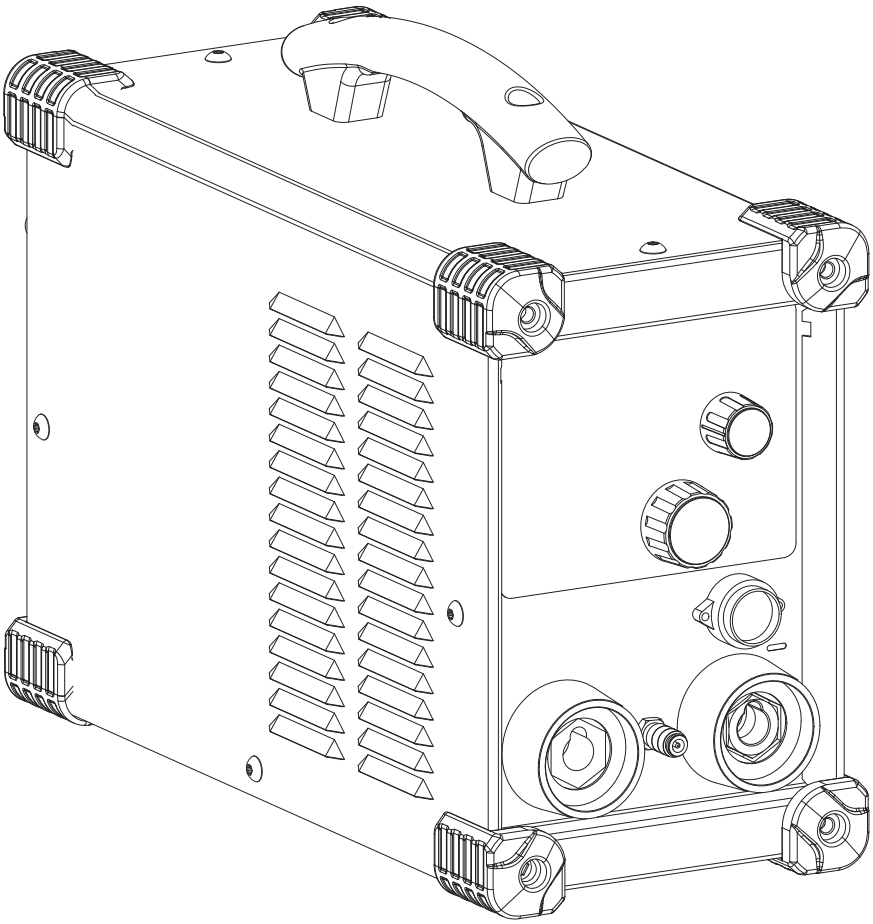


FR 2 / 3-14 / 100-108

EN 2 / 15-26 / 100-108

DE 2 / 27-39 / 100-108

ES 2 / 40-51 / 100-108

RU 2 / 52-63 / 100-108

NL 2 / 64-75 / 100-108

IT 2 / 76-87 / 100-108

PL 2 / 88-99 / 100-108

PROTIG 161 DC

Poste à souder TIG et MMA
TIG (GTAW) **and MMA** (SMAW) **welding machine**
Schweissgerät für WIG und E-Hand (MMA)
Equipo de soldadura TIG y MMA
Сварочный аппарат ТИГ и ММА
TIG en MMA lasapparaat
Dispositivo saldatura TIG e MMA
Spawarka TIG i MMA

