torch, earth clamp or all other sources of heat.
Always keep gas cylinders away from electrical circuits, and therefore never weld a cylinder under pressure.
Be careful when opening the valve on the gas bottle, it is necessary to remove the tip of the valve and make sure the gas meets your welding requirements.

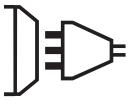
ELECTRICAL SAFETY

The electrical mains used must have an earth terminal. Use the recommended fuse size.
An electric shock could cause serious injuries or potentially even deadly accidents.

Do not touch any live part of the machine (inside or outside) when it is plugged in (Torches, earth cable, cables, electrodes) because they are connected to the welding circuit.
Before opening the device, it is imperative to disconnect it 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.
Ensure that cables and torches are replaced by qualified and authorized persons if they are damaged. Make sure that the cable cross section is adequate with the usage (extensions and welding cables). Always wear dry clothes which are in good condition in order to be isolated from the welding circuit. Wear insulating shoes, regardless of the workplace/environment in which you work in.

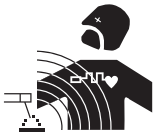
EMC MATERIAL CLASSIFICATION

This Class A machine is not intended to be used on a residential site where the electric current is supplied by the domestic low-voltage power grid. There may be potential difficulties in ensuring electromagnetic compatibility at these sites, due to conducted interferences as well as radiation.



This equipment does not comply with IEC 61000-3-12 and is intended to be connected to private low-voltage systems interfacing with the public power grid only at the medium- or high-voltage level. If connected to a public low-voltage power grid, the installer or user of the machine has to ensure, by checking with the network operator, that the device can be connected.
This equipment complies with the IEC 61000-3-11 standard.

ELECTROMAGNETIC INTERFERENCES



The electric current flowing through any conductor causes electrical and magnetic fields (EMF). The welding current generates an EMF around the welding circuit and the welding equipment.

The EMF electromagnetic fields can interfere with certain medical implants, such as pacemakers. Protective measures must be taken for people having medical implants. For example, by restricting access to passers-by or conducting an individual risk evaluation for the welders.
All welders must use the following procedures to minimize exposure to electromagnetic fields from the welding circuit:
- position the welding cables together - fix them with a clamp, if possible;
- position yourself (torso and head) as far away from the welding circuit as possible;
- never wrap the welding cables around the body;
- do not position the body between the welding cables. Hold both welding cables on the same side of your body;
- connect the earth clamp as close as possible to the area being welded;
- do not work too close to, do not lean and do not sit on the welding machine
- do not weld when transporting the welding machine or its wire feeder.

People wearing pacemakers are advised to consult their doctor before using this device.
Exposure to electromagnetic fields during welding can have other health effects that are not yet known.

RECOMMENDATIONS FOR WELDING AREA ASSESSMENT AND WELDING

Overview
The user is responsible for the installation and use of the arc welding equipment according to the manufacturer's instructions. If electromagnetic disturbances are detected, the user is responsible for resolving 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, it may be necessary to construct an electromagnetic shield around the welding power source and around the entire piece by fitting input filters. In all cases, electromagnetic interferences must be reduced until they are no longer inconvenient.

Welding area assessment
Before installing the machine, the user must evaluate the possible electromagnetic problems that may arise in the area where the installation is planned. The following elements should be taken into account:
a) the presence (above, below and next to the arc welding machine) of other power cables, remote cables and telephone cables;
b) television transmitters and receivers;
c) computers and other hardware;
d) critical safety equipment such as industrial machine protections;
e) the health and safety of the people in the area such as people with pacemakers or hearing aids;
f) calibration and measuring equipment;
g) the isolation of other pieces of equipment which are in the same area.
The operator has to ensure that the devices and equipment used in the same area are compatible with each other. This may require extra precautions;
h) the time of day during the welding or other activities have to be performed.

The dimension of the cutting area that has to be considered depends on the size and shape of the building and the type of work undertaken. The area taken into consideration might go beyond the limits of the installations.

Welding area assessment
Besides the welding area assessment, the assessment of the arc welding systems installation itself can be used to identify and resolve cases of disturbances. The assessment of emissions must include in situ measurements as specified in Article 10 of CISPR 11: 2009. In situ measurements can also be used to confirm the effectiveness of mitigation measures.

RECOMMENDAED METHODS TO REDUCE ELECTROMAGNETIC EMISSIONS

a. National power grid: the arc welding machine must be connected to the national power grid in accordance in accordance with the manufacturer's recommendation. In case of interferences, it may be necessary to take additional precautions such as the filtering of the power supply network. Consideration should be given to shielding the power supply cable in a metal conduit or equivalent of permanently installed arc welding equipment. It is necessary to ensure the electrical continuity of the frame along its entire length. The shielding should be connected to the welding current source to ensure a good electrical contact between the conduit and the casing of the welding current source.

b. Maintenance of the arc welding equipment: The arc welding machine should be subject to a routine maintenance check according to the recommendations of the manufacturer. All accesses, service doors and covers should be closed and properly locked when the arc welding equipment is on. The arc welding equipment must not be modified in any way, except for the changes and settings outlined in the manufacturer's instructions. The spark gap of the arc start and arc stabilization devices must be adjusted and maintained according to the manufacturer's recommendations.

c. Welding cables: Cables must be as short as possible, close to each other and close to the ground, if not on the ground.

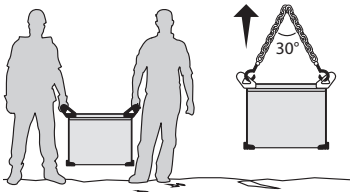
d. Equipotential bonding: consideration should be given to bond all metal objects in the surrounding area. However, metal objects connected to the workpiece increase the risk of electric shock if the operator touches both these metal elements and the electrode. It is necessary to insulate the operator from such metal objects.

e. Earthing of the welded part: When the part is not earthed - due to electrical safety reasons or because of its size and its location (which is the case with ship hulls or metallic building structures), the earthing of the part can, in some cases but not systematically, reduce emissions It is preferable to avoid the earthing of parts that could increase the risk of injury to the users or damage other electrical equipment. If necessary, the connection of the part to be soldered to earth should be made directly, but in some countries where this direct connection is not allowed, the connection should be made with an appropriate capacitor and chosen according to national regulations.

f. Protection and shielding: The selective protection and shielding of other cables and devices in the area can reduce perturbation issues. The protection of the entire welding area can be considered for specific situations.

TRANSPORT AND TRANSIT OF THE WELDING MACHINE

The machine is equipped with two handles to facilitate transport, which requires two people. Be careful not to underestimate the weight of the machine.
Do not use the cables or torch to move the machine. The welding equipment must be moved in an upright position.



Do not place/carry the unit over people or objects. Never lift the machine while there is a gas cylinder on the support shelf. The transport rules applying to each item are different.

EQUIPMENT INSTALLATION

- Put the machine on the floor (maximum incline of 10°).
- Provide an adequate area to ventilate the machine and access the controls.

• This equipment must be used and stored in a place protected from dust, acid, gas or any other corrosive substance.
• The machine must be placed in a sheltered area away from rain or direct sunlight.
• The equipment protection is rated IP23 meaning that :
- sensitive parts of the equipment are protected from objects with a diam >12.5 mm and,
- it is protected again rainfall with a 60° vertical incline.
The equipment can be used outside in accordance with the IP23 protection certification.

Power cables, extension leads and welding cables must be fully uncoiled to prevent overheating.

The manufacturer does not accept any liability in relation to damages caused to objects or harm caused to persons as the result of incorrect and/or dangerous use of the machine.

MAINTENANCE / RECOMMENDATIONS

• Maintenance should only be carried out by a qualified person. A yearly maintenance is recommended.
• Ensure the machine is unplugged from the mains, and then wait 2 minutes before carrying out maintenance work. High Voltage and Currents inside the machine.

• Remove regularly the casing and any excess of dust. Take this opportunity to have the electrical connections checked by a qualified person, with an insulated tool.
• Regularly check the condition of the power supply cable. If the power cable is damaged, it must be replaced by the manufacturer, its after sales service or an equally qualified person to prevent danger.
• Ensure the vents of the device are not blocked to allow adequate air circulation.
• Do not use this equipment to thaw pipes, to charge batteries, or to start any engine.

INSTALLATION – PRODUCT OPERATION

Only qualified personnel authorised by the manufacturer should perform the installation of the welding equipment. During the installation, the operator must ensure that the machine is disconnected from the mains. Connecting generators in serial or in parallel is forbidden.

EQUIPMENT DESCRIPTION (FIG-1)

The TITANIUM 400 AC/DC is an inverter welding current source for welding to the coated electrode (MMA) and refractory electrode (TIG) in direct current (TIG DC) and alternating current (TIG AC).
The MMA process allows to weld all types of electrodes : rutile, basic, stainless and cellulosic.
TIG welding requires gas shield protection of pure gas (Argon).

This material can be connected to a remote control (ref. 045675), a foot pedal (ref. 045682) or an automated system (CONNECT-5).

1- HMI
2- Handles
3- Torch button connector
4- Positive polarity plug
5- Polarity plug
6- Torch gas connector
7- Wire feeder connector or MMI remote interface
8- USB connector
9- ON / OFF switch
10- Power supply cable
11- Remote controller connector
12- Gas bottle connector
13- Filter (option ref. 046580)

INTERFACE (MMI) (FIG-2)

1- Button for accessing the various menus and parameters
2- Adjustment wheel left screen
3- Adjustment wheel right screen

ACCESSORIES AND OPTIONS

			Remote controllers		
Trolley 10 m³	Cooling unit WCU1KW_C	ABITIG torches liquids - 450 W - 8 m	Pedal RC-FA1 4 m	Manual RC-HA1 8 m	Filter
037328	013537	Double button: 037366 Lamella: 037359 Potentiometer: 060760	045682	045675	046580

POWER SWITCH

• This equipment is supplied with a 32A 3-phase 5-pin socket (3P+N+PE) of the EN 60309-1 type and is powered by a 400V (50-60Hz) 3-phase electrical installation WITH neutral grounded.

The absorbed effective current (I1eff) is displayed on the machine, for optimal use. Check that the power supply and its protection (fuse and/or circuit breaker) are compatible with the current needed by the machine. In some countries, it may be necessary to change the plug to allow the use at maximum settings. The user has to make sure that the plug can be reached.
• The device turns into protection mode if the power supply tension is below or above the 15%. To indicate this default, the screen displays an error code.
• The power is switched on by rotating the on/off switch to position I (fig 1 - 9), conversely the power is switched off by rotating it to position O.
Attention! Never disconnect the power supply when the welding electrical distribution is in operation.
• Fan: in MMA mode, the fan works continuously. In TIG mode, the fan works only when welding, then stops after cooling.

CONNECTION TO A GENERATOR

This welding power source can operate with generators provided that the auxiliary power meets the following requirements:
- The voltage must be alternative, adjusted as specified and with a peak voltage of less than 700 V,
- The frequency must be between 50 and 60 Hz.
It is imperative to check these requirements as certain generators can create high voltage peaks that can damage these machines.

USE OF EXTENSION LEADS

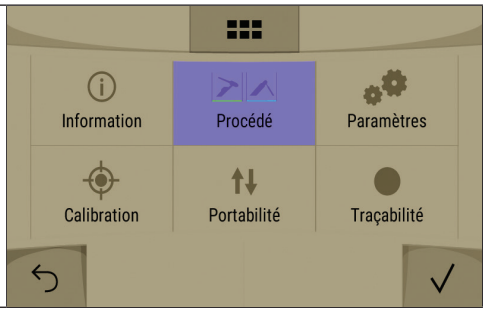
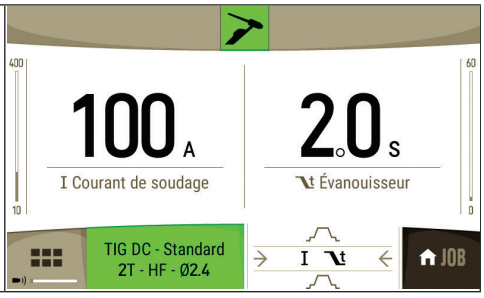
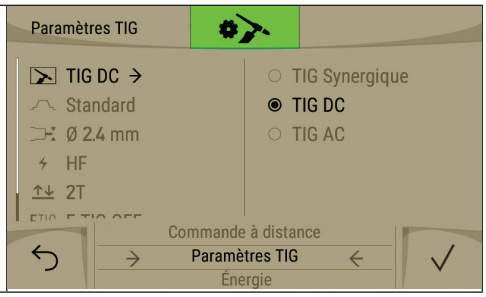
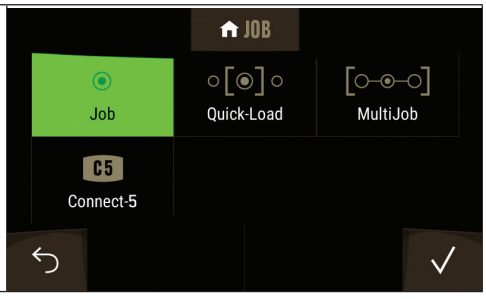
All extension cables must have an adequate size and section, relative to the machine's voltage. Use an extension lead that complies with national safety regulations.

Voltage input	Thickness of the extension lead (Length < 45m)
400 V	6 mm²

GAS CONNECTION

The TITANIUM 400 AC/DC is equipped with two connections. A cylinder connection (Fig 1 - 12) for the inlet of the welding gas into the station, and a torch gas connector (Fig 1 - 6) for the outlet of the gas at the end of the torch. We recommend that you use the adapters supplied with your set to ensure an optimal connection.

GENERAL ORGANIZATION OF THE INTERFACE

1	**Product configuration :** 1/ Information: all product information is gathered there (Model, S/N.....) 2/ Process: allows you to choose the welding process: MMA or TIG. 3/ Settings: the advanced product settings are combined (display mode, device name, language...) 4/ Calibration: allows you to start the calibration of the torches and earth clamps to refine the voltage and current measurements. 5/ Portability: allows to load or download from a USB key the user JOBs as well as the machine configuration, 6/ Traceability: allows to start the backup of all welding seams as well as its export on USB key	
2	**Process:** corresponds to the MMA or TIG welding interface, it gives access: • Gas purge: by long pressing the process icon • Process parameter: allows process settings, • At the different setting windows, • JOB: gives access to the different JOB reminder modes.	
3	**Process parameters:** corresponds to the process parameter setting window: • In MMA: allows the adjustment of the sub-process (STD, PLS or AC), the type of electrode, the anti-sticking..... • In TIG: allows the adjustment of the process (DC, AC or Synergic), the sub-process (STD, PLS or AC), the electrode diameter... **Remote control:** configuration of remote controls (TIG mode). **Energy:** configuration of the energy mode, developed for welding with energy control supervised by a DMOS (see next page for more details).	
4	**JOB :** corresponds to the program reminder modes window: • JOB: create, save, delete and recall JOB. • QUICKLOAD: JOB trigger recall without welding. • MULTIJOB : JOB reminder to the trigger in welding. • Connect-5 (C5): Automatically recall JOBs.	

ELECTRODE WELDING (MMA / SMAW)

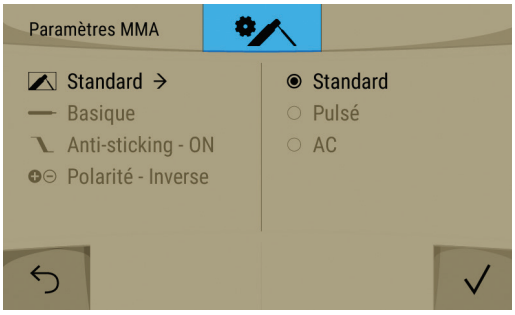
CONNECTION AND ADVICE

- Connect the cables, electrode holder and ground clamp to the connection connectors.
- Observe the welding polarities and intensities indicated on the electrode boxes.
- Remove the electrode from the electrode holder when the machine is not in use.
- The machine has 3 features exclusive to Inverters:
  - The Hot Start creates an overcurrent at the beginning of the welding.
  - The Arc Force creates an overcurrent which prevents the electrode from sticking to the weld pool.
  - The Anti-Sticking technology makes it easier to unstick the electrode from the metal.

CHOICE OF COATED ELECTRODES

- Rutile electrode: very easy to use in all positions with DC and AC current.
- Basic Electrode: used in all DC and AC positions, it is suitable for safety work due to its increased mechanical properties.
- Cellulosic electrode: very dynamic arc with a high melting rate, its use in all positions makes it especially suitable for pipeline work.

THE SETTINGS OF THE COATED ELECTRODE PROCESS (MMA/SMAW)

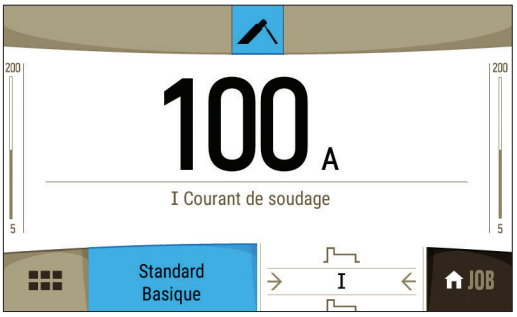


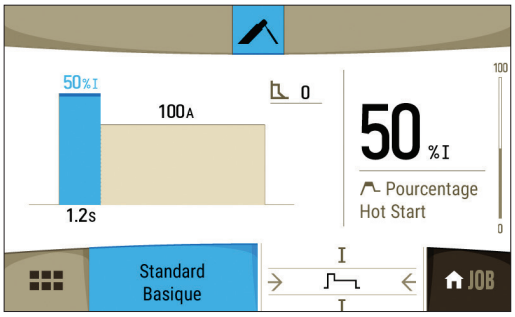
Settings	Designation	Adjustable settings	Standard (CC)	Pulsed	AC	Recommendations
—	Electrode type	Rutile Basic Cellulosic	✓	✓	✓	The electrode type determines specific parameters according to the type of electrode used in order to optimize its weldability.
	Anti-Sticking	OFF - ON	✓	✓	✓	Anti-gluing is recommended to safely remove the electrode if it is glued to the part to be welded (the power is automatically cut off).
⊕⊖	Choice of polarity	Directe (+=+ et -=-) Inverse (+=- et -=+)	✓	✓		The replacement of accessories in case of direct or reverse polarity is carried out at the product level.

COATED ELECTRODE WELDING (MMA/SMAW)

• MMA Standard

This MMA Standard welding mode is suitable for most applications. It can weld any type of electrode : rutile, basic, cellulosic... and on any material: steel, stainless steel, cast iron.

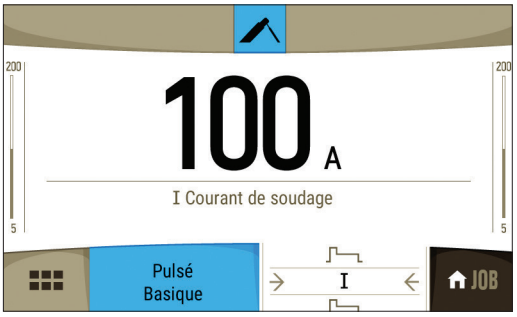


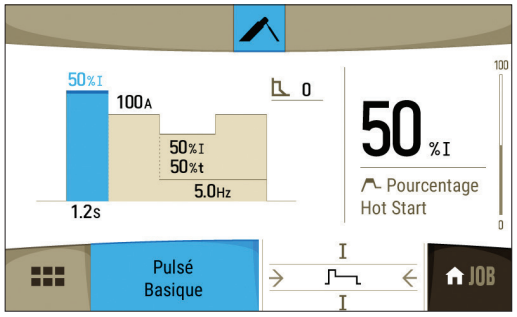


Settings	Designation	Adjustable settings	Description & advice
	Percentage of Hot Start	0 - 100 %	The Hot Start is an overcurrent during priming to prevent the electrode from sticking to the part to be welded. It is adjustable in intensity (% of welding current) and time (seconds).
t	Time of Hot Start	0 - 2 sec.	
I	Welding current	10 - 400 A	The welding current is adjusted according to the type of electrode chosen (refer to the electrode packaging).
	Arc Force	-10 > +10%	The Arc Force is an overcurrent delivered when the electrode or drop comes into contact with the solder bath in order to avoid sticking.

• MMA Pulse / SMAW Pulse

This MMA Pulse welding mode is suitable for applications in the vertical up position (PF). The pulse mode keeps the weld pool cold and eases the transfer of matter. Without the pulse mode, vertical-up welding requires a difficult «Christmas tree» shape triangular movement. With the MMA Pulsed mode, this movement is no longer required and a simple straight up movement is enough (depending on the thickness of the workpiece). If you wish to widen your weld pool, a simple lateral movement is enough (similar to normal welding). In this case the pulse current frequency can be adjusted on the display. This process allows greater control during vertical-up welding.

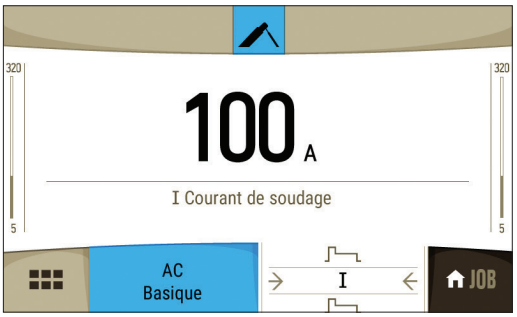


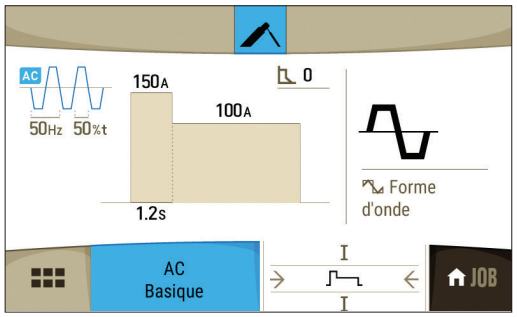


Settings	Designation	Adjustable settings	Description & advice
	Percentage of Hot Start	0 - 100 %	The Hot Start is an overcurrent during priming to prevent the electrode from sticking to the part to be welded. It is adjustable in intensity (% of welding current) and time (seconds).
t	Time of Hot Start	0 - 2 sec.	
I	Welding current	10 - 400 A	The welding current is adjusted according to the type of electrode chosen (refer to the electrode packaging).
%	Cold current/Back-ground current)	20 - 80%	Second welding current known as «cold».
	Frequency of pulse	0.4 - 20 Hz	PULSATION frequency of the PULSE mode (Hz)
	Arc Force	-10 > +10%	The Arc Force is an overcurrent delivered when the electrode or drop comes into contact with the solder bath in order to avoid sticking.

• MMA AC / SMAW AC

The MMA AC mode is recommended in some very specific cases when the arc is not stable or straight, which may happen around magnets (magnetised weldpiece, magnefic field in the vicinity).. The AC (alternative current) prevents electrical interference and keeps the stable under these circumstances. The pulse frequency is set to 50Hz. It is necessary to check that the electrode can be used with AC.





Settings	Designation	Adjustable settings	Description & advice
	Percentage of Hot Start	0 - 100 %	The Hot Start is an overcurrent during priming to prevent the electrode from sticking to the part to be welded. It is adjustable in intensity (% of welding current) and time (seconds).
t	Time of Hot Start	0 - 2 sec.	
I	Welding current	10 - 400 A	The welding current is adjusted according to the type of electrode chosen (refer to the electrode packaging).
	Arc Force	-10 > +10%	The Arc Force is an overcurrent delivered when the electrode or drop comes into contact with the solder bath in order to avoid sticking.
	AC wave shape		AC waveform. The trapezoidal shape is preferred.
	Welding frequency	15 - 150 Hz	Frequency of polarity reversals welding - pickling
t	Percentage of pickling	20 - 80%	Percentage of the welding period dedicated to pickling (default 30-35%)

ADJUSTMENT TIPS

• Low hot start for thin sheets and high start for thicker and more difficult metals (dirty or oxidized parts).

• The Arc Force can be adjusted from -10 to +10 manually or an electrode selection is possible (Rutile, Basic or Cellulosic) by continuing the adjustment beyond +10. Arc Low force, for rutile electrodes, stainless steel. Strong arc force, for basic, cast iron and cellulosic electrodes.

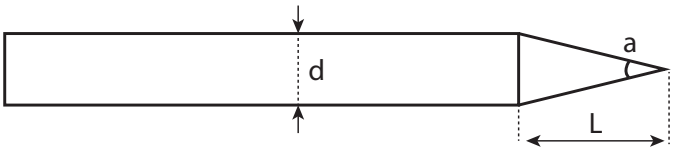
TUNGSTEN ELECTRODE WELDING WITH INERT GAS (TIG MODE)

CONNECTION AND ADVICE

• DC TIG welding requires gas protection (Argon).
• Connect the earth clamp to the positive connector (+). Connect the power cable to the negative plug (–), as well as the torch and the gas connections.
• Ensure that the torch is equipped and ready to weld, and that the consumables (Vice grip, ceramic gas nozzle, collet and collet body) are not damaged.

ELECTRODE GRINDING

For optimal operation, it is recommended to use a sharpened electrode as follows:



a = Ø 0.5 mm
L = 3 x d for a low current.
L = d for a high current

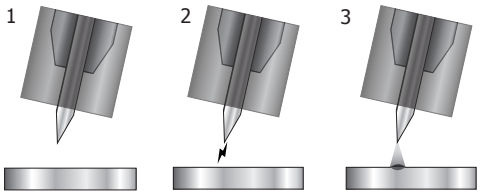
CHOICE OF ELECTRODE DIAMETER

Ø Électrode (mm)	TIG DC		TIG AC	
	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
	~ 80 A per mm de Ø		~ 60 A per mm de Ø	

SELECT IGNITION MODE

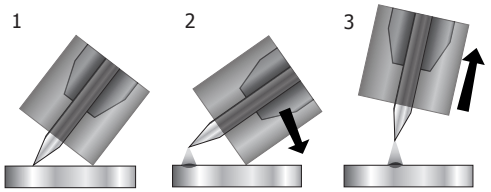
TIG HF: High Frequency start without contact
TIG LIFT : Arcing by contact (for environments where HF is not desirable).

TIG **HF**



1- Place the torch in the welding position above the part (distance of about 2-3 mm between the electrode tip and the part).
2- Press the torch trigger (the arc starts without contact using High Frequency impulsions).
3- The initial welding current circulates, the welding carries on according to the welding cycle.

TIG **LIFT**



1- Position the torch nozzle and the tip of the electrode on the piece of metal and press the trigger.
2- Position the torch to create a gap of roughly 2-3 mm between the tip of the electrode and the metal. The arc starts.
3- Put the position back into position to start the welding cycle.

The arc priming and stabilization device is designed for manual and mechanically guided operation.

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

In «Advanced» HMI mode only, the HF is adjustable in time and voltage :

Parameter	Designation	Setting	Description and advice
ϟt Duration HF	HF duration	0-3 s	HF time before it stops
ϟV HF level	HF voltage	0-+10	Index adjusting the voltage from 5kV to 14 kV

TIG PROCESS SETTINGS

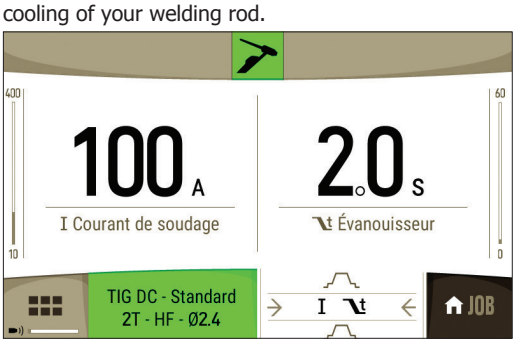
• The TIG DC is dedicated to the flow of ferrous metals such as steel, stainless steel, but also copper and its alloys and titanium.
• TIG AC is dedicated to the welding of aluminium and its alloys, but also copper.
• The Synergic TIG no longer works on the choice of a DC or AC current type and the settings of welding cycle parameters, but integrates experience-based welding rules/synergies. This mode therefore restricts the number of settings to three basic settings:
- The type of material.
- The thickness to be welded.
- The welding position.

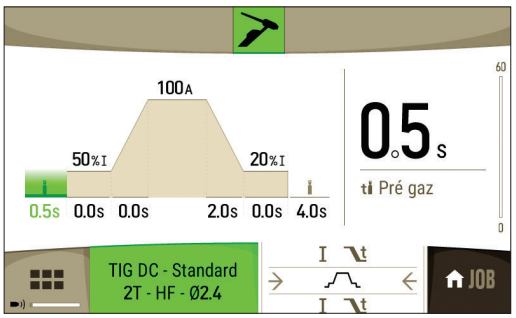
Settings		Designation	Adjustable settings	TIG DC	TIG AC	TIG Synergic	Recommendations
	Standard	Smooth current	-	✓	✓	-	
	Pulsed	Pulse current	-	✓	✓	-	
	Fast Pulsed	Inaudible pulsed current	-	✓	-	-	
	Spot	Smooth poin-ting	-	✓	✓	-	
	Tack	Pulse pointing	-	✓	-	-	
	Multi SPOT	Repeated smooth pointing	-	✓	✓	-	
	Multi TACK	Repeated pul-sed pointing	-	✓	-	-	
	AC MIX	Mixing current AC and DC	-	-	✓	-	
	Type of materials		Fe, Al, etc.	✓	-	✓	Choice of the material to be welded
	Diameter of the Tungsten electrode		1 - 4 mm	✓	✓	✓	Choice of electrode diameter. Allows to refine HF priming currents and synergies.
	Type of priming		HF - LIFT	✓	✓	✓	Select Starting Function. In ADVANCED display mode, the HF is adjustable in time [0.01s; 3s] and voltage indexed from [0;+10].
	Trigger mode		2T - 4T - 4TLOG	✓	✓	✓	Choice of trigger welding management mode.
ETIG	Constant energy welding		ON - OFF	✓	✓	-	Constant energy welding mode with correction of arc length variations

TIG DC WELDING

TIG DC - Standard

The TIG DC Standard welding process allows high quality welding on most ferrous materials such as steel, stainless steel, but also copper and its alloys, titanium... The many possibilities of current and gas management allow you to perfectly control your welding operation, from priming to final cooling of your welding rod.



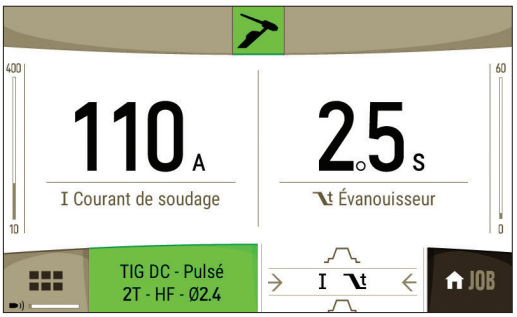


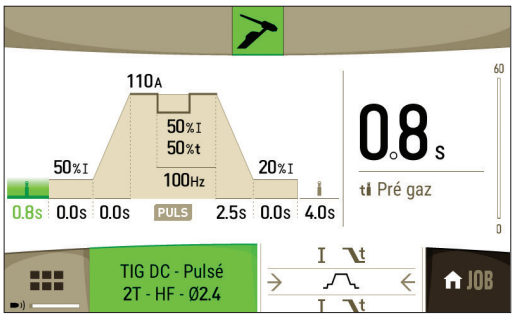
Settings	Designation	Adjustable settings	Description & advice
ti	Pre-gas	0 - 60 sec.	Time to purge the torch and to protect the area with gas before ignition
A	Starting current	10 - 200 %	This starting bearing current is a phase before the current rise ramp.
t	Starting time	0 - 10 sec.	
t	Rising current	0 - 60 sec.	Current rise ramp.
I	Welding current	3 - 400 A	Welding current.
t	Downslope	0 - 60 sec.	Downslope current.
A	End current	10 - 200%	This stopping stop current is a phase after the current descent ramp.
t	End duration	0 - 10 sec.	
ti	Post-gas	0 - 60 sec.	Duration for which gas is released after the arc has stopped. It protects the weld pool and the electrode against oxidisation when the metal is cooling down.

TIG DC - Pulse

This pulsed current welding mode is a combination of high current pulses (I, welding pulse) and low current pulses (I_Cold, part cooling pulse). This pulse mode allows to assemble pieces while while keeping the machine cooler.

Example :
The I welding current is set to a 100A and % (I_cold) = 50%, thus a Cold current of = 50% x 100A = 50A.
F(Hz) is set to 10Hz, the signal period will be 1/10Hz = 100ms -> every 100ms, one pulse at 100A then another at 50A will follow one another.



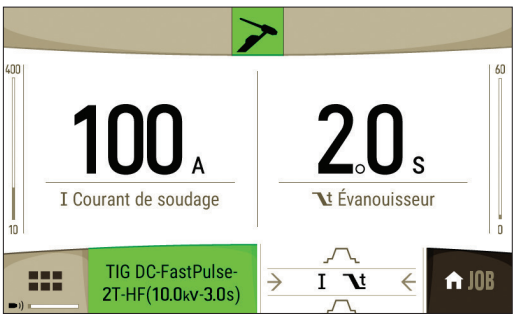


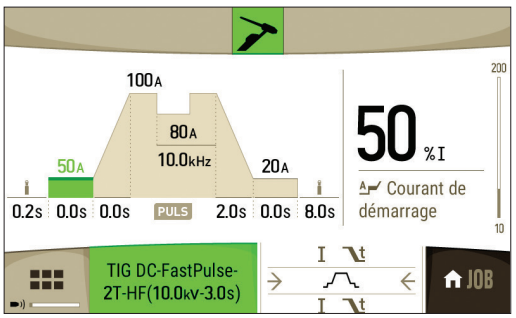
Settings	Designation	Adjustable settings	Description & advice
ti	Pre-gas	0 - 60 sec.	Time to purge the torch and to protect the area with gas before ignition
A	Starting current	10 - 200 %	This starting bearing current is a phase before the current rise ramp.
t	Starting time	0 - 10 sec.	
t	Rising current	0 - 60 sec.	Current rise ramp.
I	Welding current	3 - 400 A	Welding current.
	Wave shape		Waveform of the pulsed part.
A	Cold current/Back-ground current)	20 - 80%	Second welding current known as "cold" welding current
t	Cold weather	20 - 80%	Time balance of the warm current (I) of the pulsation
	Pulse frequency	0.1 - 2500 Hz	Pulse frequency
t	Downslope	0 - 60 sec.	Downslope current.
A	End current	10 - 200 %	This stopping stop current is a phase after the current descent ramp.
t	End duration	0 - 10 sec.	
ti	Post-gas	0 - 60 sec.	Duration for which gas is released after the arc has stopped. It protects the weld pool and the electrode against oxidisation when the metal is cooling down.

ADJUSTMENT TIPS : The choice of frequency
- If welding with manual metal input, then F(Hz) synchronized to the input gesture,
- If thin without supply (< 0.8 mm), F(Hz) > 10Hz
- Welding in position, then F(Hz) < 100Hz

TIG DC – Fast Pulse

This very high frequency pulsed current welding mode combines high current pulses (I, welding pulse) with low current pulses (I_Cold, part cooling pulse). Fast Pulse mode allows to keep the arc constriction properties of Pulse mode at high frequencies but still on less unpleasant or even inaudible sound frequencies for the welder.





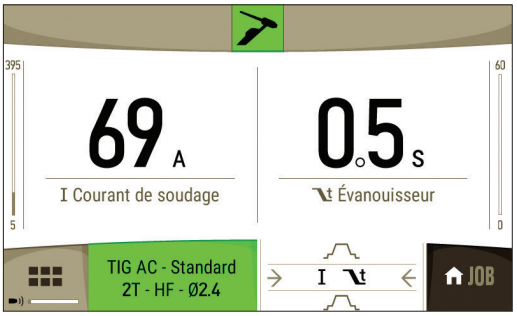
Settings	Designation	Adjustable settings	Description & advice
ti	Pre-gas	0 - 60 sec.	Time to purge the torch and to protect the area with gas before ignition
A	Starting current	10 - 200 %	This starting bearing current is a phase before the current rise ramp.
t	Starting time	0 - 10 sec.	

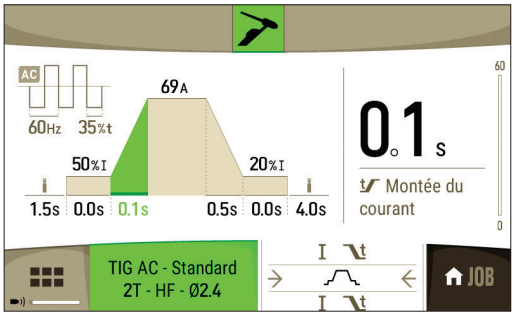
	Rising current	0 - 60 sec.	Current rise ramp.
	Welding current	3 - 400 A	Welding current.
	Cold weather	80% - 100 %	Second welding current known as «cold» welding current
	Pulse frequency	2.5 - 20 kHz	Pulse frequency
	Downslope	0 - 60 sec.	Downslope current.
	End current	10 - 200 %	This stopping stop current is a phase after the current descent ramp.
	End duration	0 - 10 sec.	
	Post-gas	0 - 60 sec.	Duration for which gas is released after the arc has stopped. It protects the weld pool and the electrode against oxidisation when the metal is cooling down.

TIG AC WELDING

TIG AC - Standard

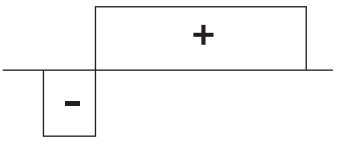
This TIG AC - Standard welding mode is dedicated to welding aluminium and its alloys (Al, AlSi, AlMg, AlMg, AlMn...). Alternating current allows the pickling of aluminium essential for welding.



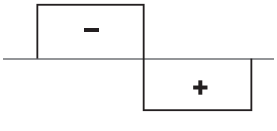


Settings	Designation	Adjustable settings	Description & advice
	Pre-gas	0 - 60 sec.	Time to purge the torch and to protect the area with gas before ignition
	Starting current	10 - 200 %	This starting bearing current is a phase before the current rise ramp.
	Starting time	0 - 10 sec.	
	Rising current	0 - 60 sec.	Current rise ramp.
	Welding current	3 - 400 A	Welding current.
	Downslope	0 - 60 sec.	Downslope current.
	End current	10 - 200%	This stopping stop current is a phase after the current descent ramp.
	End duration	0 - 10 sec.	
	Post-gas	0 - 60 sec.	Duration for which gas is released after the arc has stopped. It protects the weld pool and the electrode against oxidisation when the metal is cooling down.
	AC wave shape		AC waveform.
	Welding frequency	20 - 300 Hz	Frequency of polarity reversals welding - pickling
	Percentage of pickling	20 - 60 %	Percentage of the welding period dedicated to pickling (default 30-35%)

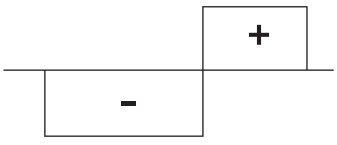
The Balance (%T_AC):
during the positive wave, the oxidation is broken. During the negative wave, the electrode cools and the parts are welded, there is penetration. By modifying the ratio between 2 alternatives through the balance adjustment, you choose either cleaning or penetration (the default value is 30%).



20%: Max. penetration

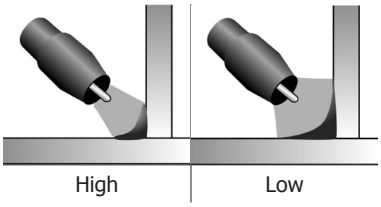


50%



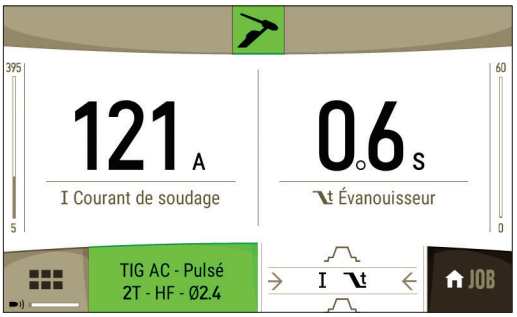
60%: Max. pickling

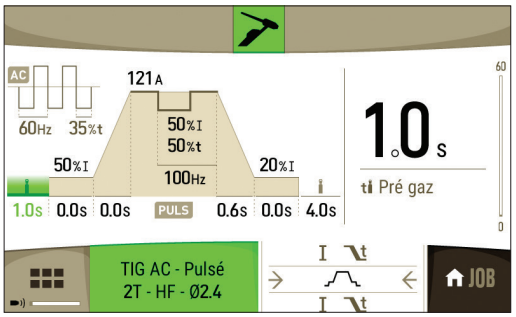
The frequency (AC Hz):
the frequency allows you to adjust the concentration of the arc. The higher the frequency, the more concentrated the arc. The lower the frequency the wider the arc will be.



TIG AC - Pulse
This pulsed current welding mode is a combination of high current pulses (I, welding pulse) and low current pulses (I_Cold, part cooling pulse). This pulse mode allows to assemble pieces while while keeping the machine cooler.

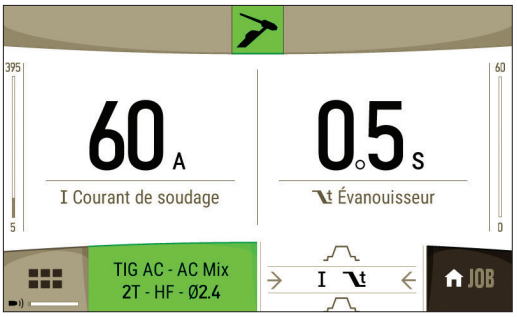
Example :
The I welding current is set to a 100A and % (I_cold) = 50%, thus a Cold current of = 50% x 100A = 50A.
F(Hz) is set to 2Hz, the signal period will be 1/2Hz = 500ms -> every 250ms, one pulse at 100A then another at 50A will follow one another.

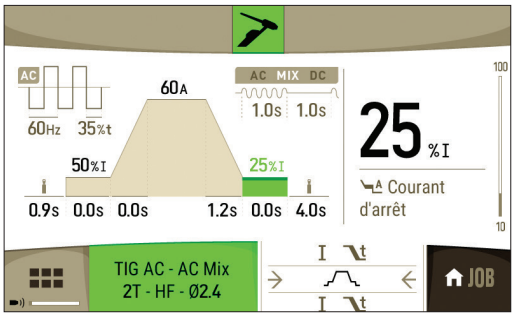




Settings	Designation	Adjustable settings	Description & advice
ti	Pre-gas	0 - 60 sec.	Time to purge the torch and to protect the area with gas before ignition
A	Starting current	10 - 200%	This starting bearing current is a phase before the current rise ramp.
t	Starting time	0 - 10 sec.	
t	Rising current	0 - 60 sec.	Current rise ramp.
I	Welding current	3 - 400A	Welding current.
	Wave shape		Waveform of the pulsed part.
A	Cold current/Back-ground current)	20 - 80%	Second welding current known as "cold" welding current
t	Cold weather	20 - 80%	Time balance of the warm current (I) of the pulsation
	Frequency of pulsation	0.1 - 2500 Hz	Pulse frequency
t	Downslope	0 - 60 sec.	Downslope current.
A	End current	10 - 200%	This stopping stop current is a phase after the current descent ramp.
t	End duration	0 - 10 sec.	
ti	Post-gas	0 - 60 sec.	Duration for which gas is released after the arc has stopped. It protects the weld pool and the electrode against oxidisation when the metal is cooling down.
	AC wave shape		AC waveform.
	Frequency of welding	20 - 300 Hz	Frequency of polarity reversals welding - pickling
t	Penetration and clea-ning (%)	20 - 60%	Percentage of the welding period dedicated to pickling (default 30-35%)

TIG AC - MIX
This method of alternating current welding is used to weld aluminium and its thick alloys. It mixes DC periods whist welding in order to increase the energy flow to the workpiece. The final goal is to accelerate the work advance and therefore productivity on aluminium assemblies. This mode produces less pickling so it is necessary to work on clean sheets.

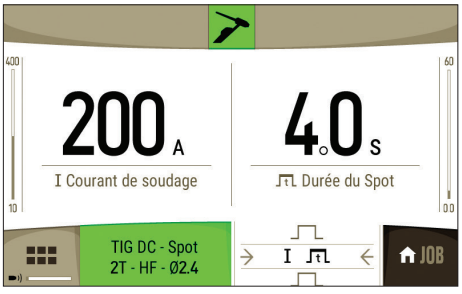


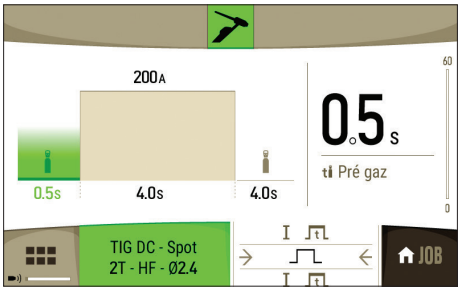


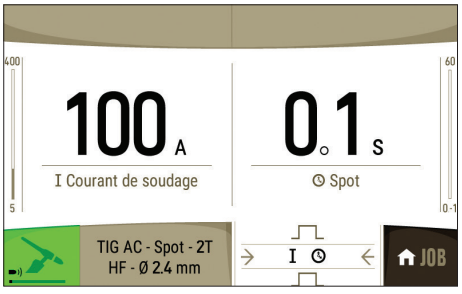
Settings	Designation	Adjustable settings	Description & advice
ti	Pre-gas	0 - 60 sec.	Time to purge the torch and to protect the area with gas before ignition
A	Starting current	10 - 200 %	This starting bearing current is a phase before the current rise ramp.
t	Starting time	0 - 10 sec.	
t	Rising current	0 - 60 sec.	Current rise ramp.
I	Welding current	3 - 400 A	Welding current.
t	Évanouisseur	0 - 60 sec.	Down slope current.
A	End current	10 - 200 %	This stopping stop current is a phase after the current descent ramp.
t	End duration	0 - 10 sec.	
ti	Post-gas	0 - 60 sec.	Duration for which gas is released after the arc has stopped. It protects the weld pool and the electrode against oxidisation when the metal is cooling down.
	AC wave shape		AC waveform.
	Frequency welding	20 - 300 Hz	Frequency of polarity reversals welding - pickling
t	Penetration and clea-ning (%)	20 - 60 %	Percentage of the welding period dedicated to pickling (default 30-35%)
AC	AC time	0 - 10 sec.	Welding time in AC TIG welding
DC	DC time	0 - 10 sec.	Welding time in DC TIG welding

THE TIG DC or AC TIG POINTAGE

SPOT (TIG DC or AC)
This welding mode allows the pre-assembly of the parts before welding. Scoring can be manual by trigger or delayed with a predefined scoring delay. This pointing time allows a better reproducibility and the realization of non-oxidized point (accessible in the advanced menu).





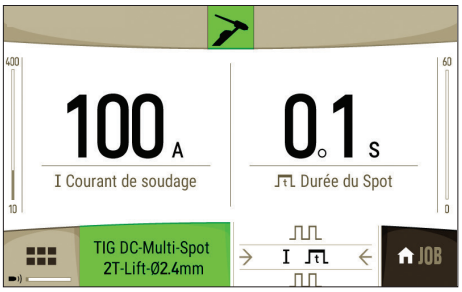


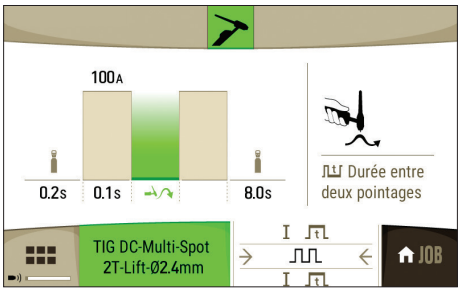
Settings	Designation	Adjustable settings	Description & advice
ti	Pre-gas	0 - 60 sec.	Time to purge the torch and to protect the area with gas before ignition
I	Welding current	3 - 400 A	Welding current.
	Spot	, 0 - 60 sec.	Manual or a defined time.
ti	Post-gas	0 - 60 sec.	Duration for which gas is released after the arc has stopped. It protects the weld pool and the electrode against oxidisation when the metal is cooling down.

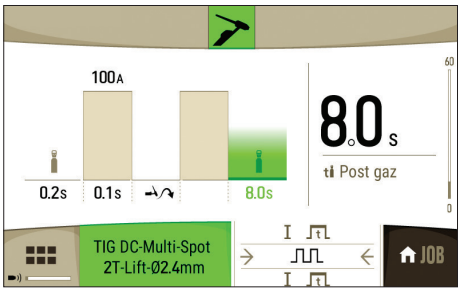
	AC wave shape		AC waveform.	ONLY AC
	Frequency of welding	20 - 300 Hz	Frequency of polarity reversals welding - pickling	
	Penetration and clea-ning (%)	20 - 60%	Percentage of the welding period dedicated to pickling (default 30-35%)	

MUTLI SPOT (TIG DC or AC)

This is a scoring mode similar to the TIG SPOT, but with a combination of scoring and stopping time defined as long as the trigger is held in.



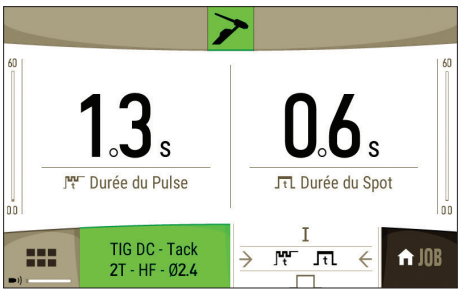


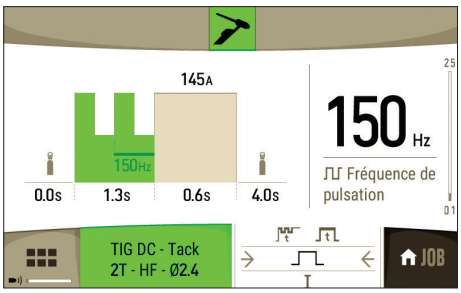


Settings	Designation	Adjustable settings	Description & advice	
	Pre-gas	0 - 60 sec.	Time to purge the torch and to protect the area with gas before ignition	
I	Welding current	3 - 400 A	Welding current.	
	Spot	, 0 - 60 sec.	Manual or a defined time.	
	Post-gas	0 - 60 sec.	Duration for which gas is released after the arc has stopped. It protects the weld pool and the electrode against oxidisation when the metal is cooling down.	
	Duration between 2 points	0.1 - 20 sec.	Time between the end of a point (excluding PostGaz) and the recovery of a new point (including PreGas).	
	AC wave shape		AC waveform.	ONLY AC
	Frequency of welding	20 - 300 Hz	Frequency of polarity reversals welding - pickling	
	Penetration and cleaning (%)	20 - 60%	Percentage of the welding period dedicated to pickling (default 30-35%)	

TACK (TIG DC)

This mode can also pre-assemble workpieces, but in two phases : first phase is DC pulse whcih concentrates the arc for enhanced penetration, followed by a DC standard phase which enlarges the arc and the weld pool for a good spot.
The adjustable duration of each phase enables control of the weld time for better spot welding results and an non-oxidised spot.



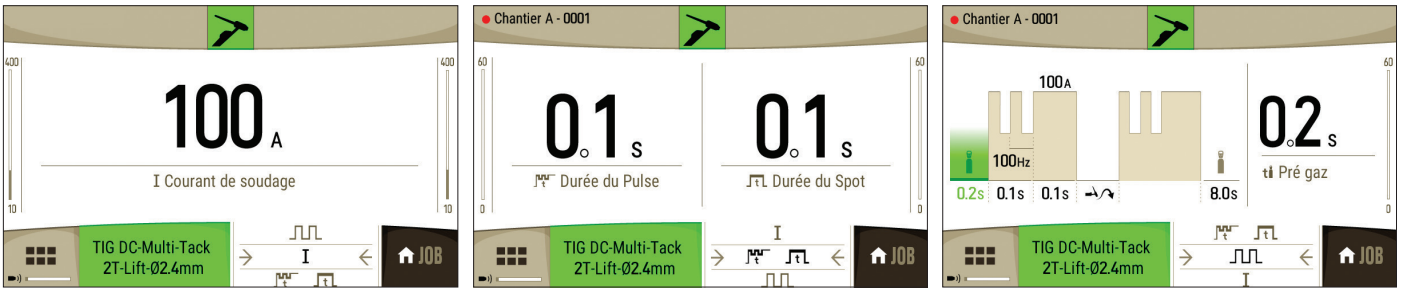


Settings	Designation	Adjustable settings	Description & advice
	Pre-gas	0 - 60 sec.	Time to purge the torch and to protect the area with gas before ignition
I	Welding current	3 - 400 A	Welding current.
	Pulsed duration	, 0 - 60 sec.	Manual pulsation phase or of a defined duration
	Frequency of pulsation	0.1 - 2500 Hz	Pulse frequency

	Non-pulsed duration	, 0 - 60 sec.	Smooth current phase manual or of a defined duration
ti	Post-gas	0 - 60 sec.	Duration for which gas is released after the arc has stopped. It protects the weld pool and the electrode against oxidisation when the metal is cooling down.