73502_V3_04/04/2023

FIG-1

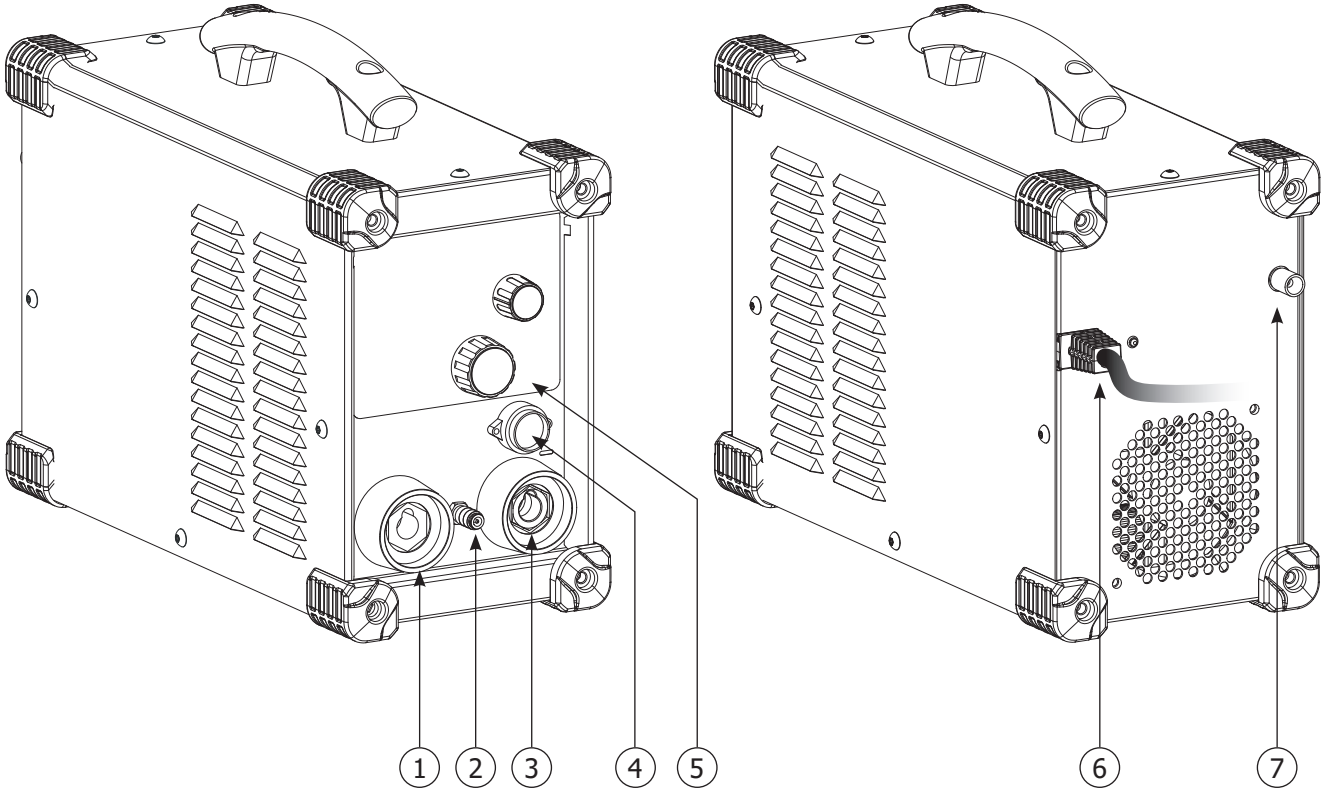
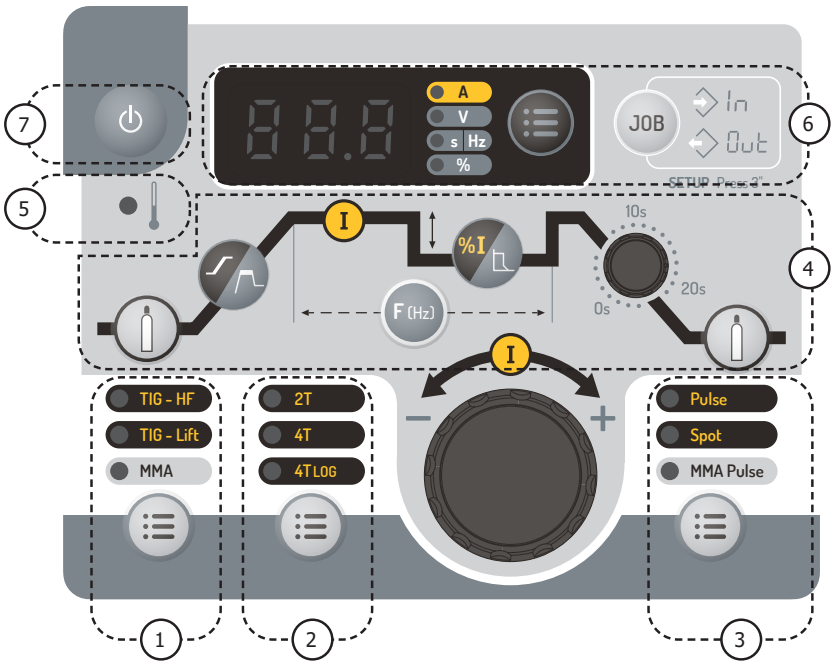

1
2
3
4
5
6
7

FIG-2


A
V
s
Hz
%
JOB
In
Out
SETUP Press 3"
I
%I
F (Hz)
10s
20s
0s
TIG - HF
TIG - Lift
MMA
2T
4T
4T LOG
Pulse
Spot
MMA Pulse
1
2
3
4
5
6
7

AVERTISSEMENTS - RÈGLES DE SÉCURITÉ

CONSIGNE GÉNÉRALE

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

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

ENVIRONNEMENT

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

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

Plage 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 1000m au-dessus du niveau de la mer (3280 pieds)

PROTECTION INDIVIDUELLE ET DES AUTRES

Le soudage à l'arc peut être dangereux et causer des blessures graves voire mortelles.
Le soudage expose les individus à une source dangereuse de chaleur, de rayonnement lumineux de l'arc, de champs électromagnétiques (attention au porteur de pacemaker), de risque d'électrocution, de bruit et d'émanations gazeuses.
Pour bien se protéger et protéger les autres, respecter les instructions de sécurité suivantes :

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

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

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

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

Tenir à distance des parties mobiles (ventilateur) les mains, cheveux, vêtements.
Ne jamais enlever les protections carter du groupe froid lorsque la source de courant de soudage est sous tension, le fabricant ne pourrait être tenu pour responsable en cas d'accident.

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

FUMÉES DE SOUDAGE ET GAZ

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

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

Les bouteilles doivent être entreposées dans des locaux ouverts ou bien aérés. Elles doivent être en position verticale et maintenues à un support ou sur un chariot.
Le soudage doit être proscrit à proximité de graisse ou de peinture.

RISQUE DE FEU ET D'EXPLOSION

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

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

BOUTEILLES DE GAZ

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

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

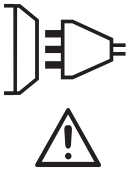
SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

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

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

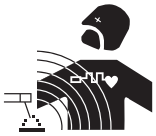
CLASSIFICATION CEM DU MATERIEL

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



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

EMISSIONS ELECTRO-MAGNETIQUES



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

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

Tous les soudeurs devraient utiliser les procédures suivantes afin de minimiser l'exposition aux champs électromagnétiques provenant du circuit de soudage:
• positionner les câbles de soudage ensemble – les fixer les avec une attache, si possible;
• se positionner (torse et tête) aussi loin que possible du circuit de soudage;
• ne jamais enrouler les câbles de soudage autour du corps;
• ne pas positionner le corps entre les câbles de soudage. Tenir les deux câbles de soudage sur le même côté du corps;
• raccorder le câble de retour à la pièce mise en œuvre aussi proche que possible à la zone à souder;
• ne pas travailler à côté de la source de courant de soudage, ne pas s'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 connaît pas encore.