MUTLI TACK (TIG DC)

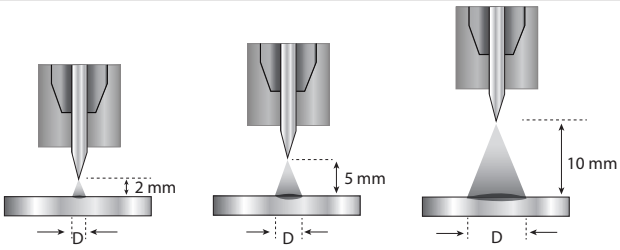
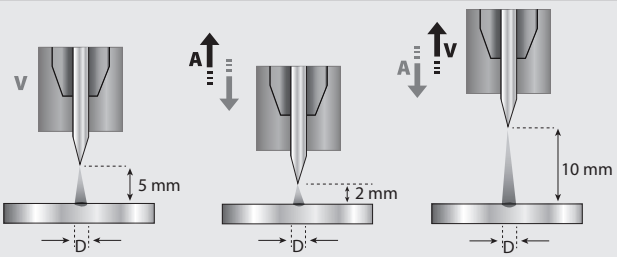
This is the same mode as the TIG DC TACK, but with a sequence of scores and defined stopping times as long as the trigger is held in.



Settings	Designation	Adjustable settings	Description & advice
ti	Pre-gas	0 - 60 sec.	Time to purge the torch and to protect the area with gas before ignition
I	Welding current	3 - 400 A	Welding current.
	Pulsed duration	, 0 - 60 sec.	Manual pulsation phase or of a defined duration
	Frequency of pulsation	0.1 - 2500 Hz	Pulse frequency
	Non-pulsed duration	, 0 - 60 sec.	Smooth current phase manual or of a defined duration
	Post-gas	0 - 60 sec.	Duration for which gas is released after the arc has stopped. It protects the weld pool and the electrode against oxidisation when the metal is cooling down.
ti	Duration between 2 points	0.1 - 20 sec.	Time between the end of a point (excluding PostGaz) and the recovery of a new point (including PreGas).

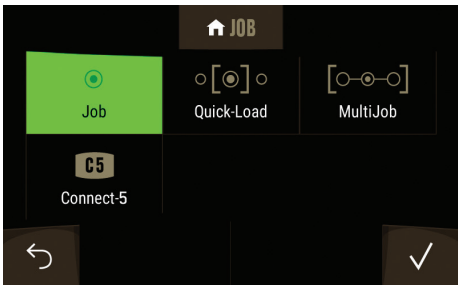
Welding in E.TIG mode

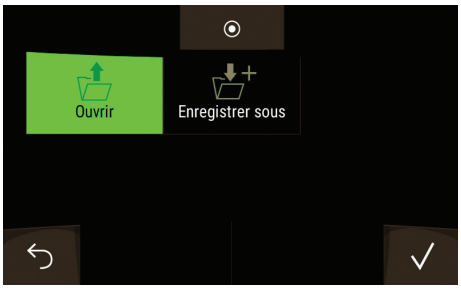
This mode allows constant power welding by measuring arc length variations in real time to ensure constant bead width and penetration. In case the assembly requires the welding power to be controlled, the E.TIG mode can be used as it is designed to ensure that the welding power remains the same regardless of the position of the torch.

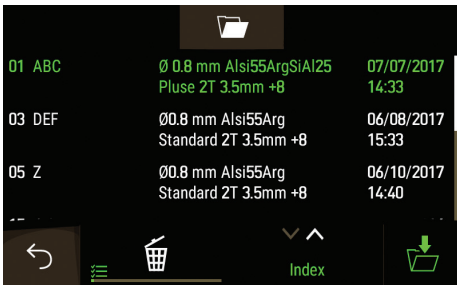
Standard *(constant current)*	**E-TIG** *(constant power)*
	

JOB MEMORIZATIONS AND REMINDERS

The current settings are automatically saved and loaded at start up.
In addition to the current settings, it is possible to save and recall so-called «JOB» configurations.
There are 100 JOBS per welding process, the memorization concerns:
- The main parameter,
- The secondary parameter (MMA, TIG),
- Subprocesses and button modes.



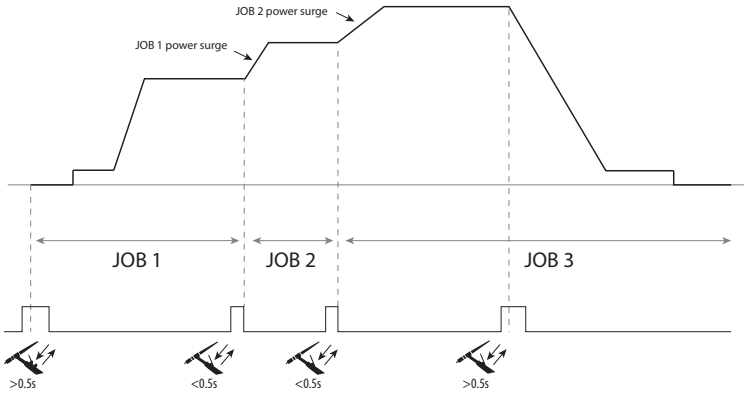




JOB MODE
This JOB mode allows you to create, save, recall and delete JOBs.

QUICK LOAD – Reminder of the JOBs to the trigger out of welding.
The Quick Load is a JOB recall mode (20 max) excluding welding and possible only in TIG process.
From a Quickload list of previously created JOBs, JOB reminders are made by short pull of the trigger. All trigger modes (2T/4T/4T/4Tlog) and welding modes (SPOT/STD/PLS) are supported.

MULTIJOB – Reminder of the JOBs to the trigger in welding.
From a MultiJOB list of previously created JOBs, this chaining mode allows you to weld by chaining up to 20 JOBs without interruption.
When the mode is activated, JOB N°1 in the list is loaded and displayed. The trigger mode is forced in 4T.
During welding, this mode allows you to sequence the JOBs in the loaded list by briefly pressing the buttons on the torch.
Welding stops by pressing the buttons on the torch for a long time and once the welding cycle is complete, JOB N°1 is recharged for a future welding sequence.



When the mode is activated, JOB N°1 in the list is loaded and displayed.
The recall of the JOBs in the sequence is in loop: when the last JOB in the list is reached, the next one will be JOB N°1.

Welding is activated by pressing and holding the buttons on the torch.

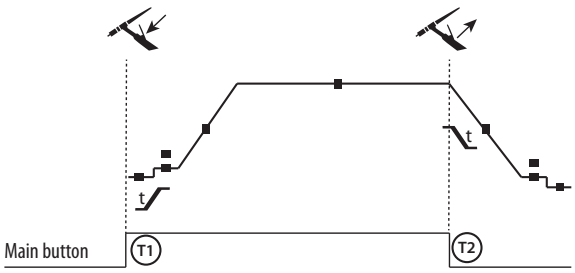
C5
From a C5 list of 5 JOBs previously created, this simple automation mode from the Remote Control connection allows JOBs to be recalled via a PLC (see note on the website - https://goo.gl/i146Ma).

COMPATIBLE TORCHES AND TRIGGER BEHAVIOURS

Trigger	Double Button	Double Button + Potentiometer
✓	✓	✓

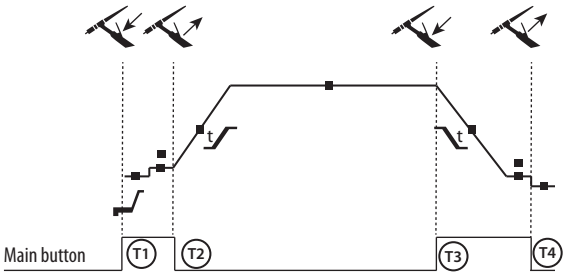
For the 1 button torch L, the button is called «main button».
For the 2 buttons torch DB, the first button is called «main button» and the second button is called «secondary button».

2T MODE



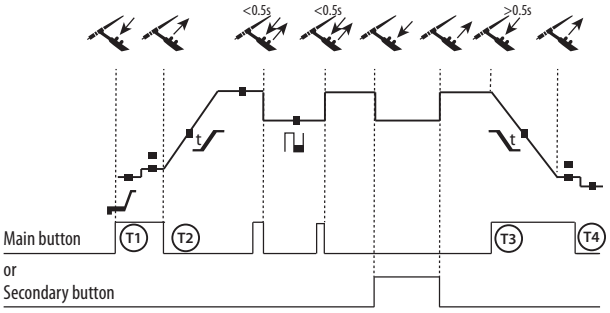
T1 - The main button is pressed, the welding cycle starts (PreGas, I_Start, UpSlope and welding).
T2 - The main button is released, the welding cycle is stopped (DownSlope, I_Stop, PostGas).
For the double button torch and in 2T mode only, the secondary button works like the main button.

4T MODE



T1 - The main button is pressed, the cycle starts at PreGas and stops in the I_Start phase.
T2 - The main button is released, the cycle continues in UpSlope and in welding.
T3 - The main button is pressed, the cycle switches to DownSlope and stops in I_Stop.
T4 - The main button is released, the cycle ends with PostGas.
Nb : for torches, double button and double button with potentiometer
=> command « up/welding current » and active potentiometer, command «low » inactive.

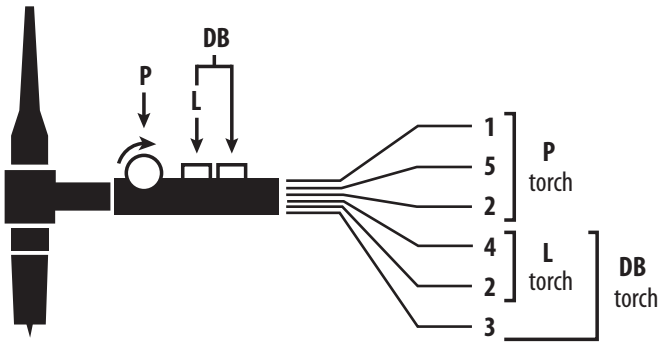
4T MODE log



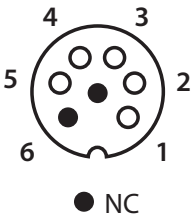
T1 - The main button is pressed, the cycle starts at PreGas and stops in the I_Start phase.
T2 - The main button is released, the cycle continues in UpSlope and in welding.
LOG : this mode is used during welding :
- A brief press of the main button (<0.5s), the current switches from I welding current to I cold and vice versa.
- the secondary button is kept pressed, the welding current switches from I welding current to I cold
- the secondary button is kept released, the welding current switched from I cold to I welding current.
T3 – A long press on the main button (>0.5s), the cycle switches to DownSlope and stops in the I_Stop phase.
T4 - The main button is released, the cycle finishes with PostGas.

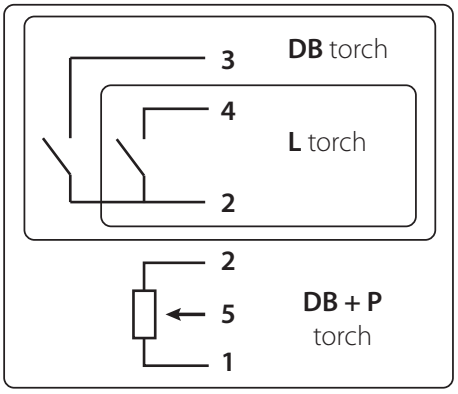
For this mode it may be convenient to use the dual button torch option or dual button with potentiometer. The «up» command keeps the same function as the single button or trigger torch. The «down» button can, when pressed, switch to the cold current. The potentiometer of the torch, where available, can control of the welding current from 50% to 100% of the value displayed.

COMMAND TRIGGER CONNECTOR



Cabling diagram for the SRL18 torch.





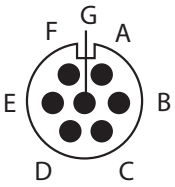
Electric diagram based on type of torch used.

Torch type			Wire description	Pin
Torch double button + potentiometer	Torch double button	Torch with trigger	Common/Earth	2 (green)
			Button 1	4 (white)
			Button 2	3 (brown)
			Common/Potentiometer earth	2 (grey)
			10 V	1 (yellow)
			Cursor	5 (pink)

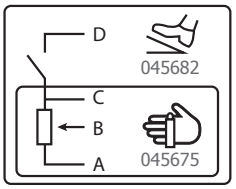
REMOTE CONTROL

The analog remote control operates in TIG and MMA processes.

ref. 045699



External view



Electric diagram according to the remote control type.

Connection:
1- Plug the remote control into the connection at the back of the machine.
2- The HMI detects the presence of a remote control and offers a selection choice accessible by wheel.

Connection:
The TIG is equipped with a female socket for a remote control.
The specific 7 pin male plug (option ref.045699) enables connection to the different types of manual remote control or foot pedal. For the cabling layout, please see the diagram below.

REMOTE CONTROL TYPE			Wire description	Pin
CONNECT-5	Foot pedal	Manual remote control	10 V	A
			Cursor	B
			Common/Earth	C
			Switch	D
			AUTO-DETECT	E
			ARC ON	F
			REG I	G

Operating :

• Manual remote control (option ref. 045675) :
The remote control enables the variation of current from 50% to 100% of the set intensity In this configuration, all modes and functions of the machine are accessible and can be set.

• Foot pedal (option ref. 045682) :
The pedal control enables variation of the current from the minimum current to 100% of the set intensity.
In TIG, the welding machine only operates in 2T mode. The upslope and downslope are not automatically managed by the current source, and are controlled by the user with the foot pedal.

The digital remote control allows to connect a remote HMI or a TIG dispenser.

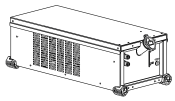
COOLING FAN

To minimise sound and dust aspiration, the station integrates a controlled fan system. The fan's rotation speed depends on the temperature and the machine's settings.

ENERGY MODE

This mode developed for welding with energy control framed by a DMOS allows, in addition to the energy display of the bead after welding, to set:
- The thermal coefficient according to the standard used: 1 for ASME standards and 0.6 (TIG) or 0.8 (MMA) for European standards. The energy displayed is calculated taking this coefficient into account.
- The length of the weld seam (OFF - mm): if a length is recorded, then the energy display is no longer in joule, but in joule / mm (the unit on the display «J» flashes).

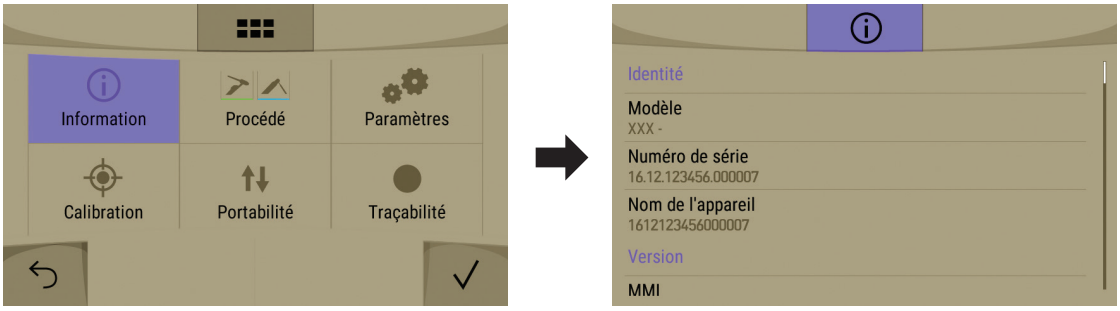
COOLING UNIT

 WCU1kW_C	P 1L/min = 1000 W Capacity = 5 L U1 = 400 V +/- 15%	The cooling unit is controlled in 400 V +/-15%.

The cooling unit is automatically detected by the machine. In the «Settings» menu / Cooling unit: the cooling unit can be disabled.
The protections supported by the cooling unit to ensure the protection of the torch and the user are:
• Minimum coolant level.
• Minimum flow rate of coolant flowing through the torch.
• Thermal protection of the coolant.

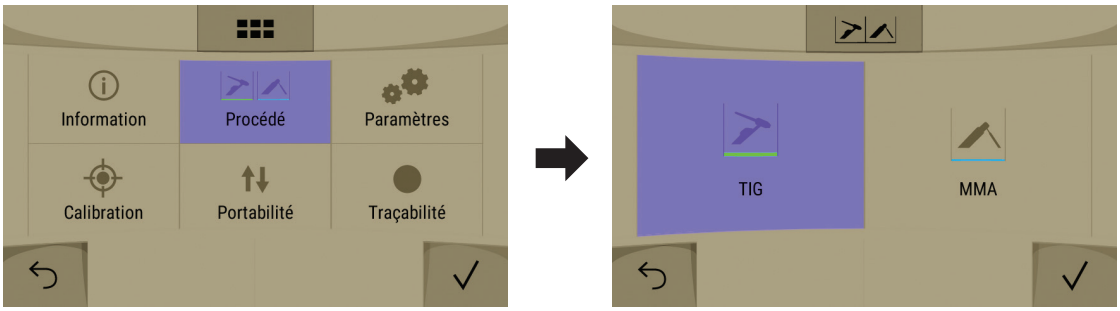
Make sure that the cooling unit is turned off before disconnecting the inlet and outlet hoses for torch liquid.
The coolant is harmful and irritates the eyes, the mucous membranes and the skin. Hot liquid may cause burns.

PRODUCT CONFIGURATION



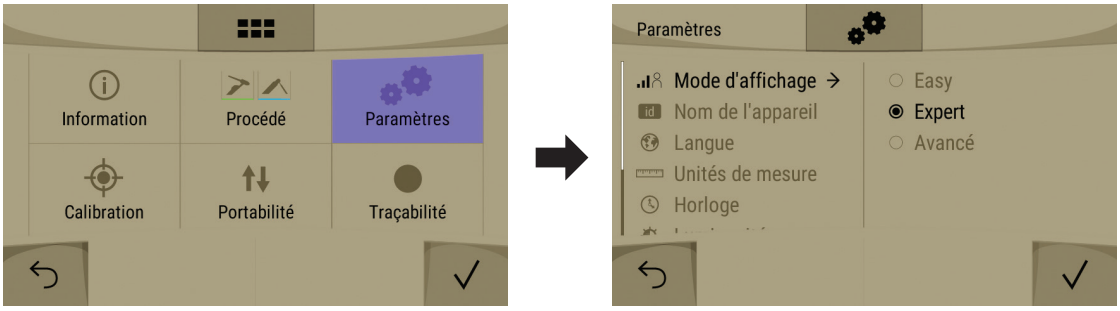
INFORMATION

This menu provides access to the version numbers of the cards and software.



PROCESS

This menu allows you to choose the welding process: TIG or MMA (SMAW)

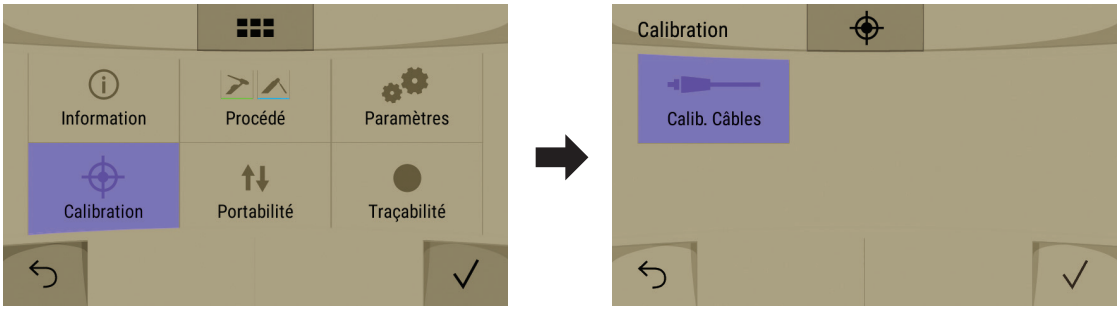


SETTINGS

This menu allows you to set:

	The display mode gives access to more or less welding parameters and configurations. - Easy: Display and reduced functionality (supported process: MMA, TIG DC or AC Standard and Spot). - Expert: Full display and all processes are supported.
id	The name of the device and the possibility of customizing it.
	Supported languages: FR, UK.....
	The Units of Measurement: International (SI) or Imperial (USA).
	Naming material: EN (European) or AWS (USA) Example: Fe (EN) -> Steel (AWS), CrNi 308 (EN) -> ER 308L (AWS)
	The time and its format.
	Screen brightness

❄	The cooling unit (AUTO / ON / OFF) and the PURGE function of the cooling unit: - AUTO: activation during welding and deactivation of the cooling unit 10 minutes after the end of welding. - ON: the cooling unit is permanently controlled. - OFF: the group is disabled. - PURGE: function dedicated to purging the cooling unit or filling beams, the protections are then inhibited.
⟳	Product Reset (Partial / Total) : - Partial (default value of the welding cycle). - Total (factory configuration).

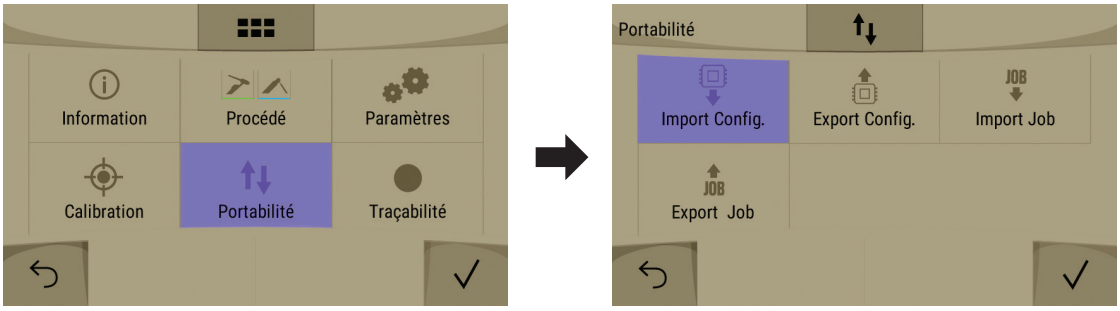


CALIBRATION

This mode is dedicated to the calibration of welding accessories such as torch, cable + electrode holder and cable + earth clamp. The calibration is designed to compensate variables such as the length of the accessories in order to adjust the measurement of the voltage and improves the calculation of the energy. The procedure once launched is explained with an animation on the screen.

PORTABILITY

This feature allows you to save the welding configuration of the machine.
It also allows you to load a recovered configuration on another machine and inject it into another.



Import Config. : Importing a USB key one or more «USER» configurations and its JOBs.

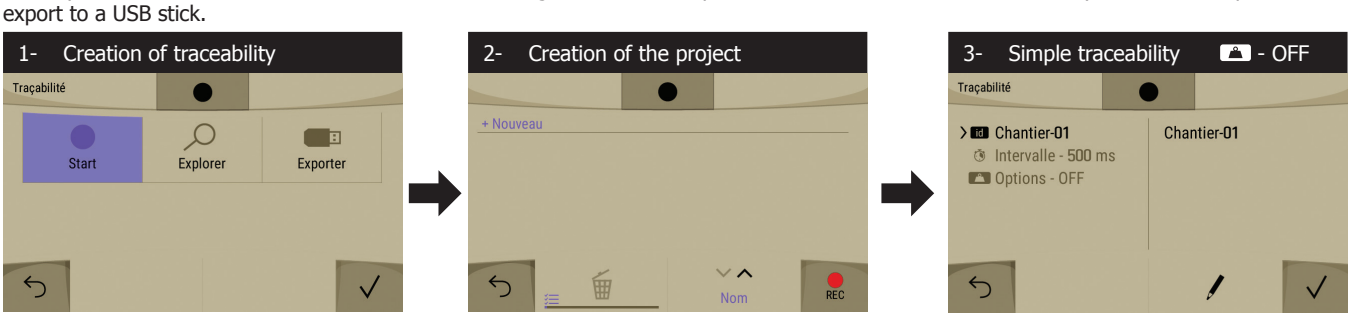
Export Config : export the current «USER» configuration and its JOBs to a USB stick.

JOB import: import of JOBs present under the USB directory of a USB key.

JOB export : export the JOBs to a USB key according to the processes in a USB\Portability directory.

TRACEABILITY

This welding management interface is designed to trace/record all the steps of the welding operation, bead by bead, during manufacturing. This quality based approach enables post-production analysis, evaluation, reporting and documentation of the recorded welding parameters.This functionality allows the accurate and fast collection and storage of the data requested under EN ISO 3834. The recovery of this data is possible via an export to a USB stick.

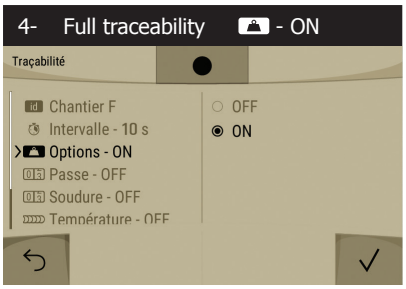


Select «START»

Select «REC»

id Project name

Sampling interval :
- Hold: No recording of Current/Voltage values.
- 250 ms, 500 ms, etc. : Recording of current/voltage values every X times.



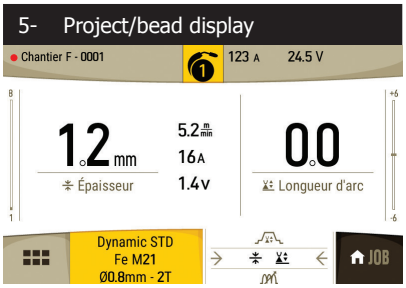
Pass (ON/OFF)
Welding (ON/OFF)
Temperature (ON/OFF)
Length (ON/OFF)

Definition :

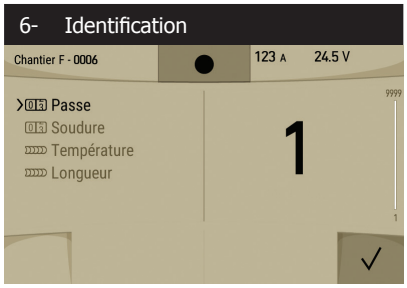
- A welding CORD corresponds to a welding cycle.
- The PASS corresponds to welding over the entire perimeter of the part to be welded.
- The WELD is the end junction of the two joined up plates. The weld is therefore made of one or more passes.
- The PROJECT is made of one or more finished welds.

- Temperature* ON : Temperature of the plate to be welded at the beginning of the cord.
- Length* ON : Cord length

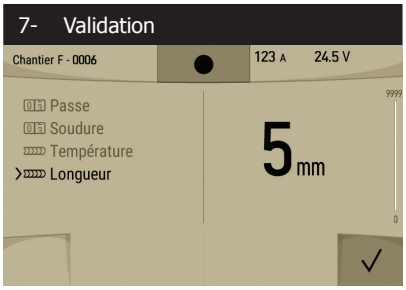
the measurement units are displayed based on the selection defined in PARAMETERS/Units.



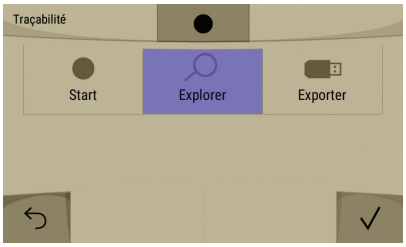
At the top left, the project name and bead number are displayed.
(The bead number is automatically incremented and cannot be modified)

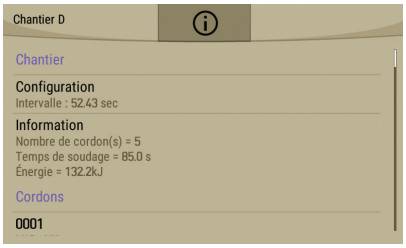


At each end of the cord, an identification window is displayed: Pass number, Weld number, Temperature of the plate and/or length of the cord.

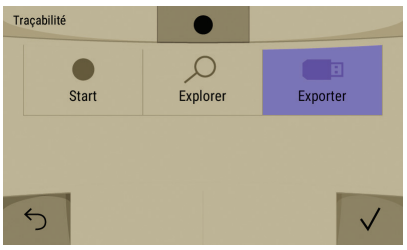


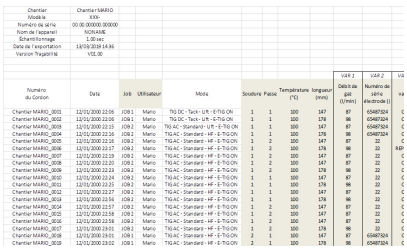
The validation can be done using the interface or by pulling the trigger.





The «Explore» function allows you to access the list of work sessions created, sort them and also delete them.
The pictogram shows the details of each session with the following information: sampling frequency, number of recorded beads, total welding time, welding current supplied, configuration of each bead (process, time stamp, welding time and welding U-I).





The transfer of this information is done by exporting the data to a USB key.
The CSV data can be processed using spreadsheet software (Microsoft Excel®, Calc OpenOffice®, etc.).

ERROR MESSAGE, ANOMALIES, CAUSES AND SOLUTIONS

This device integrates a default management system. In the event of a failure, the following error messages may appear:

ERROR CODE / SYMPTOMS	CAUSES	SOLUTIONS
OVERVOLTAGE FAULT Check the electrical installation	Mains voltage out of tolerance.	Have your electrical installation checked by an authorised person. The voltage between the 3 phases must be between 340 Veff and 460 Veff.
UNDERVOLTAGE FAULT Check the electrical installation	Mains voltage out of tolerance.	
PHASE FAULT Check the electrical installation	The installation has a missing or unbalanced phase	

GENERATOR Thermal protection	- Exceeding the duty cycle. - Blocked air inlets.	- Wait for the indicator to turn off before resuming welding. - Observe the operating factor and ensure good ventilation. - The use of the optional dust filter (ref. 046580) reduces the duty cycle of the machine.
FAN Fan failure	The fan is not running at the right speed.	Please disconnect the machine, check and restart.
COOLING UNIT FAILURE Cooling unit not detected	The cooling unit is not detected.	Check the connection between the cooling unit and the appliance.
FAILURE DEBIT Blocked cooling circuit	The debit is below the recommended minimum level for water cooled torches.	Check the continuity of the circulation of the cooling liquid in the torch.
WATER LEVEL FAILURE Check the water level	The level is below the minimum	Fill the cooling unit's tank.
COLD GROUP Thermal protection	- Exceeding the duty cycle. - Blocked air inlets.	- Wait for the indicator to turn off before resuming welding. - Dust off the cooling unit by blowing air.

WARRANTY

The warranty covers faulty workmanship for 2 years from the date of purchase (parts and labour).

The warranty does not cover:
• Transit damage.
• Normal wear of parts (eg. : cables, clamps, etc..).
• Damages due to misuse (power supply error, dropping of equipment, disassembling).
• Environment related failures (pollution, rust, dust).

In case of failure, return the unit to your distributor together with:
- The proof of purchase (receipt etc ...)
- A description of the fault reported.

SICHERHEITSANWEISUNGEN

ALLGEMEIN

Die Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung kann zu schweren Personen- und Sachschäden führen. Nehmen Sie keine Wartungarbeiten oder Veränderungen an dem Gerät vor, die nicht in der Anleitung gennant werden.

Der Hersteller haftet nicht für Verletzungen oder Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung dieses Gerätes entstanden sind.
Bei Problemen oder Fragen zum korrekten Gebrauch dieses Gerätes, wenden Sie sich bitte an entsprechend qualifiziertes und geschultes Fachpersonal.

UMGEBUNG

Dieses Gerät darf ausschließlich für Schweißarbeiten für die auf dem Siebdruck-Aufdruck bzw. dieser Anleitung angegebenen Materialanforderungen (Material, Materialstärke, usw) verwendet werden. Beachten Sie die Sicherheitsanweisungen. Der Hersteller ist nicht für Schäden bei falscher oder gefährlichen Verwendung verantwortlich.

Verwenden Sie das Gerät nicht in Räumen, in denen sich in der Luft größere Mengen metallischer Staubpartikel befinden, die Elektrizität leiten können. Achten Sie sowohl beim Betrieb als auch bei der Lagerung des Gerätes auf eine Umgebung, die frei von Säuren, Gasen und anderen ätzenden Substanzen ist. Achten Sie auf eine gute Belüftung und ausreichenden Schutz bzw. Ausstattung der Räumlichkeiten.

Betriebstemperatur:
zwischen -10 und +40°C (+14 und +104°F).
Lagertemperatur zwischen -20 und +55°C (-4 und 131°F).
Luftfeuchtigkeit:
Niedriger oder gleich 50% bis 40°C (104°F).
Niedriger oder gleich 90% bis 20°C (68°F).
Das Gerät ist bis in einer Höhe von 1000m (über NN) einsetzbar.

SICHERHEITSHINWEISE

Lichtbogenschweißen kann gefährlich sein und zu schweren - unter Umständen auch tödlichen - Verletzungen führen.
Beim Lichtbogen ist der Anwender einer Vielzahl potentieller Risiken ausgesetzt: gefährlicher Hitze, Lichtbogenstrahlung, elektromagnetische Störungen (Personen mit Herzschnittmacher oder Hörgerät sollten sich vor Arbeiten in der Nähe der Maschinen von einem Arzt beraten lassen), elektrische Schläge, Schweißlärm und -rauch.
Schützen Sie daher sich selbst und andere. Beachten Sie unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise:

Die Lichtbogenstrahlung kann zu schweren Augenschäden und Hautverbrennungen führen. Die Haut muss durch geeignete trockene Schutzbekleidung (Schweißerhandschuhe, Lederschürze, Sicherheitsschuhe) geschützt werden.

Tragen Sie elektrisch- und wärmeisolierende Handschuhe.

Tragen Sie bitte Schweißschutzkleidung und einen Schweißschutzhelm mit einer ausreichenden Schutzstufe (je nach Schweißart und -strom). Schützen Sie Ihre Augen bei Reinigungsarbeiten. Kontaktlinsen sind ausdrücklich verboten!
Schirmen Sie den Schweißbereich bei entsprechenden Umgebungsbedingungen durch Schweißvorhänge ab, um Dritte vor Lichtbogenstrahlung, Schweißspritzen, usw. zu schützen.
In der Nähe des Lichtbogens befindliche Personen müssen ebenfalls auf Gefahren hingewiesen werden und mit den nötigen Schutzmitteln ausgerüstet werden.

Bei Gebrauch des Schweißgerätes entsteht sehr großer Lärm, der auf Dauer das Gehör schädigt. Tragen Sie daher im Dauereinsatz ausreichend Gehörschutz und schützen Sie in der Nähe arbeitende Personen.

Halten Sie mit den ungeschützten Händen, Haaren und losen Kleidungstücken ausreichenden Abstand zu sich bewegenden Teilen (Lüfter).
Entfernen Sie unter keinen Umständen das Gerätegehäuse, wenn dieses am Stromnetz angeschlossen ist. Der Hersteller haftet nicht für Verletzungen oder Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung dieses Gerätes bzw. Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise entstanden sind.

ACHTUNG! Das Werkstück ist nach dem Schweißen sehr heiß! Seien Sie daher im Umgang mit dem Werkstück vorsichtig, um Verbrennungen zu vermeiden. Lassen Sie den Brenner vor jeder Wachtung / Reinigung bzw. nach jedem Gebrauch unbedingt ausreichend abkühlen (min. 10 min). damit die Kühlflüssigkeit entsprechend abkühlt und Verbrennungen vermieden werden.
Der Arbeitsbereich muss zum Schutz von Personen und Geräten vor dem Verlassen gesichert werden.

SCHWEISSRAUCH/-GAS

Beim Schweißen entstehen Rauchgase bzw. toxische Dämpfen. Sorgen Sie daher immer für ausreichende Frischluftzufuhr, technische Belüftung oder ein zugelassenes Atemgerät.
Schweißen Sie nur in gut belüfteten Hallen, im Freien oder in geschlossenen Räumen mit ausreichend starker Absaugung, die den aktuellen Sicherheitsstandards entspricht.

Achtung! Bei Schweißarbeiten in kleinen Räumen müssen Sicherheitsabstände besonders beachtet werden. Beim Schweißen von Blei, auch in Form von Überzügen, verzinkten Teilen, Kadmium, «kadmierte Schrauben», Beryllium (meist als Legierungsbestandteil, z.B. Beryllium-Kupfer) und andere Metalle entstehen giftige Dämpfe.

Entfetten Sie die Werkstücke vor dem Schweißen.
Die zum Schweißen benötigten Gasflaschen müssen in gut belüfteter, gesicherter Umgebung aufbewahrt werden. Lagern Sie sie ausschließlich stehend und sichern Sie sie z.B. mithilfe eines entsprechenden Fahrwagens gegen Umkippen. Informationen zum richtigen Umgang mit Gasflaschen erhalten Sie von Ihrem Gaslieferanten.
Schweißarbeiten in unmittelbarer Nähe von Fetten und Farben sind grundsätzlich verboten!

BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR

Sorgen Sie für ausreichenden Schutz des Schweißbereiches. Der Sicherheitsabstand für Gasflaschen (brennbare Gase) und andere brennbare Materialien beträgt mindestens 11 Meter.
Brandschutzausrüstung muss im Schweißbereich vorhanden sein.

Beachten Sie, dass die beim Schweißen entstehende heiße Schlacke, Spritzer und Funken eine potentielle Quelle für Feuer oder Explosionen darstellen. Halten Sie einen Sicherheitsabstand zu Personen, entflammbaren Gegenständen und Druckbehältern ein.
Schweißen Sie keine Behälter mit brennbare Materialien (auch keine Reste davon) -> Gefahr entflammbarer Gase. Falls sie geöffnet sind, müssen entflammbares oder explosive Material entfernt werden.
Arbeiten Sie bei Schleifarbeiten immer in entgegengesetzter Richtung zu diesem Gerät und entflammbaren Materialen.

UMGANG MIT GASFLASCHEN

Austretendes Gas kann in hoher Konzentration zum Erstickungstod führen. Sorgen Sie daher immer für eine gut belüftete Arbeits- und Lagerumgebung.
Achten Sie darauf, dass die Gasflaschen beim Transport gut verschlossen sind und das Schweißgerät ausgeschaltet ist. Lagern Sie die Gasflaschen ausschließlich in vertikaler Position und sichern Sie sie z.B. mithilfe eines entsprechenden Gasflaschenfahrwagens gegen Umkippen.

Verschließen Sie die Flaschen nach jedem Schweißvorgang. Schützen Sie sie vor direkter Sonneneinstrahlung, offenem Feuer und starken Temperaturschwankungen (z.B. sehr tiefen Temperaturen).
Positionieren Sie die Gasflaschen stets mit ausreichendem Abstand zu Schweiß- und Schleifarbeiten bzw. jeder Hitze-, Funken- und Flammenquelle. Halten Sie mit den Gasflaschen Abstand zu Stromleitungen und Schweißarbeiten. Das Schweißen von Druckgasflaschen ist untersagt.
Bei Erstöffnung des Gasventils muss der Plastikverschluss / Garantiesiegel von der Flasche entfernt werden. Verwenden Sie ausschließlich Gas, das für die Schweißarbeit mit den von Ihnen ausgewählten Materialen geeignet ist.

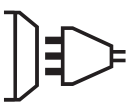
ELEKTRISCHE SICHERHEIT

Das Schweißgerät darf nur an einer geerdeten Netzversorgung betrieben werden. Verwenden Sie nur die empfohlenen Sicherungen.
Das Berühren stromführender Teile kann tödliche elektrische Schläge, schwere Verbrennungen bis zum Tod verursachen.

Berühren Sie daher UNTER KEINEN UMSTÄNDEN Teile des Geräteinneren oder das geöffnete Gehäuse wenn das Gerät mit dem Stromnetz verbunden ist.
Trennen Siedas Gerät IMMER vom Stromnetz und warten Sie zwei weitere Minuten BEVOR Sie das Gerät öffnen, damit sich die Spannung der Kondensatoren entladen kann.
Berühren Sie niemals gleichzeitig Brenner und Masseklemme!
Ausschließlich qualifiziertes und geschultes Fachpersonal darf beschädigte Kabel und Brenner austauschen. Achten Sie beim Austausch stets darauf das entsprechende Äquivalent zu verwenden. Tragen Sie zur Isolierung beim Schweißen immer trockene Kleidung in gutem Zustand. Achten Sie unabhängig der Umgebungsbedingungen stets auf isolierendes Schuhwerk.

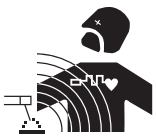
CEM-KLASSE DES GERÄTES

Der Norm IEC 60974-10 entsprechend, wird dieses Gerät als Klasse A Gerät eingestuft und ist somit für den industriellen und/oder professionellen Gebrauch geeignet. Es ist nicht für den Einsatz in Wohngebieten bestimmt, in denen die lokale Energieversorgung über das öffentliche Niederspannungsnetz geregelt wird. In diesem Umfeld ist es auf Grund von Hochfrequenz-Störungen und Strahlungen schwierig die elektromagnetische Verträglichkeit zu gewährleisten.



ACHTUNG! Dieses Gerät ist nicht mit der Norm IEC 61000-3-12 konform. Es ist dafür bestimmt, an private Niederspannungsnetze angeschloßen zu werden, die an öffentliche Stromnetze mit einer mittleren und hohen Spannung verbunden sind. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders zu überprüfen, ob die Geräte für den Stromanschluss geeignet sind, bevor Sie es an das Versorgungsnetz anschließen.
Dieses Gerät ist mit der Norm EN 61000-3-11 konform.

ELEKTROMAGNETISCHE FELDER UND STÖRUNGEN



Der durch einen Leiter fließende elektrische Strom erzeugt lokale elektrische und magnetische Felder (EMV). Beim Betrieb von Lichtbogenschweißanlagen kann es zu elektromagnetischen Störungen kommen.

Durch den Betrieb dieses Gerätes können medizinische, informationstechnische und andere Geräte in Ihrer Funktionsweise beeinträchtigt werden. Personen, die Herzschrittmacher oder Hörgeräte tragen, sollten sich vor Arbeiten in der Nähe der Maschine, von einem Arzt beraten lassen. Zum Beispiel Zugangseinschränkungen für Passanten oder individuelle Risikobewertung für Schweißer.

Befolgen Sie die unten aufgeführten Ratschläge zur Minimierung elektromagnetischer Feldern beim Lichtbogenschweißen:

- Elektrodenhalter und Massekabel bündeln, wenn möglich machen Sie sie mit Klebeband fest;
- Achten Sie darauf, dass ihren Oberkörper und Kopf sich so weit wie möglich von der Schweißarbeit befinden ;
- Achten Sie darauf, dass sich die Kabel, den Brenner oder die Masseklemme nicht um Ihren Körper wickeln;
- Stehen Sie niemals zwischen Masse- und Brennerkabel. Die Kabel sollten stets auf einer Seite liegen;
- Verbinden Sie die Massezange mit dem Werkstück möglichst nahe der Schweißzone;
- Arbeiten Sie nicht unmittelbar neben der Schweißstromquelle;
- Während des Transportes der Stromquelle oder des Drahtvorschubkoffer nicht schweißen.

Personen, die Herzschrittmacher oder Hörgeräte tragen, sollten sich vor Arbeiten in der Nähe der Maschine, von einem Arzt beraten lassen.
Durch den Betrieb dieses Gerätes können medizinische, informationstechnische und andere Geräte in Ihrer Funktionsweise beeinträchtigt werden.

HINWEIS ZUR PRÜFUNG DES SCHWEISSPLATZES UND DER SCHWEISSANLAGE

Allgemein
Der Anwender ist für den korrekten Einsatz des Schweißgerätes und des Materials gemäß den Herstellerangaben verantwortlich. Treten elektromagnetischer Störungen auf, liegt es in der Verantwortung des Anwenders mit Hilfe des Herstellers eine Lösung zu finden. Die korrekte Erdung des Schweißplatzes inklusive aller Geräte hilft in vielen Fällen. In einigen Fällen kann eine elektromagnetische Abschirmung des Schweißstroms erforderlich sein. Eine Reduzierung der elektromagnetischen Störungen auf ein niedriges Niveau ist auf jeden Fall erforderlich.

Prüfung des Schweißplatzes
Der Anwender sollte den Arbeitsplatz vor dem Einsatz des Schweißgerätes auf mögliche elektromagnetische Probleme der Umgebung prüfen. Zur Bewertung potentieller elektromagnetischer Probleme in der Umgebung sollte der Anwender folgendes berücksichtigen:
a) Netz-, Steuer-, Signal-, und Telekommunikationsleitungen;
b) Radio- und Fernsehgeräte;
c) Computer und andere Steuereinrichtungen;
d) sicherheitskritische Einrichtungen wie Industrieanlagen;
e) die Gesundheit benachbarter Personen, insbesondere wenn diese Herzschrittmacher oder Hörgeräte tragen;
f) Kalibrier- und Messeinrichtungen;
g) die Störfestigkeit anderer Einrichtungen in der Umgebung.
Der Anwender muss die Verfügbarkeit anderer Alternativen prüfen. Weitere Schutzmaßnahmen können erforderlich sein;
h) durch die Tageszeit, zu der die Schweißarbeiten ausgeführt werden müssen.

Die Größe der zu beachtenden Umgebung ist von den örtlichen Strukturen und anderen dort stattfindenden Aktivitäten abhängig. Die Umgebung kann sich über die Grenzen des Schweißplatzes hinaus erstrecken.

Prüfung des Schweißgerätes
Neben der Überprüfung des Schweißplatzes kann eine Überprüfung des Schweißgerätes weitere Probleme lösen. Die Prüfung solte gemäß Art. 10 der IEC/CISPR 11:2009 durchgeführt werden. In-situ Messungen können auch die Wirksamkeit der Maßnahmen bestätigen.

HINWEIS ÜBER DIE METHODEN ZUR REDUZIERUNG ELEKTROMAGNETISCHER FELDER

a. Öffentliche Stromversorgung: Das Lichtbogenschweißgerät sollte gemäß der Hinweise des Herstellers an die öffentliche Versorgung angeschlossen werden. Falls Interferenzen auftreten, können weitere Maßnahmen erforderlich sein (z.B. Netzfilter). Eine Abschirmung der Versorgungskabel durch ein Metallrohr kann erforderlich sein. Kabeltrommeln sollten vollständig abgerollt werden. Abschirmung anderer Einrichtungen in der Umgebung oder der gesamten Schweißeinrichtung können erforderlich sein.

b. Wartung des Gerätes und des Zubehörs: Das Lichtbogenschweißgerät muss gemäß der Hinweise des Herstellers an die öffentliche Versorgung angeschlossen werden. Alle Klappen und Deckel am Gerät müssen im Betrieb geschlossen sein. Das Schweißgerät und das Zubehör dürfen nur den Anweisungen des Geräteherstellers gemäß verändert werden. Für die Einstellung und Wartung der Lichtbogenzünd- und Stabilisierungseinrichtungen sind die Anweisungen des Geräteherstellers besonders zu beachten.

c. Schweißkabel: Schweißkabel sollten so kurz wie möglich sein und gebündelt am Boden verlaufen.

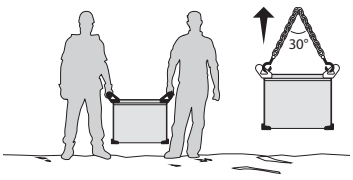
d. Potenzialausgleich: Alle metallischen Teile des Schweißplatzes müssen in den Potentialausgleich einbezogen werden. Bei gleichzeitiger Berührung der Brennerspitze und metallischer Teile besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags. Berühren Sie beim Schweißen keine nicht geerdeten Metallteile.

e. Erdung des Werkstücks: Die Erdung des Werkstücks kann in bestimmten Fällen die Störung reduzieren. Erden Sie keine Werkstücke, wenn dadurch ein Verletzungsrisiko für den Benutzer oder die Gefahr der Beschädigung anderer elektrischer Geräte entsteht. Die Erdung kann direkt oder über einen Kondensator erfolgen. Wählen Sie den Kondensator gemäß der nationalen Normen.

f. Schutz und Trennung: Der Schutz und die selektive Abschirmung andere Leitungen und Geräte in der Umgebung können Interferenzprobleme reduzieren. Die Abschirmung der gesamten Schweißzone kann bei speziellen Anwendungen nötig sein.

TRANSPORT DER SCHWEISSSTROMQUELLE

Das Schweißgerät lässt sich mit den zwei Tragegriffen auf der Geräteoberseite bequem heben. Unterschätzen Sie jedoch nicht dessen Eigengewicht!
Ziehen Sie niemals an Brenner oder Kabeln, um das Gerät zu bewegen. Das Gerät darf ausschließlich in vertikaler Position transportiert werden.



Das Gerät darf nicht über Personen oder Objekte hinweg gehoben werden. Halten Sie sich unbedingt an die unterschiedlichen Transportrichtlinien für Schweißgeräte und Gasflaschen. Diese haben verschiedene Beförderungsnormen.

AUFBAU

• Stellen Sie das Gerät ausschließlich auf festen und sicheren Grund, dessen Neigungswinkel nicht größer als 10° ist.
• Achten Sie auf eine gute Belüftung und ausreichend Schutz bzw. Ausstattung der Räumlichkeiten. Der Netzstecker muss zu jeder Zeit frei zugänglich sein.
• Verwenden Sie das Gerät nicht in einer elektromagnetisch sensiblen Umgebung.
• Schützen Sie das Gerät vor Regen und direkter Sonneneinstrahlung.
• Das Gerät ist IP23-Schutzart konform, d. h.:
- das Gerät schützt die eingebauten Teile vor Berührungen und mittelgroße Fremdkörpern mit einem Durchmesser >12,5 mm.
- Schutzgitter gegen Sprühwasser (beliebige Richtungen bis 60° Abweichung von der Senkrechten).
Dieses Gerät kann IP23 gemäß im Freien benützt werden.

Die Versogung-, Verlängerung- und Schweißkabel müssen komplett abgerollt werden um Überhitzerisiko zu verhindern.

Der Hersteller GYS haftet nicht für Verletzungen oder Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung dieses Gerätes entstanden sind.

WARTUNG / HINWEISE

• Alle Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem und geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Eine jährliche Wartung wird empfohlen.
• Trennen SIe das Gerät von der Stromversorgung und warten Sie bis der Lüfter nicht mehr läuft. Erst dann dürfen Sie das Gerät warten. Die Spannungen und Ströme im Gerät sind hoch und gefährlich.

• Nehmen Sie regelmäßig (mindenstens 2 bis 3 Mal im Jahr) das Gehäuse ab und reinigen Sie das Innere des Gerätes mit Pressluft. Lassen Sie das Gerät regelmäßig von einem qualifizierte Techniker auf die elektrische Betriebssicherheit prüfen.
• Prüfen Sie regelmäßig den Zustand der Netzleitung. Bei Beschädigung muss sie durch den Hersteller, seinen Reparaturservice oder eine qualifizierte Person ausgetauscht werden.
• Lüftungsschlitze nicht bedecken.
• Diese Stromquelle darf nicht zum Auftauen von gefrorenen Wasserleitungen, zur Batterieladung und zum Starten von Motoren benutzt werden.

INSTALLATION - PRODUKTFUNKTION

Das Gerät darf nur von qualifizierten und befugten Personen montiert und in Betrieb genommen werden. Der Aufbau darf nur im ausgeschalteten, nicht angeschlossenen Zustand vorgenommen werden. Die Reihen- oder Parallelschaltungen von Generatoren sind verboten.

BESCHREIBUNG (ABB.1)

Der TITANIUM 400 AC/DC ist ein Inverter-Schweißgerät zum WIG-Gleichstrom und -Wechselstrom sowie und MMA-Schweißen mit umhüllten Stabelektroden.
Im Bereich MMA ist dieses Gerät zum Verschweißen aller gängigen Rutil-, Edelstahl-, Guss- und basischen Elektroden geeignet.
Zum WIG-Schweißen ist Schutzgas (Argon) erforderlich.
Das Gerät kann mit einer manuellen Fernregelung (Art.-Nr. 045675), einem Fußfernregler (Art.-Nr. 045682) oder an einer automatischen Steuerung (CONNECT-5) betrieben werden.

1- Bedienfeld
2- Griffe
3- Anschlußstecker Brennertaster
4- Schweißkabelbuchse (+)
5- Schweißkabelbuchse (-)
6- Gasanschluss Brenner
7- Anschluss Drahtvorschubkoffer oder externes Bedienfeld
8- USB-Buchse
9- EIN/AUS Schalter
10- Netzleitung
11- Externer Steueranschluss (Fernregelung)
12- Anschluss Gasflasche
13- Filter (Option, Art.-Nr. 046580)

BEDIENFELD (ABB. 2)

1- Zugrifftaste zu den verschiedenen Menüs und Einstellungen
2- Linker Drehregler
3- Rechter Drehregler

ZUBEHÖR UND OPTIONEN

			Fernregelungen		
Fahrwagen 10 m³	Kühlaggregat WCU1KW_C	Brenner ABITIG flüssig gekühlt - 450W - 8m	Fußschalter RC-FA1 4 m	Manuelle RC-HA1 8 m	Filter
037328	013537	Doppeltaster: 037366 Lamelle: 037359 Drehknopf: 060760	045682	045675	046580

VERSORGUNG - INBETRIEBNAHME

• Das Gerät wird mit einem 400V/32A 3-ph (3P+N+PE) Typ EN 60309-1 Netzstecker geliefert und muss an 400 V (50 - 60 Hz) Netzspannung mit Schutzleiter angeschlossen werden.
Der aufgenomme Strom (L1eff) ist auf der Stromquelle angegeben. Überprüfen Sie, ob ihre Stromversorgung und Schutzeinrichtungen (Sicherungen und/oder Fehlerstromschutzschalter) mit den für den Betrieb des Gerätes nötigen Werten übereinstimmen. In einigen Ländern ist es notwendig einen anderen Stecker zu verwenden, um die maximale Leistung abrufen zu können. Der Gerätebenutzer hat für den freien Zugang zum Netzstecker zu sorgen.
• Der interne Überspannungsschutz schaltet das Gerät bei Unter-/ Überschreitung (<360V/>440V) der zulässigen Netzspannung bzw. beim Fehlen einer Phase in den Stand-by-Modus. Diese Fehler werden entsprechend auf dem Display der Gerätevorderseite angezeigt (s. Fehler/Ursache/Lösung).
• Eingeschaltet wird das Gerät mit Drehung des Hauptschalters, (Abb. 1 - 9) auf Position I, mit Drehung auf Position 0 wird das Gerät ausgeschaltet.
Hinweis! Ziehen Sie nicht den Netzstecker, wenn das Gerät eingeschaltet ist.
• Lüfter: im E-Hand - Modus läuft der Lüfter ständig. Im WIG-Modus wird der Lüfter anforderungsbedingt zu- oder abgeschaltet.

GENERATORBETRIEB

Diese Maschine kann an Generatoren mit geregelter Ausgangsspannung betrieben werden, solange der Generator bei 400V die erforderliche Leistung abgibt. Der Generator muss folgende Bedingungen einhalten:
- Die Spitzenspannung ist auf maximal 700V begrenzt.
- Die Frequenz liegt zwischen 50 und 60 Hz.
Generatoren die diesen Bedingungen nicht erfüllen, können die Maschine beschädigen und sind nicht erlaubt.

EINSATZ VON VERLÄNGERUNGSLEITUNGEN

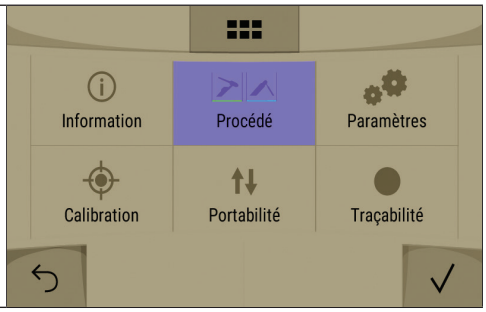
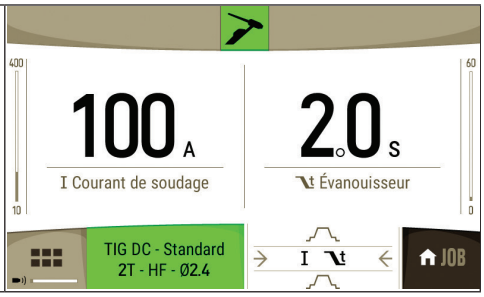
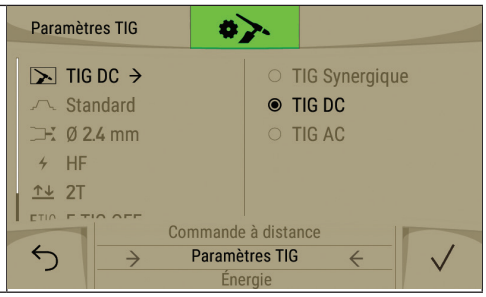
Bei Einsatz von Verlängerungsleitungn müssen der Querschnitt entsprechend der Spannung und unter Berücksichtigung des Spannungsfalls gewählt werden. Verlängerungsleitungen müssen den örtlichen Normen entsprechen.

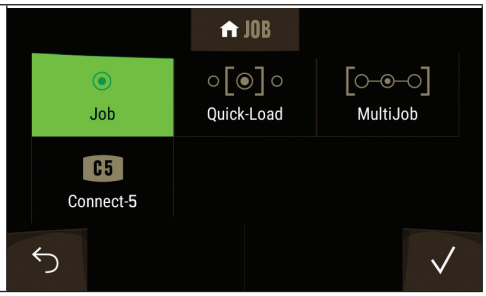
Versorgungsspannung	Querschnitt der Verlängerung (Länge < 45 m)
400 V	6 mm²

GAS-ANSCHLUSS

Der TITANIUM 400 AC/DC ist mit zwei Kupplungen ausgerüstet: Eine Kupplung an der Gasflasche (Abb. 1 - 12) für den Gaseingang ins Gerät und eine Kupplung für den Gasausgang in den Brenner (Abb. 1 - 6) Es wird empfohlen, die mit dem Gerät gelieferten Zwischenstecker zu nutzen.

ALLGEMEINE ÜBERSICHT DES BEDIENFELDES

1	**Geräteinstellung:** 1/ Information: alle Informationen zum Gerät sind vorhanden (Modell, Seriennummer...) 2/ Verfahren: ermöglicht, das Schweißvefahren MMA oder WIG auszuwählen. 3/ Parameter: erweiterte Parameter sind hier vorhanden (Anzeigemodus, Bezeichnung, Sprache...) 4/ Kalibrierung: kalibriert die Brenner- und Massekabel um die Spannungs- und Strommessungen zu verfeinern. 5/ Portability: ermöglicht, auf/von einem USB-Stick die User-JOBs und die Gerätkonfiguration hoch oder herunterzuladen. 6/ Traceability: ermöglicht die Aufzeichung allern Schweißungen und deren Speicherung auf einem USB-Stick.	
2	**Verfahren:** entspricht den Parametern für MMA (E-Hand) oder WIG. Sie haben Zugang zu: • Gasentleerung: durch langen Druck auf das Verfahren-Symbol, • Verfahren-Einstellungen: zur Einstellung der Verfahrenparameter, • Verschiedenen Einstellungsfenstern, • JOB : verschiedene JOB-Aufruf-Parameter.	
3	**Einstellung Verfahren:** zur Einstellung der verfahrenspezifischen Parameter : • MMA : Einstellung des Unter-Verfahrens (STD, PLS oder AC), Elektrodentyp, Anti-Sticking, usw. • WIG: Einstellung des Verfahrens (DC, AC, oder Synergic), Unterverfahrens (STD, PLS oder AC), Elektrodendurchmesser... **Fernsteuerung:** Einstellung der Fernsteuerung (WIG-Modus) **Energie:** Einstellung des Energie-Modus zum Schweißen mit energischen Kontrolle von einer DMOS (siehe nächste Seite für mehr Details)	

4	**JOB** : Fenster zum Programmaufruf-Modus. • JOB: Erstellung, Speicherung, Löschen, und Aufruf von einem JOB. • QUICKLOAD: JOB-Aufruf durch die Brennertaste außerhalb des Schweißvorganges. • MULTIJOB: JOB-Aufruf durch die Brennertaste während des Schweißvorganges. • Connect-5 (C5): JOB-Aufruf durch einen Roboter.	

SCHWEISSEN MIT UMHÜLLTER ELEKTRODE (MMA-/E-HANDSCHWEISSEN)

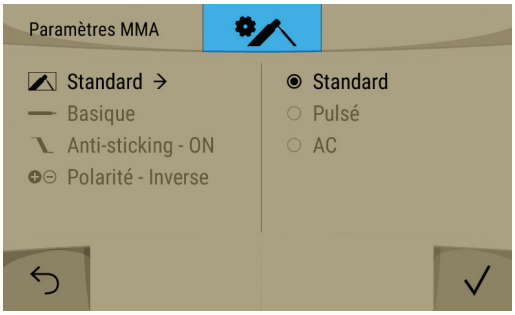
ANSCHLUSSE UND EMPFEHLUNGEN

• Schließen Sie Elektrodenkabel, -Halter und Masseklemme an die entsprechenden Anschlüsse an
• Beachten Sie die auf den Elektrodenpackungen angegebene Schweißpolarität und Schweißstrom.
• Entfernen Sie die Elektrode aus dem Elektrodenhalter, wenn das Gerät nicht benutzt wird.
• Die Geräte sind mit drei speziellen Funktionen zur Verbesserung der Schweißeigenschaften ausgerüstet:
- Hot Start: erhöht den Schweißstrom beim Zünden der Elektrode.
- Arc Force: erhöht kurzzeitig den Schweißstrom. Ein mögliches Festbrennen (Sticking) der Elektrode am Werkstück während des Eintauchens ins Schweißbad wird verhindert.
- Anti Sticking: schaltet den Schweißstrom ab. Ein mögliches Ausglühen der Elektrode während des oben genannten, möglichen Festbrennens wird vermieden.

AUSWAHL DER UMHÜLLTEN ELEKTRODEN

• Rutile Elektroden: einfache Bedienung in allen Positionen in DC- und AC-Strom.
• Basische Elektroden: Bedienung in allen Positionen in DC- und AC-Strom, und dank ihrer mechanischen Eigenschaften für Sicherheitsarbeiten geeignet.
• Zellulose-Elektroden: sehr dynamischer Bogen, schnelle Verschmelzgeschwindigkeit und Bedienung in allen Positionen, deswegen für Schweißarbeiten in Pipelines geeignet.

EINSTELLUNGEN FÜR E-HANDSCHWEISSEN (MMA)

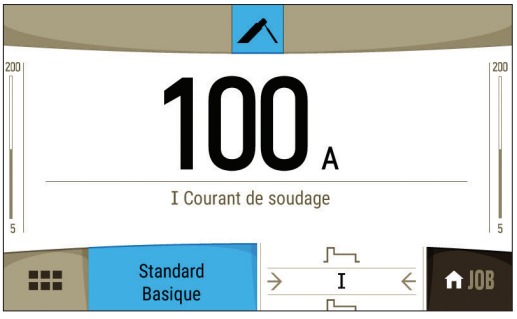


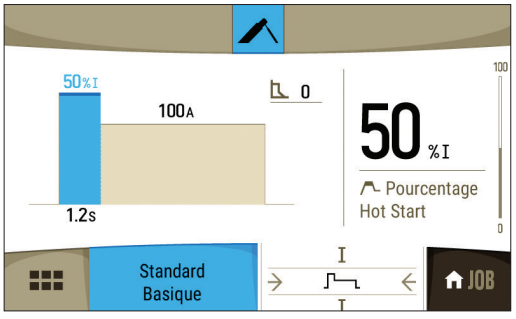
Parameter	Bezeichnung	Einstellungen	Standard (DC)	Puls	AC	Hinweise
—	Elektrodentyp	Rutil Basisch Zellulose	✓	✓	✓	Der Elektrodentyp bestimmt die spezifischen Parameter je nach der Umhüllungart für die Optimierung der Schweißfähigkeit.
	Anti-Sticking	OFF - ON	✓	✓	✓	Anti-Sticking im Fall des Festbrennens auf dem Werkstück (der Schweißstrom wird automatisch ausgeschaltet).
⊕⊖	Polaritätsauswahl	Direkt (+=+ und -=-) Umgekehrt (+=- und -=+)	✓	✓		Beim Wechsel zwischen direkter und umgekehrter Polarität sollen die Zubehörteile am Gerät getauscht werden.

E-HANDSCHWEISSEN (MMA)

• MMA Standard

Der Schweißmodus MMA Standard ist für die meisten Anwendungen geeignet. Dieses Verfahren erlaubt ein Verschweißen mit aller gängigen umhüllten, Rutil-, Zellulose- und basischen Elektroden und auf allen Materialen : Stahl, Edelstahl, Güssen.

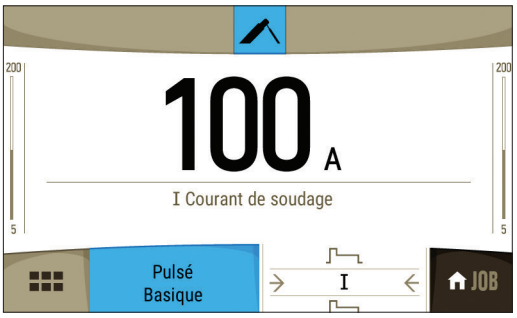


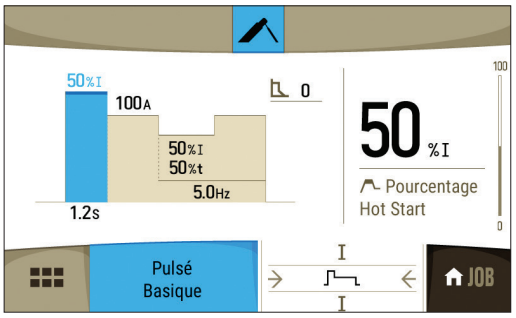


Parameter	Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung und Hinweise
	Prozentsatz Hot Start	0 - 100 %	Der Hot Start verbessert die Zündeigenschaften durch eine kurzeitige Erhöhung des Schweißstroms. Die Einstellungparameter sind Strom (% des Schweißstroms) und Zeit (Sekunden).
t	Dauer Hot Start	0 - 2 Sek.	
I	Schweißstrom	10 - 400 A	Der Schweißstrom muss je nach Elektrodentyp ausgewählt werden (siehe Elektroden-verpackung).
	Arc Force	-10 > +10%	Arc Force ist ein erhöhter Strom, wenn die Elektrode oder der Tropfen das Schmelzbad berührt, damit die Elektrode nicht verklebt.

• MMA Puls

Das MMA-Puls Schweißverfahren ist besonders für Steignähte geeignet. Der Pulsstrom ermöglicht eine Materialverschmelzung bei geringerer Energieeinbringung. Ohne Pulsen erfordert das Steignahtschweißen eine Elektrodenführung nach dem «Tannenbaumprinzip», d.h. schwierige Dreieckbewegungen. Dank dem MMA-Puls-Modus sind solche Bewegungsabläufe nicht mehr zwingend notwendig. Je nach Werkstückstärke kann eine geradlinige Aufwärtsbewegung genügen. Wenn Sie Ihr Schmelzbad verbreitern möchten, ist eine einfache Seitwärtsbewegung ausreichend, ähnlich wie beim Schweißen in flacher Position. Über das Display lässt sich die Frequenz des Pulsstroms einstellen. Mit diesem Verfahren ist das Schweißen von Steignähten besser beherrschbar.

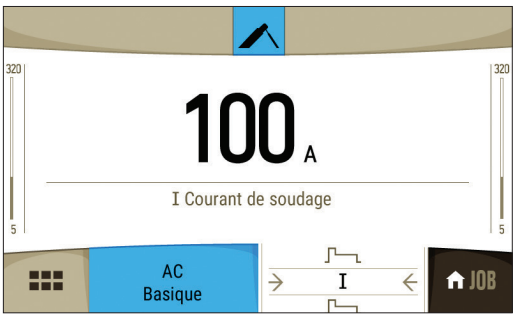


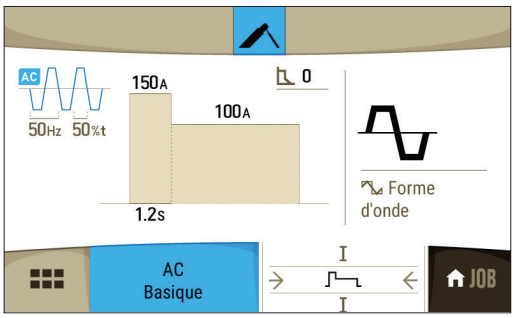


Parameter	Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung und Hinweise
	Prozentsatz Hot Start	0 - 100 %	Der Hot Start verbessert die Zündeigenschaften durch eine kurzeitige Erhöhung des Schweißstroms. Die Einstellungparameter sind Strom (% des Schweißstroms) und Zeit (Sekunden).
t	Dauer Hot Start	0 - 2 Sek.	
I	Schweißstrom	10 - 400 A	Der Schweißstrom muss je nach Elektrodentyp ausgewählt werden (siehe Elektroden-verpackung).
%I	Zweitstrom	20 - 80%	Zweitstrom (Kaltstrom)
	Puls-Frequenz	0.4 - 20 Hz	Verhältnis zwischen Pulsstromzeit u. Grundstromzeit (Kaltstrom)
	Arc Force	-10 > +10%	Arc Force ist ein erhöhter Strom, wenn die Elektrode oder der Tropfen das Schmelzbad berührt, damit die Elektrode nicht verklebt.

• MMA AC

Das MMA-AC-Schweißen wird in sehr speziellen Fällen eingesetzt, wenn der Lichtbogen nicht stabil oder gerade ist, oder wenn er einer magnetischen Ablenkung ausgesetzt ist (magnetisiertes Werkstück, magnetische Felder in der Nähe...). Wechselstrom macht den Lichtbogen unempfindlich gegenüber der elektrische Umgebung. Die Pulsfrequenz ist um 50Hz festgelegt. Es dürfen nur für Wechselstrom geeignete Elektroden eingesetzt werden.





Parameter	Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung und Hinweise
	Prozentsatz Hot Start	0 - 100 %	Der Hot Start verbessert die Zündeigenschaften durch eine kurzeitige Erhöhung des Schweißstroms. Die Einstellungparameter sind Strom (% des Schweißstroms) und Zeit (Sekunden).
t	Dauer Hot Start	0 - 2 Sek.	
I	Schweißstrom	10 - 400 A	Der Schweißstrom muss je nach Elektrodentyp ausgewählt werden (siehe Elektroden-verpackung).
	Arc Force	-10 > +10%	Arc Force ist ein erhöhter Strom, wenn die Elektrode oder der Tropfen das Schmelzbad berührt, damit die Elektrode nicht verklebt.

	AC-Wellenform		AC-Wellenform. Die trapezförmige Form wird bevorzugt.
	Schweißfrequenz	15 - 150 Hz	Frequenz der Polaritätswechsel Schweißen - Aufbrechen
t	Prozentsatz Dekapieren	20 - 80%	Prozentsatz der Schweißperiode für das Dekapieren (Standardeinstellung 30-35%)

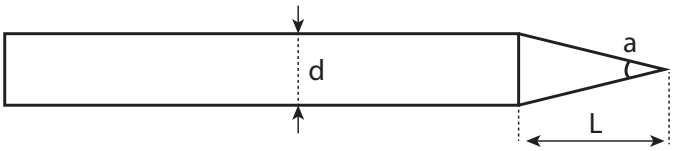
HINWEISE
• Geringer HotStart bei geringer Materialstärke, hoher HotStart bei größerer Materialstärke und schwierig zu schweißende Metalle (verschmutzte oder oxydierte Werkstücke).
• Arc Force lässt sich von -10 bis +10 manuell einstellen, oder wird zu einer Elektrodenauswahl (Rutil, Basisch, Zellulose) wenn über +10 eingestellt. Niedriger Arc Force bei Rutil- oder Edelstahlelektroden. Hoher Arc Force bei basichen, Gusseisen- und Zelluloseelektroden.

WOLFRAM-INERTGAS-SCHWEISSEN (WIG-MODUS)

ANSCHLÜSSE UND EMPEHLUNGEN
• Beim WIG-DC-Schweißen ist Schutzgas (Argon) erforderlich.
• Verbinden Sie die Masseklemme mit der positiven Anschlussbuchse (+) und den Brenner mit der negativen Anschlussbuchse des Gerätes (-). Schließen Sie Brennertasterkabel und Gasschlauch an.
• Überprüfen Sie, ob der Brenner vollständig ausgestattet und schweißbereit ist und die Verschleißteile (Keramikgasdüse, Spannhülsengehäuse, Spannhülse, Brennerkappe und Wolfram-Elektrode) sich in einwandfreiem Zustand befinden.

SCHLEIFEN DER WOLFRAM-ELEKTRODE

Für optimale Funktion wird empfohlen, eine wie folgt geschliffene Elektrode zu verwenden:



a = Ø 0.5 mm
L = 3 x d bei niedrigem Schweißstrom.
L = d bei hohem Schweißstrom.

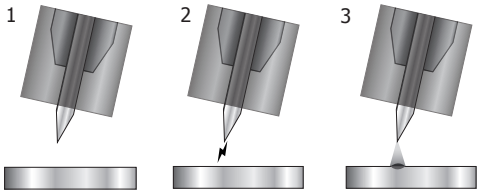
AUSWAHL DES ELEKTRODENDURCHMESSERS

Ø Elektrode (mm)	WIG DC		WIG AC	
	Wolfram pur	Wolfram mit Oxiden	Wolfram pur	Wolfram mit 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
	~ 80A per Ø-mm		~ 60A per Ø-mm	

AUSWAHL DER ZÜNDART

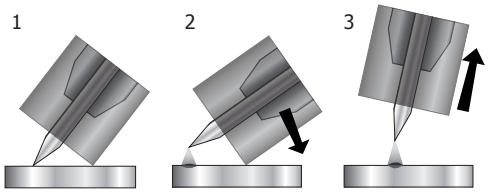
TIG HF: Hochfrequenz-Zündung ohne Kontakt der Wolfram-Elektode mit dem Werkstück.
TIG LIFT: Kontaktzündung (in HF-störungsanfälligen Umgebungen).

TIG **HF**



1- Brenner in Schweißstellung über dem Werkstück halten (Abstand ungefähr 2 - 3 mm zwischen Elektrodenspitze und Werkstück).
2- Brennertaste drücken (Lichtbogen zündet kontaktlos durch Hochspannung-Zündimpuls HF).
3- Der Anfangsschweißstrom fließt, die Dauer richtet sich nach dem Schweißzyklus.

TIG **LIFT**



1- Brennerdüse und Elektrodenspitze auf das Werkstück halten und Brennertaste auslösen.
2- Brenner über die Kante der Düse abkippen, so dass zwischen Elektrodenspitze und Werkstück ein Abstand von 2 - 3 mm bildet. Der Lichtbogen zündet.
3- Brenner wieder in Normalposition bringen, um den Schweißzyklus zu beginnen.

Das Lichtbogenzündungs- und -stabilisierungssystem ist zum manuellen Betrieb mit mechanischer Führung konzipiert.

ACHTUNG! eine Verlängerung des Schweißbrennerkabels oder des Massekabels über die vom Hersteller maximale vorgeschriebene Länge vergrößert das Risiko eines elektrischen Schlags.

Nur im HMI-Modus «Advanced» ist die HF in Zeit und Spannung einstellbar:

Parameter	Bezeichnung	Einstellung	Beschreibung und Beratung
ϟt Dauer HF	HF-Dauer	0-3 s	HF-Zeit vor dem Stopp
ϟV HF-Pegel	HF-Spannung	0-+10	Index Einstellung der Spannung von 5kV bis 14 kV

EINSTELLUNGEN BEI WIG-VERFAHREN

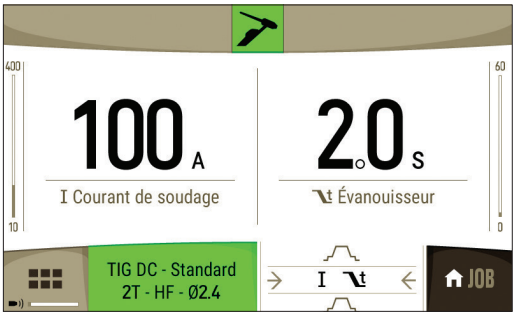
• WIG DC ist für das Schweißen von eisenhaltigen Metallen wie Stahl und Edelstahl, aber auch Kupfer, dessen Legierungen und Titan geeignet.
• WIG AC ist für das Schweißen von Aluminium und dessen Legierungen sowie Kupfer.
• Der WIG Synergic-Modus funktioniert nicht mit der Auswahl AC oder DC und Schweißzykluseinstellungen, sondern integriert auf Erfahrung basierte Schweißeinstellungen und -synergien. Dieser Modus beschränkt also die Anzahl an Parameter auf drei grundsätzlichen Einstellungen.
- Metalltyp.
- Zu verschweißende Materialstärke.
- Schweißposition.

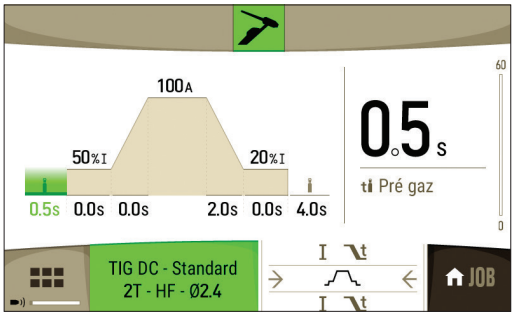
Parameter		Bezeichnung	Einstellungen	WIG DC	WIG AC	WIG Synergic	Hinweise
	Standard	Konstanter Strom	-	✓	✓	-	
	Puls	Pulsstrom	-	✓	✓	-	
	Fast Puls	Lautloser Pulsstrom	-	✓	-	-	
	Spot	Heften mit konstantem Strom	-	✓	✓	-	
	Tack	Heften mit Pulsstrom	-	✓	-	-	
	Mutli SPOT	Wiederholtes Heften mit konstantem Strom	-	✓	✓	-	
	Mutli TACK	Wiederholtes Heften mit Pulsstrom	-	✓	-	-	
	AC MIX	Gleich- und Wechselstrom	-	-	✓	-	
	Materialtyp		Fe, Al, usw.	✓	-	✓	Auswahl des zu verschweißenden Materials
	Durchmesser der Wolframelektrode		1 - 4 mm	✓	✓	✓	Auswahl des Elektrodendurchmessers Ermöglicht, die HF-Zündung-Ströme und Synergien zu verfeinern.
	Zündungsart		HF - LIFT	✓	✓	✓	Auswahl der Zündart. Im Anzeigemodus ADVANCED ist die HF in der Zeit [0,01s; 3s] und in der Spannung indexiert von [0;+10] einstellbar.
	Brennertastermodus		2T - 4T - 4TLOG	✓	✓	✓	Auswahl des Brennertastermodus.
ETIG	Schweißmodus mit Konstant-Energie.		ON - OFF	✓	✓	-	Schweißmodus mit Konstant-Energie und Korrektur der Lichtbogenlängenabweichungen.

WIG-DC-SCHWEISSEN

WIG DC - Standard

Das Schweißverfahren WIG DC Standard ist für das Schweißen von eisenhaltigen Metallen wie Stahl, Edelstahl, aber auch Kupfer und dessen Legierungen sowie Titan geeignet. Von der Zündung bis zur Abkühlung der Schweißnaht sind zahlreiche Strom- und Gaseinstellungen möglich, was für eine hervorragende Beherrschung des Schweißvorgangs sorgt.





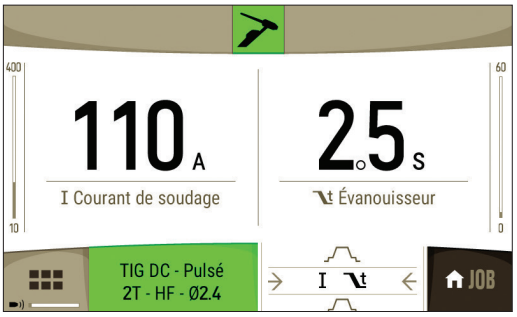
Parameter	Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung und Hinweise
ti	Gasvorströmzeit	0 - 60 Sek.	Dauer der Gasvorströmung vor der Zündung.

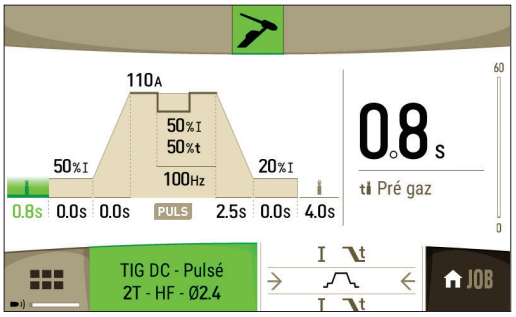
A	Startstrom	10 - 200 %	Der Startstrom beschreibt die Phase vor Beginn des Stromanstiegs.
t	Startzeit	0 - 10 Sek.	
t	Stromanstieg	0 - 60 Sek.	Stromanstieg.
I	Schweißstrom	3 - 400A	Schweißstrom
t	Stromabsenkung	0 - 60 Sek.	Absenkzeit des Schweißstroms (Endkraterfüllstrom)
A	Stillstandstrom	10 - 200%	Der Schlußstrom beschreibt die Phase nach der Stromabsenkung.
t	Stillstandzeit	0 - 10 Sek.	
ti	Gasnachströmzeit	0 - 60 Sek.	Dauer der Schutzgasnachströmung Es schützt das Werkstück und die Elektrode vor Oxidation.

WIG-DC-Puls-Schweißen

Dieser Modus lässt den Schweißstrom zwischen Puls- (I, Schweißimpuls) und Grundstrom (I-Kalt, Abkühlphase) wechseln. Der Puls-Modus ermöglicht das Fügen von Werkstücken bei gleichzeitiger Reduzierung der Temperatureinbringung.

Beispiel:
Der Schweißstrom I ist eingestellt auf 100A und % (I-Kalt) = 50, d.h. Grundstrom = 50 % x 100A = 50A.
F(Hz) ist auf 10Hz eingestellt, die Signalperiode wird 1/10Hz betragen = 100ms -> Alle 100ms folgt auf einen 100A-Impuls einer mit 50A.



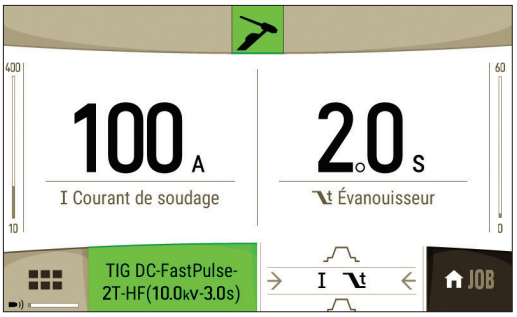


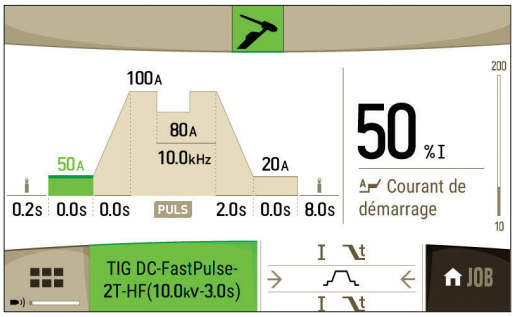
Parameter	Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung und Hinweise
ti	Gasvorströmzeit	0 - 60 Sek.	Dauer der Gasvorströmung vor der Zündung.
A	Startstrom	10 - 200 %	Der Startstrom beschreibt die Phase vor Beginn des Stromanstiegs.
t	Startzeit	0 - 10 Sek.	
t	Stromanstieg	0 - 60 Sek.	Stromanstieg.
I	Schweißstrom	3 - 400A	Schweißstrom
	Wellenform		Wellenform des Gleichstrompulses.
A	Zweitstrom	20 - 80%	Zweitstrom (Kaltstrom)
t	Kaltzeit	20 - 80%	Verhältnis zwischen Grundstromhöhe und Pulsstromhöhe.
	Puls-Frequenz	0.1 - 2500 Hz	Puls-Frequenz
t	Stromabsenkung	0 - 60 Sek.	Absenkzeit des Schweißstroms (Endkraterfüllstrom)
A	Stillstandstrom	10 - 200 %	Der Schlußstrom beschreibt die Phase nach der Stromabsenkung.
t	Stillstandzeit	0 - 10 Sek.	
ti	Gasnachströmzeit	0 - 60 Sek.	Dauer der Schutzgasnachströmung Es schützt das Werkstück und die Elektrode vor Oxidation.

HINWEISE: Frequenzauswahl
- Beim Schweißen mit manueller Zusatzdraht-Zuführung, F(Hz) mit der Zufuhr synchronisieren
- Bei dünnen Materialien (< 0,8 mm) und ohne Zusatzdraht F(Hz) > 10Hz wählen
- Beim Schweißen spezieller Materialien die ein oszilierendes Schweißbad benötigen, F(Hz) < 100Hz wählen

WIG-DC-Fast Puls

In diesem Modus wechselt der Schweißstrom zwischen Puls- (I, Schweißimpuls) und Grundstrom (I-Kalt, Abkühlphase). Der Fast Pulse Modus bietet die Lichtbogeneigenschaften des Pulsmodus bei hohen Frequenzen bei Reduktion der für den Schweißer unangenehmen Frequenzen.



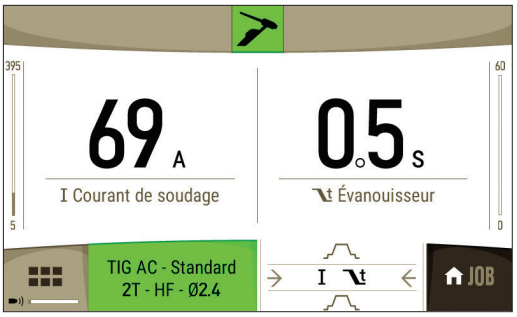


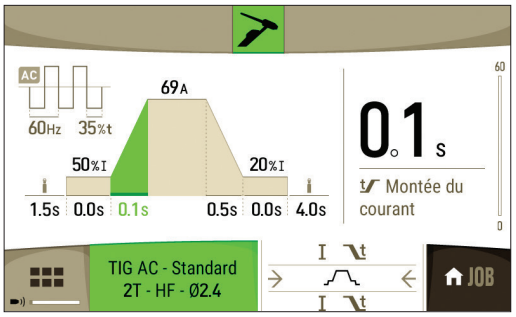
Parameter	Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung und Hinweise
ti	Gasvorströmzeit	0 - 60 Sek.	Dauer der Gasvorströmung vor der Zündung.
A	Startstrom	10 - 200 %	Der Startstrom beschreibt die Phase vor Beginn des Stromanstiegs.
t	Startzeit	0 - 10 Sek.	
t	Stromanstieg	0 - 60 Sek.	Stromanstieg.
I	Schweißstrom	3 - 400 A	Schweißstrom
A	Zweitstrom	80% - 100 %	Zweitstrom (Kaltstrom)
	Puls-Frequenz	2.5 - 20 kHz	Puls-Frequenz
t	Stromabsenkung	0 - 60 Sek.	Absenkzeit des Schweißstroms (Endkraterfüllstrom)
A	Stillstandstrom	10 - 200 %	Der Schlußstrom beschreibt die Phase nach der Stromabsenkung.
t	Stillstandzeit	0 - 10 Sek.	
ti	Gasnachströmzeit	0 - 60 Sek.	Dauer der Schutzgasnachströmung Es schützt das Werkstück und die Elektrode vor Oxidation.

WIG-AC-SCHWEISSEN

WIG AC - Standard

WIG AC Standard ist für das Schweißen von Aluminium und deren Legierungen (Al, AlSi, AlMg, AlMn...) geeignet. Wechselstrom ermöglicht das für das Schweißen notwendige Aufbrechen der Al-Oxidschicht.

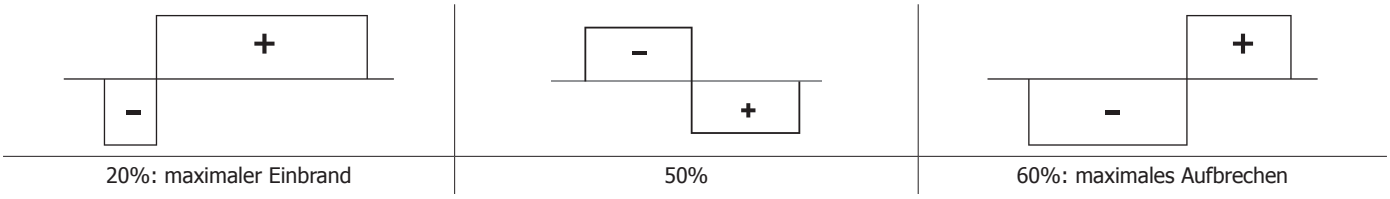




Parameter	Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung und Hinweise
ti	Gasvorströmzeit	0 - 60 Sek.	Dauer der Gasvorströmung vor der Zündung.
A	Startstrom	10 - 200 %	Der Startstrom beschreibt die Phase vor Beginn des Stromanstiegs.
t	Startzeit	0 - 10 Sek.	
t	Stromanstieg	0 - 60 Sek.	Stromanstieg.
I	Schweißstrom	3 - 400A	Schweißstrom
t	Stromabsenkung	0 - 60 Sek.	Absenkzeit des Schweißstroms (Endkraterfüllstrom)
A	Stillstandstrom	10 - 200%	Der Schlußstrom beschreibt die Phase nach der Stromabsenkung.
t	Stillstandzeit	0 - 10 Sek.	
ti	Gasnachströmzeit	0 - 60 Sek.	Dauer der Schutzgasnachströmung Es schützt das Werkstück und die Elektrode vor Oxidation.
	AC-Wellenform		AC-Wellenform

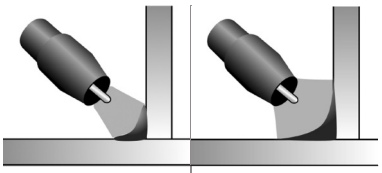
	Schweißfrequenz	20 - 300Hz	Frequenz der Polaritätswechsel Schweißen - Aufbrechen
	Prozentsatz Aufbrechen	10 - 200 %	Prozentsatz der Schweißperiode für das Dekapieren (Standardeinstellung 30-35%)

Gleichgewicht (%T_AC) :
Während der positiven Halbwelle wird die Oxidschicht zerstört. Während der negativen Halbwelle kühlt die Elektrode ab und die Teile werden verschweißt. Einbrand erfolgt. Durch Änderung der Verhältniszahl zwischen den beiden Wellen durch Einstellung der Balance wird entweder das Aufbrechen oder der Einbrand gefördert (die Standarseinstellung beträgt 30%).



20%: maximaler Einbrand | 50% | 60%: maximales Aufbrechen

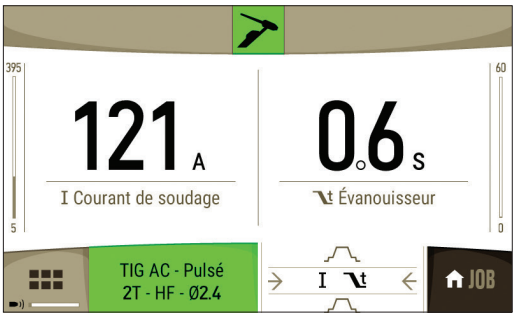
Frequenz (Hz AC) :
Die Frequenz ermöglicht, die Lichtbogenkonzentration anzupassen. Je konzentrierter der Lichtbogen sein soll, desto höher muss die Frequenz eingestellt werden. Je niedrieger die Frequenz, desto breiter der Lichtbogen.

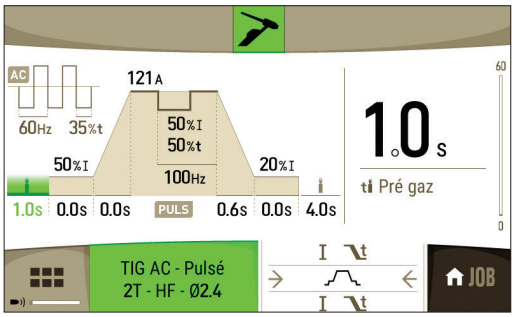


Hoch | Niedrig

WIG-AC-Puls-Schweißen
Dieser Modus lässt den Schweißstrom zwischen Puls- (I, Schweißimpuls) und Grundstrom (I-Kalt, Abkühlphase) wechseln. Der Puls-Modus ermöglicht das Fügen von Werkstücken bei gleichzeitiger Reduzierung der Temperatureinbringung.

Beispiel:
Der Schweißstrom I ist eingestellt auf 100A und % (I-Kalt) = 50, d.h. Grundstrom = 50 % x 100A = 50A.
F(Hz) ist auf 2 Hz eingestellt, die Signalperiode wird 1/2 Hz betragen = 500 ms -> Alle 250 ms folgt auf einen 100-A-Impuls einer mit 50 A.



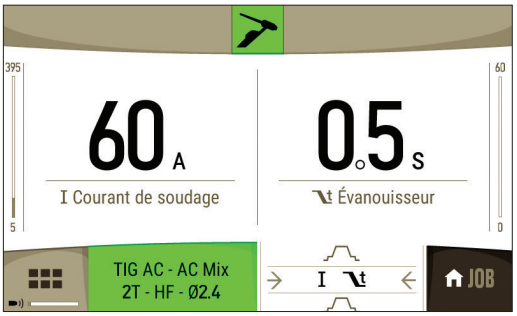


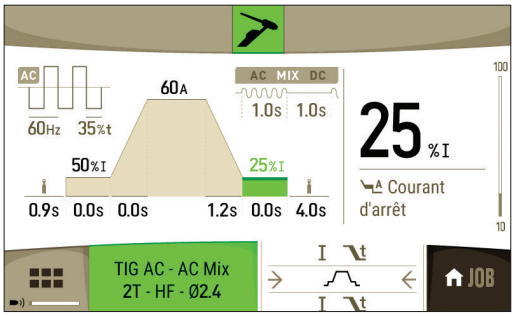
Parameter	Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung und Hinweise
ti	Gasvorströmzeit	0 - 60 Sek.	Dauer der Gasvorströmung vor der Zündung.
A	Startstrom	10 - 200%	Der Startstrom beschreibt die Phase vor Beginn des Stromanstiegs.
t	Startzeit	0 - 10 Sek.	
t	Stromanstieg	0 - 60 Sek.	Stromanstieg.
I	Schweißstrom	3 - 400A	Schweißstrom
	Wellenform		Wellenform des Gleichstrompulses.
A	Zweitstrom	20 - 80%	Zweitstrom (Kaltstrom)
t	Kaltzeit	20 - 80%	Verhältnis zwischen Grundstromhöhe und Pulsstromhöhe.
	Puls-Frequenz	0.1 - 2500 Hz	Puls-Frequenz
t	Stromabsenkung	0 - 60 Sek.	Absenkzeit des Schweißstroms (Endkraterfüllstrom)
A	Stillstandstrom	10 - 200%	Der Schlußstrom beschreibt die Phase nach der Stromabsenkung.
t	Stillstandzeit	0 - 10 Sek.	

	Gasnachströmzeit	0 - 60 Sek.	Dauer der Schutzgasnachströmung Es schützt das Werkstück und die Elektrode vor Oxidation.
	AC-Wellenform		AC-Wellenform
	Schweißfrequenz	20 - 300Hz	Frequenz der Polaritätswechsel Schweißen - Aufbrechen
	Prozentsatz Deka-pieren	20 - 60%	Prozentsatz der Schweißperiode für das Dekapieren (Standardeinstellung 30-35%)

WIG AC - MIX

Dieser Wechselstrom-Modus ist zum Schweißen von stärkeren Aluminiumblechen und dessen Legierungen geeignet. DC-Schweißsequenzen werden während des AC-Schweißvorganges eingefügt, wobei die dem Werkstück eingebrachte Energie zunimmt. Das Ziel ist, die Schweißarbeit zu beschleunigen und die Produktivität bei Aluminium-Schweißen zu erhöhen. In diesem Modus wird die Oxidschicht weniger zerstört, deshalb muss man mit sauberen Werkstücken arbeiten.



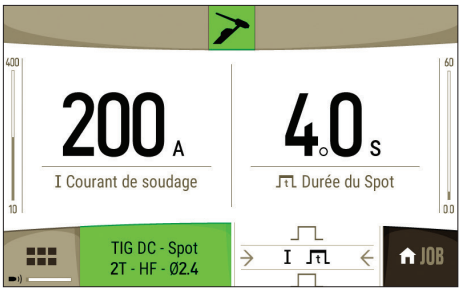


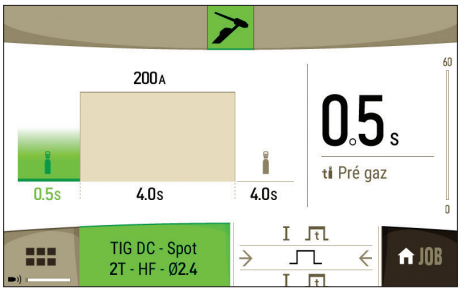
Parameter	Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung und Hinweise
	Gasvorströmzeit	0 - 60 Sek.	Dauer der Gasvorströmung vor der Zündung.
	Startstrom	10 - 200 %	Der Startstrom beschreibt die Phase vor Beginn des Stromanstiegs.
	Startzeit	0 - 10 Sek.	
	Stromanstieg	0 - 60 Sek.	Stromanstieg.
	Schweißstrom	3 - 400A	Schweißstrom
	Stromabsenkung	0 - 60 Sek.	Absenkzeit des Schweißstroms (Endkraterfüllstrom)
	Stillstandstrom	10 - 200 %	Der Schlußstrom beschreibt die Phase nach der Stromabsenkung.
	Stillstandzeit	0 - 10 Sek.	
	Gasnachströmzeit	0 - 60 Sek.	Dauer der Schutzgasnachströmung Es schützt das Werkstück und die Elektrode vor Oxidation.
	AC-Wellenform		AC-Wellenform
	Schweißfrequenz	20 - 300Hz	Frequenz der Polaritätswechsel Schweißen - Aufbrechen
	Prozentsatz Deka-pieren	20 - 60 %	Prozentsatz der Schweißperiode für das Dekapieren (Standardeinstellung 30-35%)
AC	AC Zeit	0 - 10 Sek.	Schweißdauer in WIG AC
DC	DC Zeit	0 - 10 Sek.	Schweißdauer in WIG DC

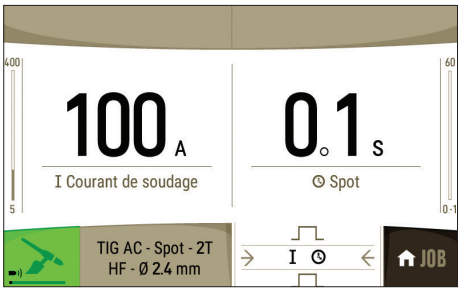
HEFTEN - WIG DC ODER AC

HEFTEN - SPOT Verfahren (WIG DC oder AC)

Dieser Schweißmodus ermöglicht das Abheften der Werkstücke vor dem eigentlichen Schweißprozess Das Heften kann manuell mit der Brennertaste erfolgen oder mit einer eingestellten Heftzeit automatisiert werden. Die einstellbare Schweißdauer ermöglicht die kontrollierte Reduzierung der Schweißzeit für bessere, nicht oxidierte Ergebnisse beim Heftschweißen (über das erweiterte Menü zugänglich).



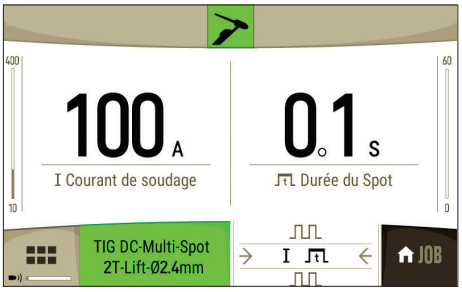


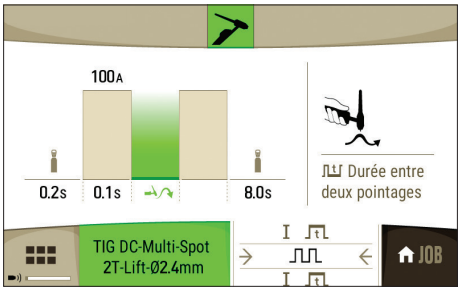


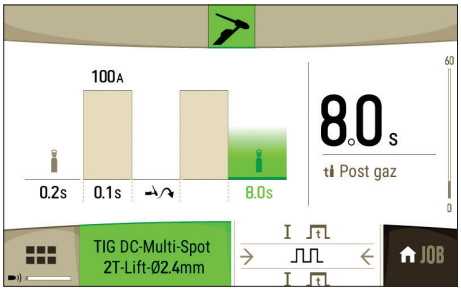
Parameter	Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung und Hinweise	
ti	Gasvorströmzeit	0 - 60 Sek.	Dauer der Gasvorströmung vor der Zündung.	
I	Schweißstrom	3 - 400A	Schweißstrom	
	Spot	, 0 - 60 Sek.	Manuell oder definierte Dauer.	
ti	Gasnachströmzeit	0 - 60 Sek.	Dauer der Schutzgasnachströmung Es schützt das Werkstück und die Elektrode vor Oxidation.	
	AC-Wellenform		AC-Wellenform	AUSCHLIESSLICH AC
	Schweißfrequenz	20 - 300 Hz	Frequenz der Polaritätswechsel Schweißen - Aufbrechen	
t	Prozentsatz Deka-pieren	20 - 60%	Prozentsatz der Schweißperiode für das Dekapieren (Standardeinstellung 30-35%)	

MUTLI SPOT (WIG DC oder AC)

Dieser Heft-Modus ist dem WIG SPOT ähnlich, aber Heftpunkte und Stillstandzeiten folgen aufeinander, solange die Brennertaste gedrückt gehalten wird.





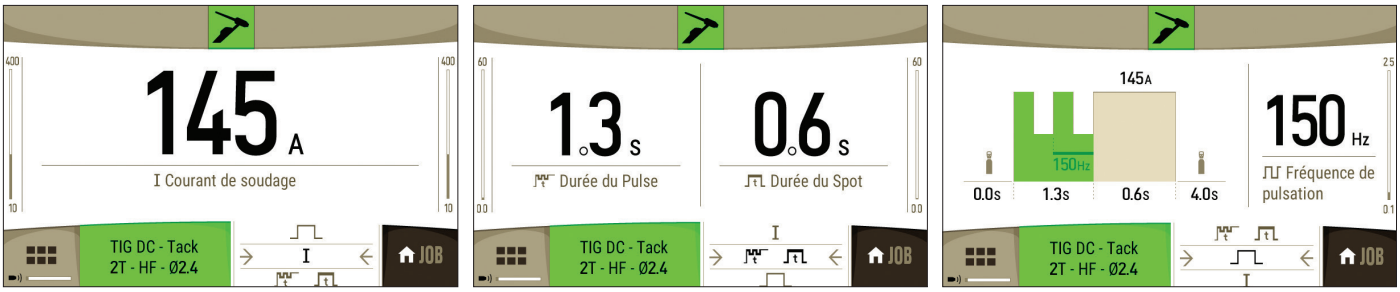


Parameter	Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung und Hinweise	
ti	Gasvorströmzeit	0 - 60 Sek.	Dauer der Gasvorströmung vor der Zündung.	
I	Schweißstrom	3 - 400A	Schweißstrom	
	Spot	, 0 - 60 Sek.	Manuell oder definierte Dauer.	
ti	Gasnachströmzeit	0 - 60 Sek.	Dauer der Schutzgasnachströmung Es schützt das Werkstück und die Elektrode vor Oxidation.	
	Dauer zwischen 2 Heftpunkte	0,1 - 20 Sek.	Dauer zwischen Punktschweißende (außer Nachgasströmung) und nächstem Punkt-schweißvorgang (inkl. Vorgasströmung).	
	AC-Wellenform		AC-Wellenform	AUSCHLIESSLICH AC
	Schweißfrequenz	20 - 300Hz	Frequenz der Polaritätswechsel Schweißen - Aufbrechen	
t	Prozentsatz Deka-pieren	20 - 60%	Prozentsatz der Schweißperiode für das Dekapieren (Standardeinstellung 30-35%)	

TACK-HEFTEN (WIG DC)

Dieser Schweißmodus ermöglich ebenfalls das Heften der Werkstücke vor dem Schweißen, allerdings in zwei Phasen: bei der ersten Phase mit gepulstem Gleichstrom wird der Lichtbogen für einen besseren Einbrand gebündelt. Die darauf folgende zweite Phase mit Standard-Gleichstrom verbreitert den Lichtbogen und somit die Schmelze, um den Schweißpunkt zu setzen.