RECOMMANDATIONS POUR EVALUER LA ZONE ET L'INSTALLATION DE SOUDAGE

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

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

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

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

RECOMMANDATIONS SUR LES METHODES DE REDUCTION DES EMISSIONS ELECTROMAGNETIQUES

a. Réseau public d'alimentation: Il convient de raccorder le matériel de soudage à l'arc au réseau public d'alimentation selon les recommandations du fabricant. Si des interférences se produisent, il peut être nécessaire de prendre des mesures de prévention supplémentaires telles que le filtrage du réseau public d'alimentation. Il convient d'envisager de blinder le câble d'alimentation dans un conduit métallique ou équivalent d'un matériel de soudage à l'arc installé à demeure. Il convient d'assurer la continuité électrique du blindage sur toute sa longueur. Il convient de raccorder le blindage à la source de courant de soudage pour assurer un bon contact électrique entre le conduit et l'enveloppe de la source de courant de soudage.
b. Maintenance du matériel de soudage à l'arc : Il convient que le matériel de soudage à l'arc soit soumis à l'entretien de routine suivant les recommandations du fabricant. Il convient que tous les accès, portes de service et capots soient fermés et correctement verrouillés lorsque le matériel de soudage à l'arc est en service. Il convient que le matériel de soudage à l'arc ne soit modifié en aucune façon, hormis les modifications et réglages mentionnés dans les instructions du fabricant. Il convient, en particulier, que l'éclateur d'arc des dispositifs d'amorçage et de stabilisation d'arc soit réglé et entretenu suivant les recommandations du fabricant.
c. Câbles de soudage : Il convient que les câbles soient aussi courts que possible, placés l'un près de l'autre à proximité du sol ou sur le sol.
d. Liaison équipotentielle : Il convient d'envisager la liaison de tous les objets métalliques de la zone environnante. Toutefois, des objets métalliques reliés à la pièce à souder accroissent le risque pour l'opérateur de chocs électriques s'il touche à la fois ces éléments métalliques et l'électrode. Il convient d'isoler l'opérateur de tels objets métalliques.
e. Mise à la terre de la pièce à souder : Lorsque la pièce à souder n'est pas reliée à la terre pour la sécurité électrique ou en raison de ses dimensions et de son emplacement, ce qui est le cas, par exemple, des coques de navire ou des charpentes métalliques de bâtiments, une connexion raccordant la pièce à la terre peut, dans certains cas et non systématiquement, réduire les émissions. Il convient de veiller à éviter la mise à la terre des pièces qui pourrait accroître les risques de blessure pour les utilisateurs ou endommager d'autres matériels électriques. Si nécessaire, il convient que le raccordement de la pièce à souder à la terre soit fait directement, mais dans certains pays n'autorisant pas cette connexion directe, il convient que la connexion soit faite avec un condensateur approprié choisi en fonction des réglementations nationales.
f. Protection et blindage : La protection et le blindage sélectifs d'autres câbles et matériels dans la zone environnante peuvent limiter les problèmes de perturbation. La protection de toute la zone de soudage peut être envisagée pour des applications spéciales.

TRANSPORT ET TRANSIT DE LA SOURCE DE COURANT DE SOUDAGE

La source de courant de soudage est équipée d'une poignée supérieure permettant le portage à la main. Attention à ne pas sous-évaluer son poids. La poignée n'est pas considérée comme un moyen d'élingage.
Ne pas utiliser les câbles ou torche pour déplacer la source de courant de soudage. Elle doit être déplacée en position verticale.

Ne jamais soulever une bouteille de gaz et la source de courant de soudage en même temps. Leurs normes de transport sont distinctes.
Ne pas faire transiter la source de courant de soudage au-dessus de personnes ou d'objets.

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 de degré de protection IP21, signifie :
- une protection contre l'accès aux parties dangereuses des corps solides de diam >12.5mm et,
- une protection contre les chutes verticales de gouttes d'eau

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

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

ENTRETIEN / CONSEILS

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

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

INSTALLATION – FONCTIONNEMENT PRODUIT

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

DESCRIPTION DU MATÉRIEL (FIG-1)

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

1- Douille de Polarité Positive
2- Connectique gaz de la torche
3- Douille de Polarité Négative
4- Connecteur gâchette
5- Clavier + boutons incrémentaux
6- Câble d'alimentation
7- Raccord gaz

INTERFACE HOMME MACHINE (IHM) (FIG-2)

1- Sélection procédé
2- Sélection du mode gâchette
3- Sélection des options procédés
4- Réglages des paramètres de soudage
5- Témoin de protection thermique
6- Affichage et options
7- Bouton veille

ALIMENTATION-MISE EN MARCHE

• Ce matériel est livré avec une prise 16 A de type CEE7/7 et ne doit être utilisé que sur une installation électrique monophasée 230 V (50 - 60 Hz) à trois fils avec un neutre relié à la terre. Le courant effectif absorbé (I1eff) est indiqué sur l'appareil, 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.
• A la mise en tension, le produit démarre en mode veille. La mise en marche s'effectue par une pression sur la touche .
• L'appareil se met en protection si la tension d'alimentation est supérieure à 265V pour les postes monophasés (l'afficheur indique U5 I)
Le fonctionnement normal reprend dès que la tension d'alimentation revient dans sa plage nominale
• 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

Ce matériel peut fonctionner avec des groupes électrogènes à condition que la puissance auxiliaire réponde aux exigences suivantes :
- La tension doit être alternative, réglée comme spécifiée et de tension crête inférieure à 400V,
- La fréquence doit être comprise entre 50 et 60 Hz.