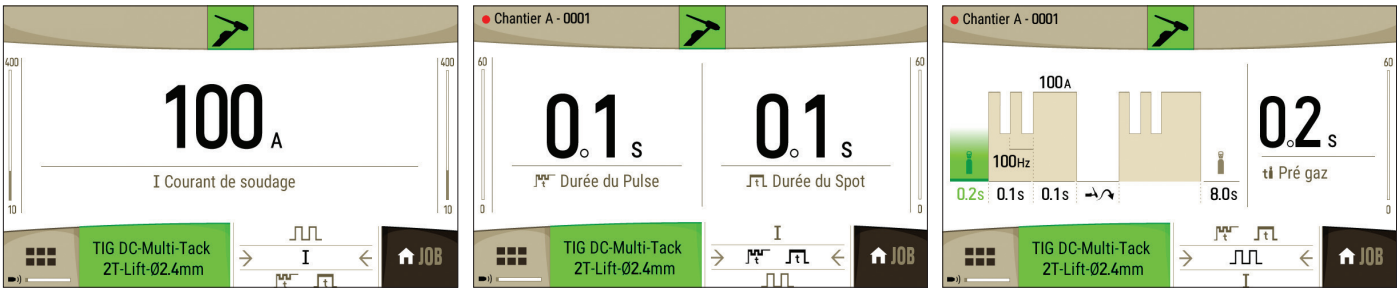
Mit den einstellbaren Zeiten der zwei Phasen lässt sich eine höhere Wiederholgenauigkeit und das Setzen von nicht oxidierten Schweißpunkten mit geringem Durchmesser (Zugang im erweiterten Menü) erzielen.



Parameter	Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung und Hinweise
ti	Gasvorströmzeit	0 - 60 Sek.	Dauer der Gasvorströmung vor der Zündung.
I	Schweißstrom	3 - 400A	Schweißstrom
	Dauer Puls	, 0 - 60 Sek.	Pulsphase, manuell oder mit definiterter Dauer.
	Puls-Frequenz	0.1 - 2500 Hz	Puls-Frequenz
	Dauer ohne Puls	, 0 - 60 Sek.	Konstant-Strom-Phase, manuell oder mit definierter Dauer.
ti	Gasnachströmzeit	0 - 60 Sek.	Dauer der Schutzgasnachströmung Es schützt das Werkstück und die Elektrode vor Oxidation.

MUTLI TACK (WIG DC)

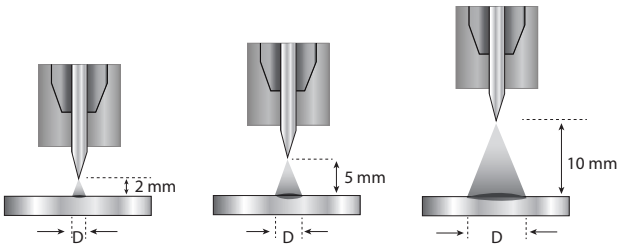
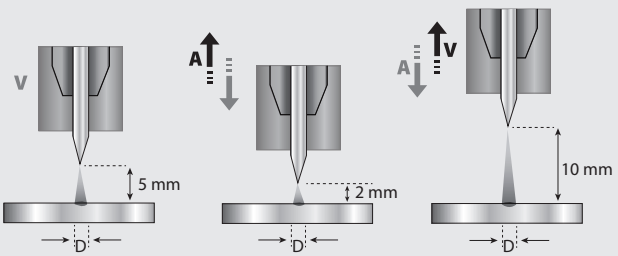
Das ist der gleiche Modus wie WIG DC TACK, aber Heftpunkte und Stillstandzeiten folgen aufeinander, solange die Brennertaste gedrückt gehalten wird.



Parameter	Bezeichnung	Einstellungen	Beschreibung und Hinweise
ti	Gasvorströmzeit	0 - 60 Sek.	Dauer der Gasvorströmung vor der Zündung.
I	Schweißstrom	3 - 400A	Schweißstrom
	Dauer Puls	, 0 - 60 Sek.	Pulsphase, manuell oder mit definiterter Dauer.
	Puls-Frequenz	0.1 - 2500 Hz	Puls-Frequenz
	Dauer ohne Puls	, 0 - 60 Sek.	Konstant-Strom-Phase, manuell oder mit definierter Dauer.
	Gasnachströmzeit	0 - 60 Sek.	Dauer der Schutzgasnachströmung Es schützt das Werkstück und die Elektrode vor Oxidation.
ti	Dauer zwischen 2 Heftpunkte	0.1 - 20 Sek.	Dauer zwischen Punktschweißende (außer Nachgasströmung) und nächstem Punkt-schweißvorgang (inkl. Vorgasströmung).

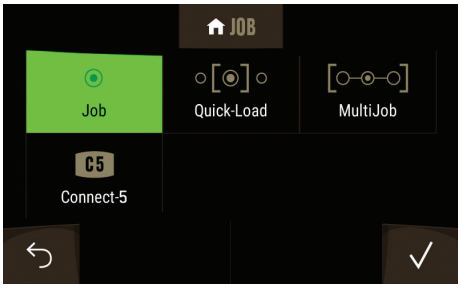
E-WIG-SCHWEISSVERFAHREN

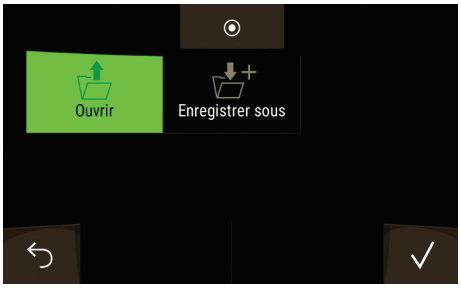
Dieser Modus sorgt für konstant stabile Energieeinbringung in der gesamten Schweißnaht. Änderungen der Lichtbogenlänge werden in Echtzeit regis-triert und ausgeglichen. Bei Schweißaufgaben bei denen es auf besonders gleichmäßiges Einbrandverhalten ankommt, kann dieser Modus genutzt werden um die Energie unabhängig von der Brennerposition konstant zu halten.

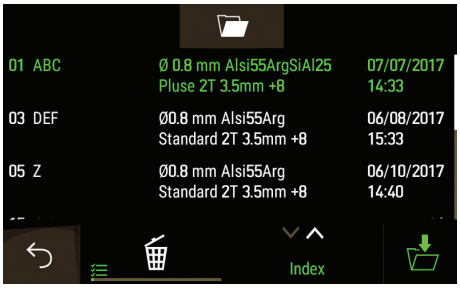
Standard (Konstant-Strom)	**E-WIG** (Konstant-Energie)
	

SPEICHERUNG UND AUFRUFEN DER JOBS

Die während des Einsatzes verwendeten Parameter werden automatisch gespeichert und beim nächsten Einschalten wieder aufgerufen.
Zusätzlich zu den aktuellen Parametern ist es möglich, die «JOB» Konfigurationen zu speichern und später aufzurufen.
- Es können 100 JOBs abgespeichert werden. Die Speicherung betrifft:
- Die Hauptparameter
- Die Sekundär-Parameter (MMA, WIG),
- Die Unterverfahren und Tasten-Modi



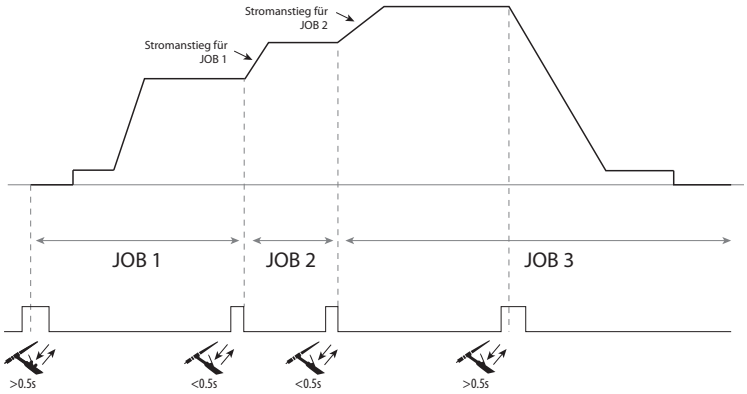




JOB-MODUS
Dieser Modus ermöglicht die Erstellung, Speicherung, den Aufruf und das Löschen der JOBs.

QUICKLOAD - JOB-Aufruf durch die Brennertaste außerhalb des Schweißvorganges.
Quick Load ist ein Modus zum Aufrufen von JOB (max. 20) außerhalb des Schweißens und ist nur beim WIG-Verfahren möglich.
Aus einer Quickload-Liste werden JOBS aus vorher eingestellten JOBs durch kurzen Druck der Brennertaste aufgerufen. Alle Brennertastenmodi (2T / 4T / 4Tlog) und Schweißmodi (SPOT / STD / PLS) werden unterstützt.

MULTIJOB – JOB-Aufruf durch die Brennertaste während des Schweißvorganges.
Aus einer MultiJOB-Liste aus vorher eingestellten JOBs kann man schweißen und bis 20 JOBs ohne Unterbrechung aneinanderreihen.
Bei der Aktivierung des Modus wird der erste JOB aufgerufen und auf dem Bedienfeld angezeigt. Der Brennertastenmodus ist ausschließlich 4T.
Dieser Modus ermöglicht, die JOBs der aufgerufenen Liste durch kurzen Druck am Brennertaster aneinanderzureihen.
Der Schweißvorgang wird durch einen langen Druck am Brennertaster angehalten. Wenn der Schweißzyklus beendet ist, wird der JOB Nr.1 für einen neuen Schweißvorgang automatisch aufgerufen.



Bei der Aktivierung des Modus wird der erste JOB aufgerufen und auf dem Bedienfeld angezeigt.
Der Aufruf erfolgt in festgelegter Reihenfolge: Wenn der letzte JOB auf der Liste erreicht ist, ist der nächste der JOB Nr. 1

Der Schweißvorgang wird durch langen Druck auf die Brennertasten aktiviert.

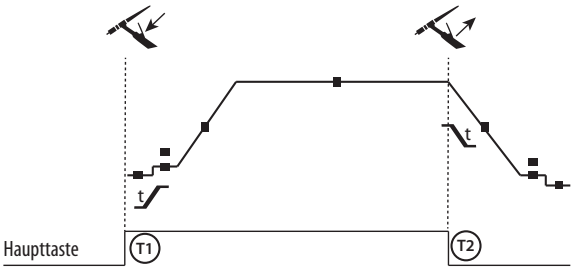
C5
In diesem einfachen Automatisierungsmodus über den Fernsteuerungsanschluss kann man aus einer C5-Liste bestehend aus 5 eingestellten JOBs die JOBs durch einen Roboter aufrufen (siehe Hniweise auf der Webseite - https://goo.gl/i146Ma).

GEEIGNETE BRENNER UND VERHALTEN DER BRENNER TASTEN

Lamelle	Doppeltasten	Doppeltasten + Potentiometer
✓	✓	✓

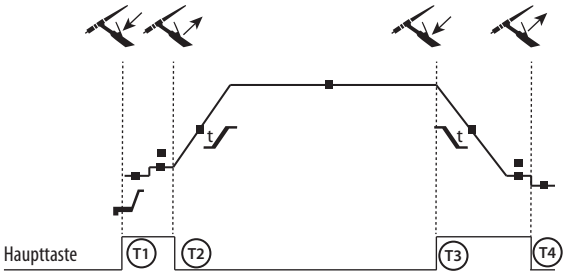
Beim Brenner mit 1 Taste L, wird die Taste als «Haupttaste» bezeichnet.
Beim Brenner mit 2 Tasten DB, wird die erste Taste als «Haupttaste» und die zweite als «Sekundär-Taste bezeichnet.

2-T-Modus



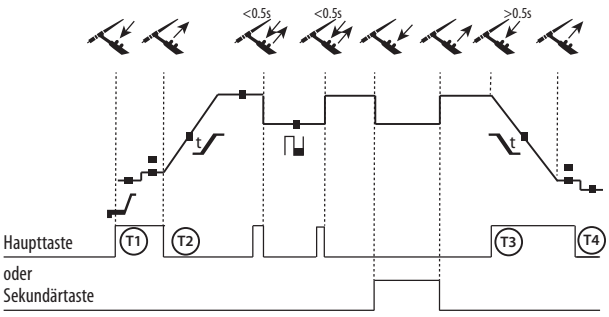
T1 - Haupttaste ist gedrückt, der Schweißzyklus startet (Gasvorströmung, I_Start, UpSlope und Schweißen).
T2 - Haupttaste ist gelöst, der Schweißzyklus stoppt (DownSlope, I_Stop, Gasnachströmung).
Beim Brenner mit 2 Tasten, und nur im 2-T-Modus, wird die Sekundär-Taste als Haupttaste verwendet.

4-T-Modus



T1 - Haupttaste ist gedrückt, der Schweißzyklus startet ab der Gasvorströmung und stoppt bei der Phase I_Start.
T2 - Haupttaste ist gelöst, der Schweißzyklus läuft weiter in UpSlope und Schweißen.
T3 - Haupttaste ist gedrückt, der Schweißzyklus geht über in DownSlope und stoppt bei Phase I_Stop.
T4 - Haupttaste ist gelöst, der Schweißzyklus endet durch die Gasnachströmung.
NB: für Brenner, Doppeltasten und Doppeltaste + Potentiometer
Taste «»oben/Schweißstrom»» und Potentiometer aktiv,
Taste «»unten»» inaktiv

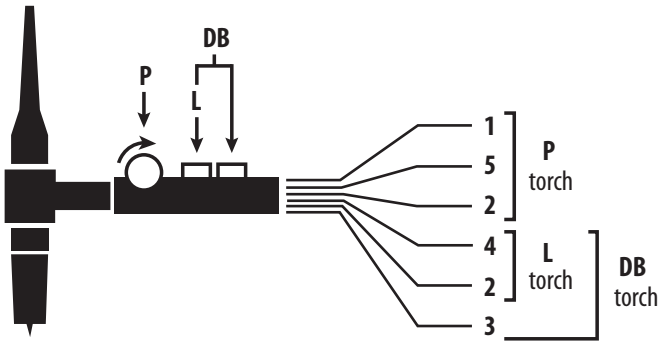
4-Tlog-Modus



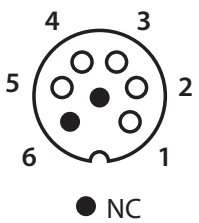
T1 - Haupttaste ist gedrückt, der Schweißzyklus startet ab der Gasvorströmung und stoppt bei Phase I_Start.
T2 - Haupttaste ist gelöst, der Schweißzyklus läuft weiter in UpSlope und beim Schweißen.
LOG: dieser Betriebsmodus wird in der Schweißphase angewandt:
- durch kurzen Druck auf die Haupttaste (< 0,5s) schaltet der Strom zwischen I Schweißstrom und I Kaltstrom und umgekehrt.
- bei gedrückt gehaltener Sekundär-Taste schaltet der Strom von I Schweißstrom zu I Kaltstrom
- bei lösen der Sekundär-Taste schaltet der Strom von I Kaltstrom zurück zu I Schweißstrom
T3 - durch langen Druck auf die Haupttaste (> 0,5s) geht der Zykus in DownSlope über und stoppt bei der Phase I_Stop.
T4 - bei gelöster Haupttaste endet der Zyklus durch die Gasnachströmung.

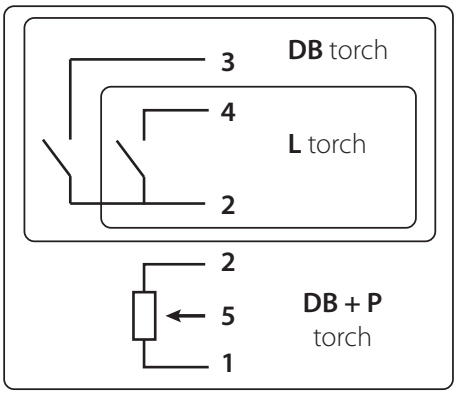
Bei Brennern mit Doppeltasten oder Doppeltasten + Potentiometer behält die Taste «Oben» die gleichen Funktionen bei wie beim Brenner mit einfacher oder Lamellen-Taste. Mit der Taste «Unten», wenn diese gedrückt gehalten wird, lässt sich der Kaltstrom umschalten. Bei vorhandenem Brenner-Potentiometer kann der Schweißstrom von 50 % bis 100 % des angezeigten Wertes geregelt werden.

STEUERLEITUNGS-STECKER BRENNER



Belegungsschema des Brenners SRL 18.





Schaltbild je nach Brennertyp.

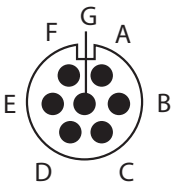
Brennertyp			Drahtbezeichnung	Steckerbelegung
Doppeltasterbrenner + Potentiometer	Doppeltasterbrenner	Lamellenbrenner	PN/Masse	2 (grün)
			Taster 1	4 (weiß)
			Taster 2	3 (braun)

PN/Masse Potentiometer	2 (grau)
10 Volt V	1 (gelb)
Cursor	5 (rosa)

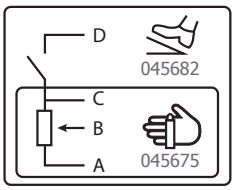
FERNREGELUNG

Die Fernregelung funktioniert beim WIG- und MMA-Verfahren.

Art.-Nr. 045699



Aufsicht Steckerseite



Schaltplan je nach Fernregler.

Anschluss:
1- Fernregler an der Vorderseite der Schweißstromquelle anschließen.
2- Die Steuerung registriert das Vorhandensein eines Fernreglers und schlägt eine mit dem Drehregler aufrufbare Auswahl vor.

Anschlüsse
Das Gerät ist mit einer Anschlussbuchse für Fernregler ausgestattet.
Der 7-polige Stecker (Option Art.-Nr. 045699) eignet sich für den Anschluss verschiedener Fernregler. Für die Anschlussbelegung, siehe Verdrahtungsschema unten.

FERNREGLERTYP			Drahtbezeichnung	Steckerbelegung
CONNECT-5	Fußschalter	Manuelle Fernreglung	10 Volt	A
			Cursor	B
			PN/Masse	C
			Schalter (Ein/Aus)	D
			AUTO-DETECT	E
			ARC ON	F
			REG I	G

• Manuelle Fernsteuerung (Option Art.-Nr. 045675).
Mit der manuellen Fernregelung lässt sich der Strom von 50% auf 100% der eingestellten Stromstärke regeln. In dieser Konfiguration sind alle Modi und Funktionalitäten der Schweißstromquelle zugänglich und parametrierbar.

• Fußfernregler (Option Art.-Nr. 045682)
Mit dem Fußfernregler lässt sich der Strom vom Minimum auf 100 % der eingestellten Stromstärke regeln. Beim WIG-Schweißen funktioniert die Schweißstromquelle nur im 2T-Modus. Außerdem werden Stromanstieg und Stromabsenkung nicht mehr durch die Schweißstromquelle geregelt (Funktionen inaktiv), sondern vom Benutzer über den Fußfernregler gesteuert.

Am Fernsteuerungsanschluss können eine Fernsteuerung oder eine WIG-Drahtvorschubeinheit angeschlossen werden.

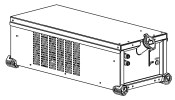
LÜFTUNG

Zur Verminderung der Lärmbelästigung, des Stromverbrauchs und der Staubeinsaugung verfügt der Generator über eine regelbare Lüftung. Die Rotationsgeschwindigkeit des Ventilators ist abhängig von der Temperatur und Nutzungshäufigkeit des Gerätes.

ENERGIE-MODUS

Dieser Modus wurde enwickelt, um reproduzierbare Schweißergebnisse unter gleichbleibenden Bedingungen mit Hilfe einer «DMOS» zu gewährleisten. Geregelt werden:
- Der Wärmekoeffizient gemäß der zugrunde gelegten Norm: 1 für ASME und 0,6 (WIG) oder 0,8 (MMA) für die europäische Norm. Die angezeigte Energie wird berechnet unter Berücksichtiung dieses Koeffizienten.
- Die Länge der Schweißnaht (OFF - mm): Wenn eine Länge eingegeben wurde, dann wird der Engergieverbrauch nicht mehr in Joule, sondern in Joule / mm (Einheit im Display «J» blinkt) angezeigt.

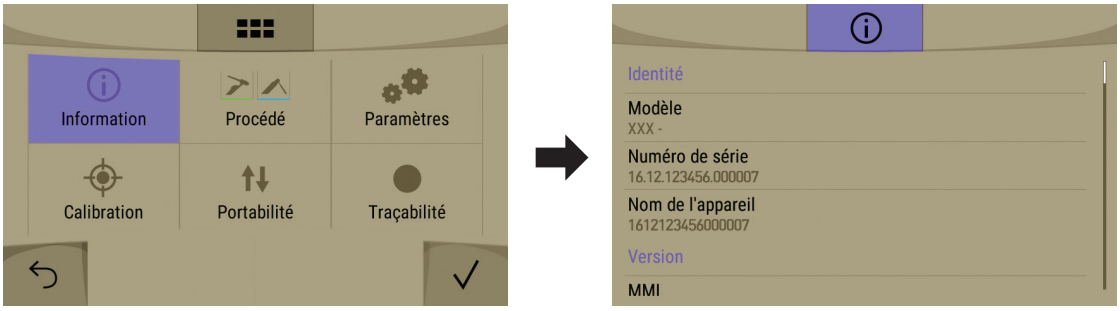
KÜHLAGGREGAT

 WCU1kW_C	P 1L/min = 1000W Kapazität = 5l U1 = 400V +/- 15%	Betriebsspannung Kühlaggregat: 400V +/- 15%.

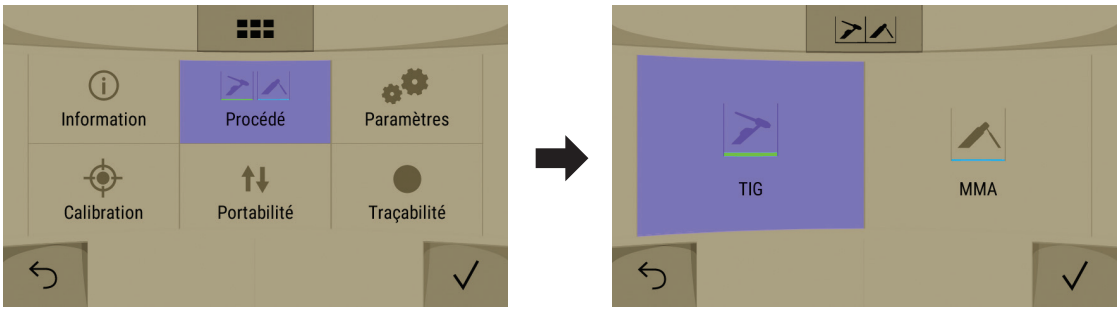
Das Gerät erkennt das Kühlaggregat automatisch. Im Fenster «Geräteinstellung» und im Einstellungsmenü des angeschlossenen Schweißgerätes kann die Kühleinheit gesperrt werden.
Zum Schutz des Anwenders und des Brenners ist die Kühleinheit mit folgendem Schtuz ausgerüstet:
• Minimaler Flüssigkeitsniveau in der Kühleinheit.
• Minimaler Wasserdurchfluss im Brenner
• Überhitzungsschutz der Kühlflüssigkeit.

Die Kühlschläuche des Brenners dürfen ausschließlich bei ausgeschaltetem Kühlaggregat angeschlossen oder getrennt werden. Die Kühlflüssigkeit ist schädlich und reizt die Augen, die Haut und die Schleimhäute. Heiße Flüssigkeit kann Verbrennungen verursachen.

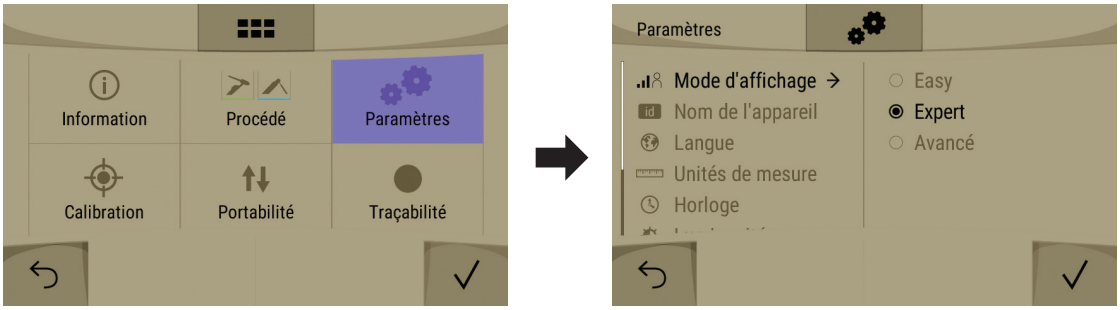
GERÄTEINSTELLUNG



INFORMATION
Das Info-Menü ermöglicht den Zugang zu Informationen des Software-Revisionstandes.



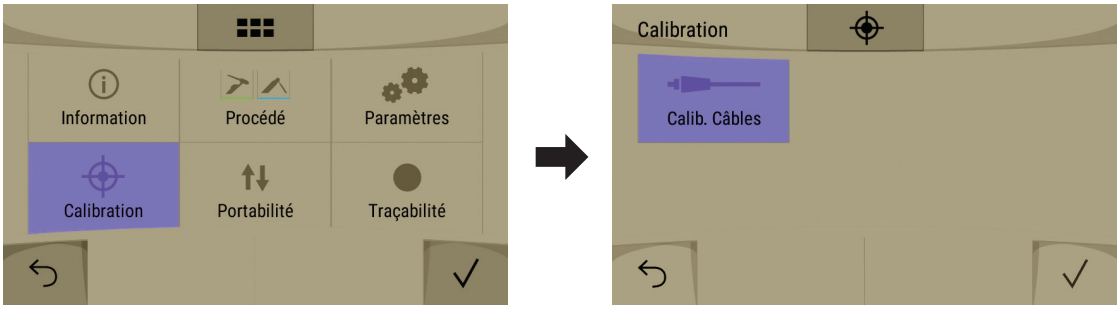
VERFAHREN
Dieses Menü ermöglicht, zwischen MMA- und WIG-Verfahren auszuwählen.



EINSTELLUNGEN
In diesem Menü wird Folgendes eingestellt :

	Der **Anzeige-Modus** ermöglicht den Zugang zu mehr oder weniger detaillierten Schweißeinstellungen. - Einfach: vereinfachte Anzeige der Einstellungen: kein Zugang zum Schweißzyklus. - Expert: vollständige Anzeige ermöglicht die Einstellung der Dauer und Zeiten der verschiedenen Phasen des Schweißzyklus. - Erweitert: Vollanzeige, ermöglicht es Ihnen, alle Parameter des Schweißzyklus einzustellen.
id	Der Name des Geräts und dessen Personnalisierung.
	Die Unterstützten Sprachen: FR, UK ....
	Maßeinheiten: International (SI) oder Imperial (USA).
	Materialbezeichnung : EN (Europäisch) oder AWS (USA) Beispiel: Fe (EN) -> Steel (AWS), CrNi 308 (EN) -> ER 308L (AWS)

	Uhrzeit und deren Format.
	Bildschirmkontrast
	Kühleinheit (AUTO / ON / OFF) und ENTLEERUNG der Kühleinheit: - AUTO: Aktivierung beim Schweißen und Deaktivierung 10 Minuten nach dem Schweißvorgang. - ON: die Kühleinheit ist ständig gesteuert. - OFF: die Kühleinheit ist deaktiviert. - ENTLEERUNG: Funktion zur Entleerung der Kühleinheit oder zum Füllen der Brennerschlauchen. In diesem Fall sind die Schutzfunktionen gehemmt.
	Reset (partiell / gesamt): - Partiell (standardmäßiger Wert für Schweißvorgänge). - Gesamt (Werkeinstellung).

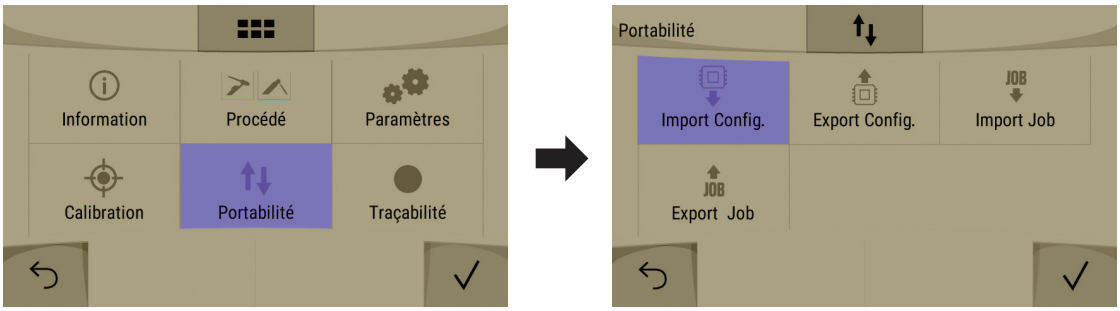


KALIBRIERUNG

In diesem Modus wird das Schweißzubehör wie Brenner, Kabel + Elektrodenhalter sowie Kabel + Masseklemme kalibriert.. Das Kalilbrieren gleicht z.B. veränderte Kabellängen des Zubehörs aus, um die Spannungsmessung und Enegieberechnung zu präzisieren.
Der Vorgang wird beim Start durch eine Animation am Bildschirm erklärt.

PORTABILITY

Diese Funktion ermöglicht die Speicherung der Schweißparameter.
Sie ermöglicht auch, eine aus einer anderen Anlage exportieren Einstellung in das Gerät hochzuladen.



Import Config. : Importierung einer oder mehrerer USER-Einstellung und deren Jobs von einem USB-Stick.

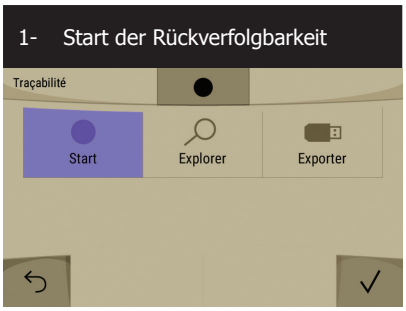
Export Config : Exportierung der laufende USER-Einstellung und deren Jobs auf einen USB-Stick.

Import JOB: Importierung der vorhandenen JOBs im Ordner USB\Portability eines USB-Sticks.

Export JOB : Exportierung der JOBs (nach Verfahren) in den Ordner USB\Portability eines USB-Sticks.

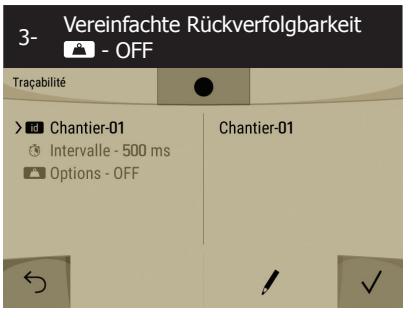
TRACEABILITY

Diese Schnittstelle zur Verwaltung des Schweißens erlaubt es, alle Schritte der Schweißvorgänge während der Fertigung zu speichern bzw. nachzuverfolgen, Schweissraupe für Schweissraupe. Diese qualitätssichernde Vorgehensweise garantiert die Qualität einer nachfolgenden Analyse und Bewertung, der Berichterstellung und der Dokumentation der gespeicherten Schweißparameter. Diese Funktion entspricht der Norm EN 3834. Die Speicherung dieser Daten ist durch einen Export auf einen USB-Stick möglich.

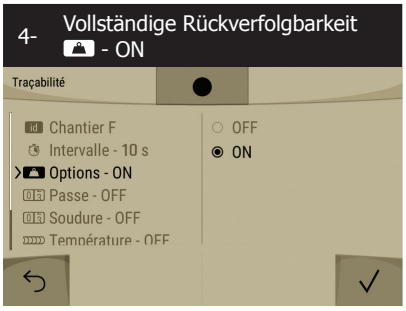


«START» auswählen

«REC» auswählen



id Name des Projekts
Intervall der Datenaufzeichnung:
- Hold: Keine Aufzeichnung von Strom-/Spannungswerten.
- 250 ms, 500 ms, usw. : Aufzeichnung der Strom-/Spannungswerte in dem genannten Zeitabstand



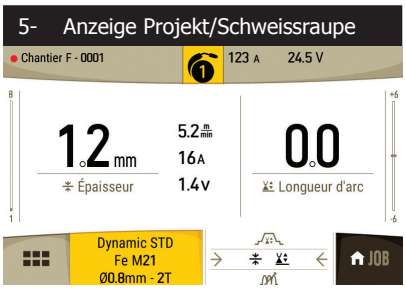
Lage (ON/OFF)
Schweissnaht (ON/OFF)
Temperatur (ON/OFF)
Länge (ON/OFF)

Zur Erinnerung:

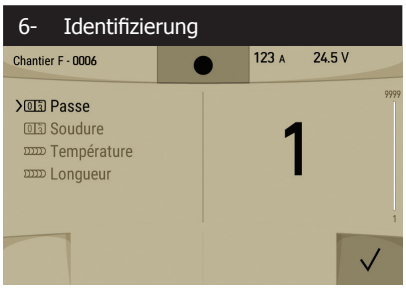
- Eine SCHWEISSRAUPE ist das Ergebnis eines einzelnen Arbeitsganges beim Schweißen.
- Die LAGE entspricht dem Schweissen auf dem ganzen zu schweissenden Teil.
- Die SCHWEISSNAHT entspricht der fertigen Verbindung von zwei aneinandergefügten Teilen. Die Schweissnaht besteht daher aus einer oder mehreren Lagen.
- Das PROJEKT umfasst eine oder mehrere fertige Schweissnähte.

- Temperatur* ON : Temperatur des zu schweißenden Teils am Ende der Schweissraupe.
- Länge* ON : Länge der Schweissraupe

**die Maßeinheiten werden entsprechend der in PARAMETER/Maßeinheiten definierten Auswahl angezeigt.*

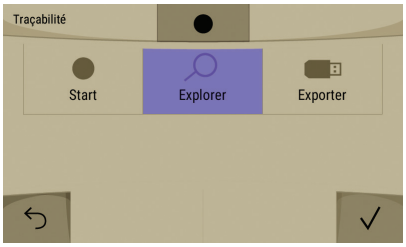


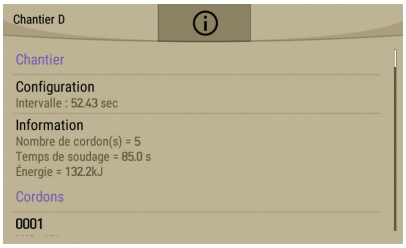
Oben links werden der Projektname und die Nummer der Schweissraupe angezeigt.
(Die Nummer der Schweissraupe erhöht sich automatisch und kann nicht abgeändert werden)



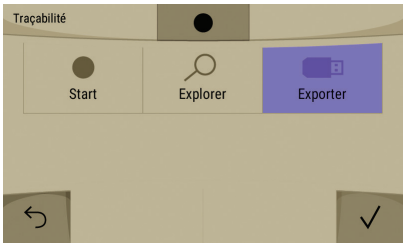
Am Ende jeder Schweissraupe öffnet sich ein Fenster zur Identifizierung : Nummer der Lage, Nummer der Schweissnaht, Temperatur des Teils und/oder die Länge der Schweissraupe.

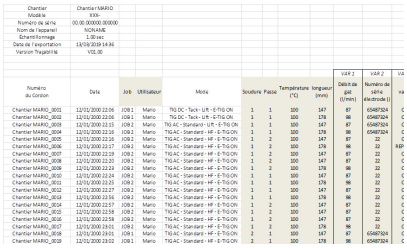
Die Bestätigung kann erfolgen durch das Bedienfeld oder durch Drücken des Brennertasters





Die Funktion «Explorer» ermöglicht den Zugang zur Liste der erstellten Schweißarbeiten und diese zu ordnen und zu löschen.
Das Piktogramm 🔍 ermöglicht, Details jedes Arbeitsvorgangs mit den folgenden Informationen abzulesen: Intervall der Datenaufzeichnung, Anzahl der gespeicherten Schweissraupen, gesamte Schweißzeit, gelieferte Schweißenergie, Konfiguration jeder Schweissraupe (Verfahren, Uhrzeit, Schweißzeit, Schweißspannung und Schweißstrom).





Die Sicherung dieser Informationen ist möglich durch einen Export der Daten auf einen USB-Stick.
Die Daten im Format CSV können in einem Tabellenkalkulationsprogramm (Microsoft Excel®, Calc OpenOffice®, etc.) ausgewertet werden.

FEHLERMELDUNGEN, BEDEUTUNG, URSACHEN, LÖSUNGEN

Dieses Gerät verfügt über ein Störfallsystem. Im Falle eines Störfalls können folgende Fehlermeldungen angezeigt werden.

FEHLERCODES / SYMPTOME	URSACHEN	LÖSUNGEN
FEHLER ÜBERSPANNUNG Netzversorgung prüfen	Netzspannung außerhalb der Toleranzen.	Elektrische Anlage von einer qualilfizierten Person überprüfen lassen. Die Spannung zwischen den Phasen muss zwischen 340 Veff und 460 Veff betragen.
FEHLER UNTERSPANNUNG Netzversorgung prüfen	Netzspannung außerhalb der Toleranzen.	
FEHLER PHASE Netzversorgung prüfen	In der Netzversorgung fehlt eine Phase oder die Phasen sind unausgeglichen.	
STROMQUELLE Überhitzungsschutz	- Einschaltdauer ist überschritten. - Lufteingänge verstopft	- Warten bis Kontrollleuchte erlischt um weiter zu schweißen. - Einschaltdauer beachten und für gute Belüftung sorgen. - Die Verwendung des optionalen Staubfilters (Ref. 046580) verringert die Einschaltdauer.
LÜFTER Fehler Lüfter	Der Lüfter dreht sich nicht in der richtigen Geschwindigkeit.	Schalten das Gerät aus, prüfen und starten Sie es neu.
FEHLER KÜHLEINHEIT Kühleinheit nicht erkannt	Kühleinheit nicht erkannt.	Prüfen Sie den Anschluss zwischen Kühleinheit und Gerät.
FEHLER DURCHFLUSS Durchflusskreislauf verstopft	Durchfluss liegt unter empfohlenem Minimum für wassergekühlte Brenner.	Zirkulation der Kühlmittelflüssigkeit des Brenners auf Kontinuität überprüfen.
FEHLER WASSERPEGEL Kühlflüssigkeitspegel prüfen	Stand unter Minimum.	Kühlmittelbehälter des Kühlaggregats wieder auffüllen.
KÜHLEINHEIT ÜBerhitzungsschutz	- Einschaltdauer ist überschritten. - Lufteingänge verstopft	- Warten bis Kontrollleuchte erlischt um weiter zu schweißen. - Kühleinheit durch Druckluftspülung abstauben.

HERSTELLERGARANTIE

Die Garantieleistung des Herstellers erfolgt ausschließlich bei Fabrikations- oder Materialfehlern, die binnen 24 Monate nach Kauf angezeigt werden (nachweis Kaufbeleg). Nach Anerkenntnis des Garantieanspruchs durch den Hersteller bzw. seines Beauftragten erfolgen eine für den Käufer kostenlose Reparatur und ein kostenloser Ersatz von Ersatzteilen. Die Garantiezeitraum bleibt aufgrund erfolgter Garantieleistungen unverändert.
Ausschluss:
Die Garantieleistung erfolgt nicht bei Defekten, die durch unsachgemäßen Gebruach, Sturz oder harte Stöße sowie durch nicht autorisierte Reparaturen oder durch Transportschäden, die infolge des Einsendens zur Reparatur, hervorgerufen worden sind. Keine Garantie wird für Verschleißteile (z. B. Kabel, Klemmen, Vorsatzscheiben usw.) sowie bei Gebruachsspuren übernommen.

Das betreffende Gerät bitte immer mit Kaufbeleg und kurzer Fehlerbeschreibung ausschließlich über den Fachhandel einschicken. Die Reparatur erfolgt erst nach Erhalt einer schriftlichen Akzeptanz (unterschrift) des zuvor Kostenvoranschlags durch den Besteller. Im Fall einer Garantieleistung trägt der Hersteller ausschließlich die Kosten für den Rückversand an den Fachhändler.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ - ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Эти указания должны быть прочтены и поняты до начала сварочных работ.
Изменения и ремонт, не указанные в этой инструкции, не должны быть предприняты.

Производитель не несет ответственности за травмы и материальные повреждения связанные с несоответствующим данной инструкции использованием аппарата.
В случае проблемы или сомнений, обратитесь к квалифицированному специалисту для правильного использования установки.

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Это оборудование должно быть использовано исключительно для сварочных работ, ограничиваясь указаниями заводской таблички и/или инструкции. Необходимо соблюдать директивы по мерам безопасности. В случае ненадлежащего или опасного использования производитель не несет ответственности.

Аппарат должен быть установлен в помещении без пыли, кислоты, возгораемых газов, или других коррозийных веществ. Такие же условия должны быть соблюдены для его хранения. Убедитесь в присутствии вентиляции при использовании аппарата.

Температурные пределы:
Использование: от -10 до +40°C (от +14 до +104°F).
Хранение: от -20 до +55°C (от -4 до 131°F).
Влажность воздуха:
50% или ниже при 40°C (104°F).
90% или ниже при 20°C (68°F).
Высота над уровнем моря:
До 1000м высоты над уровнем моря (3280 футов).

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ЗАЩИТА И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩИХ

Дуговая сварка может быть опасной и вызвать тяжелые и даже смертельные ранения.
Сварочные работы подвергают пользователя воздействию опасного источника тепла, светового излучения дуги, электромагнитных полей (особое внимание лицам, имеющим электрокардиостимулятор), сильному шуму, выделениям газа, а также могут стать причиной поражения электрическим током.
Что бы правильно защитить себя и защитить окружающих, соблюдайте следующие правила безопасности:

Чтобы защитить себя от ожогов и облучения при работе с аппаратом, надевайте сухую рабочую защитную одежду (в хорошем состоянии) из огнеупорной ткани, без отворотов, которая покрывает полностью все тело.

Работайте в защитных рукавицах, обеспечивающие электро- и термоизоляцию.

Используйте средства защиты для сварки и/или шлем для сварки соответствующего уровня защиты (в зависимости от использования). Защитите глаза при операциях очистки. Ношение контактных линз воспрещается.
В некоторых случаях необходимо окружить зону огнеупорными шторами, чтобы защитить зону сварки от лучей, брызг и накаленного шлака.
Предупредите окружающих не смотреть на дугу и обрабатываемые детали и надевать защитную рабочую одежду.

Носите наушники против шума, если сварочный процесс достигает звукового уровня выше дозволенного (это же относится ко всем лицам, находящимся в зоне сварки).

Держите руки, волосы, одежду подальше от подвижных частей (двигатель, вентилятор…).
Никогда не снимайте защитный корпус с системы охлаждения, когда источник под напряжением. Производитель не несет ответственности в случае несчастного случая.

Только что сваренные детали горячи и могут вызвать ожоги при контакте с ними. Во время техобслуживания горелки или электрододержателя убедитесь, что они достаточно охладились и подождите как минимум 10 минут перед началом работ.
При использовании горелки с жидкостным охлаждением система охлаждения должна быть включена, чтобы не обжечься жидкостью.
Очень важно обезопасить рабочую зону перед тем, как ее покинуть, чтобы защитить людей и имущество.

СВАРОЧНЫЕ ДЫМ И ГАЗ

Выделяемые при сварке дым, газ и пыль опасны для здоровья. Вентиляция должна быть достаточной, и может потребоваться дополнительная подача воздуха. При недостаточной вентиляции можно воспользоваться маской сварщика-респиратором.
Проверьте, чтобы всасывание воздуха было эффективным в соответствии с нормами безопасности.

Будьте внимательны: сварка в небольших помещениях требует наблюдения на безопасном расстоянии. Кроме того, сварка некоторых металлов, содержащих свинец, кадмий, цинк, ртуть или даже бериллий, может быть чрезвычайно вредной.
Очистите от жира детали перед сваркой.
Газовые баллоны должны храниться в открытых или хорошо проветриваемых помещениях. Они должны быть в вертикальном положении и

закреплены на стойке или тележке.
Ни в коем случае не варить вблизи жира или краски.

РИСК ПОЖАРА И ВЗРЫВА

Полностью защитите зону сварки. Возгораемые материалы должны быть удалены как минимум на 11 метров.
Противопожарное оборудование должно находиться вблизи проведения сварочных работ.

Берегитесь брызг горячего материала или искр, т.к. они могут вызвать пожар или взрыв даже через щели.
Удалите людей, возгораемые предметы и все емкости под давлением на безопасное расстояние.
Ни в коем случае не варите в контейнерах или закрытых трубах. В случае, если они открыты, то перед сваркой их нужно освободить от всех взрывчатых или возгораемых веществ (масло, топливо, остаточные газы …).
Во время операции шлифования не направляйте инструмент в сторону источника сварочного тока или возгораемых материалов.

ГАЗОВЫЕ БАЛЛОНЫ

Газом, выходящим из газовых баллонов, можно задохнуться в случае его концентрации в помещении сварки (хорошо проветривайте).
Транспортировка должна быть безопасной : при закрытых газовых баллонов и выключенном источнике. Баллоны должны быть в вертикальном положении и закреплены на подставке, чтобы ограничить риск падения.

Закрывайте баллон в перерыве между двумя использованиями. Будьте внимательны к изменению температуры и пребыванию на солнце.
Баллон не должен соприкасаться с пламенем, электрической дугой, горелкой, зажимом массы или с любым другим источником тепла или свечения.
Держите его подальше от электрических и сварочных цепей и, следовательно, никогда не варите баллон под давлением.
Будьте внимательны: при открытии вентиля баллона уберите голову от вентиля и убедитесь, что используемый газ соответствует методу сварки.

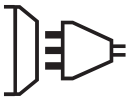
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Используемая электрическая сеть должна обязательно быть заземленной. Соблюдайте калибр предохранителя указанный на аппарате.
Электрический разряд может вызвать прямые или косвенные ранения, и даже смерть.

Никогда не дотрагивайтесь до частей под напряжением как внутри, так и снаружи источника, когда он под напряжением (горелки, зажимы, кабели, электроды), т.к. они подключены к сварочной цепи.
Перед тем, как открыть источник, его нужно отключить от сети и подождать 2 минуты для того, чтобы все конденсаторы разрядились.
Никогда не дотрагивайтесь одновременно до горелки или электрододержателя и до зажима массы.
Если кабели или горелки повреждены, то они должны быть заменены квалифицированными и уполномоченными специалистами. Размеры сечения кабелей должны соответствовать применению. Всегда носите сухую одежду в хорошем состоянии для изоляции от сварочной цепи.
Носите изолирующую обувь независимо от той среды, где вы работаете.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ

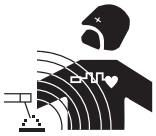
Это оборудование класса A не подходит для использования в жилых кварталах, где электрический ток подается общественной системой питания низкого напряжения. В таких кварталах могут возникнуть трудности обеспечения электромагнитную совместимость из-за кондуктивных и индуктивных помех на радиочастоте.



Этот аппарат не соответствует директиве CEI 61000-3-12 и предназначен для работы от частных электросетей, подведенных к общественным электросетям только среднего и высокого напряжения. Специалист, установивший аппарат, или пользователь, должны убедиться, обратившись при надобности к организации, отвечающей за эксплуатацию системы питания, в том, что он может к ней подключиться.

Этот аппарат соответствует норме CEI 61000-3-11.

МАГНИТНЫЕ ПОЛЯ



Электрический ток, проходящий через любой проводник вызывает локализованные электромагнитные поля (EMF). Сварочный ток вызывает электромагнитное поле вокруг сварочной цепи и сварочного оборудования.

Электромагнитные поля EMF могут создать помехи для некоторых медицинских имплантатов, например электрокардиостимуляторов. Меры безопасности должны быть приняты для людей, носящих медицинские имплантаты. Например: ограничение доступа для прохожих, или оценка индивидуального риска для сварщика.

Чтобы свести к минимуму воздействие электромагнитных полей сварочных цепей, сварщики должны следовать следующим указаниям:
• сварочные кабели должны находиться вместе; если возможно соедините их хомутом;
• ваше туловище и голова должны находиться как можно дальше от сварочной цепи;
• не обматывайте сварочные кабели вокруг вашего тела;
• ваше тело не должно быть расположено между сварочными кабелями. Оба сварочных кабеля должны быть расположены по одну сторону от вашего тела;
• закрепите кабель заземления на свариваемой детали как можно ближе с зоне сварки;

• не работаете рядом, не сидите и не облокачивайтесь на источник сварочного тока;
• не варите, когда вы переносите источник сварочного тока или устройство подачи проволоки.

Лица, использующие электрокардиостимуляторы, должны проконсультироваться у врача перед работой с данным оборудованием.
Воздействие электромагнитного поля в процессе сварки может иметь и другие, еще не известные науке, последствия для здоровья.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ СРЕДЫ И УСТАНОВКИ СВАРОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Общие положения
Пользователь отвечает за установку и использование установки ручной дуговой сварки, следуя указаниям производителя. При обнаружении электромагнитных излучений пользователь аппарата ручной дуговой сварки должен разрешить проблему с помощью технической поддержки производителя. В некоторых случаях это корректирующее действие может быть достаточно простым, например заземление сварочной цепи. В других случаях возможно потребуется создание электромагнитного экрана вокруг источника сварочного тока и всей свариваемой детали путем монтирования входных фильтров. В любом случае электромагнитные излучения должны быть уменьшены так, чтобы они больше не создавали помех.

Оценка сварочной зоны
Перед установкой источника пользователь должен оценить возможные электромагнитные проблемы, которые могу возникнуть в окружающей среде. Следующие моменты должны быть приняты во внимание:
a) наличие над, под или рядом с оборудованием для дуговой сварки, других кабелей питания, управления, сигнализации и телефона;
b) приемники и передатчики радио и телевидения;
c) компьютеров и других устройств управления;
d) оборудование для безопасности, например, защита промышленного оборудования;
e) здоровье находящихся по-близости людей, например, использующих кардиостимуляторы и устройства от глухоты;
f) инструмент, используемый для калибровки или измерения;
g) помехоустойчивость другого оборудования, находящегося поблизости.
Пользователь должен убедиться в том, что все аппараты в помещении совместимы друг с другом. Это может потребовать соблюдения дополнительных мер защиты:
h) определенное время дня, когда сварка или другие работы можно будет выполнить.

Размеры рассматриваемой зоны сварки зависят от структуры здания и других работ, которые в нем проводятся. Рассматриваемая зона может простираться за пределы размещения установки.

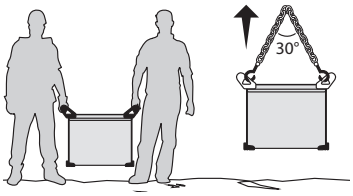
Оценка сварочной установки
Помимо оценки зоны, оценка аппаратов ручной дуговой сварки может помочь определить и решить случаи электромагнитных помех. Оценка излучений должна учитывать измерения в условиях эксплуатации, как это указано в Статье 10 CISPR 11:2009. Измерения в условиях эксплуатации могут также позволить подтвердить эффективность мер по смягчению воздействия.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МЕТОДИКЕ СНИЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

a. Общественная система питания: аппарат ручной дуговой сварки нужно подключить к общественной сети питания, следуя рекомендациям производителя. В случае возникновения помех возможно будет необходимо принять дополнительные предупредительные меры, такие как фильтрация общественной системы питания. Возможно защитить шнур питания аппарата с помощью экранизирующей оплётки, либо похожим приспособлением (в случае если аппарат ручной дуговой сварки постоянно находится на определенном рабочем месте). Необходимо обеспечить электрическую непрерывность экранизирующей оплётки по всей длине. Необходимо подсоединить экранизирующую оплётку к источнику сварочного тока для обеспечения хорошего электрического контакта между шнуром и корпусом источника сварочного тока.
b. Техобслуживание аппарата ручной дуговой сварки: аппарат ручной дуговой сварки нужно необходимо периодически обслуживать согласно рекомендациям производителя. Необходимо, чтобы все доступы, люки и откидывающиеся части корпуса были закрыты и правильно закреплены, когда аппарат ручной дуговой сварки готов к работе или находится в рабочем состоянии. Необходимо, чтобы аппарат ручной дуговой сварки не был переделан каким бы то ни было образом, за исключением настроек, указанных в руководстве производителя. В частности, следует отрегулировать и обслуживать искровой промежуток дуги устройств поджига и стабилизации дуги в соответствии с рекомендациями производителя.
c. Сварочные кабели : кабели должны быть как можно короче и помещены друг рядом с другом вблизи от пола или на полу.
d. Эквипотенциальные соединения: необходимо обеспечить соединение всех металлических предметов окружающей зоны. Тем не менее, металлические предметы, соединенные со свариваемой деталью, увеличивают риск для пользователя удара электрическим током, если он одновременно коснется этих металлических предметов и электрода. Оператор должен быть изолирован он таких металлических предметов.
e. Заземление свариваемой детали: В случае, если свариваемая деталь не заземлена по соображениям электрической безопасности или в силу своих размеров и своего расположения, как, например, в случае корпуса судна или металлоконструкции промышленного объекта, то соединение детали с землей, может в некоторых случаях, но не систематически, сократить выбросы. Необходимо избегать заземление деталей, которые могли бы увеличить для пользователей риски ранений или же повредить другие электроустановки. При надобности, следует напрямую подсоединить деталь к земле, но в некоторых странах, которые не разрешают прямое подсоединение, его нужно сделать с помощью подходящего конденсатора, выбранного в зависимости от национального законодательства.
f. Защита и экранизирующая оплётка: выборочная защита и экранизирующая оплётка других кабелей и оборудования, находящихся в близлежащем рабочем участке, поможет ограничить проблемы, связанные с помехами. Защита всей сварочной зоны может рассматриваться в некоторых особых случаях.

ТРАНСПОРТИРОВКА И ТРАНЗИТ ИСТОЧНИКА СВАРОЧНОГО ТОКА

Источника сварочного тока оснащен ручками для транспортировки, позволяющими переносить аппарат. Будьте внимательны: не недооценивайте вес аппарата.
Не пользуйтесь кабелями или горелкой для переноса источника сварочного тока. Его можно переносить только в вертикальном положении.



Не переносить источник тока над людьми или предметами. Никогда не поднимайте газовый баллон и источник тока одновременно. Их транспортные нормы различаются.

УСТАНОВКА АППАРАТА

• Поставьте источник сварочного тока на пол, максимальный наклон которого 10°.
• Предусмотрите достаточно большое пространство для хорошего проветривания источника сварочного тока и доступа к управлению.
• Не использовать в среде содержащей металлическую пыль-проводник.
• Источник сварочного тока должен быть укрыт от проливного дождя и не стоять на солнце.
• Оборудование имеет класс защиты IP23, что означает:
- Защиту от попадания в опасные зоны твердых тел диаметром ≥12,5мм и,
- Защиту против капель дождя, направленных под углом 60° относительно вертикали.
Это оборудование может быть использовано вне помещения соответственно классу защиты IP23.

Шнур питания, удлинитель и сварочный кабель должны полностью размотаны во избежание перегрева.

Производитель не несет ответственности относительно ущерба, нанесенного лицам или предметам, из-за неправильного и опасного использования этого оборудования.

ОБСЛУЖИВАНИЕ / РЕКОМЕНДАЦИИ

• Техническое обслуживание должно производиться только квалифицированным специалистом. Советуется проводить ежегодное техобслуживание.
• Отключите питание, выдернув вилку из розетки, и подождите 2 минуты перед тем, как приступить к техобслуживанию. Внутри аппарата высокие и опасные напряжение и ток.

• Регулярно открывайте аппарат и продувайте его, чтобы очистить от пыли. Необходимо также проверять все электрические соединения с помощью изолированного инструмента. Проверка должна осуществляться квалифицированным специалистом.
• Регулярно проверяйте состояние шнура питания. Если шнур питания поврежден, он должен быть заменен производителем, его сервисной службой или квалифицированным специалистом во избежание опасности.
• Оставляйте отверстия источника сварочного тока свободными для прохождения воздуха.
• Не использовать данный аппарат для разморозки труб, зарядки батарей/аккумуляторов или запуска двигателей.

УСТАНОВКА И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Только опытный и уполномоченный производителем специалист может осуществлять установку. Во время установки убедитесь, что источник отключен от сети. Последовательные или параллельные соединения источника запрещены.

ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ (FIG-1)

Аппарат TITANIUM 400 AC/DC - инверторный сварочный источник, предназначенный для сварки электродом с обмазкой (MMA) и тугоплавким электродом (ТИГ) постоянным током (ТИГ DC) и переменным током (ТИГ AC).
Режим MMA позволяет варить всеми типами электродов: рутиловыми, с основной обмазкой, из нержавейки, чугуна и с целлюлозным покрытием.
Сварка TIG должна осуществляться в среде защитного газа (Аргона).

Этот аппарат может быть оснащен ручным (арт. 045675) или педальным дистанционным управлением (арт. 045682) или автоматическим дистанционным управлением (CONNECT-5).

1- Интерфейс
2- Ручки
3- Коннектор кнопки горелки
4- Гнездо Положительной полярности
5- Гнездо Отрицательной полярности
6- Коннектор для газа на горелке
7- Коннектор подающего устройства или вынесенного интерфейса
8- Коннектор USB
9- Переключатель ВКЛ/ВЫКЛ
10- Шнур питания
11- Коннектор для дистанционного управления (remote control)
12- Разъем для газового баллона
13- Фильтр (опция, арт. 046580)

ИНТЕРФЕЙС ЧЕЛОВЕК-МАШИНА (IHM) (FIG-2)

1- Кнопка доступа к различным меню и параметрам
2- Колесико настройки левого экрана
3- Колесико настройки правого экрана

АКСЕССУАРЫ И ОПЦИИ

			Дистанционное управление		
Тележка 10 м³	Блок жидкостного охлаждения WCU1KW_C	Горелки ABITIG с жидкостным охлаждением - 450 W - 8 м	Педаль RC-FA1 4 м	Ручное RC-HA1 8 м	Фильтр
037328	013537	С двумя кнопками: 037366 С пластинкой: 037359 Потенциометр: 060760	045682	045675	046580

ПИТАНИЕ - ВКЛЮЧЕНИЕ

• Данное оборудование поставляется с вилкой 32 A трехфазного питания 5 полюсов (3 фазы + нулевой провод + защитный проводник) типа EN 60309-1 и питается от трехфазной электрической установки 400В (50-60 Гц) С ЗАЗЕМЛЕННЫМ нулевым проводом.
Эффективное значение потребляемого тока (I1eff) для использования при максимальных условиях указано на источнике сварочного тока. Проверьте что питание и его защиты (плавкий предохранитель и/или прерыватель) совместимы с током, необходимым для работы аппарата. В некоторых странах возможно понадобится поменять вилку для использования при максимальных условиях. Пользователь должен обеспечить доступ к вилке.
• В источнике срабатывает защита, если напряжение питания ниже или выше 15% заданного(ых) напряжения(ий) (на дисплее появляется код ошибки).
• Запуск производится поворотом переключателя вкл/выкл на положение I (Fig 1 - 9), и наоборот остановка производится поворотом на O.
Внимание ! Никогда не отключайте питание, когда источник тока под нагрузкой.
• Вентилятор : в режиме MMA вентилятор работает постоянно. В режиме TIG вентилятор работает только во время сварки, затем останавливается после охлаждения.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРУ

Источник тока может работать от электрогенераторов при условии, что вспомогательная мощность отвечает следующим требованиям :
- Напряжение должно быть переменным, настроенным согласно указаниям и пиковое напряжение ниже 700 В,
- Частота должна быть 50 - 60 Гц.
Очень важно проверить эти условия, тк многие электрогенераторы выдают пики высокого напряжения, которые могут повредить источник сварочного тока.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УДЛИНИТЕЛЯ

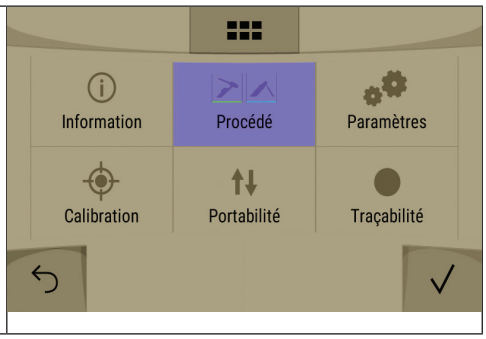
Удлинители должны иметь длину и сечение в соответствии с напряжением оборудования. Используйте удлинитель, отвечающий нормам вашей страны.

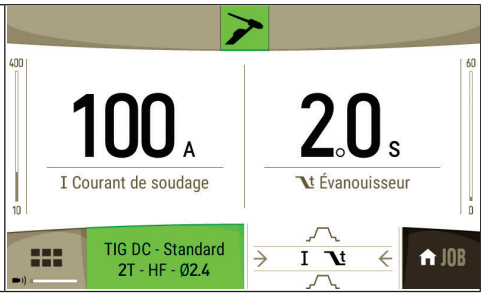
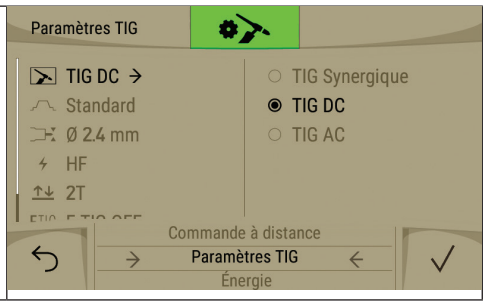
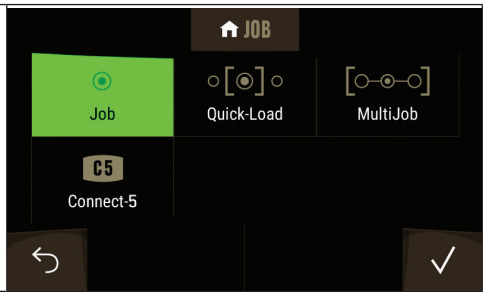
Напряжение на входе	Сечение удлинителя (Длина < 45м)
400 В	6 мм²

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГАЗА

Аппарат TITANIUM 400 AC/DC имеет 2 разъема. Один разъем для газового баллона (Fig 1 - 12) для подачи газа к источнику и другой для газа горелки (Fig 1 - 6) для выхода газа на горелке. Настоятельно рекомендуем использовать входящие в комплект переходники для оптимального соединения.

УСТРОЙСТВО ИНТЕРФЕЙСА

1	**Выбор параметров:** 1/ Данные об аппарат: представлена вся необходимая информация (модель, серийный номер и т.д.) 2/ Метод сварки: для выбора метода сварки: MMA или ТИГ. 3/ Параметры: доступ к дополнительным параметрам (режим отображения, название аппарата, язык и т.д.) 4/ Калибровка: позволяет провести калибровку горелок и зажимов массы для более точных замеров напряжения и тока. 5/ Переносимость: позволяет загрузить с ключа USB различные конфигурации JOB пользователей, а также конфигурацию аппарата, 6/ Трассируемость: позволяет запустить процесс сохранения информации обо всех сварных швах, а также экспортировать ее на ключ USB	

2	**Метод сварки:** интерфейс сварки MMA или TIG. Дает доступ к: • Продувке газа: производится продолжительным нажатием на иконку метода • Параметрам метода: для настроек метода сварки, • К различным окнам настроек, • К JOB: доступ к различным режимам вызова конфигураций JOB.	
3	**Параметры метода сварки:** окно задания параметров сварки: • В режиме MMA: для настройки подметода (STD, PLS или AC), типа электрода, anti-sticking …. • В режиме TIG: для настройки метода (DC, AC или Synergic), подметода (STD, PLS или AC), диаметра электрода… **Дистанционное управление:** конфигурирование дистанционного управления (режим TIG). **Energy:** конфигурирование режима Energy, разработанного для сварки с энергетическим контролем в рамках DMOS (Описание Процедур Сварки) (см. след. стр. для дополнительной информации).	
4	**JOB :** окно режимов вызова программ: • JOB: создание, сохранение, удаление и вызов конфигураций JOB. • QUICKLOAD: вызов конфигураций JOB с помощью триггера вне сварки. • MULTIJOB: вызов конфигураций JOB с помощью триггера в режиме сварки. • Connect-5 (C5): вызов конфигураций JOBs с помощью автомата.	

СВАРКА ЭЛЕКТРОДОМ С ОБМАЗКОЙ (РЕЖИМ MMA)

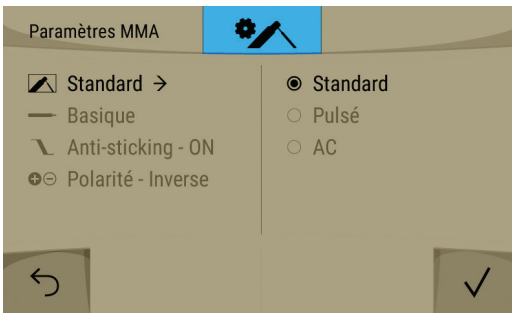
ПОДСОЕДИНЕНИЕ И СОВЕТЫ

• Подключите кабели электрододержателя и зажима массы к коннекторам подсоединения.
• Соблюдайте полярность и сварочный ток, указанные на коробке электродов.
• Снимайте электрод с покрытием с электрододержателя, когда источник сварочного тока не используется.
• Эти аппараты имеют 3 функции, присущие инверторным аппаратам :
- Hot Start (Горячий Старт) - автоматическое увеличение сварочного тока в начале сварки.
- Arc Force (Форсаж Дуги) - функция, препятствующая залипанию электрода путем увеличения сварочного тока в момент касания электродом сварочной ванны.
- Anti-Sticking служит для предупреждения прокаливания электрода при его залипании и легкого отрыва залипшего электрода.

ВЫБОР ЭЛЕКТРОДОВ С ПОКРЫТИЕМ

• Рутиловые электроды: очень просты в использовании в любом положении сварки на токах CC и AC.
• Электроды с основной обмазкой: использование во всех положениях CC и AC. Подходят для работ по безопасности усилением механических свойств структур.
• Электроды с целлюлозным покрытием: очень хорошая динамика дуги с большой скоростью плавления. Их можно использовать в любом положении сварки и они особенно хороши для сварки трубопроводов.

ЗАДАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МЕТОДА СВАРКИ ЭЛЕКТРОДОМ С ПОКРЫТИЕМ (MMA)



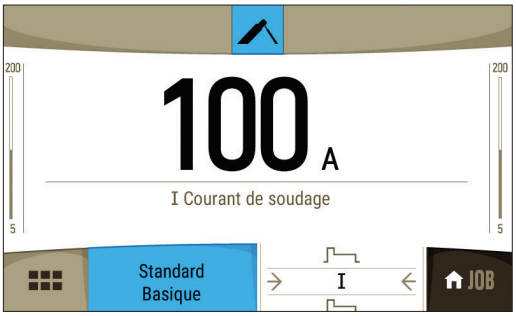
Параметры	Наименование	Настройки	Стандартный (CC)	Импульсный режим	AC	Рекомендации
—	Тип электрода	Рутиловый С основной обмазкой С целлюлозным покрытием	✓	✓	✓	Тип электрода определяет специфические параметры в зависимости от обмазки для оптимизации его свариваемости.

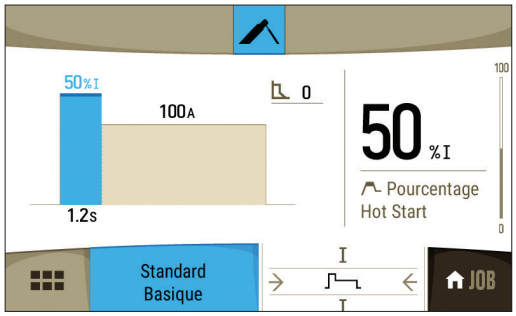
	Anti-Sticking (противозалипание)	OFF - ON (ВЫКЛ - ВКЛ)	✓	✓	✓	Функция противозалипания (anti-stiking) рекомендуется для легкого отсоединения электрода в случае его прилипания к свариваемой детали (ток отключается автоматически).
	Выбор полярности	Прямая (+=+ и -=-) Обратная (+=- и -=+)	✓	✓		Смена аксессуаров в случае перехода от прямой полярности к обратной производится на аппарате.

СВАРКА ЭЛЕКТРОДОМ С ПОКРЫТИЕМ (MMA)

• MMA Standard (СТАНДАРТНЫЙ РЕЖИМ)

Сварочный режим MMA Standard подходит для большинства применений. Он позволяет варить всеми типами электродов с покрытием, рутиловыми, с основной обмазкой, целлюлозными и по всем типам металла: стали, нержавейке и чугунным сплавам.

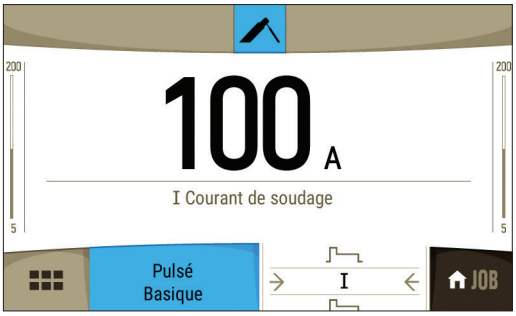


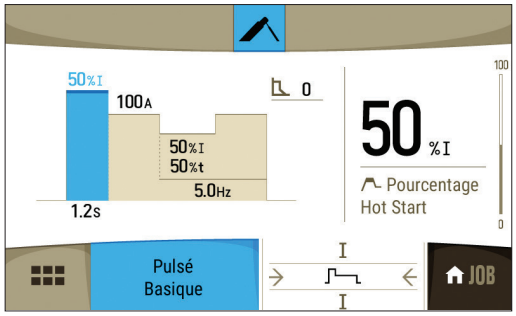


Параметры	Наименование	Настройки	Описание и рекомендации
	Процентная доля Hot Start	0 - 100 %	Hot Start - это сверхток при поджиге, благодаря которому электрод не прилипает к свариваемой детали. Его можно отрегулировать по мощности (% сварочного тока) и по продолжительности (в секундах).
t	Продолжительность Hot Start	0 - 2 сек	
I	Сварочный ток	10 - 400 A	Сварочный ток регулируется в зависимости от выбранного типа электрода (см. указания на упаковке электродов).
	Arc Force (Форсаж Дуги)	-10 > +10%	Arc Force (Форсаж Дуги) - это сверхток, выдаваемый в момент касания электродом или капелькой сварочной ванны во избежание залипания.

• MMA Pulse

Режим MMA Pulse подходит для вертикальной восходящей сварки (PF). Импульсная сварка позволяет сохранять сварную ванну холодной, способствуя при этом переносу материала. Для реализации вертикальной восходящей сварки без импульса требуется проделывать шов типа « ёлочка ». Другими словами, очень сложное передвижение треугольником. Благодаря импульсному режиму больше нет необходимости проделывать это движение. В зависимости от толщины детали прямое перемещение электрода снизу вверх может быть достаточным. Тем не менее, если вы хотите расширить сварочную ванну, то достаточно будет простого бокового движения, подобного тому, которое проделывается при горизонтальной сварке. В этом случае вы можете отрегулировать на экране частоту импульсного тока. Этот метод сварки позволяет больший контроль при вертикальной сварке.



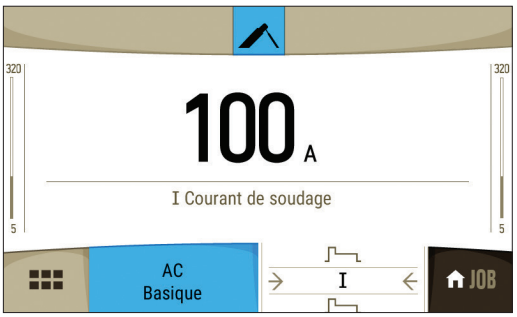


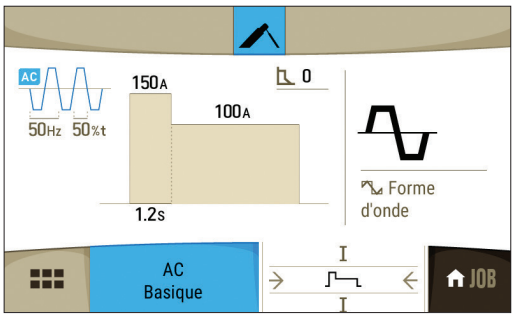
Параметры	Наименование	Настройки	Description & conseils
	Процентная доля Hot Start	0 - 100 %	Hot Start - это сверхток при поджиге, благодаря которому электрод не прилипает к свариваемой детали. Его можно отрегулировать по мощности (% сварочного тока) и по продолжительности (в секундах).
t	Продолжительность Hot Start	0 - 2 сек	
I	Сварочный ток	10 - 400 A	Сварочный ток регулируется в зависимости от выбранного типа электрода (см. указания на упаковке электродов).
%	Холодный ток	20 - 80%	Второй так называемый "холодный" сварочный ток.
	Частота импульсов	0.4 - 20 Hz	Частота ИМПУЛЬСОВ режима PULSE (Гц)
	Arc Force (Форсаж Дуги)	-10 > +10%	Arc Force (Форсаж Дуги) - это сверхток, выдаваемый в момент касания электродом или капелькой сварочной ванны во избежание залипания.

• MMA AC

Сварочный режим MMA AC используется в очень специфических случаях, если дуга не стабильна или не прямая, когда она подвержена

магнитному гашению (намагниченные детали, магнитные поля вблизи детали…). Переменный ток делает сварочную дугу нечувствительной к электромагнитной среде. Частота импульсов устанавливается на 50Гц. Необходимо проверить, что ваши электроды с покрытием могут использоваться с переменным током.





Параметры	Наименование	Настройки	Описание и рекомендации
	Процентная доля Hot Start	0 - 100 %	Hot Start - это сверхток при поджиге, благодаря которому электрод не прилипает к свариваемой детали. Его можно отрегулировать по мощности (% сварочного тока) и по продолжительности (в секундах).
t	Продолжительность Hot Start	0 - 2 сек	
I	Сварочный ток	10 - 400 A	Сварочный ток регулируется в зависимости от выбранного типа электрода (см. указания на упаковке электродов).
	Arc Force (Форсаж Дуги)	-10 > +10%	Arc Force (Форсаж Дуги) - это сверхток, выдаваемый в момент касания электродом или капелькой сварочной ванны во избежание залипания.
	Форма волны AC		Форма волны AC. Предпочтительнее трапециевидная форма.
	Частота сварки	15 - 150 Hz	Частота инверсий полярности сварки - очистки поверхности
t	Процентное отношение очистки поверхности	20 - 80%	Процентное отношение периода сварочного процесса для очистки поверхности (по умолчанию 30-35%)

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАСТРОЙКЕ
• Слабый Hot Start для тонких листов металла и сильный Hot Start для больших толщин и наиболее трудносвариваемых металлов (загрязненные или окисленные детали).
• Arc Force можно настроить от -10 до +10 в ручном режиме. При настройке свыше +10 появляется возможность выбрать тип электрода (рутиловый, с основной обмазкой или с целлюлозным покрытием). Слабый Arc Force для электродов рутиловых и из нержавейки. Сильный Arc Force для электродов с основной обмазкой, из чугуна или с целлюлозным покрытием.

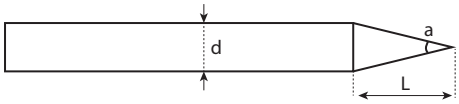
СВАРКА ВОЛЬФРАМОВЫМ ЭЛЕКТРОДОМ В СРЕДЕ ИНЕРТНОГО ГАЗА (РЕЖИМ TIG)

ПОДКЛЮЧЕНИЕ И СОВЕТЫ

• Сварку ТИГ DC необходимо производить в среде защитного газа (Аргон).
• Подключите зажим массы к положительному коннектору подсоединения (+). Подключите кабель мощности горелки к отрицательному коннектору подсоединения (–), а также подсоедините кнопку(ки) горелки и газ.
• Убедитесь в том, что горелка правильно оснащена и что расходные комплектующие (ручные тиски, держатель цанги, диффузор и сопло) не изношены.

ЗАТАЧИВАНИЕ ЭЛЕКТРОДА

Для оптимального функционирования рекомендуется использование электрода, заточенного следующим образом :



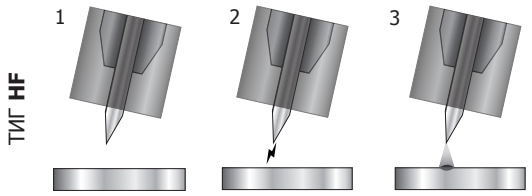
a = Ø 0.5 мм
L = 3 x d для слабого тока.
L = d для высокого тока.

ВЫБОР ДИАМЕТРА ЭЛЕКТРОДА

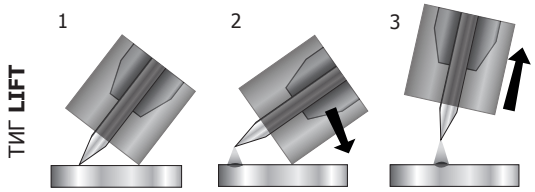
Ø Электрода (мм)	ТИГ DC		ТИГ AC	
	Чистый вольфрам	Вольфрам с окисью	Чистый вольфрам	Вольфрам с окисью
1	10 > 75 A	10 > 75 A	15 > 55 A	10 > 70 A
1.6	60 > 150 A	60 > 150 A	45 > 90 A	60 > 125 A
2	75 > 180 A	100 > 200 A	65 > 125 A	85 > 160 A
2.5	130 > 230 A	170 > 250 A	80 > 140 A	120 > 210 A
3.2	160 > 310 A	225 > 330 A	150 > 190 A	150 > 250 A
4	275 > 450 A	350 > 480 A	180 > 260 A	240 > 350 A
	~ 80 A на мм диаметра		~ 60 A на мм диаметра	

ВЫБОР ВИДА ПОДЖИГА

ТИГ HF : высокочастотный поджиг без контакта вольфрамового электрода и детали.
ТИГ LIFT : контактный поджиг (для среды, чувствительной к помехам ВЧ)



1- Перед началом сварки поместите горелку над деталью (на расстоянии примерно 2-3 мм между кончиком электрода и деталью).
2- Нажмите на кнопку горелки (поджиг дуги происходит бесконтактно с помощью высокочастотных импульсов ВЧ).
3- Идет начальный сварочный ток, сварочный процесс следует сварочному циклу.



1- Поместите сопло горелки и кончик электрода на детали и нажмите на кнопку горелки.
2- Наклоните горелку так, чтобы кончик электрода был на расстоянии 2-3 мм от свариваемой детали. Происходит возбуждение дуги.
3- Переведите горелку в нормальное состояние для начала сварочного цикла.

Устройство поджига и стабилизации дуги разработано как для ручного функционирования, так и с механическим направляющим механизмом.

Внимание! увеличение длины кабеля горелки или других кабелей за пределы максимальной длины рекомендуемой производителем увеличит риск поражения электротоком.

Только в «Расширенном» режиме HMI регулируется по времени и напряжению:

Параметр	Назначение	Настройка	Описание и консультация
t Продолжительность HF	длительность ВЧ	0-3 s	Время HF до остановки
V уровень ВЧ	высокочастотное напряжение	0-+10	Индекс регулировки напряжения от 5 кВ до 14 кВ

НАСТРОЙКИ В РЕЖИМЕ ТИГ

• Режим ТИГ DC предназначен для черных металлов таких, как сталь и нержавейка, а также для меди и медных сплавов и титана.
• Режим ТИГ AC предназначен для сварки алюминия и алюминиевых сплавов, а также меди.
• Режим ТИГ Synergic не работает для выбора тока DC или AC и для настройки параметров сварочного цикла, а интегрирует сварочные синергии, основанные на опыте. Таким образом, этот режим ограничивает количество параметрирований тремя основными настройками:
- Тип материала.
- Свариваемая толщина.
- Положение сварки.

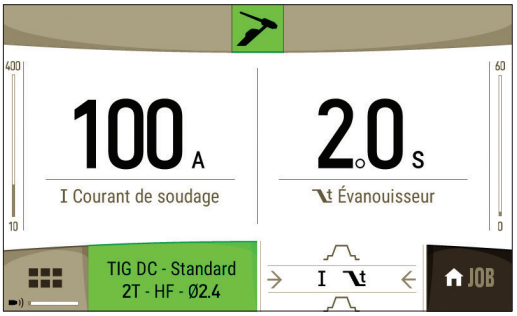
Параметры		Наименование	Настройки	ТИГ DC	ТИГ AC	Режим ТИГ Synergic	Рекомендации
	Стандартный режим	Сглаженный ток	-	✓	✓	-	
	Импульсный режим	Импульсный ток	-	✓	✓	-	
	Fast Pulse	Неслышный импульсный ток	-	✓	-	-	
	Режим Spot	Прихватка сглаженным током	-	✓	✓	-	
	Режим Tack	Прихватка импульсным током	-	✓	-	-	
	Multi SPOT	Повторяющаяся прихватка сглаженным током	-	✓	✓	-	
	Multi TACK	Повторяющаяся прихватка импульсным током	-	✓	-	-	
	Режим AC MIX	Ток, смешивающий AC и DC	-	-	✓	-	
	Типы материала		Fe, Al и т.д.	✓	-	✓	Выбор свариваемого материала
	Диаметр вольфрамового электрода		1 - 4 мм	✓	✓	✓	Выбор диаметра электрода Позволяет оптимизировать токи поджига HF и синергии.

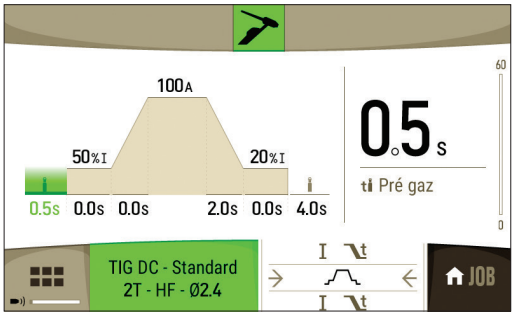
	Вид поджига	HF - LIFT	✓	✓	✓	Выбор вида поджига. В режиме ADVANCED-дисплея ВЧ регулируется по времени [0,01 с; 3 с], а напряжение индексируется от [0;+10].
	Режим триггера	2T - 4T - 4TLOG	✓	✓	✓	Выбор режима управления сваркой с помощью триггера.
ETIG	Сварка при постоянной энергии	ON-OFF	✓	✓	-	Сварка при постоянной энергии с корректировкой колебаний длины дуги.

СВАРКА ТИГ DC

ТИГ DC Standard

Способ сварки ТИГ DC Standard позволяет производить высококачественную сварку большинства железосодержащих сплавов, например стали, нержавейки, а также меди и ее сплавов, титана…
Многочисленные возможности регулировки тока и расхода газа позволяют полностью контролировать всю операцию сварки от поджига до охлаждения сварочного шва.



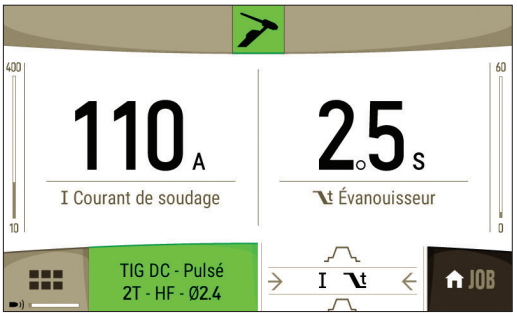


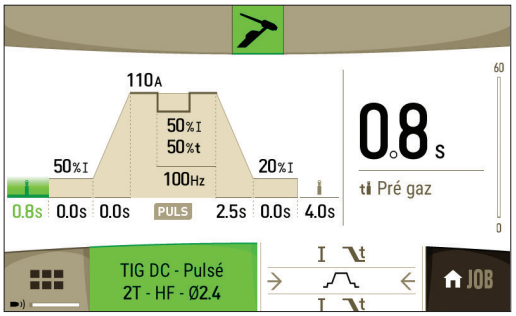
Параметры	Наименование	Настройки	Описание и рекомендации
	Пред-газ (продувка газа перед сваркой)	0 - 60 сек	Время удаления воздуха из горелки и установки газовой защиты перед поджигом.
	Ток запуска	10 - 200 %	Этот ток ступени при запуске - это фаза перед кривой нарастания тока.
	Время запуска	0 - 10 сек	
	Наращивания тока	0 - 60 сек	Кривая нарастания тока.
I	Сварочный ток	3 - 400 A	Сварочный ток.
	Затухание	0 - 60 сек	Кривая снижения тока.
	Ток остановки	10 - 200%	Этот ток ступени при остановке - это фаза после кривой снижения тока.
	Продолжительность остановки	0 - 10 сек	
	Пост-газ	0 - 60 сек	Поддержание газовой защиты после затухания дуги. Это позволяет защитить свариваемую деталь и электрод против окисления.

ТИГ DC - Pulse

Данный режим импульсно-дуговой сварки чередует импульсы сильного тока (I, сварочный импульс) и импульсы слабого тока (I_Froid, импульс охлаждения детали). Этот импульсный режим позволяет соединять детали, ограничивая температуру.

Например :
Сварочный ток I настроен на 100A и %(I_Froid) = 50%, то есть холодный ток = 50% x 100A = 50A.
F(Гц) настроен на 10 Гц, период сигнала будет равен 1/10Hz = 100 мсек -> каждые 100 мсек чередуются импульсы 100A с импульсами 50A.





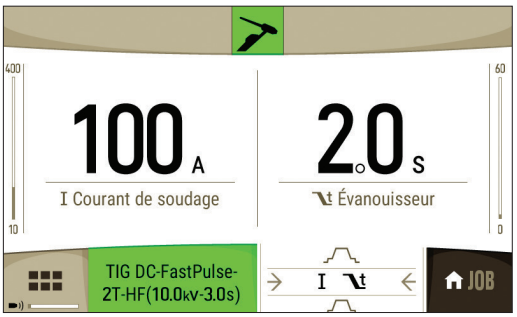
Параметры	Наименование	Настройки	Описание и рекомендации
	Пред-газ (продувка газа перед сваркой)	0 - 60 сек	Время удаления воздуха из горелки и установки газовой защиты перед поджигом.
	Ток запуска	10 - 200 %	Этот ток ступени при запуске - это фаза перед кривой нарастания тока.
	Время запуска	0 - 10 сек	

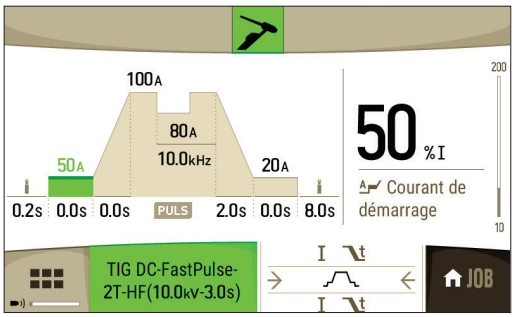
	Наращивания тока	0 - 60 сек	Кривая нарастания тока.
	Сварочный ток	3 - 400 A	Сварочный ток.
	Форма волны		Форма волны импульсного промежутка.
	Холодный ток	20 - 80%	Второй так называемый "холодный" сварочный ток.
	Время Холодного тока	20 - 80%	Баланс продолжительности горячей сварки (I) импульса.
	Частота импульсов	0.1 - 2500 Hz	Частота импульсов
	Затухание	0 - 60 сек	Кривая снижения тока.
	Ток остановки	10 - 200 %	Этот ток ступени при остановке - это фаза после кривой снижения тока.
	Продолжительность остановки	0 - 10 сек	
	Пост-газ	0 - 60 сек	Поддержание газовой защиты после затухания дуги. Это позволяет защитить свариваемую деталь и электрод против окисления.

СОВЕТЫ ПО НАСТРОЙКЕ: Выбор частоты
- В случае сварки с ручной присадкой металла, тогда F(Гц) синхронизируется с жестом присадки,
- В случае слабой толщины без присадочного металла (< 0,8 мм), F(Гц) > 10Гц
- В случае сварки в нестандартном положении, тогда F(Гц) < 100 Гц

ТИГ DC – Fast Pulse

Данный режим импульсно-дуговой сварки чередует импульсы сильного тока (I, сварочный импульс) и импульсы слабого тока (I_Froid, импульс охлаждения детали). Режим Fast Pulse позволяет сохранить свойства сужения дуги в Импульсном режиме при высоких частотах не создавая при этом неприятных для слуха сварщика звуковых частот.



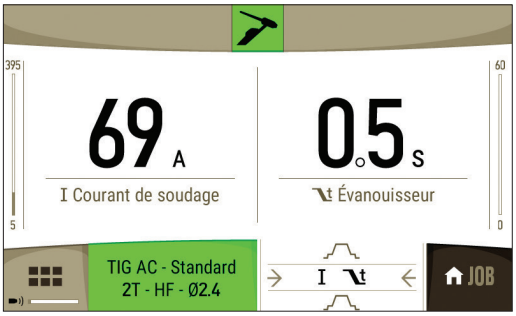


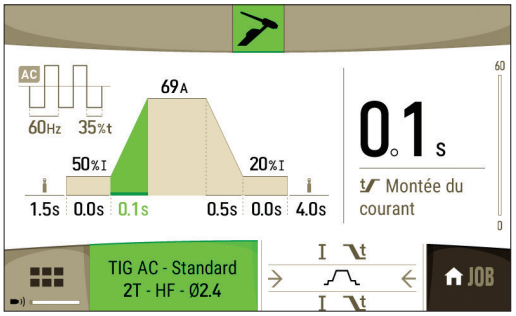
Параметры	Наименование	Настройки	Описание и рекомендации
	Пред-газ (продувка газа перед сваркой)	0 - 60 сек	Время удаления воздуха из горелки и установки газовой защиты перед поджигом.
	Ток запуска	10 - 200 %	Этот ток ступени при запуске - это фаза перед кривой нарастания тока.
	Время запуска	0 - 10 сек	
	Наращивания тока	0 - 60 сек	Кривая нарастания тока.
	Сварочный ток	3 - 400 A	Сварочный ток.
	Холодный ток	80% - 100 %	Deuxième courant de soudage dit «froid»
	Частота импульсов	2.5 - 20 kHz	Частота импульсов
	Затухание	0 - 60 сек	Кривая снижения тока.
	Ток остановки	10 - 200 %	Этот ток ступени при остановке - это фаза после кривой снижения тока.
	Продолжительность остановки	0 - 10 сек	
	Пост-газ	0 - 60 сек	Поддержание газовой защиты после затухания дуги. Это позволяет защитить свариваемую деталь и электрод против окисления.

СВАРКА ТИГ АС

TIG AC - Standard

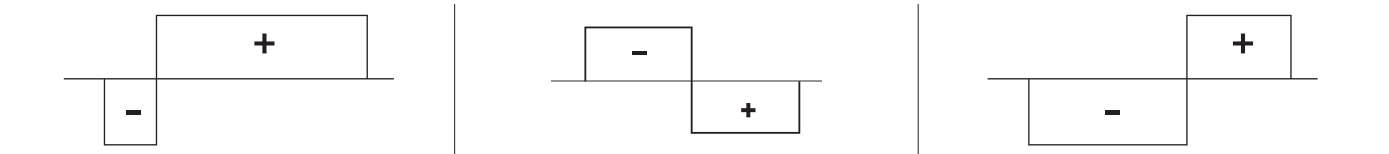
Сварочный метод ТИГ АС - Standard предназначен для сварки алюминия и его сплавов (Al, AlSi, AlMg, AlMn…). Переменный ток позволяет очистку поверхности алюминия, необходимую для его сварки.





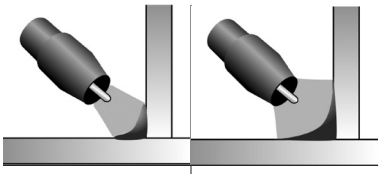
Параметры	Наименование	Настройки	Описание и рекомендации
ti	Пред-газ (продувка газа перед сваркой)	0 - 60 сек	Время удаления воздуха из горелки и установки газовой защиты перед поджигом.
A	Ток запуска	10 - 200 %	Этот ток ступени при запуске - это фаза перед кривой нарастания тока.
t	Время запуска	0 - 10 сек	
t	Наращивания тока	0 - 60 сек	Кривая нарастания тока.
I	Сварочный ток	3 - 400 A	Сварочный ток.
t	Затухание	0 - 60 сек	Кривая снижения тока.
A	Ток остановки	10 - 200%	Этот ток ступени при остановке - это фаза после кривой снижения тока.
t	Продолжительность остановки	0 - 10 сек	
ti	Пост-газ	0 - 60 сек	Поддержание газовой защиты после затухания дуги. Это позволяет защитить свариваемую деталь и электрод против окисления.
	Форма волны AC		Форма волны AC.
	Частота сварки	20 - 300 Hz	Частота инверсий полярности сварки - очистки поверхности
t	Процентное отношение очистки поверхности	20 - 60 %	Процентное отношение периода сварочного процесса для очистки поверхности (по умолчанию 30-35%)

Соотношение (%T_AC):
Во время положительной волны окисление пробивается. Во время отрицательной волны электрод охлаждается, совершается провар и детали свариваются. Изменяя соотношение между чередованиями с помощью настройки соотношения, отдается предпочтение либо очистке поверхности либо провару (настройка по умолчанию 30%).



20 % : Максимальный провар.	50%	60 % : Максимальная очистка поверхности.

Частота (Гц AC) :
Частота позволяет корректировать концентрацию дуги. Чем боль дуга должна быть концентрированной, тем выше должна быть частота. Чем больше понижается частота, тем шире дуга.

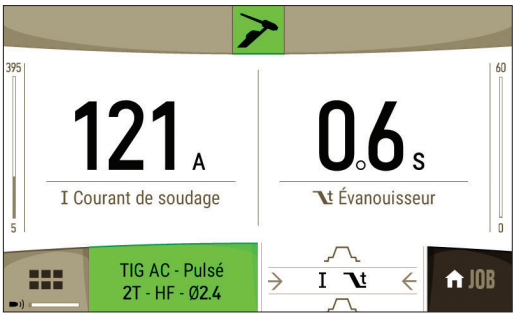


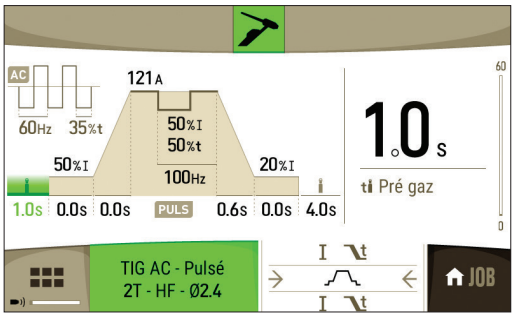
Высокая	Низкая

ТИГ АС - Pulse

Данный режим импульсно-дуговой сварки чередует импульсы сильного тока (I, сварочный импульс) и импульсы слабого тока (I_Froid, импульс охлаждения детали). Этот импульсный режим позволяет соединять детали, ограничивая температуру.

Например :
Сварочный ток I настроен на 100A и %(I_Froid) = 50%, то есть холодный ток = 50% x 100A = 50A.
F(Гц) настроен на 2 Гц, период сигнала будет равен 1/2Hz = 500 мсек -> каждые 250 мсек чередуются импульсы 100A с импульсами 50A.

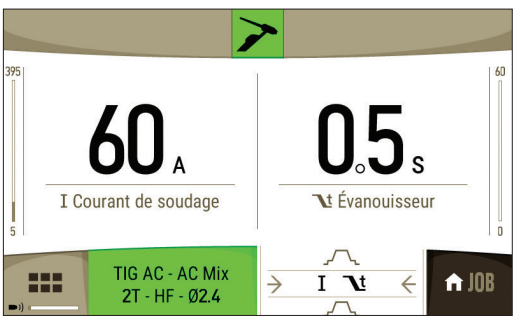


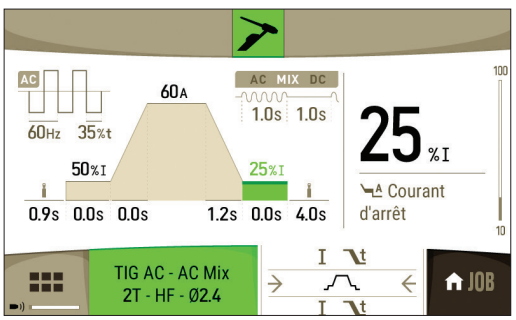


Параметры	Наименование	Настройки	Описание и рекомендации
ti	Пред-газ (продувка газа перед сваркой)	0 - 60 сек	Время удаления воздуха из горелки и установки газовой защиты перед поджигом.
A	Ток запуска	10 - 200%	Этот ток ступени при запуске - это фаза перед кривой нарастания тока.
t	Время запуска	0 - 10 сек	
t	Наращивания тока	0 - 60 сек	Кривая нарастания тока.
I	Сварочный ток	3 - 400 A	Сварочный ток.
	Форма волны		Форма волны импульсного промежутка.
A	Холодный ток	20 - 80%	Второй так называемый "холодный" сварочный ток.
t	Время Холодного тока	20 - 80%	Баланс продолжительности горячей сварки (I) импульса.
	Частота импульсов	0.1 - 2500 Hz	Частота импульсов
t	Затухание	0 - 60 сек	Кривая снижения тока.
A	Ток остановки	10 - 200%	Этот ток ступени при остановке - это фаза после кривой снижения тока.
t	Продолжительность остановки	0 - 10 сек	
ti	Пост-газ	0 - 60 сек	Поддержание газовой защиты после затухания дуги. Это позволяет защитить свариваемую деталь и электрод против окисления.
	Форма волны AC		Форма волны AC.
	Частота сварки	20 - 300 Hz	Частота инверсий полярности сварки - очистки поверхности
t	Процентное отношение очистки поверхности	20 - 60%	Процентное отношение периода сварочного процесса для очистки поверхности (по умолчанию 30-35%)

ТИГ AC - MIX

Этот режим сварки переменным током используется для сварки алюминия и алюминиевых сплавов большой толщины. Он смешивает последовательности DC во время сварки AC, что увеличивает переданную детали энергию. Целью является ускорение работы и, следовательно, увеличение производительности по работе с алюминиевыми сплавами. Это режим не так хорошо очищает поверхность и поэтому требует работы с чистыми листами.



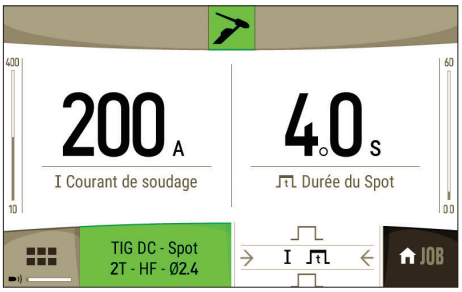


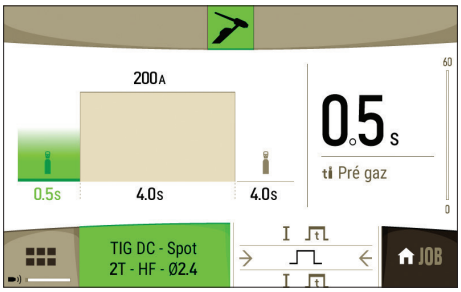
Параметры	Наименование	Настройки	Описание и рекомендации
ti	Пред-газ (продувка газа перед сваркой)	0 - 60 сек	Время удаления воздуха из горелки и установки газовой защиты перед поджигом.
A	Ток запуска	10 - 200 %	Этот ток ступени при запуске - это фаза перед кривой нарастания тока.
t	Время запуска	0 - 10 сек	
t	Наращивания тока	0 - 60 сек	Кривая нарастания тока.
I	Сварочный ток	3 - 400 A	Сварочный ток.
t	Затухание	0 - 60 сек	Кривая снижения тока.
A	Ток остановки	10 - 200 %	Этот ток ступени при остановке - это фаза после кривой снижения тока.
t	Продолжительность остановки	0 - 10 сек	
ti	Пост-газ	0 - 60 сек	Поддержание газовой защиты после затухания дуги. Это позволяет защитить свариваемую деталь и электрод против окисления.
	Форма волны AC		Форма волны AC.
	Частота сварки	20 - 300 Hz	Частота инверсий полярности сварки - очистки поверхности
t	Процентное отношение очистки поверхности	20 - 60 %	Процентное отношение периода сварочного процесса для очистки поверхности (по умолчанию 30-35%)
AC	Время AC	0 - 10 сек	Продолжительность сварки в режиме TIG AC
DC	Время DC	0 - 10 сек	Продолжительность сварки в режиме TIG DC

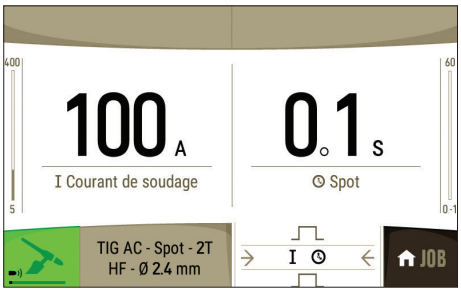
ПРИХВАТКА TIG DC или AC

SPOT (ТИГ DC или AC)

Сварочный режим, позволяющий прихватку деталей перед сваркой. Прихватка может быть совершена вручную с помощью триггера или с временной задержкой с заранее определенной продолжительностью прихватки. Эта продолжительность точки прихватки позволяет достигнуть лучшей воспроизводимости и получения неокисленных точек (настройка доступна через меню дополнительных параметров).



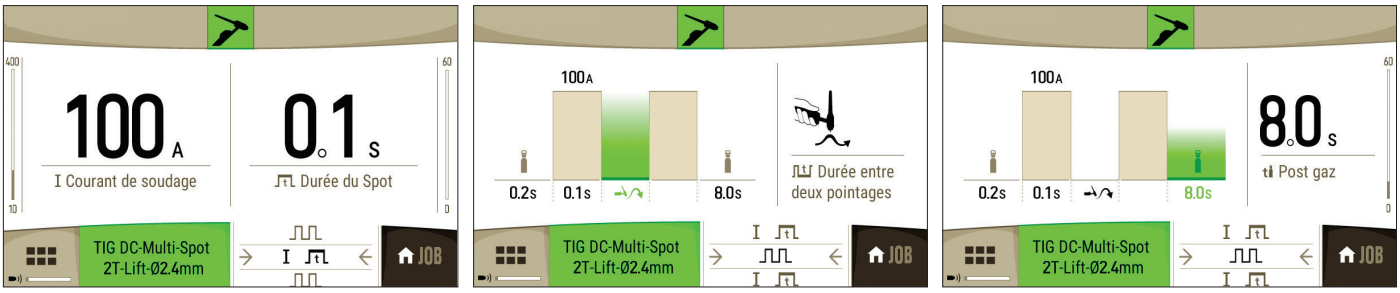




Параметры	Наименование	Настройки	Описание и рекомендации	
ti	Пред-газ (продувка газа перед сваркой)	0 - 60 сек	Время удаления воздуха из горелки и установки газовой защиты перед поджигом.	
I	Сварочный ток	3 - 400 A	Сварочный ток.	
	Режим Spot	, 0 - 60 сек	Ручное или определенная продолжительность.	
ti	Пост-газ	0 - 60 сек	Поддержание газовой защиты после затухания дуги. Это позволяет защитить свариваемую деталь и электрод против окисления.	
	Форма волны AC		Форма волны AC.	ТОЛЬКО AC
	Частота сварки	20 - 300 Hz	Частота инверсий полярности сварки - очистки поверхности	
t	Процентное отношение очистки поверхности	20 - 60%	Процентное отношение периода сварочного процесса для очистки поверхности (по умолчанию 30-35%)	

MULTI SPOT (ТИГ DC или AC)

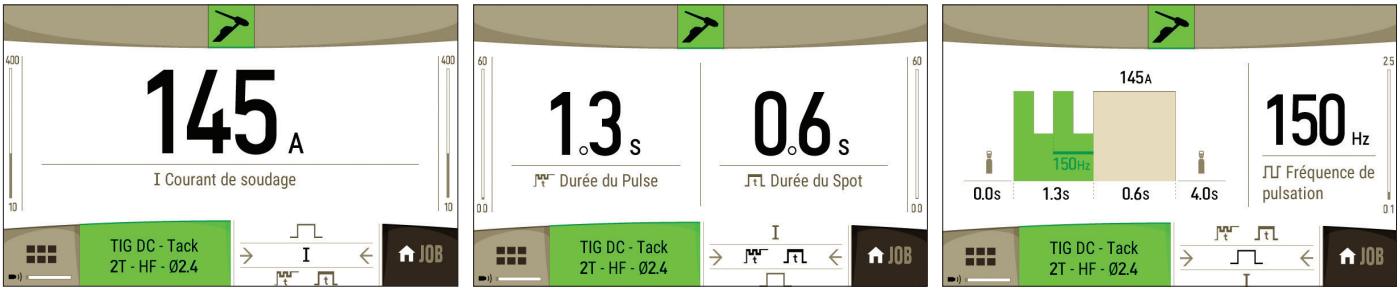
Это режим сварки прихваткой, подобный TIG SPOT, но чередующий прихватку и паузу заданной продолжительности, пока нажат триггер.