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

DESCRIPTION DES FONCTIONS, DES MENUS ET DES PICTOGRAMMES

FONCTION	PICTOGRAMME	TIG DC	MMA	Commentaires
Amorçage HF	TIG - HF	✓		Procédé TIG avec amorçage HF
Amorçage LIFT	TIG - LIFT	✓		Procédé TIG avec amorçage LIFT
Pré Gaz		✓		Temps de purge de la torche et de création de la protection gazeuse avant amorçage.
Courant de montée		✓		Rampe de montée de courant
Courant de soudage	I	✓		Courant de soudage
Courant froid	%I	✓		Deuxième courant de soudage dit «froid» en standard 4TLOG ou en PULSE
Fréquence PULSE	F(Hz)	✓	✓	Fréquence de pulsation du mode PULSE (Hz)
Évanouissement du courant	10s 20s 0s	✓		Rampe de descente pour éviter l'effet de fissure et de cratère (S)
Post Gaz		✓		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 (S)
HotStart			✓	Surintensité réglable en début de soudage (%)
ArcForce			✓	Surintensité délivrée durant le soudage pour éviter le collage de l'électrode dans le bain
TIG PULSE	Pulse	✓		Mode Pulsé
TIG SPOT	Spot	✓		Mode de Pointage
MMA PULSE	MMA Pulse		✓	Procédé MMA en mode Pulsé
2T	2T	✓		Mode torche 2T
4T	4T	✓		Mode torche 4T
4T LOG	4T LOG	✓		Mode torche 4T LOG
Ampère (unité)	A	✓	✓	Unité des Ampères pour les réglages et l'affichage du courant de soudage
Volt (unité)	V	✓	✓	Unité des Volts pour l'affichage de la tension de soudage
Seconde ou Hertz (unités)	s | Hz	✓	✓	Unité des secondes ou Hertz des réglages de temps ou de Fréquence
Pourcentage (unité)	%	✓	✓	Unité des Pourcentages pour les réglages en proportion
Bascule affichage A ou V		✓	✓	Bascule de l'affichage en courant ou en tension durant et après le soudage
Accès au mode programme	JOB	✓	✓	Accès au menu programmation (SAVE, JOB, ...)
Protection thermique		✓	✓	Symbole normatif indiquant l'état de la protection thermique
Mise en veille		✓	✓	Mise en veille du produit