Параметры	Наименование	Настройки	Описание и рекомендации	
ti	Пред-газ (продувка газа перед сваркой)	0 - 60 сек	Время удаления воздуха из горелки и установки газовой защиты перед поджигом.	
I	Сварочный ток	3 - 400 A	Сварочный ток.	
	Режим Spot	, 0 - 60 сек	Ручное или определенная продолжительность.	
ti	Пост-газ	0 - 60 сек	Поддержание газовой защиты после затухания дуги. Это позволяет защитить свариваемую деталь и электрод против окисления.	
	Продолжительность между двумя сварными точками	0.1 - 20 сек	Продолжительность между окончанием провара точки (без времени PostGaz) и началом сваривания следующей точки (включая PréGaz).	
	Форма волны AC		Форма волны AC.	ТОЛЬКО AC
	Частота сварки	20 - 300 Hz	Частота инверсий полярности сварки - очистки поверхности	
t	Процентное отношение очистки поверхности	20 - 60%	Процентное отношение периода сварочного процесса для очистки поверхности (по умолчанию 30-35%)	

TACK (ТИГ DC)

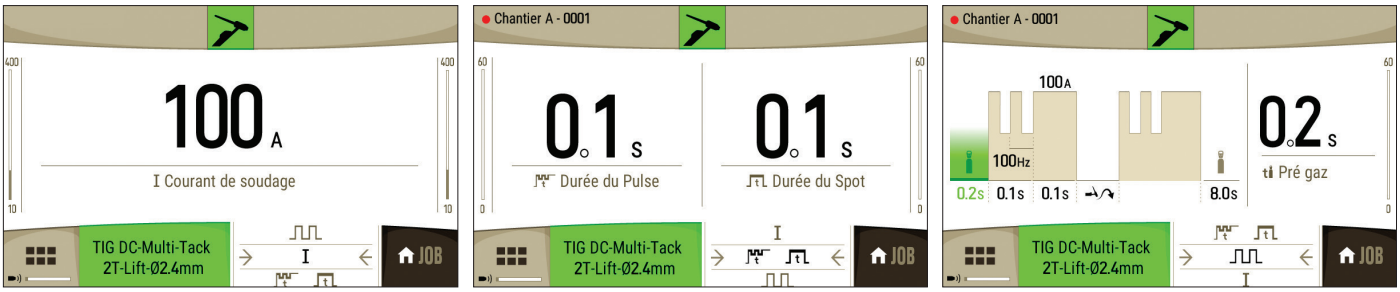
Сварочный режим, позволяющий соединения деталей перед сваркой, но на этот раз в 2 этапа: первый этап DC pulse, концентрирующий дугу для лучшего провара, за которым следует второй этап DC standard, расширяющий дугу и, следовательно, сварочную ванну для провара точки. Время сварки двух этапов прихватки регулируется для лучшей воспроизводимости и сварки неокисленных точек.



Параметры	Наименование	Настройки	Описание и рекомендации
ti	Пред-газ (продувка газа перед сваркой)	0 - 60 сек	Время удаления воздуха из горелки и установки газовой защиты перед поджигом.
I	Сварочный ток	3 - 400 A	Сварочный ток.
	Продолжительность Импульса	, 0 - 60 сек	Фаза ручного импульса или импульс определенной продолжительности.
	Частота импульсов	0.1 - 2500 Hz	Частота импульсов
	Продолжительность вне Импульса	, 0 - 60 сек	Фаза ручного сглаженного тока или тока определенной продолжительности.
ti	Пост-газ	0 - 60 сек	Поддержание газовой защиты после затухания дуги. Это позволяет защитить свариваемую деталь и электрод против окисления.

MULTI TACK (ТИГ DC)

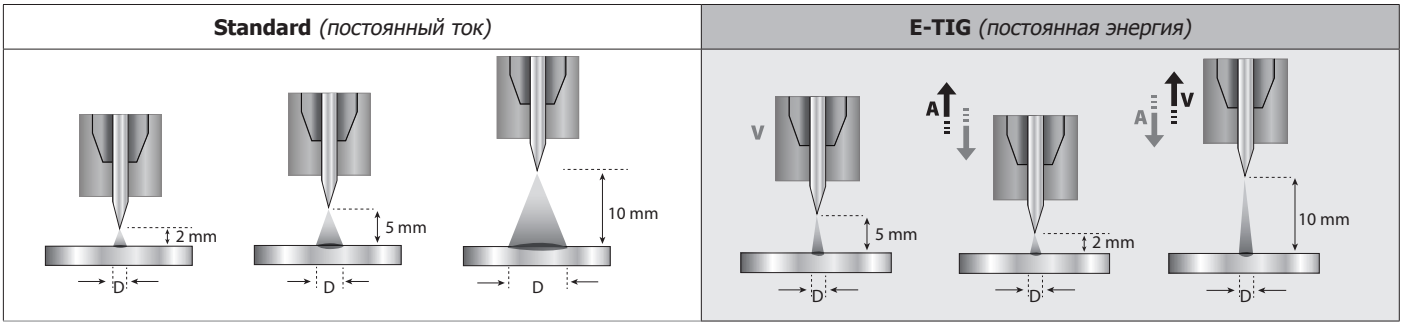
Это режим сварки прихваткой, подобный ТИГ DC TACK, но чередующий прихватку и паузу заданной продолжительности, пока нажат триггер.



Параметры	Наименование	Настройки	Описание и рекомендации
ti	Пред-газ (продувка газа перед сваркой)	0 - 60 сек	Время удаления воздуха из горелки и установки газовой защиты перед поджигом.
I	Сварочный ток	3 - 400 A	Сварочный ток.
	Продолжительность Импульса	, 0 - 60 сек	Фаза ручного импульса или импульс определенной продолжительности.
	Частота импульсов	0.1 - 2500 Hz	Частота импульсов
	Продолжительность вне Импульса	, 0 - 60 сек	Фаза ручного сглаженного тока или тока определенной продолжительности.
	Пост-газ	0 - 60 сек	Поддержание газовой защиты после затухания дуги. Это позволяет защитить свариваемую деталь и электрод против окисления.
ti	Продолжительность между двумя сварными точками	0.1 - 20 сек	Продолжительность между окончанием провара точки (без времени PostGaz) и началом сваривания следующей точки (включая PréGaz).

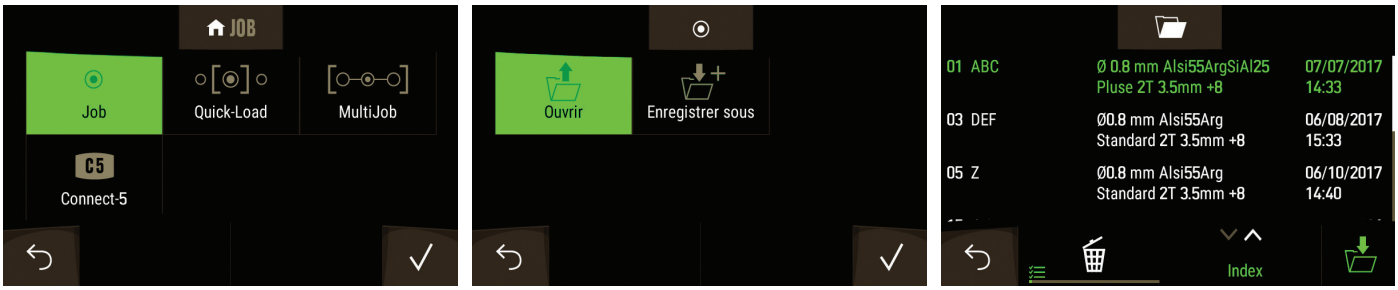
Сварочный режим E-TIG

Этот режим позволяет варить с постоянной мощностью, измеряя в режиме реального время колебания длины дуги с тем, чтобы обеспечить равномерную ширину и провар шва. В случае, когда соединение требует контроля сварочной энергии, благодаря режиму E.TIG сварщик уверен в соблюдении сварочной мощности, независимо от наклона горелки к детали.



СОХРАНЕНИЕ И ВЫЗОВ ИЗ ПАМЯТИ КОНФИГУРАЦИЙ JOB

Во время использования параметры автоматически сохраняются и восстанавливаются при следующем включении.
Помимо текущих параметров, можно сохранять и вызывать конфигурации «JOB».
Количество конфигураций JOBS - 100 на каждый сварочный метод с сохранением следующих данных:
- Основной параметр,
- Вторичный параметр (ММА, ТИГ),
- Подметоды и режимы кнопок.

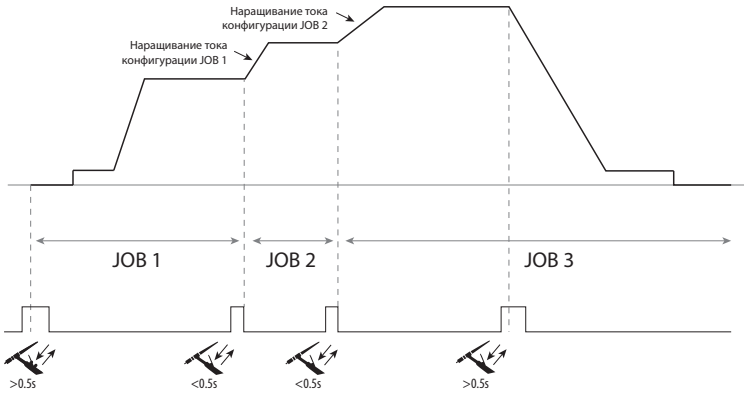


РЕЖИМ JOB

Этот режим JOB позволяет создание, сохранение, удаление и вызов конфигураций JOB.

QUICK LOAD – Вызов конфигураций JOB с помощью триггера вне сварки.
Quick Load - это режим вызова конфигураций JOB (макс. 20) вне сварочного процесса и который возможен только в режиме ТИГ.
Вызов конфигураций JOB из списка Quickload с предварительно созданными конфигурациями JOB, производится коротким нажатием на триггер. Поддерживаются все режимы триггера (2T/4T/4Tlog) и сварочные режимы (SPOT/STD/PLS).

MULTIJOB – вызов конфигураций JOB с помощью триггера в режиме сварки.
Этот режим позволяет последовательно варить по максимум 20 конфигурациям беспрерывно, благодаря вызову из списка MultiJOB предварительно созданных конфигураций JOB.
При активации этого режима вызывается и выводится на интерфейс конфигурация JOB N°1. Режим триггера принудительный в 4T.
Во время сварки этот режим позволяет переходить от одного JOB к следующему из загруженного списка путем короткого нажатия на кнопки горелки.
Сварка останавливается после продолжительного нажатия на кнопки горелки. Как только цикл сварки окончен, JOB N°1 загружается заново для выполнения следующей последовательности сварки.



При активации этого режима вызывается и выводится на интерфейс конфигурация JOB N°1.
Вызов конфигураций идет по кругу: когда очередь доходит до последнего JOB списка, то следующий будет JOB N°1.

Сварка активируется продолжительным нажатием на кнопки горелки.

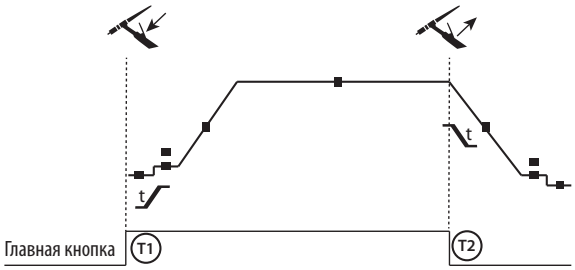
C5
На основе списка C5, состоящего из 5 предварительно созданных конфигураций JOB, этот простой режим автоматизации позволяет вызывать конфигурации JOB через автомат с помощью дистанционного управления (см. запись на интернет сайте - https://goo.gl/i146Ma).

ПОДХОДЯЩИЕ ГОРЕЛКИ И ПОВЕДЕНИЕ ТРИГГЕРА

С пластинкой	С двумя кнопками	С двумя кнопками + Потенциометром
✓	✓	✓

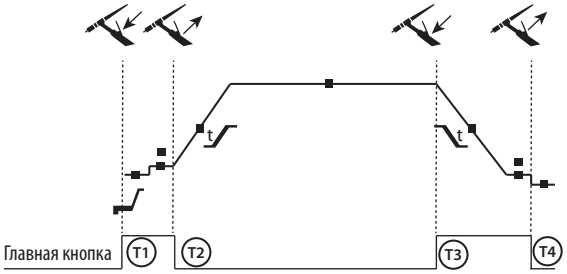
В случае горелки с 1 кнопкой L, кнопка называется «главной кнопкой».
В случае горелки с 2 кнопками DB первая кнопка называется «главной кнопкой», а вторая - «второстепенной кнопкой».

РЕЖИМ 2T



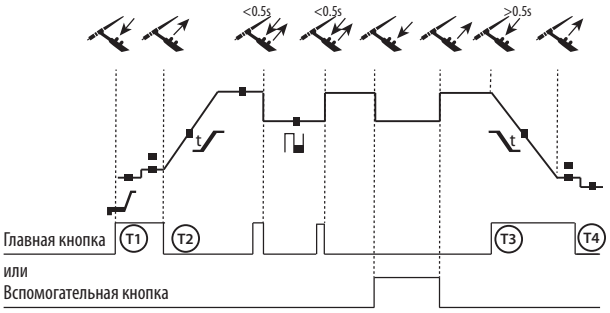
T1 - Главная кнопка нажата, начинается сварочный цикл (ПредГаз, I_Start, UpSlope и сварка).
T2 - Главная кнопка отпущена, сварочный цикл прекращается (DownSlope, I_Stop, PostGaz).
В случае горелки с 2 кнопками и только в режиме 2T второстепенная кнопка управляется, как главная.

РЕЖИМ 4T



T1 - Главная кнопка нажата, сварочный цикл начинается с ПредГаза и прекращается на этапе I_Start.
T2 - Главная кнопка отпускается, цикл продолжается в UpSlope и в сварке.
T3 - Главная кнопка нажата, цикл переходит в DownSlope и прекращается на этапе I_Stop.
T4 - Главная кнопка отпущена, цикл заканчивается ПостГазом.
NB : для горелок с двумя кнопками и с двумя кнопками + потенциометром
=> кнопка «верхняя/сварочный ток» и потенциометр активны, а «нижняя» кнопка неактивна.

РЕЖИМ 4T log



T1 - Главная кнопка нажата, сварочный цикл начинается с ПредГаза и прекращается на этапе I_Start.
T2 - Главная кнопка отпускается, цикл продолжается в UpSlope и в сварке.
LOG : этот режим функционирования используется на этапе сварки:
- короткое нажатие на главную кнопку (<0.5 сек), ток переходит от сварочного тока I к холодному I и обратно.
- второстепенная кнопка удерживается нажатой, ток переходит от сварочного тока I в холодный ток I
- второстепенная кнопка отпускается, сварочный ток переходит от холодного тока I в сварочный ток I
T3 – Долгое нажатие на главную кнопку (>0.5 сек) и цикл переходит в DownSlope и останавливается на этапе I_Stop.
T4 - Главная кнопка отпущена, цикл заканчивается ПостГазом.

Для горелок с двумя кнопками или с двумя триггерами + потенциометр, « верхний » триггер сохраняет те же функции, что и на горелке с одним триггером или с пластинкой. «Нижний» триггер, если его держать нажатым, позволяет перейти к холодномы току. Потенциометр горелки, если он имеется, позволяет регулировать сварочный ток от 50% до 100% от афишированной на дисплее величины.

КОННЕКТОР УПРАВЛЕНИЯ ТРИГГЕРА

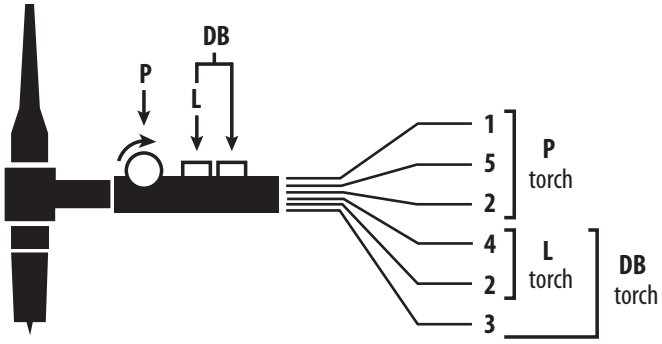
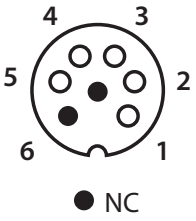
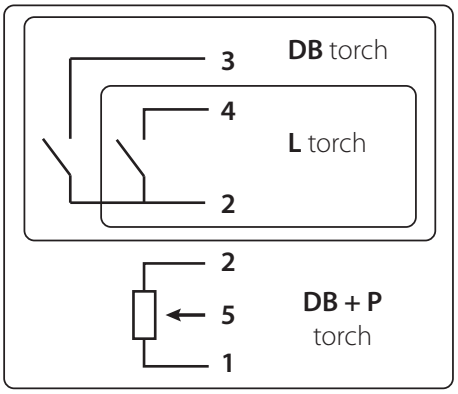


Схема кабельной проводки горелки SRL18.





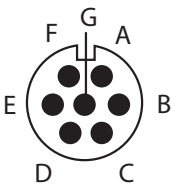
Электрическая схема в зависимости от вида горелки.

Типы горелки			Наименование провода	Штырь соответствующего коннектора
Горелка с двумя кнопками + потенциометром	Горелка с двумя кнопками	Горелка с пластинкой	Общий/Масса	2 (зеленый)
			Кнопка 1	4 (белый)
			Кнопка 2	3 (коричневый)
			Общий/ Масса потенциометра	2 (серый)
			10 В	1 (желтый)
			Курсор	5 (розовый)

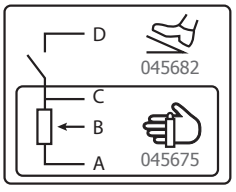
ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Аналоговое дистанционное управление работает в режимах TIG и MMA.

арт. 045699



Внешний вид



Электрические схемы в зависимости от дистанционного управления.

Подсоединение:
1- Подключите дистанционное управление к передней панели источника сварочного тока.
2- Интерфейс определяет присутствие дистанционного управления и открывает окошко выбора, доступного с помощью поворотной кнопки.

Соединения:
Аппарат имеет гнездовой разъем для дистанционного управления.
Специфическая 7-штырная вилка (опция арт.045699) позволяет подсоединить разные типы дистанционного управления. Для монтажа следуйте приведенной ниже схеме.

ВИД ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ			Наименование провода	Штырь соответствующего коннектора
CONNECT-5	Педаль	Ручное дистанционное управление	10 В	A
			Курсор	B
			Общий/Масса	C
			Switch / Прерыватель	D
			AUTO-DETECT	E
			ARC ON	F
			REG I	G

Принцип действия:

• Ручное дистанционное управление (опция арт. 045675).
Ручное дистанционное управление позволяет изменять ток от 50% до 100% от заданного тока. В этой конфигурации все режимы и функции источника сварочного тока являются доступными и регулируемыми.

• Педаль (опция арт. 045682).
Педаль позволяет изменять ток от минимально настроенной величины до 100% от заданного сварочного тока. В режиме ТИГ источник сварочного тока работает только в 2-тактном режиме (2Т). К тому же нарастание и затухание тока больше не управляются с источника сварочного тока (функции не активны). Они управляются оператором с помощью педали.

Цифровое дистанционное управление позволяет подсоединить отдельный интерфейс человек-машина (ИЧМ) или подающее устройство TIG.

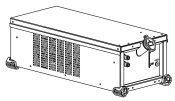
ВЕНТИЛЯЦИЯ

Для того, чтобы уменьшить дискомфорт от шума, электрического потребления и всасывание пыли, источник оборудован управляемой вентиляцией. Скорость вращения вентиляторов зависит от температуры и степени использования машины.

РЕЖИМ ЭНЕРГИИ

Этот режим разработан для сварки с контролем энергии в рамках DMOS (Описание Процедур Сварки) и позволяет помимо индикации энергии шва после сварки еще и настроить:
- Тепловой коэффициент согласно используемой норме: 1 для норм ASME и 0.6 (ТИГ) или 0.8 (ММА) для европейских норм. Афишируемая энергия рассчитывается с учетом этого коэффициента.
- Длина сварочного шва (OFF - мм): если уже сохранена какая-либо длина, то энергия афишируется уже не джоулях, а в джоулях/мм (на индикаторе мигает единица « J »).

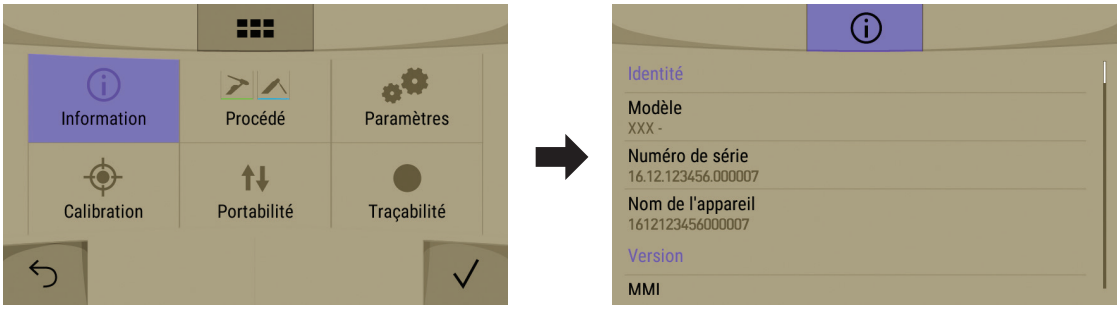
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

 WCU1kW_C	P 1л/мин = 1000 Вт Объем = 5 л U1 = 400 В +/- 15%	Блок жидкостного охлаждения питается от 400В +/-15%.

Блок охлаждения автоматически определяется аппаратом. В окне «Параметрирование Сварочного аппарата» и в Меню Задачи параметров: блок охлаждения может быть заблокирован.
Защиты блока охлаждения для обеспечения защиты горелки и пользователя следующие:
• Минимальный уровень охлаждающей жидкости.
• Минимальный расход охлаждающей жидкости, циркулирующий в горелке.
• Термозащита охлаждающей жидкости.

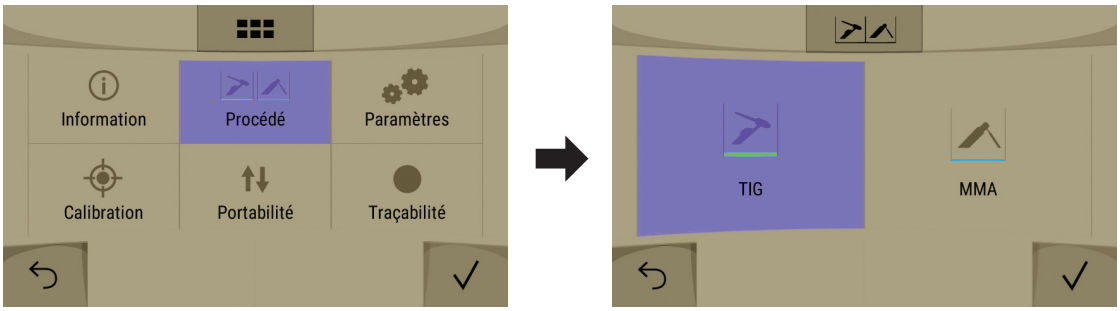
Убедитесь в том, что система охлаждения выключена перед тем, как отсоединить рукава подачи и вывода жидкости от горелки.
Охлаждающая жидкость вредна и раздражает глаза, слизистую оболочку и кожу. Горячая жидкость может вызвать ожоги.

ПАРАМЕТРИРОВАНИЕ АППАРАТА



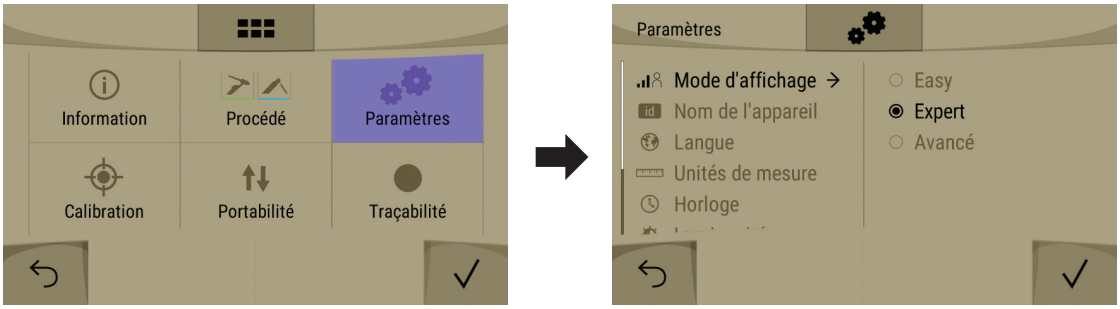
ИНФОРМАЦИЯ

Данное меню дает доступ к номерам модификаций плат и софтов.



МЕТОД СВАРКИ

Это меню позволяет выбрать метод сварки: ТИГ или ММА

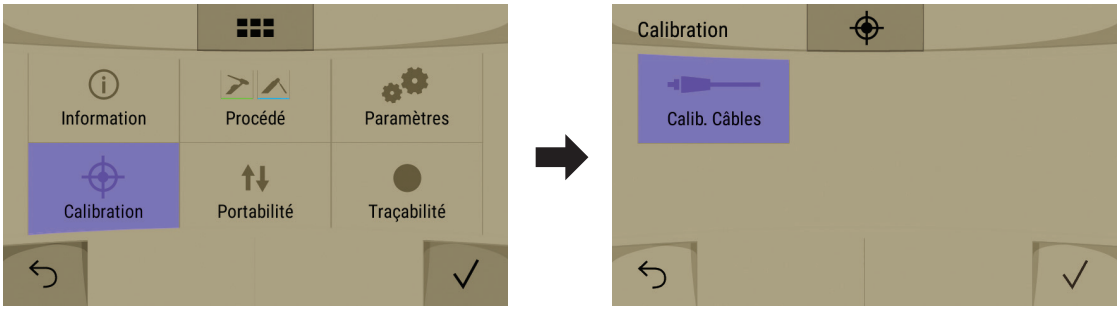


ПАРАМЕТРЫ

Это меню позволяет регулировать:

	Режим отображения дает доступ к более или менее большому числу параметров и сварочных конфигураций. - Easy: сниженные индикация и функциональные возможности (поддерживаемые методы: MMA, TIG DC или AC Standard и spot). - Expert: полная индикация и обеспечение всех сварочных методов.
id	Название аппарата и возможность его персонализировать.
	Возможные языки: FR, UK ….
	Единицы измерения: Международные (SI) или Дюймовые (USA).
	Время и формат времени.
	Контрастность экрана
	Блок жидкостного охлаждения (AUTO / ON / OFF) и функция ОЧИСТКИ блока охлаждения: - AUTO: включение при сварке и выключение блока через 10 минут после окончания сварки. - ON: блок охлаждения управляется постоянно. - OFF: блок охлаждения отключен. - ОЧИСТКА: функция очистки блока охлаждения или наполнения шланга. В этом случае защиты блокируются.

	Перезагрузка данных аппарата (Частичная / Полная) : - Частичная (значение по умолчанию сварочного цикла). - Полная (заводская конфигурация параметров).

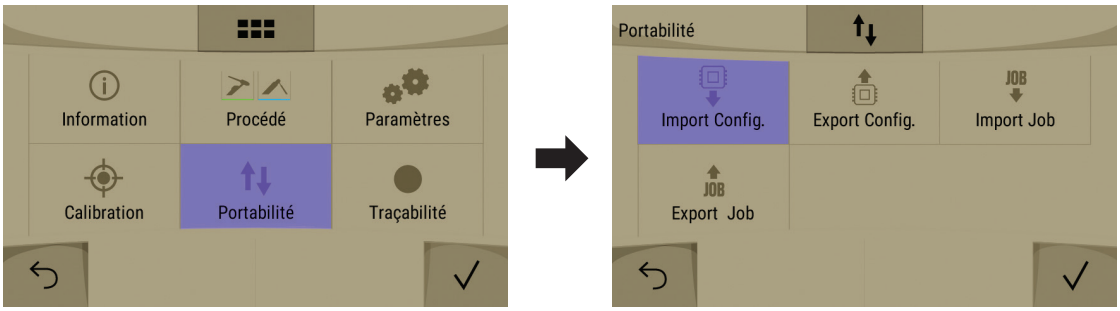


КАЛИБРОВКА

Этот режим предназначен для калибровки таких сварочных аксессуаров, как горелка, кабель + электрододержатель и кабель + зажим массы. Целью калибровки является компенсация изменений длины сварочных кабелей с тем, чтобы откорректировать замер афишируемого напряжения и улучшить расчет энергии.
После запуска процесса, он отображается на экране с анимацией.

ПЕРЕНОСИМОСТЬ

Данная функция позволяет сохранять сварочную конфигурацию аппарата.
Она также позволяет скачать конфигурацию с одного аппарата и загрузить ее в другой.



Import Config. (Загрузить Конфигурацию) : загрузка с ключа USB одной или нескольких конфигураций « USER » и ее JOB.

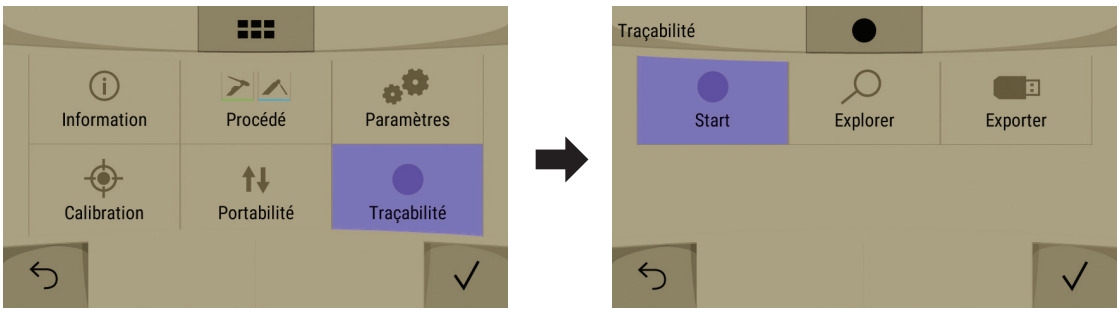
Export Config: экспорт на ключ USB текущей конфигурации « USER » и ее JOB.

JOB Import JOB: загрузка JOB, присутствовавших в папке USB\Portability ключа USB.

JOB Export JOB: экспорт на ключ USB конфигураций JOB по методам сварки в папку USB\Portability.

ТРАССИРУЕМОСТЬ

Этот интерфейс управления сваркой позволяет отслеживать/записывать все этапы сварки шов за швом во время изготовления промышленного изделия.
Эта методика управления качеством обеспечивает качество сварки после производства, что позволяет провести анализ, оценку, отчетность и документацию сохраненных сварочных параметров. Эта функция соблюдает норму EN 3834.



Этот режим позволяет сохранить данные о сварных швах благодаря их записи на ключ USB. Эти данные можно будет обработать в формате .CSV
При запуске « Start » этого режима открывается новая рабочая сессия, куда будут записаны все сварочные операции, им будут присвоены названия и автоматически помечены время и дата.

Функция « Explorer » дает доступ к списку созданных рабочих сессий, позволяет их сортировать, а также их удалять. Пиктограмма позволяет детально посмотреть каждую сессию со следующей информацией: частота выборки, количество сохраненных швов, общая продолжительность сварки, энергия сварки, конфигурация параметров каждого шва (метод сварки, автоматическое проставление даты и времени, продолжительность сварки и U-I сварки).
Получение этой информации производится путем экспорта данных на ключ USB.

СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКЕ, НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И УСТРАНЕНИЕ

Данное оборудование имеет систему проверки неисправностей. При обнаружении неисправности на экране могут появиться следующие сообщения об ошибке:

КОД ОШИБКИ / АНОМАЛИИ	ПРИЧИНЫ	УСТРАНЕНИЕ
ОШИБКА ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ Проверьте электрическую установку	Напряжение сети за пределами допускаемых отклонений.	Проверьте вашу электрическую установку квалифицированным специалистом. Напряжение между 3 фазами должно находиться в пределах от 340Veff до 460Veff.
ОШИБКА ПОНИЖЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ Проверьте электрическую установку	Напряжение сети за пределами допускаемых отклонений.	
ОШИБКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ФАЗЫ Проверьте электрическую установку	Установке не хватает одной фазы или дисбаланс фазы.	
ИСТОЧНИК Тепловая защита	- Превышение продолжительности включения. - Воздухозаборники засорены.	- Подождать пока погаснет светодиод, прежде чем возобновить сварку. - Соблюдайте рабочий цикл и обеспечивайте хорошую вентиляцию. - Использование фильтра для пыли (опция, арт. 046580) снижает ПВ%.
ВЕНТИЛЯТОР Ошибка вентилятора	Вентилятор не вращается с нужной скоростью.	Отключите аппарат от сети, осуществите проверку и заново запустите аппарат.
ОШИБКА БЛОКА ОХЛАЖДЕНИЯ Блок Охлаждения не определяется	Присутствие блока охлаждения не определяется.	Проверьте все подключения системы охлаждения к источнику.
ОШИБКА РАСХОДА ЖИДКОСТИ Цепь охлаждения забита	Расход охлаждающей жидкости ниже минимального рекомендованного расхода для горелок с жидкостным охлаждением.	Проверьте непрерывность циркуляции охлаждающей жидкости горелки.
ОШИБКА УРОВНЯ ЖИДКОСТИ Проверьте уровень жидкости	Уровень жидкости ниже минимального	Заполните бак блока охлаждения.
БЛОК ОХЛАЖДЕНИЯ Тепловая защита	- Превышение продолжительности включения. - Воздухозаборники засорены.	- Подождать пока погаснет светодиод, прежде чем возобновить сварку. - Очистите блок охлаждения от пыли, продув его воздухом.

ГАРАНТИЯ

Гарантия распространяется на любой заводской дефект или брак в течение 2х лет с даты покупки изделия (запчасти и рабочая сила).

Гарантия не распространяется на:
• Любые поломки, вызванные транспортировкой.
• Нормальный износ деталей (Например : кабели, зажимы и т.д.).
• Случаи неправильного использования (ошибка питания, падение, разборка).
• Случаи выхода из строя из-за окружающей среды (загрязнение воздуха, коррозия, пыль).

При выходе из строя, обратитесь в пункт покупки аппарата с предъявлением следующих документов:
- документ, подтверждающий покупку (с датой): кассовый чек, инвойс....
- описание поломки.

WAARSCHUWINGEN - VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

ALGEMENE INSTRUCTIES

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

Iedere vorm van lichamelijk letsel of 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 bevoegd persoon om het apparaat correct te installeren.

OMGEVING

Dit apparaat mag enkel gebruikt worden om te lassen, en uitsluitend volgens de in de handleiding en/of op het typeplaatje vermelde instructies. De veiligheidsvoorschriften moeten gerespecteerd worden. In geval van onjuist of gevaarlijk gebruik 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.

Gebruikstemperatuur :
Gebruik 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 het niveau van 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 de 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. Contactlenzen zijn uitdrukkelijk verboden.
Soms is het nodig om het lasgebied met brandwerende gordijnen af te schermen tegen stralingen, projectie en wegspattende 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 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 een ongeluk.

De elementen die net gelast zijn zijn heet, en kunnen brandwonden veroorzaken wanneer ze aangeraakt worden. Zorg ervoor dat, voordat u begint met onderhoudswerkzaamheden aan de toorts of de elektrode-houder, deze voldoende afgekoeld zijn, en wacht ten minste 10 minuten alvorens met deze werkzaamheden te beginnen. De koelgroep moet in werking zijn tijdens het gebruik van een watergekoelde toorts, om te voorkomen dat de vloeistof brandwonden veroorzaakt.
Het is belangrijk om, voor vertrek, het werkgebied veilig achter te laten, om mensen en goederen niet in gevaar te brengen.

LASDAMPEN EN GAS

Dampen, gassen en stof 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 : tijdens het lassen in kleine ruimtes moet de veiligheid op afstand gecontroleerd 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 stukken alvorens met het lassen te beginnen.
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

Scherm 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 kunnen deze wegspattende deeltjes brand of explosies veroorzaken.
Houd personen, ontvlambare voorwerpen en containers onder druk op veilige en voldoende afstand.
Het lassen in containers of gesloten buizen moet worden 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 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).
Vervoer moet veilig gebeuren: de flessen moeten goed afgesloten zijn, en het lasapparaat moet uitgeschakeld zijn. Deze moeten verticaal bewaard worden en door een ondersteuning rechtop gehouden worden, om te voorkomen dat ze omvallen.

Sluit de fles na ieder gebruik. Let 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.
Houdt de fles uit de buurt van elektrische circuits en lascircuits, en dus nooit een fles onder druk lassen.
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.

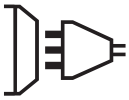
ELEKTRISCHE VEILIGHEID

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 de kabels en toortsen vervangen worden door gekwalificeerd en bevoegd personeel wanneer deze beschadigd zijn. 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.

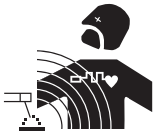
EMC CLASSIFICATIE VAN HET MATERIAAL

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.



Dit materiaal is niet conform aan de IEC 61000-3-12 norm en moet aangesloten worden op private laagspanningsnetwerken, die zijn aangesloten op een openbaar stroomnetwerk uitsluitend midden- of hoogspanningsniveau. 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.
Dit materiaal voldoet aan de CEI 61000-3-11 norm.

ELEKTROMAGNETISCHE EMISSIES



Elektrische stroom die door een geleider gaat veroorzaakt 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 veiligheidsmaatregelen in acht genomen worden. Bijvoorbeeld : toegangsbeperking voor voorbijgangers, of een individuele risico-evaluatie voor de lassers.

Alle lassers moeten de volgende procedures opvolgen om blootstelling aan elektromagnetische straling veroorzaakt door het las-circuit zoveel mogelijk te beperken :
- plaats de laskabels dicht bij elkaar – bind ze indien mogelijk vast;
- houd uw hoofd en uw romp zo ver mogelijk van het lascircuit af;
- wikkel nooit de kabels om uw lichaam;
- zorg ervoor dat u zich niet tussen de laskabels bevindt. Houd de twee laskabels aan dezelfde kant van uw lichaam;
- bevestig de geaarde kabel zo dicht als mogelijk is bij de te lassen plek;
- voer geen werkzaamheden uit dichtbij de laszone, ga niet zitten op of leun niet tegen het lasapparaat;
- niet gebruiken wanneer u het apparaat of het draadaanvoersysteem verplaatst.

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 LASWERKPLEK EN DE INSTALLATIE TE EVALUEREN

Algemene aanbevelingen
De gebruiker is verantwoordelijk voor het installeren en het gebruik van het booglasmateriaal volgens de instructies van de fabrikant. Als elektromagnetische storingen worden geconstateerd, is het de verantwoordelijkheid van de gebruiker van het booglasmateriaal om het 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 vertrek te creëren. In ieder geval moeten de storingen veroorzaakt door elektromagnetische stralingen beperkt worden tot een aanvaardbaar niveau.

Evaluatie van de las-zone
Voor het installeren van een booglas-installatie moet de gebruiker de mogelijke elektro-magnetische problemen in de omgeving evalueren. Daarbij moeten de volgende gegevens in beschouwing worden genomen :
a) de aanwezigheid boven, onder, of naast het booglasmateriaal van andere voedingskabels, van besturingskabels, signaleringskabels of telefoonkabels;
b) ontvangers en zenders voor radio en televisie;
c) computers en ander besturingsapparatuur;
d) essentiële beveiligingsinstallaties, zoals bijvoorbeeld beveiliging van industriële apparatuur;
e) de gezondheid van personen in de omgeving, bijvoorbeeld bij gebruik van pacemakers of gehoorapparaten;
f) materiaal dat gebruikt wordt bij het kalibreren of meten;
g) de immuniteit van overig aanwezig materiaal.
De gebruiker moet zich ervan verzekeren dat alle apparatuur in de werkruimte compatibel is. Dit kan aanvullende veiligheidsmaatregelen vereisen;
h) het tijdstip waarop het lassen of andere activiteiten plaatsvinden.

De afmeting van het omliggende gebied dat in acht genomen moet worden 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 de installatie.

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 resultaten worden bekeken, zoals die zijn gemeten in de reële situatie, zoals vermeld in Artikel 10 van de CISPR 11:2009. De metingen in de specifieke situatie, op een specifieke plek, kunnen tevens helpen de doeltreffendheid van de maatregelen te testen.

AANBEVELINGEN OM ELEKTROMAGNETISCHE EMISSIES TE REDUCEREN

a. Openbare spanningsnet : het lasmateriaal moet aangesloten worden op het openbare net volgens 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 equivalent daarvan. Het is wenselijk om de elektrische continuïteit van deze afscherming over de gehele lengte te verzekeren. De afscherming moet aangekoppeld worden aan de lasstroomvoeding, om er zeker van te zijn dat er een goed elektrisch contact is tussen de geleider en de behuizing van de lasstroomvoeding.

b. Onderhoud van het booglasapparaat : onderhoud regelmatig het booglasmateriaal, en volg daarbij de aanbevelingen van de fabrikant op. Alle toegangen, service ingangen en kleppen moeten gesloten en correct vergrendeld zijn wanneer het booglasmateriaal in werking is. Het booglasmateriaal mag op geen enkele wijze veranderd worden, met uitzondering van veranderingen en instellingen zoals genoemd in de handleiding van de fabrikant. Let u er in het bijzonder op dat het vonkenhiaat van de toorts correct afgesteld is en goed onderhouden wordt, volgens de aanbevelingen van de fabrikant.

c. Laskabels : De kabels moeten zo kort mogelijk zijn, en dichtbij elkaar en vlakbij de grond of, indien mogelijk, op de grond gelegd worden.

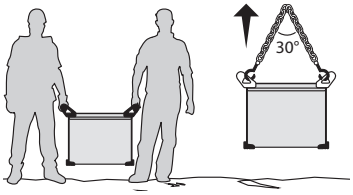
d. Potentiaal-vereffening : Het is wenselijk om alle metalen objecten in en om de werkomgeving te aarden. Waarschuwing : de metalen objecten verbonden aan het te lassen voorwerp vergroten het risico op elektrische schokken voor de gebruiker, wanneer hij tegelijkertijd deze objecten en de elektrode aanraakt. Het is aan te raden de gebruiker van deze metalen voorwerpen te isoleren.

e. Aarding van het te lassen voorwerp : 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 gebruikers of op beschadigingen van ander elektrisch materiaal vergroot wordt. Het is wenselijk dat het aarden van het te lassen voorwerp, indien nodig, 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 reglementen in het betreffende land.

f. Beveiliging en afscherming : Selectieve afscherming en bescherming van andere kabels en materiaal in de omgeving kan problemen verminderen. Voor speciale toepassingen kan de beveiliging van de gehele laszone worden overwogen.

TRANSPORT EN VERVOER VAN DE LASSTROOMBRON

De voeding is uitgerust met twee handvatten waarmee het apparaat door twee personen gedragen kan worden. Let op : onderschat het gewicht niet.
Gebruik de kabels of de toortsen niet om het apparaat mee te verplaatsen. Het apparaat moet in verticale positie verplaatst worden.



Til nooit het apparaat boven personen of voorwerpen. Til nooit een gasfles en het materiaal 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.
• Het apparaat heeft een beveiligingsgraad IP23, wat betekent dat :
- het beveiligd is tegen toegang in gevaarlijke delen van solide voorwerpen waarvan de diameter >12.5 mm en
- dat het beveiligd is tegen vallende waterdruppels (60° ten opzichte van een verticale lijn).
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. Een jaarlijkse onderhoudsbeurt wordt aangeraden.
• Haal de stekker uit het stopcontact om de elektriciteitsvoorziening te onderbreken en wacht twee minuten alvorens werkzaamheden op het apparaat te verrichten. De spanningen binnenin het apparaat zijn hoog en gevaarlijk.

• De kap regelmatig afnemen en met een blazer stofvrij maken. 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 ieder gevaar te vermijden.
• Laat de ventilatieopening van de lasstroombron vrij zodat de lucht gemakkelijk kan circuleren.
• Deze lasstroombron is niet geschikt voor het ontdooien van leidingen, het opladen van batterijen / accu's of het opstarten van motoren.

INSTALLATIE EN GEBRUIK VAN HET PRODUKT

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.

BESCHRIJVING VAN HET MATERIAAL (FIG-1)

De TITANIUM 400 AC/DC is een inverter lasstroombron, die geschikt is voor het lassen van beklede elektroden (MMA) en niet-afsmeltende elektroden (TIG) in gelijkstroom (TIG DC) en wisselstroom (TIG AC).
Met de MMA lasprocedure kan ieder type elektrode gelast worden : rutiel, basisch, rvs, gietijzer en cellulose.
Bij TIG lassen moet altijd een bescherm-gas (Argon) worden gebruikt.

Dit materiaal kan worden uitgerust met een handmatige afstandsbediening (art. code 045675) of een pedaal (art. code 045682), of met een PLC (CONNECT-5).

1- IHM
2- Handvaten
3- Aansluiting knop toorts
4- Positieve Polariteit-aansluiting
5- Negatieve polariteit-aansluiting
6- Aansluiting gas van de toorts
7- Aansluiting aanvoersysteem of IHM op afstand
8- Aansluiting USB
9- Schakelaar ON / OFF
10- Voedingskabel
11- Aansluiting afstandsbediening (remote control)
12- Aansluiting gasfles
13- Filter (optioneel art. code 046580)

INTERFACE HUMAN MACHINE (IHM) (FIG-2)

1- Toegangsknop tot de verschillende menu's en instellingen
2- Draaiknop instellingen linkerscherm
3- Draaiknop instellingen rechterscherm

ACCESSOIRES EN OPTIES

			Afstandsbediening		
Trolley 10 m³	Koelgroep WCU1KW_C	Toortsen abitig vloeistof - 450 W - 8 m	Pedaal RC-FA1 4 m	Handmatig RC-HA1 8 m	Filter
037328	013537	Dubbele knop : 037366 Hendel : 037359 Potentiometer : 060760	045682	045675	046580

ELECTRISCHE VOEDING - OPSTARTEN

• Dit materiaal wordt geleverd met een 32 A driefasige 5-polige aansluiting (3P+N+PE), type EN 60309-1, en moet worden aangesloten op een GEAARDE driefasige 400V elektrische installatie (50 - 60 Hz).
De effectieve geabsorbeerde stroomafname (I1eff) 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 gebruiker moet zich ervan verzekeren dat de elektrische aansluitingen altijd goed toegankelijk zijn.
• De lasstroombron schakelt over op beveiliging wanneer de netspanning lager of hoger is dan 15% van de aangegeven spanning(en) (een foutmelding verschijnt op het display van het bedieningspaneel).
• Het opstarten van het apparaat gebeurt door de aan/uit-schakelaar op I te zetten (Fig 1 - 9). Het uitschakelen gebeurt door de schakelaar op O te zetten. **WAARSCHUWING ! Nooit de stroomvoorziening afsluiten wanneer het apparaat zich oplaadt.**
• Werking van de ventilator : in de MMA modus zal de ventilator permanent blijven werken. In de TIG modus werkt de ventilator alleen tijdens het lassen. De ventilator zal stoppen nadat het apparaat afgekoeld is.

AANSLUITEN OP EEN STROOMGENERATOR

Deze lasstroombron kan aangesloten worden op een stroomgenerator, mits deze vorm van hulpstroom aan de volgende voorwaarden voldoet :
- De spanning moet wisselspanning zijn, afgesteld zoals aangegeven, en de piekspanning moet lager zijn dan 700V,
- De frequentie moet liggen tussen 50 en 60 Hz.
Het is noodzakelijk deze voorwaarden te controleren, daar veel generatoren hoge spanningspieken produceren die het las-materiaal kunnen beschadigen.

GEBRUIK VAN VERLENGSNOER

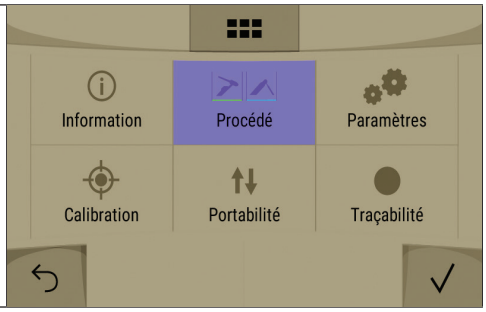
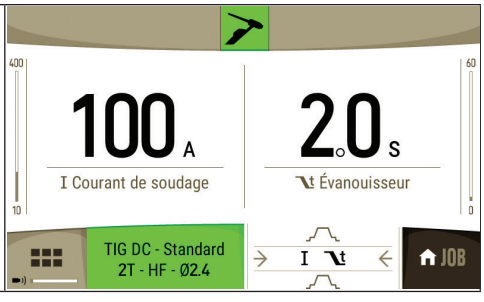
Alle gebruikte verlengsnoeren moeten de voor het apparaat geschikte lengte en kabelsectie hebben. Gebruik een verlengsnoer dat voldoet aan de nationale regelgeving.

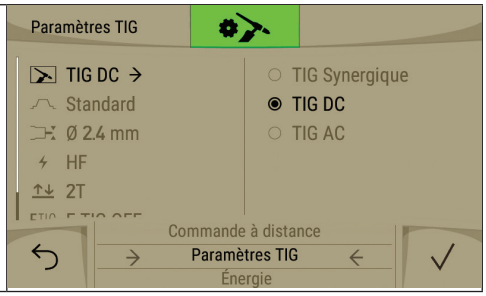
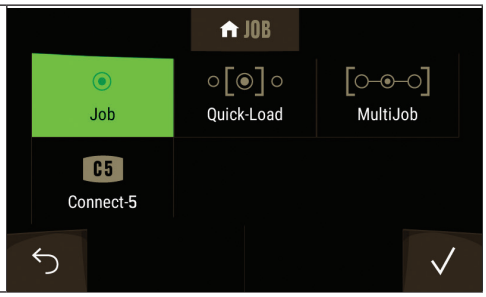
Ingangsspanning	Sectie verlengkabel (Lengte < 45m)
400 V	6 mm²

AANSLUITING GAS

De TITANIUM 400 AC/DC is uitgerust met twee aansluitingen. Eén aansluiting voor een gasfles (Fig 1 - 12) voor de toevoer van het gas naar het lasapparaat, en een aansluiting gas/toorts (Fig 1 - 6) voor de uitgang van het gas in het uiteinde van de toorts. Het wordt aanbevolen om de met uw lasapparatuur meegeleverde adapters te gebruiken, om een zo optimaal mogelijke aansluiting te realiseren.

ALGEMENE ORGANISATIE VAN DE BEDIENING

1	**Instellingen van het Apparaat :** 1/ Informatie : alle productinformatie wordt hierin vermeld (Model, S/N....) 2/ Procedure : hiermee kan de lasprocedure gekozen worden : MMA of TIG. 3/ Instellingen : de geavanceerde instellingen van het apparaat zijn hier te vinden (weergave scherm, naam apparaat, taal...) 4/ Kalibreren : hiermee kan een kalibratie-procedure van de toortsen en de massa-klem gelanceerd worden, om spannings- en stroommetingen te verfijnen. 5/ Portability : Maakt het mogelijk om JOBS en instellingen te downloaden of op te slaan, vanaf of naar een USB-stick, 6/ Traceability : Maakt het mogelijk om een back-up van alle lasnaden te realiseren en op te slaan op USB-stick	
2	**Procedure :** komt overeen met de lasbediening van MMA of TIG, geeft toegang tot : • Zuiveren gas : door een langere druk op de icoon van deze procedure • Instelling procedure : voor de instellingen van de procedures, • Tot de verschillende instelling-schermen, • JOB : geeft toegang tot de verschillende oproep-modules van JOB.	

3	**Instellingen Procedure :** komt overeen met het instellingen-scherm van de procedure : sticking …. • In TIG : voor het afstellen van de procedure (DC, AC of Synergic), van de sub-procedure, (STD, PLS of AC), van de diameter van de elektrode.... **Afstandsbediening :** het instellen van de afstandsbediening (TIG module). **Energie :** instellen van de energie-module, ontwikkeld voor het lassen met energie-controle, ingeperkt door een LMB (zie volgende pagina voor meer details).	
4	**JOB :** komt overeen met het scherm van de oproep-module van het programma : • JOB : creatie, opslaan, verwijderen en oproepen van de JOB. • QUICKLOAD : oproepen van JOB met de trekker, buiten het lassen. • MULTIJOB : oproepen van JOB met de trekker tijdens het lassen. • Connect-5 (C5) : oproepen van JOBs via een PLC.	

LASSEN MET BEKLEDE ELEKTRODE (MMA MODULE)

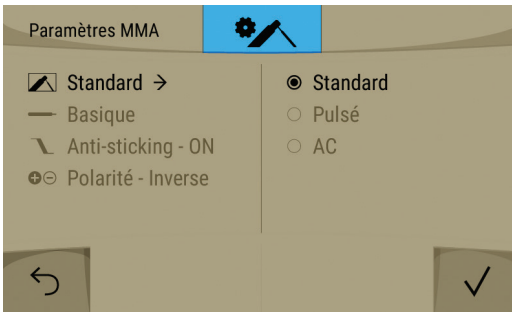
AANSLUITING EN AANBEVELINGEN

• Aansluiten van kabels, elektrode-houders en massaklemmen.
• 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.
• De apparaten zijn uitgerust met 3 specifieke Inverter functies :
- De Hot Start functie geeft een extra hoge stroom-intensiteit bij de aanvang van het lassen.
- De Arc Force functie levert een extra hoge stroom-intensiteit, die voorkomt dat de elektrode plakt wanneer deze in het smeltbad komt.
- De Anti-Sticking functie vereenvoudigt het losmaken van de elektrode wanneer deze vastplakt.

KEUZE VAN GECOATE ELEKTRODEN

• Rutiele elektroden : zeer makkelijk in het gebruik in alle posities, in CC en AC.
• Basische elektroden : kunnen worden gebruikt in alle posities CC en AC, en zijn geschikt voor het realiseren van beveiligingswerk dankzij de verhoogde mechanische eigenschappen.
• Cellulose elektrode : geven 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.

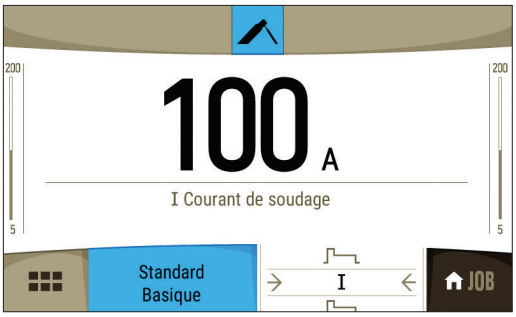
DE INSTELLINGEN VAN DE PROCEDURE MET BEKLEDE ELEKTRODE (MMA)

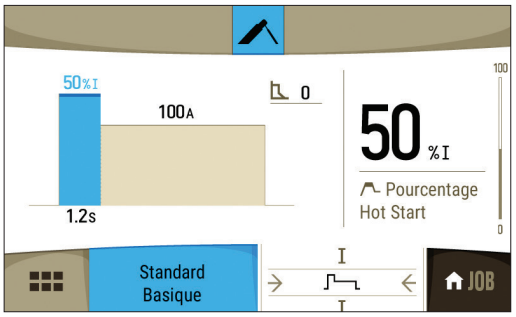


Instellingen	Omschrijving	Instellingen	Standaard (CC)	Puls	AC	Advies
—	Type elektrode	Rutiel Basisch Cellulose	✓	✓	✓	De specifieke instellingen worden bepaald door het type elektrode dat wordt gebruikt.
⌐	Anti-Sticking	OFF - ON	✓	✓	✓	De anti-sticking wordt aanbevolen voor het veilig verwijderen van de elektrode in geval van plakken aan het te lassen werkstuk (de stroom wordt automatisch onderbroken).
⊕⊖	Keuze van de polariteit	Direct (+=+ et -=-) Inverse (+=- et -=+)	✓	✓		Het verwisselen van accessoires, in geval van ompoling, wordt op het apparaat zelf gedaan.

HET LASSEN MET BEKLEDE ELEKTRODE (MMA)

• **MMA Standaard**
Deze MMA lasmodule is geschikt voor de meeste toepassingen. Met deze procedure kan ieder type beklede elektrode gelast worden : rutiel, basisch, cellulose, en op ieder type materiaal : staal, rvs, en gietijzer.

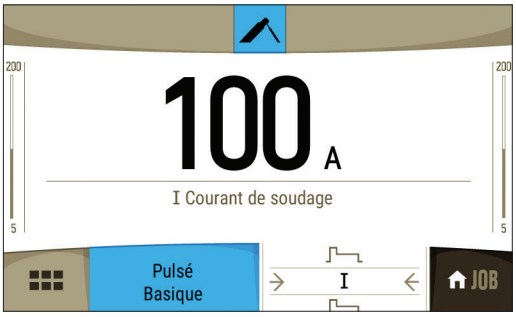


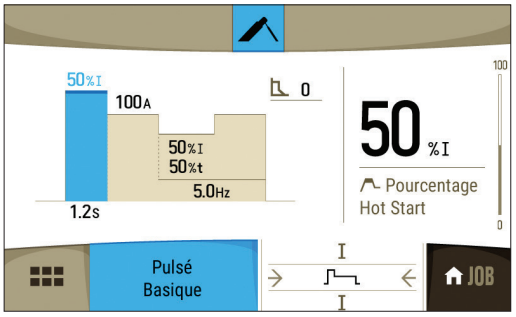


Instellingen	Omschrijving	Instellingen	Beschrijving & adviezen
	Percentage Hot Start	0 - 100 %	De Hot Start geeft een zeer hoge stroom-intensiteit tijdens de ontsteking, die voorkomt dat de elektrode aan het werkstuk blijft plakken. De Hot Start wordt geregeld in intensiteit (% van de lasstroom) en in tijd (seconden).
	Duur Hot Start	0 - 2 sec.	
	Lasstroom	10 - 400 A	De ingestelde lasstroom is afhankelijk van het gekozen type elektrode (zie de verpakking van de elektroden).
	Arc Force	-10 > +10%	De Arc Force geeft een zeer hoge intensiteit wanneer de elektrode of de druppel het smeltbad raakt, om zo plakken te voorkomen.

• MMA Pulse

Deze lasmodule is geschikt voor toepassingen tijdens het verticaal opgaand lassen (PF). Met de puls-module kan een koud smeltbad behouden worden, dat voor een goede materiaaloverdracht zorgt. Zonder puls vereist het verticaal opgaand lassen een «dennenboom» beweging, anders gezegd 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 grotere controle tijdens het verticaal lassen.

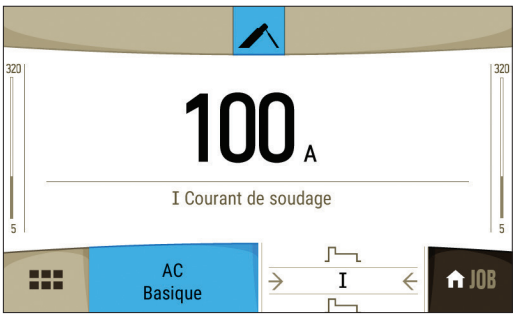


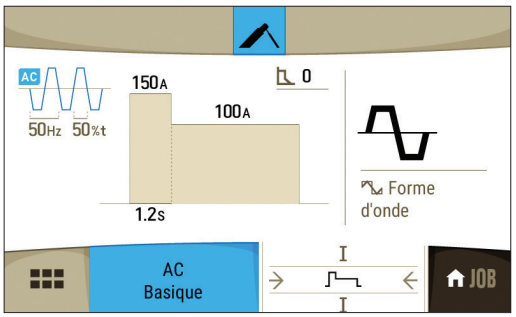


Instellingen	Omschrijving	Instellingen	Beschrijving & adviezen
	Percentage Hot Start	0 - 100 %	De Hot Start geeft een zeer hoge stroom-intensiteit tijdens de ontsteking, die voorkomt dat de elektrode aan het werkstuk blijft plakken. De Hot Start wordt geregeld in intensiteit (% van de lasstroom) en in tijd (seconden).
	Duur Hot Start	0 - 2 sec.	
	Lasstroom	10 - 400 A	De ingestelde lasstroom is afhankelijk van het gekozen type elektrode (zie de verpakking van de elektroden).
	Koude stroom	20 - 80%	Tweede lasstroom, genaamd «koude stoom».
	Puls frequentie	0.4 - 20 Hz	PULS frequentie van de PULS module (Hz).
	Arc Force	-10 > +10%	De Arc Force geeft een zeer hoge intensiteit wanneer de elektrode of de druppel het smeltbad raakt, om zo plakken te voorkomen.

• MMA AC

De MMA AC 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 pulsfrequentie is vastgelegd op 50Hz. De gebruiker moet controleren of de beklede elektrode geschikt is voor gebruik bij wisselstroom.





Instellingen	Omschrijving	Instellingen	Beschrijving & adviezen
	Percentage Hot Start	0 - 100 %	De Hot Start geeft een zeer hoge stroom-intensiteit tijdens de ontsteking, die voorkomt dat de elektrode aan het werkstuk blijft plakken. De Hot Start wordt geregeld in intensiteit (% van de lasstroom) en in tijd (seconden).
t	Duur Hot Start	0 - 2 sec.	
I	Lasstroom	10 - 400 A	De ingestelde lasstroom is afhankelijk van het gekozen type elektrode (zie de verpakking van de elektroden).
	Arc Force	-10 > +10%	De Arc Force geeft een zeer hoge intensiteit wanneer de elektrode of de druppel het smeltbad raakt, om zo plakken te voorkomen.
	Wavevorm AC		Wavevorm in AC. De trapeziumvorm heeft de voorkeur.
	Las Frequentie	15 - 150 Hz	Frequentie van de ompoling lassen - voorbewerken
t	Percentage voorbewerken	20 - 80%	Percentage van de lasperiode gewijd aan het voorbewerken (standaard 30-35%)

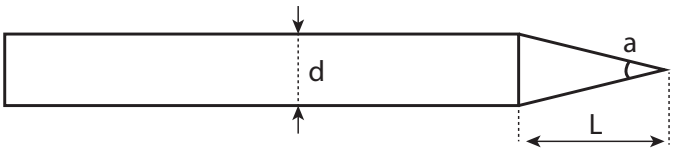
ADVIEZEN INSTELLINGEN
• Zwakke Hot Start voor fijn plaatwerk en intensievere Hot Start voor dikker plaatwerk en moeilijke metalen (vuile of verroeste onderdelen).
• De Arc Force kan handmatig worden ingesteld van -10 tot +10, of een keuze in elektroden is mogelijk (Rutiel, Basisch of Cellulose), wanneer de instellingen hoger wordt dan +10. Zwakke Arc Force, voor rutiele en inox elektroden. Intensieve Arc Force, voor basische, gietijzeren en cellulose elektroden.

LASSEN MET WOLFRAAM ELEKTRODE MET INERT GAS (TIG MODUS)

AANSLUITINGEN EN ADVIEZEN
• Het TIG DC lassen vereist het gebruik van beschermgas (Argon).
• Sluit de massaklem aan op de positieve (+) aansluiting. Sluit de voedingskabel van de toorts aan aan 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.

SLIJPEN VAN DE ELEKTRODE

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



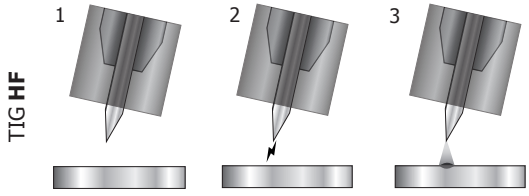
a = Ø 0.5 mm
L = 3 x d voor een zwakke stroom.
L = d voor sterke stroom

KEUZE VAN DE DIAMETER VAN DE ELEKTRODE

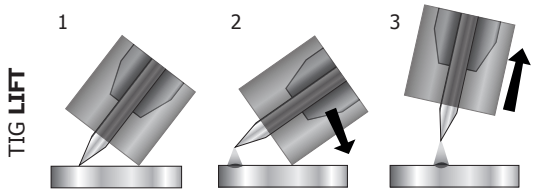
Ø elektrode (mm)	TIG DC		TIG AC	
	Zuivere Wolfraam	Wolfraam met oxyden	Zuivere Wolfraam	Wolfraam met oxyden
1	10 > 75 A	10 > 75 A	15 > 55 A	10 > 70 A
1.6	60 > 150 A	60 > 150 A	45 > 90 A	60 > 125 A
2	75 > 180 A	100 > 200 A	65 > 125 A	85 > 160 A
2.5	130 > 230 A	170 > 250 A	80 > 140 A	120 > 210 A
3.2	160 > 310 A	225 > 330 A	150 > 190 A	150 > 250 A
4	275 > 450 A	350 > 480 A	180 > 260 A	240 > 350 A
	~ 80 A per mm de Ø		~ 60 A per mm de Ø	

KEUZE VAN HET TYPE ONTSTEKING

TIG HF : ontsteken in hoge frequentie zonder dat de Wolfraam elektrode contact maakt met het werkstuk.
TIG LIFT: ontsteking door contact (voor gebruik in omgevingen die gevoelig zijn voor HF storingen)



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- Positioneer de nozzle van de toorts en de punt van de elektrode op het werkstuk en activeer de knop van de toorts.
2- Kantel de toorts totdat er een ruimte van 2-3 mm is tussen de punt van de elektrode en het werkstuk. De boog ontsteekt.
3 - Herplaats de toorts in de normale positie om de lascyclus op te starten.

Het ontstekingsmechanisme en de stabilisatie van de boog zijn geschikt voor handmatig en mechanisch functioneren.

Waarschuwing : het verlengen van de kabel van de toorts of van de retour-kabels, langer dan de lengte die geadviseerd wordt door de fabrikant, verhoogt het risico op elektrische schokken.

Только в «Расширенном» режиме HMI регулируется по времени и напряжению:

Parameter	Aanwijzing	Instelling	Beschrijving en advies
ϟt Duur HF	HF-duur	0-3 s	HF-tijd voor het stoppen
ϟV HF-niveau	HF-spanning	0-+10	Index voor het aanpassen van de spanning van 5kV tot 14 kV

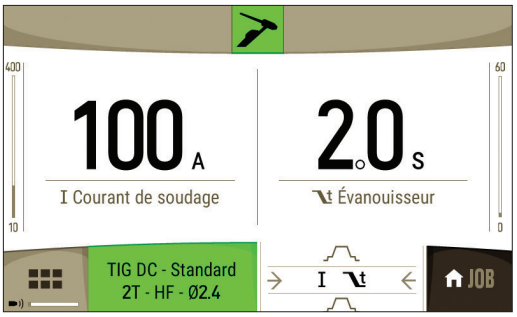
DE INSTELLINGEN VAN DE TIG PROCEDURE

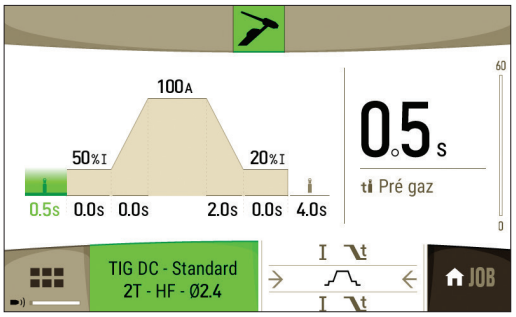
• De TIG DC is geschikt voor ijzerhoudende metalen zoals staal, inox, maar ook voor koper, koperlegeringen en titaan.
• De TIG AC is geschikt voor het lassen van aluminium en aluminiumlegeringen, maar ook voor koper.
• De TIG Synergic werkt niet meer op keuzes van een type stroom DC of AC en het ingeven van instellingen van de lascyclus, maar integreert regels en lassynergiëen gebaseerd op ervaring. Deze module beperkt zich dus tot drie fundamentele instellingen :
- Het type materiaal.
- De dikte van het te lassen materiaal.
- De laspositie.

Instellingen		Omschrijving	Instellingen	TIG DC	TIC AC	TIG Synergic	Advies
	Standaard	Vlakke stroom	-	✓	✓	-	
	Puls	Puls stroom	-	✓	✓	-	
	Fast Pulse	Onhoorbare pulsstroom	-	✓	-	-	
	Spot	Vlak punten	-	✓	✓	-	
	Tack	Gepulseerd punten	-	✓	-	-	
	Multi SPOT	Herhaald vlak punten	-	✓	✓	-	
	Multi TACK	Herhaald gepulseerd punten	-	✓	-	-	
	AC MIX	Stroom afgewisseld AC en DC	-	-	✓	-	
	Type materiaal		Fe, Al, enz.	✓	-	✓	Keuze van het te lassen materiaal
	Diameter van de Wolfraam elektrode		1 - 4 mm	✓	✓	✓	Keuze van de diameter van de elektrode. Hiermee kan het regelen van de stroom tijdens de ontsteking verfijnd worden.
	Type ontsteking		HF - LIFT	✓	✓	✓	Keuze van het type ontsteking. In de ADVANCED-weergavemodus is de HF instelbaar in de tijd [0,01s; 3s] en de spanning is geïndexeerd vanaf [0;+10].
	Module trekker		2T - 4T - 4TLOG	✓	✓	✓	Keuze van de werking van de trekker.
ETIG	Lassen met constante energie		ON - OFF	✓	✓	-	Lasmodule met constante energie, met correctie van booglengte-variaties.

HET TIG DC LASSEN

TIG DC Standaard
De TIG DC Standaard lasprocedure geeft een hoge laskwaliteit op de meeste ijzerhoudende materialen, zoals staal, rvs, maar ook koper en koperlegeringen, titaan..... De verschillende mogelijkheden om stroom en gas te regelen bieden u een perfecte beheersing van uw lasprocedure, vanaf de ontsteking tot de uiteindelijke afkoeling van de.lasnaad.



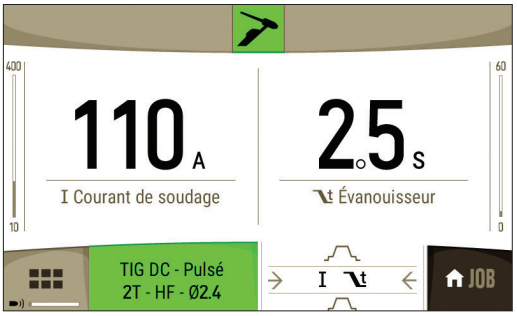


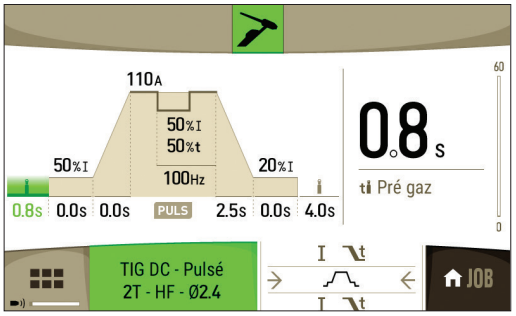
Instellingen	Omschrijving	Instellingen	Beschrijving & adviezen
ti	Pre-Gas	0 - 60 sec.	Duur van het zuiveren van de toorts en het creëren van beschermingsgas voor het opstarten.
A	Hotstart	10 - 200 %	Dit stroomniveau bij het opstarten is de fase voordat het stroom verhoogd wordt.
t	Tijdsduur Hotstart	0 - 10 sec.	
t	Upslope	0 - 60 sec.	Opvoeren van de stroom.
I	Lasstroom	3 - 400 A	Lasstroom.
t	Downslope	0 - 60 sec.	Dalende stroom
A	Stroom onderbreking	10 - 200%	Dit stroomniveau bij het uitdoven is de fase die volgt na het verlagen van de stroom.
t	Tijdsduur onderbreking	0 - 10 sec.	
ti	Post Gas	0 - 60 sec.	Tijdsduur van het in stand houden van de gasbescherming, na het uitschakelen van de lasboog. Beschermt het werkstuk en de elektrode tegen oxidatie.

TIG DC - Pulse

Deze lasmodule met puls-stroom wisselt sterkere lasstroom (I, laspuls) af met zwakkere stroom (I_Koude puls om het werkstuk af te koelen). De pulsmodule wordt gebruikt om de las-stukken samen te voegen met een beperkte stijging van de temperatuur.

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 periode van het signaal is 1/10Hz = 100ms -> iedere 100ms, een puls van 100A en een puls van 50A zullen elkaar afwisselen.





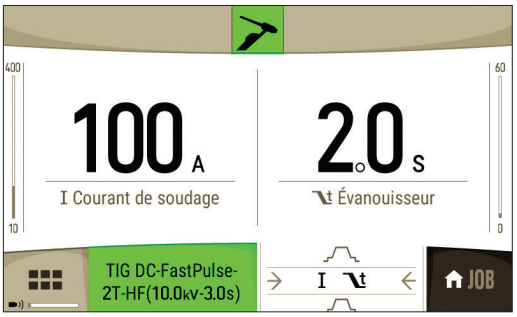
Instellingen	Omschrijving	Instellingen	Beschrijving & adviezen
ti	Pre-Gas	0 - 60 sec.	Duur van het zuiveren van de toorts en het creëren van beschermingsgas voor het opstarten.
A	Hotstart	10 - 200 %	Dit stroomniveau bij het opstarten is de fase voordat het stroom verhoogd wordt.
t	Tijdsduur Hotstart	0 - 10 sec.	
t	Upslope	0 - 60 sec.	Opvoeren van de stroom.
I	Lasstroom	3 - 400 A	Lasstroom.
	Wave-vorm		Wave-vorm tijdens het puls-gedeelte.
A	Koude stroom	20 - 80%	Tweede lasstroom, genaamd «koude stoom»
t	Koude stroom	20 - 80%	Schakelen tijd van de warme puls-stroom (I)
	Puls-frequentie	0.1 - 2500 Hz	Puls-frequentie

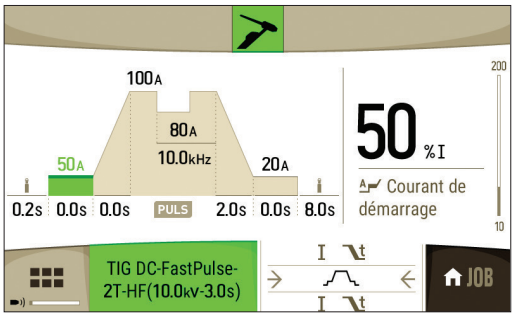
t	Downslope	0 - 60 sec.	Dalende stroom
A	Stroom onderbreking	10 - 200 %	Dit stroomniveau bij het uitdoven is de fase die volgt na het verlagen van de stroom.
t	Tijdsduur onderbreking	0 - 10 sec.	
t	Post Gas	0 - 60 sec.	Tijdsduur van het in stand houden van de gasbescherming, na het uitschakelen van de lasboog. Beschermt het werkstuk en de elektrode tegen oxidatie.

ADVIES INSTELLINGEN : De keuze van de frequentie
- In geval van lassen met handmatig toevoegen van materiaal : F(Hz) gesynchroniseerd met het aanbrengen van materiaal.
- In geval van dun plaatwerk zonder toevoegen van materiaal (< 0.8 mm), F(Hz) > 10Hz
- Lassen in positie : F(Hz) < 100Hz

TIG DC – Fast Pulse

Deze lasmodule, met pulsstroom met zeer hoge frequentie, wisselt intensieve stroom-pulsen (I, las-impuls) af met zwakke stroom-pulsen (I_Koud, puls voor het afkoelen van het onderdeel). Met de Fast Pulse module kunnen de eigenschappen van de vernauwde lasboog van de Pulse module met hoge frequentie behouden worden, maar met geluidsfrequenties die voor de lasser minder onaangenaam en zelfs bijna onhoorbaar zijn.



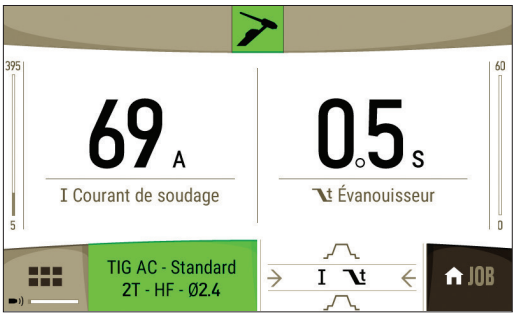


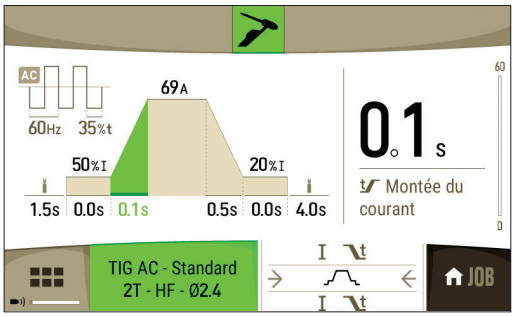
Instellingen	Omschrijving	Instellingen	Beschrijving & adviezen
t	Pre-Gas	0 - 60 sec.	Duur van het zuiveren van de toorts en het creëren van beschermingsgas voor het opstarten.
A	Hotstart	10 - 200 %	Dit stroomniveau bij het opstarten is de fase voordat het stroom verhoogd wordt.
t	Tijdsduur Hotstart	0 - 10 sec.	
t	Upslope	0 - 60 sec.	Opvoeren van de stroom.
I	Lasstroom	3 - 400 A	Lasstroom.
A	Koude stroom	80% - 100 %	Tweede lasstroom, genaamd «koude stoom»
	Puls-frequentie	2.5 - 20 kHz	Puls-frequentie
t	Downslope	0 - 60 sec.	Dalende stroom
A	Stroom onderbreking	10 - 200 %	Dit stroomniveau bij het uitdoven is de fase die volgt na het verlagen van de stroom.
t	Tijdsduur onderbreking	0 - 10 sec.	
t	Post Gas	0 - 60 sec.	Tijdsduur van het in stand houden van de gasbescherming, na het uitschakelen van de lasboog. Beschermt het werkstuk en de elektrode tegen oxidatie.

TIG AC LASSEN

TIG AC - Standaard

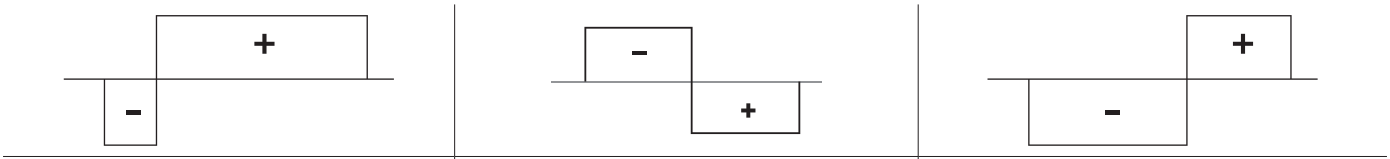
Deze Standaard TIG AC lasmodule is geschikt voor het lassen van aluminium en aluminium-legeringen (Al, AlSi, AlMg, AlMn…). Met wisselstroom kan aluminium geschuurd/geslepen worden.





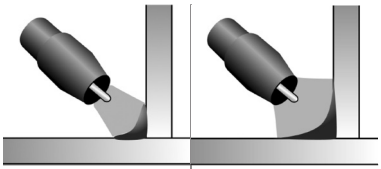
Instellingen	Omschrijving	Instellingen	Beschrijving & adviezen
ti	Pre-Gas	0 - 60 sec.	Duur van het zuiveren van de toorts en het creëren van beschermingsgas voor het opstarten.
A	Hotstart	10 - 200 %	Dit stroomniveau bij het opstarten is de fase voordat het stroom verhoogd wordt.
t	Tijdsduur Hotstart	0 - 10 sec.	
t	Upslope	0 - 60 sec.	Opvoeren van de stroom.
I	Lasstroom	3 - 400 A	Lasstroom.
t	Downslope	0 - 60 sec.	Dalende stroom
A	Stroom onderbreking	10 - 200%	Dit stroomniveau bij het uitdoven is de fase die volgt na het verlagen van de stroom.
t	Tijdsduur onderbreking	0 - 10 sec.	
ti	Post Gas	0 - 60 sec.	Tijdsduur van het in stand houden van de gasbescherming, na het uitschakelen van de lasboog. Beschermt het werkstuk en de elektrode tegen oxidatie.
	Wavevorm AC		Wavevorm in AC
	Lasfrequentie	20 - 300 Hz	Frequentie van de ompoling lassen - voorbewerken
t	Percentage voorbewerken	10 - 200 %	Percentage van de lasperiode gewijd aan het voorbewerken (standaard 30-35%)

De Balans (%T_AC) :
Tijdens de positieve golf wordt de oxidatie verbroken. 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 twee te wijzigen wordt of het voorbewerken/slijpen, of de inbranding bevorderd (de standaard afstelling is 30%).



20 % : Max. inbranding. | 50% | 60 % : Max. schuren/slijpen.

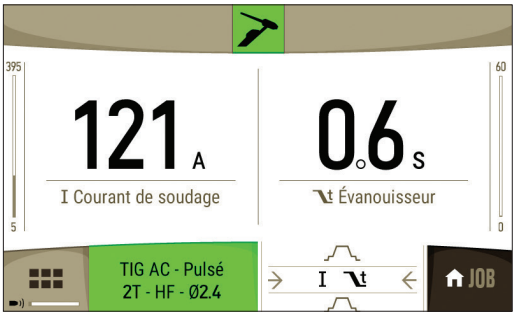
De frequentie (Hz AC) :
De frequentie maakt het mogelijk de boogconcentratie bij te stellen. Hoe hoger de concentratie van de boog moet zijn, hoe hoger ook de frequentie moet zijn. Wanneer de frequentie daalt, zal de boog breder worden.

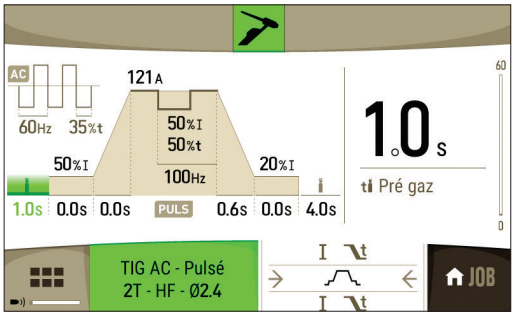


Hoog | Laag

TIG AC - Puls
Deze lasmodule met puls-stroom schakelt tussen sterke lasstroom (I, lasimpuls) en zwakkere pulsstroom (I_Koud, impulsen om het werkstuk af te koelen). De pulsmodule wordt gebruikt om de las-stukken samen te voegen met een beperkte stijging van de temperatuur.

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 2Hz, de duur van het signaal is 1/2Hz = 500ms -> iedere 250ms wisselen een puls van 100A en één van 50A af.

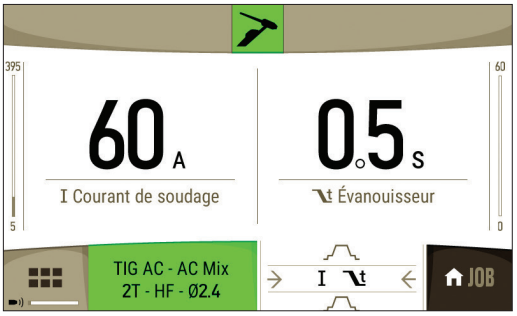


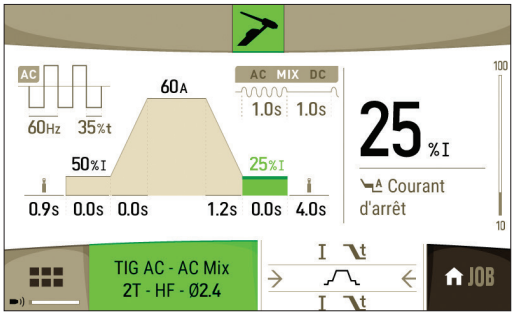


Instellingen	Omschrijving	Instellingen	Beschrijving & adviezen
	Pre-Gas	0 - 60 sec.	Duur van het zuiveren van de toorts en het creëren van beschermingsgas voor het opstarten.
	Hotstart	10 - 200%	Dit stroomniveau bij het opstarten is de fase voordat het stroom verhoogd wordt.
	Tijdsduur Hotstart	0 - 10 sec.	
	Upslope	0 - 60 sec.	Opvoeren van de stroom.
	Lasstroom	3 - 400A	Lasstroom.
	Wave-vorm		Wave-vorm tijdens het puls-gedeelte.
	Koude stroom	20 - 80%	Tweede lasstroom, genaamd «koude stoom»
	Koude stroom	20 - 80%	Schakelen tijd van de warme puls-stroom (I)
	Puls Frequentie	0.1 - 2500 Hz	Puls-frequentie
	Downslope	0 - 60 sec.	Dalende stroom
	Stroom onderbreking	10 - 200%	Dit stroomniveau bij het uitdoven is de fase die volgt na het verlagen van de stroom.
	Tijdsduur onderbreking	0 - 10 sec.	
	Post Gas	0 - 60 sec.	Tijdsduur van het in stand houden van de gasbescherming, na het uitschakelen van de lasboog. Beschermt het werkstuk en de elektrode tegen oxidatie.
	Wavevorm AC		Wavevorm in AC
	Las Frequentie	20 - 300 Hz	Frequentie van de ompoling lassen - voorbewerken
	Percentage voorbewerken	20 - 60%	Percentage van de lasperiode gewijd aan het voorbewerken (standaard 30-35%)

TIG AC - MIX

Deze lasmodule in wisselstroom wordt gebruikt voor het lassen van dikker plaatwerk van aluminium en aluminium legeringen. 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 geeft minder schuurwerk, het is dus noodzakelijk om te werken op schone oppervlaktes.





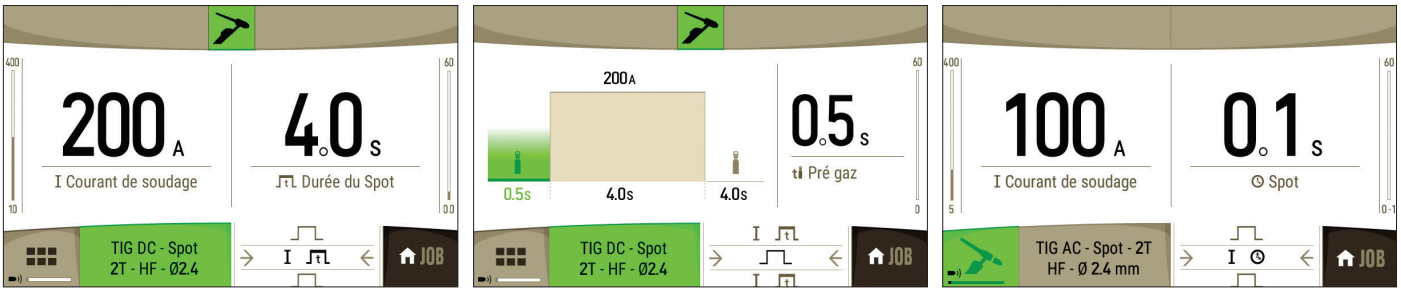
Instellingen	Omschrijving	Instellingen	Beschrijving & adviezen
	Pre-Gas	0 - 60 sec.	Duur van het zuiveren van de toorts en het creëren van beschermingsgas voor het opstarten.
	Hotstart	10 - 200 %	Dit stroomniveau bij het opstarten is de fase voordat het stroom verhoogd wordt.
	Tijdsduur Hotstart	0 - 10 sec.	
	Upslope	0 - 60 sec.	Opvoeren van de stroom.
	Lasstroom	3 - 400 A	Lasstroom.
	Downslope	0 - 60 sec.	Dalende stroom
	Stroom onderbreking	10 - 200 %	Dit stroomniveau bij het uitdoven is de fase die volgt na het verlagen van de stroom.
	Tijdsduur onderbreking	0 - 10 sec.	
	Post Gas	0 - 60 sec.	Tijdsduur van het in stand houden van de gasbescherming, na het uitschakelen van de lasboog. Beschermt het werkstuk en de elektrode tegen oxidatie.

	Wavevorm AC		Wavevorm in AC
	Las Frequentie	20 - 300 Hz	Frequentie van de ompoling lassen - voorbewerken
	Percentage voorbewerken	20 - 60 %	Percentage van de lasperiode gewijd aan het voorbewerken (standaard 30-35%)
AC	Tijdsduur AC	0 - 10 sec.	Duur lassen in TIG AC
DC	Tijdsduur DC	0 - 10 sec.	Duur lassen in TIG DC

PUNTEN TIG DC OF AC

SPOT (TIG DC OF AC)

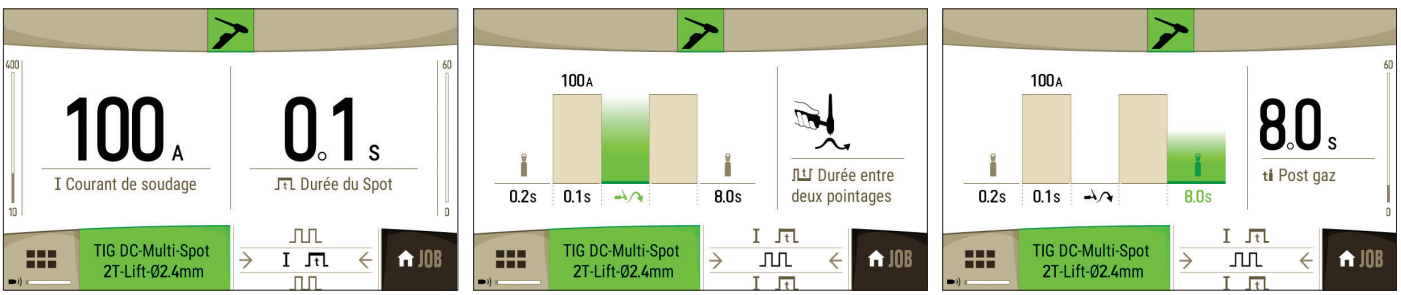
Met deze lasmodule kunnen onderdelen voor het lassen vooraf geassembleerd worden. Het punten kan handmatig, per trekker of getemporiseerd gebeuren, in een vooraf gedefinieerde ritme. Deze punt-tijd zorgt voor een betere reproduceerbaarheid en het realiseren van niet-geoxideerde punten (toegankelijk in het geavanceerde menu).



Instellingen	Omschrijving	Instellingen	Beschrijving & adviezen	
	Pre-Gas	0 - 60 sec.	Duur van het zuiveren van de toorts en het creëren van beschermingsgas voor het opstarten.	
I	Lasstroom	3 - 400 A	Lasstroom.	
	Spot	, 0 - 60 sec.	Handmatig of een vooraf bepaalde tijd.	
	Post Gas	0 - 60 sec.	Tijdsduur van het in stand houden van de gasbescherming, na het uitschakelen van de lasboog. Beschermt het werkstuk en de elektrode tegen oxidatie.	
	Wavevorm AC		Wavevorm in AC	ENKEL AC
	Las Frequentie	20 - 300 Hz	Frequentie van de ompoling lassen - voorbewerken	
	Percentage voorbewerken	20 - 60%	Percentage van de lasperiode gewijd aan het voorbewerken (standaard 30-35%)	

MULTI SPOT (TIG DC OF AC)

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

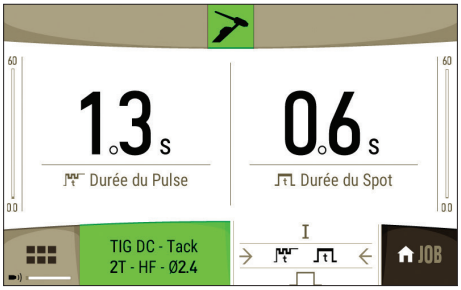


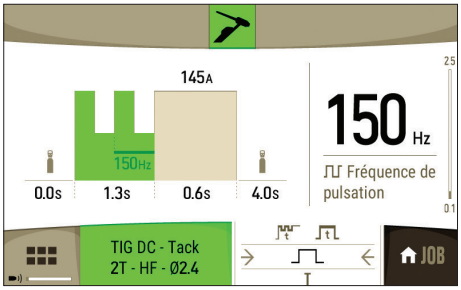
Instellingen	Omschrijving	Instellingen	Beschrijving & adviezen
	Pre-Gas	0 - 60 sec.	Duur van het zuiveren van de toorts en het creëren van beschermingsgas voor het opstarten.
I	Lasstroom	3 - 400 A	Lasstroom.
	Spot	, 0 - 60 sec.	Handmatig of een vooraf bepaalde tijd.
	Post Gas	0 - 60 sec.	Tijdsduur van het in stand houden van de gasbescherming, na het uitschakelen van de lasboog. Beschermt het werkstuk en de elektrode tegen oxidatie.

	Duur tussen 2 punten	0.1 - 20 sec.	Duur tussen het einde van een punt (buiten Post Gas) en het hernemen van een nieuw punt (inclusief Pre Gas).	
	Wavevorm AC		Wavevorm in AC	ENKEL AC
	Las Frequentie	20 - 300 Hz	Frequentie van de ompoling lassen - voorbewerken	
	Percentage voorbewerken	20 - 60%	Percentage van de lasperiode gewijd aan het voorbewerken (standaard 30-35%)	

TACK (TIG DC)

Met deze lasmodule kunnen ook onderdelen voorafgaand aan het lassen geassembleerd worden, maar in twee fasen : een eerste fase in DC puls, met een geconcentreerde boog voor betere inbranding, gevolgd door een tweede in DC standaard, die de boog en dus het smeltbad verbreedt om het punt te realiseren.
De instelbare tijdsduur van de 2 punt-fases zorgt voor een betere reproduceerbaarheid, en voor het realiseren van niet geoxideerde punten.

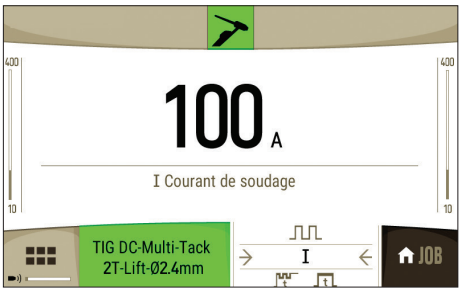


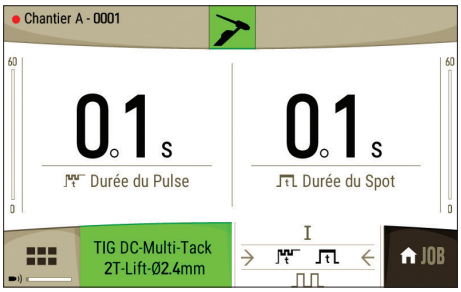


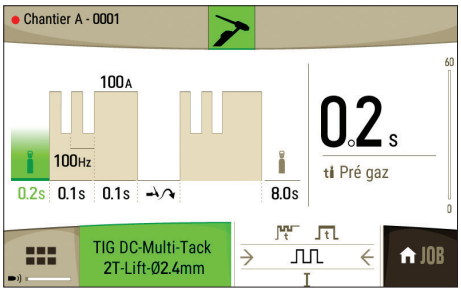
Instellingen	Omschrijving	Instellingen	Beschrijving & adviezen
	Pre-Gas	0 - 60 sec.	Duur van het zuiveren van de toorts en het creëren van beschermingsgas voor het opstarten.
	Lasstroom	3 - 400 A	Lasstroom.
	Duur van de Puls	, 0 - 60 sec.	Fase pulsen : handmatig of een vooraf bepaalde tijdsduur
	Puls Frequentie	0.1 - 2500 Hz	Puls-frequentie
	Duur zonder puls	, 0 - 60 sec.	Fase vlakke stroom : handmatig of een vooraf bepaalde tijdsduur
	Post Gas	0 - 60 sec.	Tijdsduur van het in stand houden van de gasbescherming, na het uitschakelen van de lasboog. Beschermt het werkstuk en de elektrode tegen oxidatie.

MULTI TACK (TIG DC)

Dit is dezelfde module als de TIG DC TACK, maar zolang de gebruiker de trekker ingedrukt houdt worden gedefinieerde punten en pauzes afgewisseld.





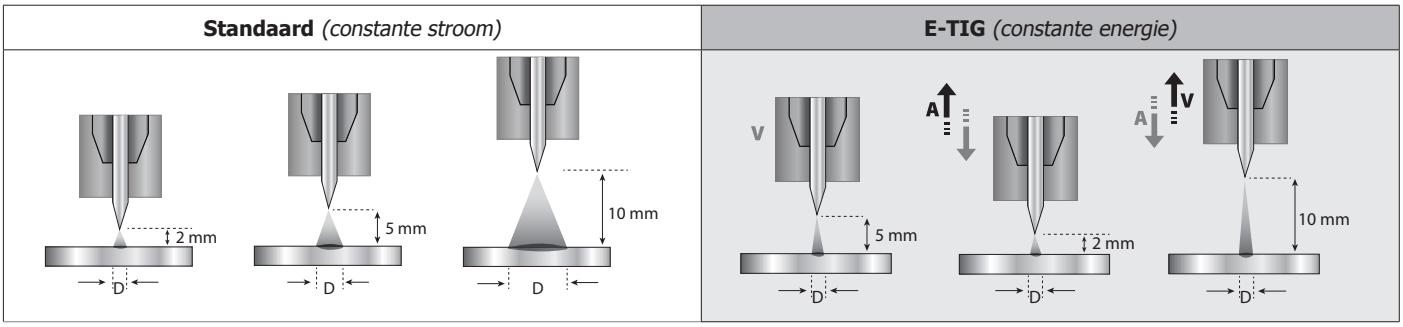


Instellingen	Omschrijving	Instellingen	Beschrijving & adviezen
	Pre-Gas	0 - 60 sec.	Duur van het zuiveren van de toorts en het creëren van beschermingsgas voor het opstarten.
	Lasstroom	3 - 400 A	Lasstroom.
	Duur van de Puls	, 0 - 60 sec.	Fase pulsen : handmatig of een vooraf bepaalde tijdsduur
	Puls Frequentie	0.1 - 2500 Hz	Puls-frequentie
	Duur zonder puls	, 0 - 60 sec.	Fase vlakke stroom : handmatig of een vooraf bepaalde tijdsduur
	Post Gas	0 - 60 sec.	Tijdsduur van het in stand houden van de gasbescherming, na het uitschakelen van de lasboog. Beschermt het werkstuk en de elektrode tegen oxidatie.

ti	Duur tussen 2 punten	0.1 - 20 sec.	Duur tussen het einde van een punt (buiten Post Gas) en het hernemen van een nieuw punt (inclusief Pre Gas).

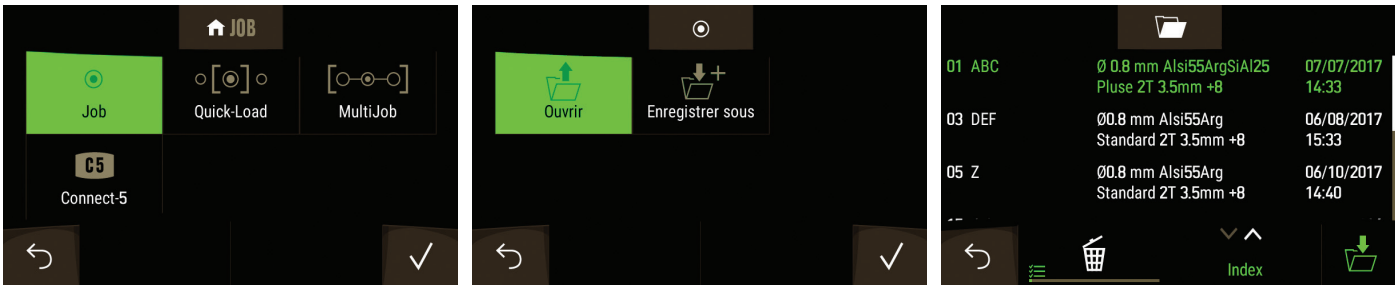
Lassen in de E.TIG module

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



OPSLAAN EN OPROEPEN VAN JOBS

De gebruikte 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 100 JOBS per lasprocedure, het opslaan betreft :
- De hoofd-instelling,
- De secondaire instelling (MMA, TIG),
- De sub-procedures en het gebruik van de knoppen.



MODULE JOB

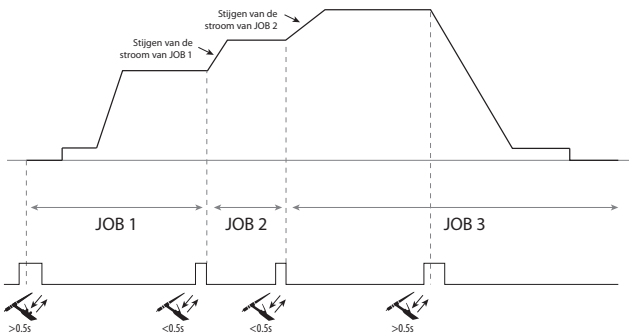
Met deze module JOB kunnen JOBS gecreëerd, opgeslagen, opgeroepen en verwijderd worden.

QUICK LOAD – Oproepen van JOBS met de trekker buiten het lassen.

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 JOBS die eerder gecreëerd waren, kunnen JOBS opgeroepen worden met een korte druk op de trekker. Alle trekker modules (2T/4T/4Tlog) en lasmodules (SPOT/STD/PLS) zijn mogelijk.

MULTIJOB – Oproepen van de JOBS met 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 tijdens het lassen de JOBS van de opgeroepen lijst met een korte druk op de knoppen van de toorts 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.
De JOBS worden steeds opnieuw getoond : wanneer de laatste JOB van de lijst is bereikt, zal JOB N°1 weer verschijnen.

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

C5

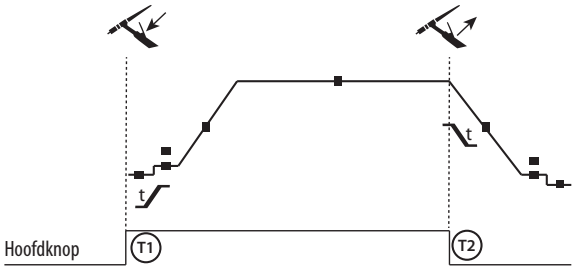
Vanuit een lijst C5 van 5 reeds gecreëerde JOBS is het mogelijk via deze module met een afstandsbediening JOBS op te roepen via een PLC (zie notitie op de internet site - https://goo.gl/i146Ma).

GESCHIKTE TOORTSEN EN GEBRUIK VAN DE TREKKERS

Hendel	Dubbele Knoppen	Dubbele Knoppen + Draaiknop
✓	✓	✓

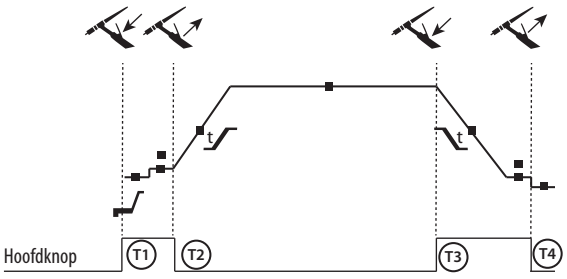
Op de toorts met 1 knop **L** heet de knop «hoofd-knop».
Op de toorts met 2 knoppen **DB** is de eerste knop de «hoofd-knop» en de tweede knop de «secondiare knop».

2T MODULE



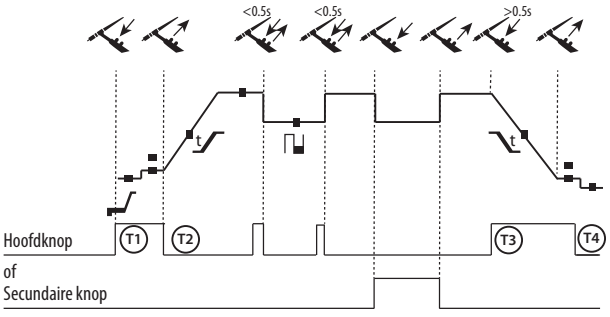
T1 - De hoofd-knop is ingedrukt, de lascyclus start (Pregas, I_Start, UpSlope en lassen).
T2 - De hoofd-knop wordt losgelaten, de lascyclus wordt gestopt (DownSlope, I_Stop, Postgas).
Op de toorts met 2 knoppen, en alleen in 2T, wordt de secundaire knop beschouwd als de hoofd-knop.

4T MODUS



T1 - De hoofd-knop is ingedrukt, de cyclus start vanuit Pregas en stopt in de fase I_Start.
T2 - De hoofd-knop wordt losgelaten, de cyclus gaat over in UpSlope en in lassen.
T3 - De hoofd-knop is ingedrukt, de cyclus gaat over in Downslope en stopt in de fase I_Stop.
T4 - De hoofd-knop wordt losgelaten, de cyclus eindigt met Postgas.
Nb : voor de toortsen, dubbele knoppen en dubbele knop + draaiknop
=> knop « hoog/lasstroom » en actieve draaiknoppen
« onderste » knop niet actief.

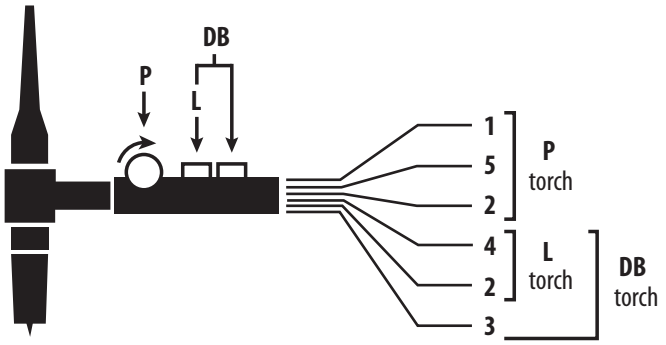
4T log MODULE

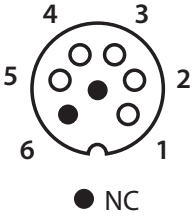


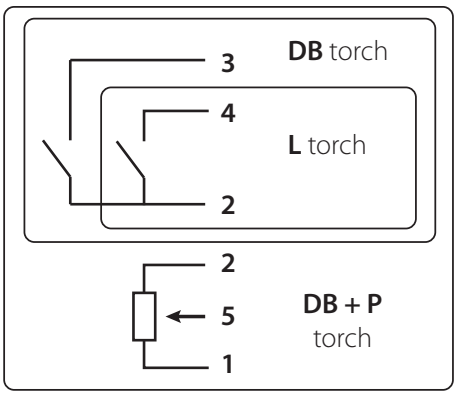
T1 - De hoofd-knop is ingedrukt, de cyclus start vanuit Pregas en stopt in de fase I_Start.
T2 - De hoofd-knop wordt losgelaten, de cyclus gaat over in UpSlope en in lassen.
LOG : deze module wordt gebruikt tijdens de lasfase :
- een korte druk op de hoofd-knop (<0.5s), de stroom schakelt over van I lasstroom naar I koud en vice versa.
- De secondaire knop wordt ingedrukt gehouden, de stroom schakelt van I lassen naar I koud
- De secondaire knop wordt losgelaten, de stroom schakelt over van I koud naar I lassen
T3 - Met een langere druk op de hoofdknop (>0.5s) gaat de cyclus over tot Down Slope en stopt in de fase I_Stop.
T4 - De hoofd-knop wordt losgelaten, de cyclus eindigt met Postgas.

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

CONNECTOR BESTURING TREKKER







Schema voor het aansluiten van de toorts SRL18.

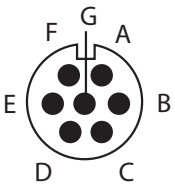
Elektrisch schema, afhankelijk van het type toorts.

Types toorts			Aanduiding draad	Pin bijbehorende aansluiting
Toorts met dubbele knop + draaiknop	Toorts met dubbele knop	Toorts met hendel	Algemeen/Massa	2 (groen)
			Knop 1	4 (wit)
			Knop 2	3 (bruin)
			Algemeen/Massa van de potentiometer	2 (grijs)
			10 V	1 (geel)
			Cursor	5 (roze)

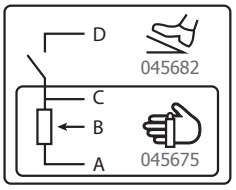
AFSTANDSBEDIENING

De analoge afstandsbediening functioneert in de procedures TIG en MMA.

art. code 045699



Buitenaanzicht



Elektrische schema's overeenkomstig de afstandsbediening.

Aansluiting :
1 - Sluit de afstandsbediening aan op de voorzijde van de lasstroombron.
2- De IHM detecteert de aanwezigheid van een afstandsbediening en stelt een aantal keuzes voor, die met behulp van de draaiknop geselecteerd kunnen worden.

Aansluitingen
Het apparaat is uitgerust met een vrouwelijke aansluiting voor bediening op afstand.
Met de specifieke 7-punt stekker (optioneel, art. code 045699) kunnen verschillende types afstandsbediening aangesloten worden. Volg het hieronderstaande schema voor de bekabeling.

TYPE AFSTANDSBEDIENING			Aanduiding draad	Pin bijbehorende aansluiting
CONNECT-5	Pedaal	Handmatige afstandsbediening	10 V	A
			Cursor	B
			Algemeen/Massa	C
			Switch/Schakelaar	D
			AUTO-DETECT	E
			ARC ON	F
			REG I	G

Werking :

• Handmatige afstandsbediening (optioneel art. code 045675) :
Met de handmatige afstandsbediening kan de stroom gevarieerd worden, tussen 50% en 100% ten opzichte van de ingegeven waarde. In deze configuratie zijn alle modules en functies van de stroombron toegankelijk en instelbaar.

• Pedaal (optioneel art. code 045682) :
Met de pedaal kan de stroom gevarieerd worden van het minimum niveau tot 100% ten opzichte van de ingegeven waarde. Bij TIG-lassen functioneert de lasstroombron alleen in de 2T-modus. Het opvoeren en afzwakken van de stroom wordt niet meer geregeld door de lasstroombron (functies op non-actief) maar door de gebruiker via het pedaal.

Met de digitale afstandsbediening kan een IHM of een TIG draadaanvoersysteem aangesloten worden.

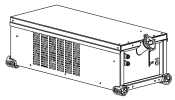
VENTILATIE

Om geluidshinder, elektriciteitsverbruik en het opnemen van stof te verminderen heeft de generator een ingebouwd gecontroleerd ventilatiesysteem. De rotatiesnelheid van de ventilatoren wordt bepaald door de temperatuur en het gebruik van het apparaat.

ENERGIE MODULE

Deze module, ontwikkeld voor het lassen met energetische controle ingekaderd door een LMB, biedt, naast de energetische weergave van de lasnaad na het lassen, de mogelijkheid om het volgende in te stellen :
- 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 de getoonde energie-berekening wordt deze coëfficiënt meegenomen.
- De lengte van de lasrups (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).

KOELGROEP

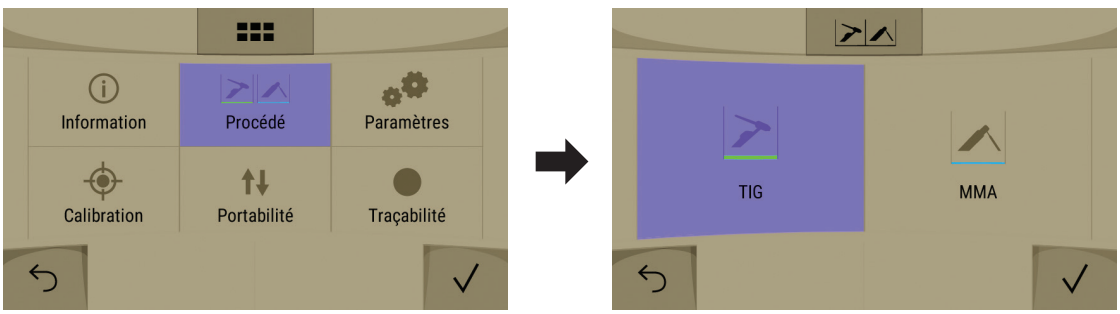
 WCU1kW_C	P 1L/min = 1000 W Capaciteit = 5 L U1 = 400 V +/- 15%	De koelgroep wordt bestuurd in 400 V +/-15%.

De koelgroep wordt automatisch door het apparaat gedetecteerd. In het scherm « Instelling Product » en het Menu Instellingen : de koelgroep kan geblokkeerd worden.
De door de koelgroep gegenereerde beveiligingen om de toorts en de gebruiker te beveiligen zijn :
• Het minimum koelvloeistof niveau
• Minimum koelvloeistof niveau dat in de toorts circuleert.
• Thermische beveiliging van de koelvloeistof.

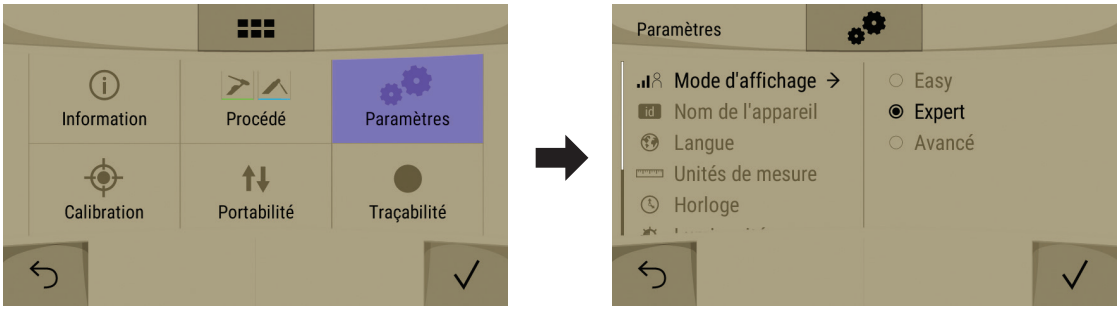
U moet zich ervan verzekeren dat de koelgroep uitgeschakeld is, voordat u slangen van de ingang en de uitgang van de toorts afkoppelt.
De koelvloeistof is schadelijk en irriteert de ogen, de slijmvliezen en de huid. Deze hete vloeistof kan brandwonden veroorzaken.

INSTELLINGEN APPARAAT

INFORMATIE
Dit menu geeft toegang tot de versienummers van de kaarten en de software.



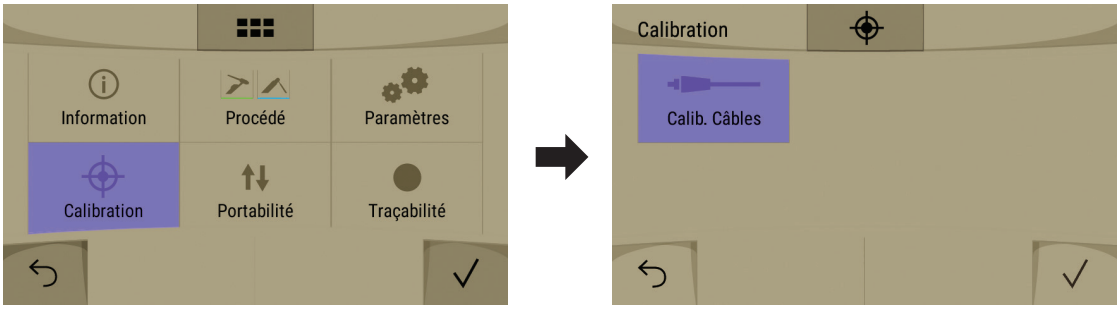
Dit menu geeft de mogelijkheid de lasprocedure te kiezen : TIG of MMA



INSTELLINGEN

Met dit menu kan geregeld worden :

	De weergave module geeft toegang tot meer of minder instellingen en lasconfiguraties. - Easy : weergave en functionaliteit gereduceerd (voor de procedures MMA, TIG DC of AC Standaard en Spot). - Expert : complete weergave in alle procedures.
id	De naam van het apparaat en de mogelijkheid om het te personaliseren.
	Mogelijk in de talen : FR, UK, ...
	Meeteenheden : Internationaal (SI) of Imperiaal (USA).
	Benoeming materialen : EN (Europeaan) of AWS (USA) Voorbeeld: Fe (EN) -> Steel (AWS), CrNi 308 (EN) -> ER 308L (AWS)
	Uur en formaat.
	Helderheid van het scherm
	De koelgroep (AUTO / ON / OFF) en de functie ZUIVEREN van de koelgroep : - AUTO : activeren bij het lassen en deactiveren van de koelgroep 10 minuten na het beëindigen van het lassen. - ON : de koelgroep wordt permanent bestuurd. - OFF : de groep is gedeactiveerd. - Zuiveren : functie toegewijd aan het zuiveren van de koelgroep of het vullen van de kabels, de beveiligingen zijn dan geblokkeerd.
	Reset apparaat (Gedeeltelijk / Totaal) : - Gedeeltelijk (standaard waarde van de lascyclus). - Totaal (fabrieksinstelling)

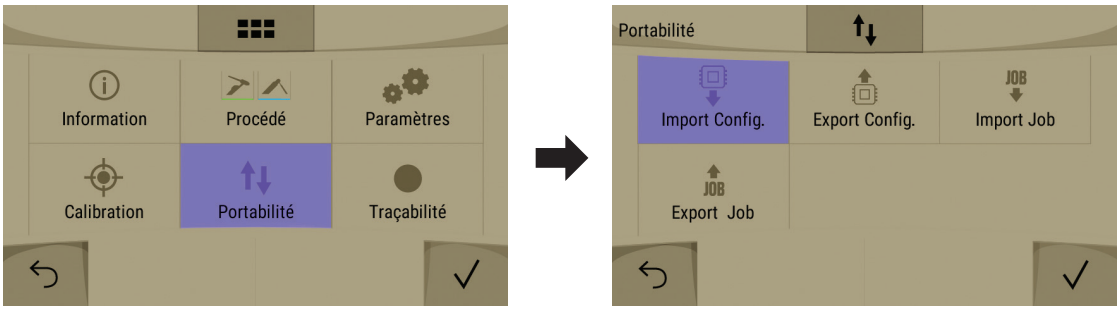


KALIBREREN

Module voor het kalibreren van lasaccessoires zoals toortsen, kabels + elektrode-houders en kabels + massaklemmen. Het doel van de kalibratie is het compenseren van de lengte van de accessoires. De getoonde spanningsmeting wordt bijgesteld en de energie-berekening wordt verfijnd. Wanneer de procedure gelanceerd wordt, wordt deze uitgelegd aan de hand van een animatiefilmpje op het scherm.

PORTABILITY

Functie waarmee de lasconfiguratie van het apparaat kan worden opgeslaan.
Dankzij de PORTABILITY functie kan een opgeslagen configuratie ook op een ander apparaat gebruikt worden.



Import Config. : het importeren van een USB stick van één of meerdere « USER » configuraties en JOBS.

Export Config : het exporteren op een USB-stick van een in gebruik zijnde « USER » configuratie en JOBS.

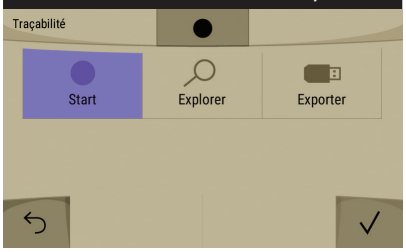
Import JOB : importeren van aanwezige JOBS onder het repertoire USB\Portability van een USB stick.

Export JOB : exporteren van JOBS op een USB stick volgens de procedures in een USB\Portability repertoire.

TRACEABILITY

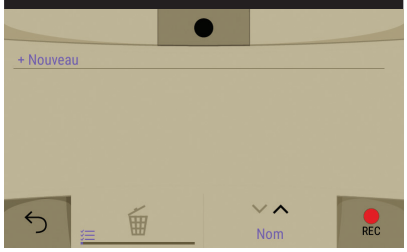
Met deze besturing kunnen alle stappen van een lasoperatie tijdens een industriële productie, rups na rups, worden getraceerd en geregistreerd. Dankzij deze kwalitatieve benadering kan er een analyse en een evaluatie van de kwaliteit van het laswerk gerealiseerd worden, en is het mogelijk een rapport en documentatie van de opgeslagen las-instellingen te maken. Deze functionaliteit maakt een nauwkeurige en snelle verzameling en opslag van de gevraagde gegevens volgens EN ISO 3834 mogelijk. Deze gegevens kunnen weer worden opgehaald via een USB stick.

1- Het creëren van traceability



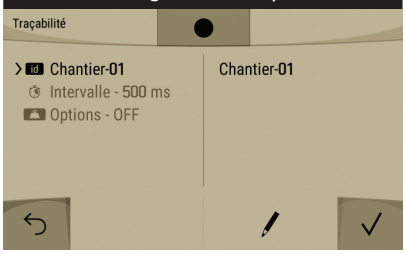
Kies «START»

2- Creatie van een lasklus



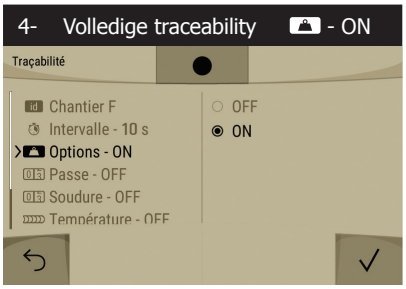
Kies «REC»

3- Eenvoudige traceability - OFF



id Naam van de lasklus
Meetinterval :
- Hold : Geen registratie van de waarden Stroom/Spanning.
- 250 ms, 500 ms, enz. : Registratie van de waarden Stroom/Spanning bijvoorbeeld iedere X milliseconden of seconden.

4- Volledige traceability - ON



Passage (ON/OFF)
Las (ON/OFF)
Temperatuur (ON/OFF)
Lengte (ON/OFF)

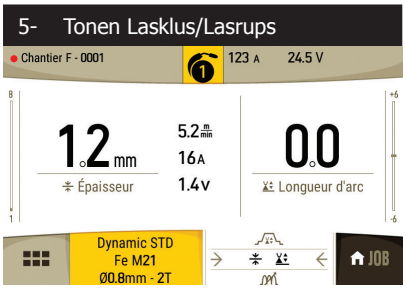
Ter herinnering :

- Een LASRUPS komt overeen met een lascyclus.
- Een PASSAGE komt overeen met het lassen van de gehele omtrek of lengte van het werkstuk.
- De LAS is de voltooide verbinding van twee aan elkaar gelaste stukken. De las bestaat dus uit één of meerdere passages.
- De gehele LASKLUS bestaat uit één of meerdere afgewerkte lassen.

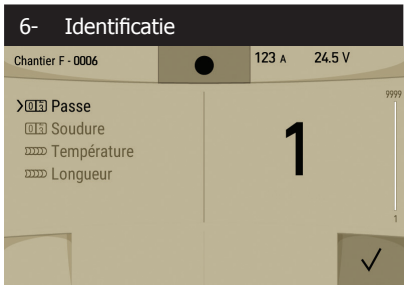
- • Temperatuur* ON : Temperatuur van het te lassen onderdeel aan het begin van de lasrups.
- Lengte* ON : Lengte van de lasrups

de meeteenheden worden getoond volgens de keuze in INSTELLINGEN/Meeteenheden.

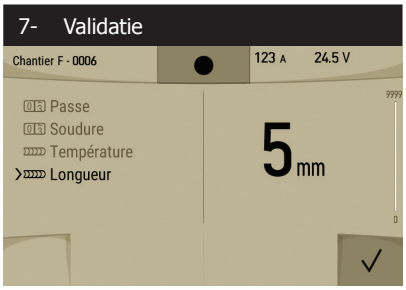
5- Tonen Lasklus/Lasrups



6- Identificatie



7- Validatie

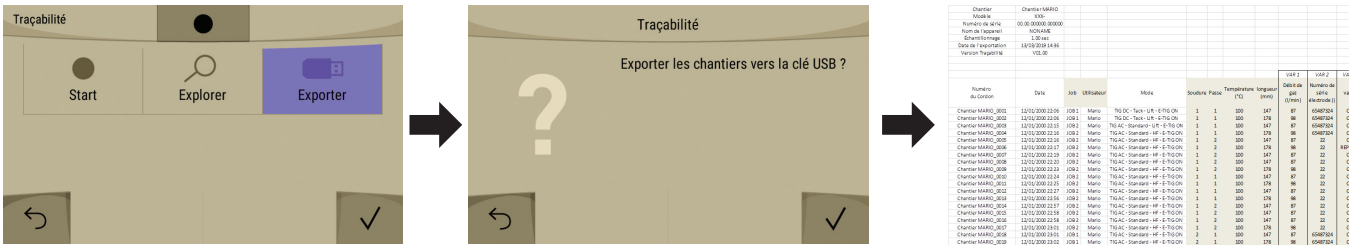


Links bovenaan worden de Naam van de lasklus en het n° van de lasrups getoond.
(Het n° van de lasrups loopt automatisch op en kan niet worden gewijzigd)

Aan het eind van iedere lasrups wordt een identificatiescherm getoond : N° passage, N° Las, Temperatuur van het werkstuk en/of de lengte van de lasrups.

De validatie kan worden gerealiseerd op de IHM of met een druk op de trekker.

De functie «Explorer» geeft toegang tot de lijst van gecreëerde werksessies, en maakt het mogelijk deze te rangschikken of te verwijderen. Het pictogram 🔍 geeft toegang tot de details van iedere sessie en de volgende informatie : de meetfrequentie, het aantal geregistreerde lasnaden, de totale lastijd, de geleverde lasenergie, de configuratie van iedere afzonderlijke lasrups (procedure, datum en tijd, lastijd en U-I van het lassen).



De informatie kan worden overgebracht met behulp van een USB stick.
De gegevens..CSV kunnen worden verwerkt met behulp van een spreadsheet (Microsoft Excel®, Calc OpenOffice®, enz.).

ERROR CODE, AFWIJKINGEN, OORZAKEN, OPLOSSINGEN

Dit materiaal beschikt over een controle systeem bij storingen. In geval van storingen kunnen de volgende error codes worden getoond :

ERROR CODE / SYMPTOMEN	OORZAKEN	OPLOSSINGEN
STORING OVERSPANNING Controleer de elektrische installatie	De netspanning is te hoog.	Laat uw elektrische installatie controleren door een gekwalificeerde persoon. De spanning tussen de 3 fasen moet liggen tussen de 340 Veff en de 460 Veff.
STORING ONDERSPANNING Controleer de elektrische installatie	De netspanning is te hoog.	
STORING FASE Controleer de elektrische installatie	Er mist een fase in de installatie, of er is een fase uit balans	
GENERATOR Thermische beveiliging	- De inschakelduur wordt overschreden. - De lucht-ingangen zijn geblokkeerd.	- Wacht tot het waarschuwingslampje uit is alvorens de laswerkzaamheden te hervatten. - Respecteer de inschakelduur en zorg voor een goede ventilatie. - Het gebruik van een anti-stof filter (optioneel) (art. code 046580) verkleint de inschakelduur.
VENTILATOR Storing ventilator	De ventilator draait niet op de juiste snelheid.	Koppel het apparaat af van de stroomvoorziening, controleer en sluit vervolgens weer aan.
STORING KOELGROEP Geen koelgroep gedetecteerd	Er is geen koelgroep gedetecteerd.	Controleer de aansluitingen tussen de koelgroep en het apparaat.
STORING DEBIET Circuit koelvloeistof geblokkeerd	De hoeveelheid vloeistof die circuleert is kleiner dan het aanbevolen minimum voor watergekoelde toortsen.	Controleer of de koelvloeistof van de toorts correct circuleert.
NIVEAU KOELVLOEISTOF TE LAAG Controleer het niveau van de koelvloeistof	Het niveau ligt onder het minimum	Vul het reservoir van de koelgroep.
KOELGROEP Thermische beveiliging	- De inschakelduur wordt overschreden. - De lucht-ingangen zijn geblokkeerd.	- Wacht tot het waarschuwingslampje uit is alvorens de laswerkzaamheden te hervatten. - Koelgroep ontstoffen met een blazer.

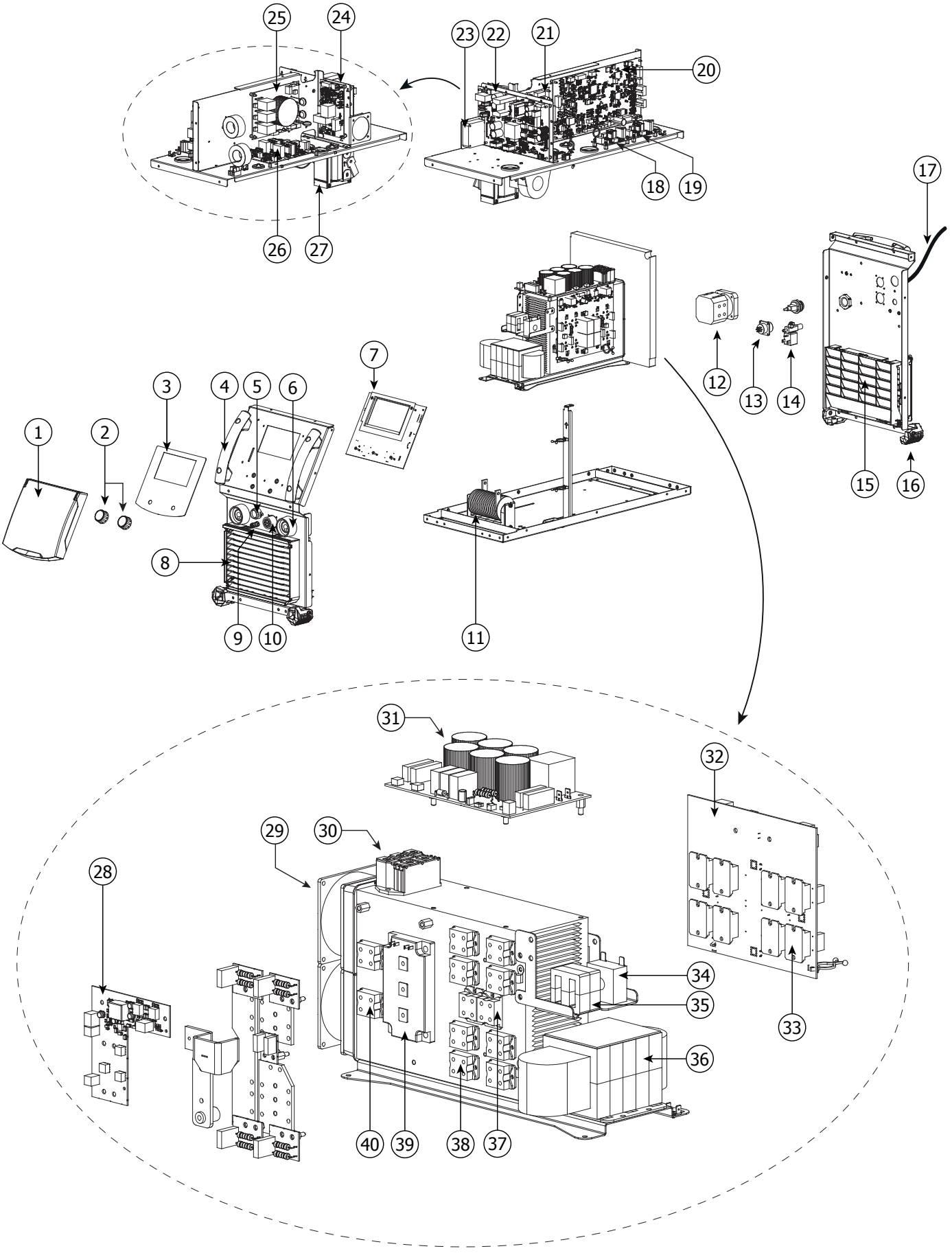
GARANTIE

De garantie dekt alle gebreken en fabricagefouten gedurende twee jaar vanaf de aankoopdatum (onderdelen en arbeidsloon).

De garantie dekt niet :
• Alle overige 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 de gebruiksomgeving (vervuiling, roest, stof).

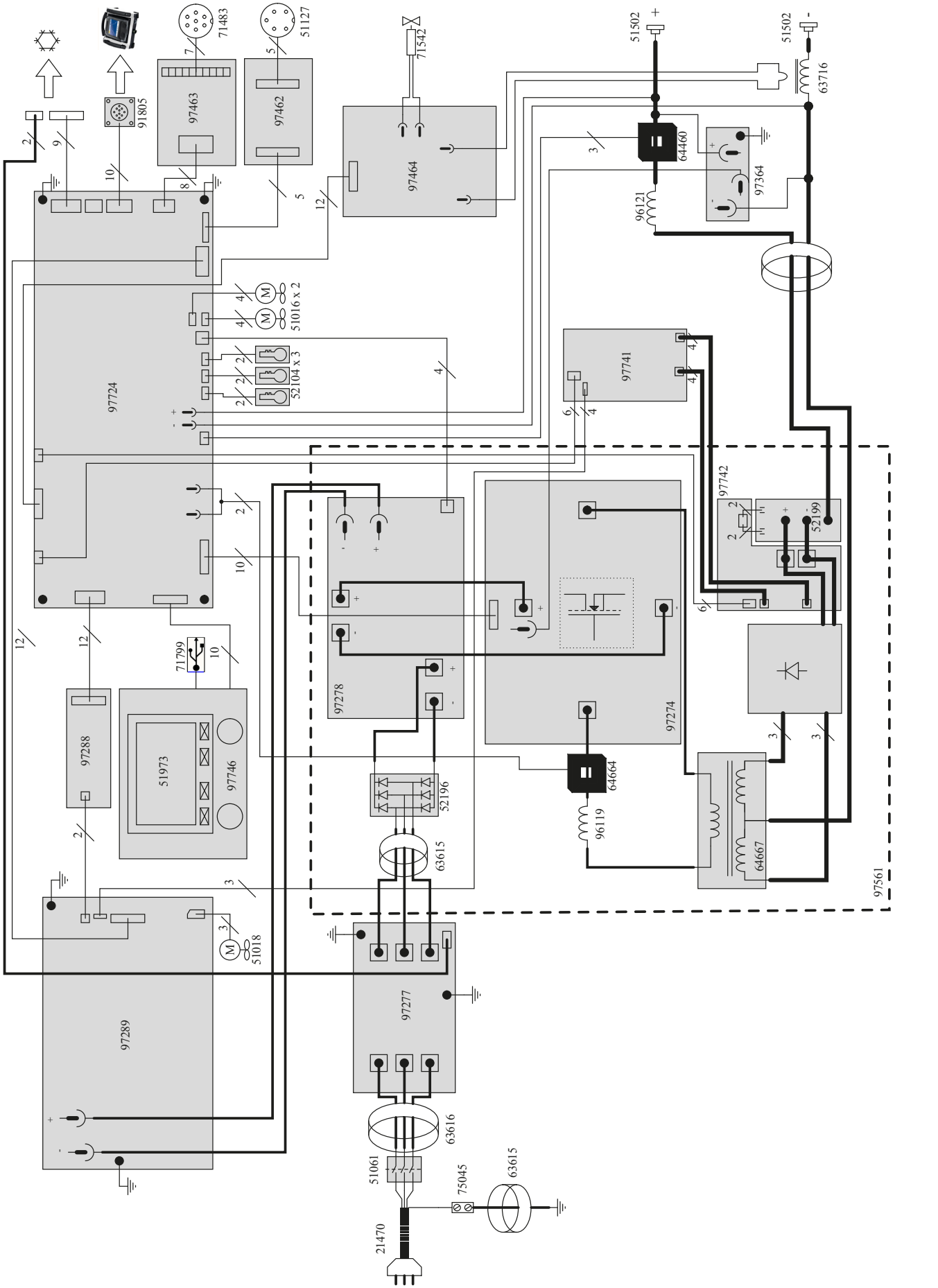
In geval van storing moet het apparaat teruggestuurd worden naar uw distributeur, samen met:
- Een gedateerd aankoopbewijs (betaalbewijs, factuur ...).
- Een beschrijving van de storing.

PIÈCES DE RECHANGE / SPARE PARTS / ERSATZTEILE / PIEZAS DE RECAMBIO / ЗАПЧАСТИ / RESERVE ONDERDELEN / PEZZI DI RICAMBIO



1	Carter plastique / Plastic Crankcase / Kunststoffgehäuse / Пластмассовый кожух / Kunststoffen behuizing	56199
2	Bouton noir 28 mm / Black button 28 mm / Schwarze Taste 28 mm / Черная кнопка 28мм / Zwarte knop 28 mm	73016
3	Clavier / Keypad / Bedienfeld / Панель управления / Bedieningspaneel	51973
4	Poignée / Handle / Handgriff / Ручка / Handvat	56047
5	Faisceau Torche / Torch connection cable / Brenner-Schlauchpaket / Рукав горелки / Kabel toorts	91847
6	Embase Texas OF 95.24 HF Femelle / DINS plate OF 95.24 Female / Texas-Anschlussbuchse OF 95.24 HF / Гнездо Texas OF 95.24 HF типа мама / Texas OF 95.24 HF Vrouwelijk aansluiting	51502
7	Circuit IHM / MMI circuit / Displayplatine / Плата IHM / IHM circuit	97746C
8	Grille de protection extérieure / External protection grill / Äußeres Schutzgitter / Внешняя защитная решетка / Extern bescherm-rooster	56094
9	Coupleur gaz BSP20 / Gas coupler BSP20 / Schutzgaskupplung BSP20 / Соединитель для газа BSP20 / Gas koppeling BSP20	55090
10	Faisceau connectique dévidoir ou IHM déportée / Wire feeder connector or MMI remote interface / Kabel Anschluss Drahtvorschub oder externes Bedienfeld / Кабели для подсоединения подающего устройства или вынесенного интерфейса / Kabel aansluiting aanvoersysteem of IHM	96000
11	Transformateur HF / HF transformer / Trafo HF / Трансформатор ВЧ / Transformator HF	63716
12	Commutateur triphasé / Three phase switch / Dreiphasiger Schalter / Трехфазный коммутатор / Driefasige schakelaar	51061
13	Faisceau CAD / CAD connection cable / CAD Kabelbaum / Соединительный кабель CAD / Kabel CAD	71483
14	Electrovanne / Solenoid valve / Schutzgasmagnetventil / Электроклапан / Magneetventiel	71542
15	Grille de protection intérieure / Internal protection grill / Inneres Schutzgitter / Внутренняя защитная решетка / Binnenste beschermingsrooster	56095
16	Patin / Pad / Gummifuß / Подошва / Beschermkapje	56120
17	Cordon secteur 3P+Terre 4mm² / Power supply cable 3P + Earth 4 mm² / Netzkabel 3 ph. + Schutzleiter 4mm² / Сетевой шнур 3 фазы + Земля 4мм² / Netsnoer 3P+Aarde 4mm²	21470
18	Circuit filtrage bouton / Filter circuit button / Taste Filter Kreislauf / Кнопка фильтрующей схемы / Knop Filter Circuit	97462C
19	Circuit filtrage CAD / Filter circuit CAD / gefilterter Stromkreis CAD / Фильтрующая схема CAD / Filter Circuit CAD	97463C
20	Circuit de contrôle / Control circuit / Steuerkreis / Контрольная плата / Controle circuit	97724C
21	Circuit d'alimentation auxiliaire n°2 / Auxiliary supply circuit n°2 / Hilfsversorgungsschaltung Nr.2 / Вспомогательная плата питания n°2 / Extra voedingscircuit n°2	97288C
22	Circuit d'alimentation auxiliaire n°1 / Auxiliary supply circuit n°1 / Hilfsversorgungsschaltung Nr.1 / Вспомогательная плата питания n°1 / Extra voedingscircuit n°1	97289C
23	Ventilateur 24V (petit) / 24V fan (small) / Lüfter 24V (klein) / Вентилятор 24В (маленький) / Ventilator 24V (klein)	51018
24	Circuit HF / HF circuit / HF-Platine / ВЧ плата / HF Circuit	97464C
25	Circuit CEM / CEM circuit / EMV-Platine / Плата CEM / EMC Circuit	97277C
26	Circuit CAIP / CAIP circuit / CAIP-Platine / Плата CAIP / Circuit CAIP	97741C
27	Self DC / Self DC / Self DC / Дроссель DC / Inductie spoel DC	96121
28	Circuit Onduleur / Inverter circuit / Wechselrichterplatine / Плата преобразователя / Inverter Schakeling	97742
29	Ventilateur 24V / 24V fan / Lüfter 24V / Вентилятор 24В / Ventilator 24V	51016
30	Pont de diode de puissance / Power relay diode bridge / Leistungsdiodenbrücke / Диодный мост мощности / Brug vermogensdiode	52196
31	Circuit Entrée puissance / Circuit power input / Leistungseingangschlaltung / Плата мощности на входе / Ingangsvermogen circuit	97278C
32	Circuit primaire de puissance / Primary power relay circuit / Primäre Leistungsplatine / Первичная плата мощности / Primair vermogens-circuit	97274C
33	Transistor de puissance / Power relay transistor / Leistungstransistor / Транзистор мощности / Vermogenstransistor	52198
34	Transformateur de courant / Current transformer / Leistungstrafo / Трансформатор тока / Stroomtransformator	64664
35	Self primaire / Self primary / Primärspule / Первичный дроссель / Primaire inductie	96119
36	Transformateur de puissance / Power transformer / Netztransformator / Трансформатор мощности / Vermogenstransformator	64667
37	Résistance de puissance 5R / Power resistor 5R / Leistungsdiode 5R / Сопротивление мощности 5R / Vermogensweerstand 5R	51417
38	Diode de puissance / Power relay diode / Leistungsdiode / Диод мощности / Vermogensdiode	52197
39	Module IGBT / IGBT module / IGBT-Modul / Модуль IGBT / IGBT Module	52199
40	Résistance de puissance 10R / Power resistance 10R / Leistungsdiode 10R / Сопротивление мощности 10R / Vermogensweerstand 10R	51424

SCHÉMAS ÉLECTRIQUES / CIRCUIT DIAGRAM / SCHALTPLÄNE / ESQUEMAS ELÉCTRICOS / ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ / ELEKTRISCHE SCHEMA / SCHEMI ELETTRICI



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

			TITANIUM 400 AC/DC		
Primaire / Primary / Primär / Primario / Първичка / Primaire / Primario					
Tension d'alimentation / Power supply voltage / Stromversorgung / Tensión de red eléctrica / Напряжение питания / Voedingsspanning / Tensione di alimentazione			400 V +/- 15%		
Fréquence secteur / Mains frequency / Netzfrequenz / Frecuencia / Частота сети / Frequentie sector / Frequenza settore			50 / 60 Hz		
Fusible disjoncteur / Fuse / Sicherung / Fusible disyuntor / Fusible disyuntor / Плавкий предохранитель прерывателя / Zekering hoofdschakelaar / Fusibile disgiuntore			32 A		
Secondaire / Secondary / Sekundär / Secundario / Вторичка / Secondair / Secondario			MMA	TIG DC	TIG AC
Tension à vide / No load voltage / Leerlaufspannung / Tensión al vacío / Напряжение холостого хода / Nullastspanning / Tensione a vuoto			85 V		
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)			-	9 kV	
Courant de sortie nominal (I_2) / Normal current output (I_2) / nominaler Ausgangsstrom (I_2) / Corriente de salida nominal (I2) / Номинальный выходной ток (I2) / Nominale uitgangsstroom (I2) / Corrente di uscita nominale (I2)			5 → 400 A	3 → 400 A	5 → 400 A
Tension de sortie conventionnelle (U_2) / Conventional voltage output (U_2) / entsprechende Arbeitsspannung (U_2) / Tensión de salida convencional (U2) / Условное выходные напряжения (U2) / Conventionele uitgangsspanning (U2) / Tensione di uscita convenzionale (U2)			20.2 → 36 V	10.12 → 26 V	10.2 → 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.	Imax	60 %		
		60%	400 A		
		100%	360 A		
Consommation à vide / No-load power consumption / Leerlaufleistung / Consumo en vacío / Consumo a vuoto / Verbruik apparaat in stand-by			170 W	35 W	
Rendement à Imax / Efficiency at Imax / Maximalleistung / Rendimiento a Imax / Rendimento a Imax / Rendement bij Imax			87 %		
Température de fonctionnement / Functionning temperature / Betriebstemperatur / Temperatura de funcionamiento / Рабочая температура / Gebruikstemperatuur / Temperatura di funzionamento			-10°C → +40°C		
Température de stockage / Storage temperature / Lagerungstemperatur / Temperatura de almacenaje / Температура хранения / Bewaartemperatuur / Temperatura di stoccaggio			-20°C → +55°C		
Degré de protection / Protection level / Schutzgrad / Grado de protección / Степень защиты / Beschermingsklasse / Grado di protezione			IP23		
Dimensions (Lxlxh) / Dimensions (Lxlxh) / Abmessung (LxBxH) / Dimensiones (Lxlxh) / Размеры (ДхШхВ) / Afmetingen (Lxlxh) / Dimensioni (Lxlxh)			680 x 300 x 540 mm		
Poids / Weight / Gewicht / Peso / Вес / Gewicht / Peso			43 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 (> au facteur de marche) la protection thermique peut s'enclencher, dans ce cas, l'arc s'éteint et le témoin s'affiche.
Laissez le matériel alimenté pour permettre son refroidissement jusqu'à annulation de la protection.
La source de courant de soudage décrit une caractéristique de sortie tombante.

**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 swictes off and the indicator switches on.
Keep the machine's power supply on to enable cooling until thermal protection cancellation.
The machine has a specification with a "dropping current output".

**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.
Die Schweißstromquelle besitzt eine fallende Spannungskennlinie.

**Los ciclos de trabajo están realizados en acuerdo con la norma EN60974-1 a 40ºC y sobre un ciclo de diez minutos.*

Durante un uso intensivo (superior al ciclo de trabajo), se puede activar la protección térmica. En este caso, el arco se apaga y el indicador se enciende.
Deje el aparato conectado para permitir que se enfríe hasta que se anule la protección.
La fuente de energía de soldadura posee una salida de característica descendente.

**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.
Источник сварочного тока имеет выходную характеристику «падающего типа».

**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.
De lasstroombron beschrijft een dalende uitgangskarakteristiek.

**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 permettere il suo raffreddamento fino all'annullamento della protezione.
La fonte di corrente descrive una caratteristica di uscita di tipo «discendente».

ICÔNES / SYMBOLS / ZEICHENERKLÄRUNG / ZEICHEN / СИМВОЛЫ / PICTOGRAMMEN

	- Attention ! Lire le manuel d'instruction avant utilisation. - Warning ! Read the instructions manual before use. - Внимание! Прочтите инструкцию перед использованием - ¡Cuidado! Lea el manual de instrucciones antes de su uso. - Let op! Lees voor gebruik aandachtig de gebruiksaanwijzing door. - Attenzione! Leggere il manuale d'istruzioni prima dell'uso.
	- Source de courant de technologie onduleur délivrant un courant C.C. et C.A. - Inverter technology current source delivering DC and AC current. - Wechselrichtertechnologie Stromquelle zur Lieferung von Gleich- und Wechselstrom - Fuente de corriente de tecnología de inversor que suministra corriente continua y alterna. - Источник тока инверторной технологии, подающий постоянный и переменный ток. - Omvormertechnologie stroombron die gelijkstroom en wisselstroom levert. - Sorgente di corrente con tecnologia ad inverter che fornisce corrente CC e CA.
	- Soudage à l'électrode enrobée - MMA (Manual Metal Arc) - MMA welding (Manual Metal Arc) - Schweißen mit umhüllter Elektrode (E-Handschweißen) - Soldadura con electrodo revestido - (MMA - Manual Metal Arc) - Сварка электродом с обмазкой (MMA – Manual Metal Arc) - Lassen met beklede elektrode - MMA (Manual Metal Arc) - Saldatura ad elettrodo rivestito - MMA (Manual Metal Arc)
	- Soudage TIG (Tungsten Inert Gaz) - TIG welding (Tungsten Inert Gaz) - TIG- (WIG-)Schweißen (Tungsten (Wolfram) Inert Gas) - Soldadura TIG (Tungsten Inert Gaz) - Сварка TIG (Tungsten Inert Gaz) - TIG lassen (Tungsten Inert Gaz) - Saldatura TIG (Tungsten Inert Gaz)
	- 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. - Suitable for welding in an environment with an increased risk of electric shock. However, the machine itself should not be placed in such an environment. - Geeignet für Schweißarbeiten im Bereich mit erhöhten elektrischen Risiken. Trotzdem sollte die Schweißquelle nicht unbedingt in solchen Bereichen betrieben werden. - Adaptado para soldadura en lugar con riesgo de choque eléctrico. Sin embargo, la fuente eléctrica no debe estar presente en dichos lugares. - Подходит для сварки в среде с повышенным риском удара током. В этом случае источник тока не должен находиться в том же самом помещении. - Geschikt voor het lassen in een ruimte met verhoogd risico op elektrische schokken. De voedingsbron zelf mag echter niet in een dergelijke ruimte worden geplaatst. - Adatto per saldatura in un ambiente con alto rischio di scosse elettriche. La fonte di corrente non deve essere comunque localizzata in tali locali.
	- Courant de soudage continu - Direct welding current - Gleichschweißstrom - Corriente de soldadura continua - Постоянный сварочный ток. - DC lasstroom - Corrente di saldatura continua..
	Courant de soudage alternatif - Alternating welding current - Wechselschweißstrom - Переменный сварочный ток - Wisselstroom
U_0	- Tension assignée à vide - Off load voltage - Tensión asignada en vacío - Leerlaufspannung - Номинальное напряжение холостого хода - Nullastspanning - Tensione assegnata a vuoto
U_p	Tension de crête assignée - Allocated peak voltage - Tensión de pico asignada - Nominale piekspanning - Tensione di picco assegnata
X(40°C)	- Facteur de marche selon la norme EN60974-1 (10 minutes – 40°C). - Duty cycle according to standard EN 60974-1 (10 minutes – 40°C). - Einschaltdauer: 10 min - 40°C, richlinienkonform EN60974-1 - Ciclo de trabajo según la norma EN60974-1 (10 minutos – 40°C). - ПВ% согласно норме EN 60974-1 (10 минут – 40°C). - Inschakelduur volgens de norm EN60974-1 (10 minuten – 40°C). - Ciclo di lavoro conforme alla norma EN60974-1 (10 minuti – 40°C).
I_2	I2: courant de soudage conventionnel correspondant / I2: Corresponding conventional welding current / I2: entsprechender Schweißstrom / I2: corriente de soldadura convencional correspondiente / I2: соответствующий номинальный сварочный ток. / I2: corresponderende conventionele lasstroom / I2: corrente di saldatura convenzionale corrispondente
A	Ampères - Amperes - Ampere - Amperios - Амперы - Ampère - Amper
U_2	- U2: Tensions conventionnelles en charges correspondantes / U2: Conventional voltage in corresponding loads. / U2: entsprechende Arbeitsspannung / U2: Tensiones convencionales en cargas correspondientes. / U2: Номинальные напряжения при соответствующих нагрузках. / U2: Conventionele spanning bij overeenkomstige belasting / U2: Tensioni convenzionali in cariche corrispondenti
V	Volt - Volt - Volt - Voltio - Вольт - Volt
Hz	Hertz - Hertz - Hertz - Hercios - Герц - Hertz
3 ~ 50-60 Hz	- Alimentation électrique triphasée 50 ou 60Hz. - Three-phase power supply 50 or 60Hz - Dreiphasige Netzversorgung mit 50 oder 60 Hz - Alimentación eléctrica trifásica 50 o 60Hz - Трехфазное электропитание 50 или 60Гц - Driefasige elektrische voeding 50 of 60 Hz. - Alimentazione elettrica trifase 50 o 60Hz.
U_1	- Tension assignée d'alimentation - Rated power supply voltage - Netzspannung - Номинальное напряжение питания. - Nominale voedingsspanning - Tensione assegnata d'alimentazione
I_{1max}	- Courant d'alimentation assigné maximal (valeur efficace). - Maximum rated power supply current (effective value). - Maximaler Versorgungsstrom (Effektiwert) - Corriente de alimentación eléctrica asignada máxima (valor eficaz). - Максимальный сетевой ток (эффективное значение). - Nominale maximale voedingsstroom (effectieve waarde). - Corrente di alimentazione nominale massima (valore efficace).
I_{1eff}	- Courant d'alimentation effectif maximal - Maximum effective rated power supply current - Maximaler tatsächlicher Versorgungsstrom - Corriente de alimentación efectiva máxima - Максимальный эффективный сетевой ток. - Maximale effectieve voedingstroom - Corrente di alimentazione effettiva massima.
CE	- Matériel conforme aux directives européennes. La déclaration UE de conformité est disponible sur notre site (voir à la page de couverture). - Device complies with Europeans directives. The EU Declaration of Conformity is available on our website (see cover page). - Die Geräte entsprechen die europäischen Richtlinien. Die Konformitätserklärung finden Sie auf unsere Webseite. - Aparato conforme a las directivas europeas. La declaración de conformidad UE está disponible en nuestra página web (dirección en la portada). - Apparaat in overeenstemming met de Europese richtlijnen. De E.U. verklaring van overeenstemming kunt u downloaden op onze website (adres vermeld op de omslag). - Dispositivo conforme alle direttive europee La dichiarazione UE di conformità è disponibile sul nostro sito internet (vedere alla pagina di copertina).

IEC 60974-1 IEC 60974-10 Class A	- La source de courant de soudage est conforme aux normes EN60974-1/-10 et de classe A. - This welding machine is compliant with standard EN60974-1/-3/-10 of class A. - Die Schweißstromquelle entspricht der Norm EN60974-1/-10, Klasse A-Gerät. - El aparato es conforme a las normas EN60974-1/-10 y de clase A. - Источник сварочного тока отвечает нормам EN60974-1/-10 и относится к классу A. - De lasstroomvoorziening is conform aan de EN60974-1/-10 norm en de klasse A norm. - La fonte di corrente di saldatura è conforme alle norme EN60974-1/-10 e di classe A.
IEC 60974-3	- La source de courant de soudage est conforme aux normes EN60974-3. - This welding current source is compliant with standard EN60974-3. - Die Schweißstromquelle entspricht der Norm EN60974-3. - El aparato es conforme a las normas EN60974-3. - Источник сварочного тока отвечает нормам EN60974-3. - De lasstroombron voldoet aan de normen EN60974-3. - La fonte di corrente di saldatura è conforme alle norme EN60974-3.
	- Ce matériel fait l'objet d'une collecte sélective selon la directive européenne 2012/19/UE. Ne pas jeter dans une poubelle domestique ! - This hardware is subject to waste collection according to the European directives 2002/96/UE. Do not throw away in a household bin! - Für die Entsorgung Ihres Gerätes gelten besondere Bestimmungen (sondermüll) gemäß europäische Bestimmung 2012/19/EU. Es darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. - Este material requiere una recogida de basuras selectiva según la directiva europea 2012/19/UE. ¡No tirar este producto a la basura doméstica! - Это оборудование подлежит переработке согласно директиве Евросоюза 2012/19/UE. Не выбрасывать в общий мусоросборник! - Afzonderlijke inzameling vereist volgens de Europese richtlijn 2012/19/UE. Gooi het apparaat niet bij het huishoudelijk afval ! - Questo dispositivo è oggetto di raccolta differenziata secondo la direttiva europea 2012/19/UE. Non smaltire con i rifiuti domestici.
	- Produit dont le fabricant participe à la valorisation des emballages en cotisant à un système global de tri, collecte sélective et recyclage des déchets d'emballages ménagers. - The product's manufacturer contributes to the recycling of its packaging by contributing to a global recycling system. - Produkt für getrenne Entsorgung (Elektroschrott). Werfen Sie es daher nicht in den Hausmüll! - Producto sobre el cual el fabricante participa mediante una valorización de los embalajes cotizando a un sistema global de separación, recogida selectiva y reciclado de los deshechos de embalajes domésticos. - Аппарат, производитель которого участвует в глобальной программе переработки упаковки, выборочной утилизации и переработке бытовых отходов. - De fabrikant van dit product neemt deel aan het hergebruik en recyclen van de verpakking, door middel van een contributie aan een globaal sorteer en recycle-systeem van huishoudelijk verpakkingsafval. - Il fabbricante di questo prodotto partecipa alla valorizzazione degli imballi contribuendo ad un sistema globale di smistamento, raccolta differenziata e riciclaggio degli imballaggi domestici.
	- Produit recyclable qui relève d'une consigne de tri. - This product should be recycled appropriately - Recyclingprodukt, das gesondert entsorgt werden muss. - Producto reciclable que requiere una separación determinada. - Этот аппарат подлежит утилизации. - Product recyclebaar, niet bij het huishoudelijk afval gooien. - Prodotto riciclabile soggetto a raccolta differenziata.
	- Marque de conformité EAC (Communauté économique Eurasienne). - EAEC Conformity marking (Eurasian Economic Community). - EAC-Konformitätszeichen (Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft) - Marca de conformidad EAC (Comunidad económica euroasiática). - Знак соответствия EAC (Евразийское экономическое сообщество). - EAC (Euraziatische Economische Gemeenschap) merkteken van overeenstemming - Marchio di conformità EAC (Comunità economica Eurasiatica).
	- Information sur la température (protection thermique). - Temperature information (thermal protection) - Information zur Temperatur (Thermoschutz) - Información sobre la temperatura (protección térmica) - Информация по температуре (термозащита). - Informatie over de temperatuur (thermische beveiliging). - Informazioni sulla temperatura (protezione termica).
	- Entrée de gaz - Gas input - Gaseingang - Entrada de gas - Подача газа - Ingang gas - Entrata di gas
	- Sortie de gaz - Gas output - Gasausgang - Salida de gas - Выход газа - Uitvoer gas - Uscita di gas
	- Commande à distance - Remote control - Fernbedienung - Control a distancia - Дистанционное управление - Afstandsbediening - Comando a distanza

GYS SAS
1, rue de la Croix des Landes
CS 54159
53941 SAINT-BERTHEVIN Cedex
FRANCE