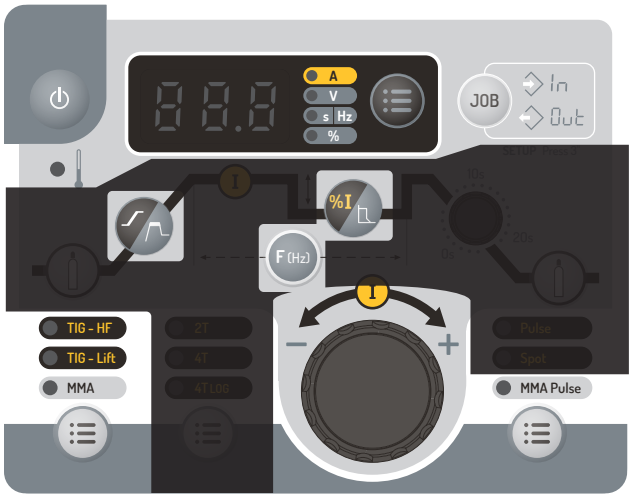
FONCTIONNEMENT DE L'IHM ET DESCRIPTION DE SES BOUTONS

	Bouton Mise en Veille / sortie de veille Cette touche est utilisée pour activer ou sortir l'appareil du mode veille. L'activation du mode n'est pas possible lorsque le produit est en condition de soudage. Note : A la mise sous tension, le produit démarre en mode veille.
TIG - HF TIG - Lift MMA	**Bouton de sélection du procédé de soudage** Cette touche permet de sélectionner le procédé de soudage. Chaque appui/relâché successif engendre le basculement entre les procédés de soudage suivant : TIG HF / TIG LIFT / MMA. La LED indique le procédé sélectionné.
2T 4T 4T LOG	**Bouton de sélection du mode de gâchette** Cette touche permet de configurer le mode d'utilisation de la gâchette de la torche. Chaque appui/relâché successif engendre le basculement entre les modes suivants : 2T / 4T / 4T LOG. La LED indique le mode sélectionné. Note : le mode gâchette sélectionné par défaut au démarrage du poste correspond au dernier mode utilisé avant la dernière mise en veille ou mise hors tension. Pour en savoir plus, se référer à la section « Torches compatibles et comportements gâchettes ».
Pulse Spot MMA Pulse	**Bouton de sélection des options procédés** Cette touche permet la sélection du « Sous-procédé ». Chaque appui/relâché successif engendre le basculement entre les sous-procédés suivants : PULSE / SPOT (uniquement en mode TIG) / MMA PULSE (uniquement en mode MMA). La LED indique le procédé sélectionné. Note : Le mode SPOT n'est pas accessible en configuration gâchette 4T & 4T LOG et en mode de soudage MMA. Le mode PULSE n'est pas accessible en configuration gâchette 4T LOG et en mode de soudage MMA. Le sous-procédé sélectionné par défaut au démarrage du poste correspond au dernier sous-procédé utilisé avant la dernière mise en veille ou mise hors tension.
I − +	**Codeur incrémental principal** Par défaut, le codeur incrémental permet le réglage du courant de soudage. Il est également utilisé pour régler les valeurs d'autres paramètres qui sont alors sélectionnés via les touches qui y sont associées. Une fois le réglage du paramètre terminé, il est possible de réappuyer sur la touche du paramètre qui vient d'être réglé pour que le codeur incrémental soit à nouveau lié au réglage du courant. Il est également possible d'appuyer sur une autre touche liée à un autre paramètre pour procéder à son réglage. Si aucune action n'est effectuée sur l'IHM pendant 2 secondes, le codeur incrémental se retrouve de nouveau lié au réglage du courant de soudage.
	Bouton de « Pré Gaz » Le réglage du Pré-Gaz se fait par un appui et un relâchement du bouton de Pré Gaz puis en actionnant le codeur incrémental principal. La valeur de Pré Gaz augmente lorsque le codeur incrémental est actionné dans le sens horaire et diminue lorsqu'il est actionné dans le sens antihoraire. Une fois le réglage effectué, il est possible de réappuyer et relâcher le bouton de Pré Gaz pour que le codeur incrémental principal soit à nouveau lié au réglage du courant ou d'attendre 2 secondes. Le pas de réglage est de 0,1 sec. La valeur minimale est de 0 sec. et la valeur maximale est de 25 sec.
	Bouton de « Post Gaz » Le réglage du Post Gaz se fait par un appui et un relâchement du bouton de Post Gaz puis en actionnant le codeur incrémental principal. La valeur de Post Gaz augmente lorsque le codeur incrémental est actionné dans le sens horaire et diminue lorsqu'il est actionné dans le sens antihoraire. Une fois le réglage effectué, il est possible de ré appuyer et relâcher le bouton poussoir de Post Gaz pour que le codeur incrémental principal soit à nouveau lié au réglage du courant ou d'attendre 2 secondes. Le pas de réglage est de 0,1 sec. La valeur minimale est de 0 sec et la valeur maximale est de 25 sec. Par défaut, la valeur est de 6sec.
	Bouton de réglage du courant de montée ou « UpSlope » Le réglage de la rampe de montée de courant se fait par un appui et un relâchement du bouton de la rampe de montée de courant puis en actionnant le codeur incrémental principal. La valeur de la rampe de montée de courant augmente lorsque le codeur incrémental est actionné dans le sens horaire et diminue lorsqu'il est actionné dans le sens antihoraire. Une fois le réglage effectué, il est possible de ré appuyer et relâcher le bouton poussoir de la rampe de montée de courant pour que le codeur incrémental principal soit à nouveau lié au réglage du courant ou d'attendre 2 secondes. Le pas de réglage est de 0,1 sec. La valeur minimale est de 0 sec et la valeur maximale est de 25 sec. Par défaut, la valeur est de 0sec. En mode MMA, le Hotstart est réglable entre 0 et 100% du courant de soudage par pas de 5%. La valeur par défaut est de 40%.
10s 20s 0s	**Potentiomètre de réglage de l'évanouisseur ou « DownSlope »** Le potentiomètre « DownSlope » permet de régler la valeur de l'évanouissement du courant (incrémentation dans le sens horaire et décrémentation dans le sens antihoraire). La valeur est visible sur l'afficheur 7 segments et reste affichée pendant 2 secondes si une action sur le potentiomètre est effectuée. La valeur minimale est de 0 sec et la valeur maximale est de 20 sec.
%I	**Bouton de réglage du courant froid** Lorsqu'un un des 2 procédés «TIG HF» ou «TIG LIFT» est sélectionné, la touche de réglage de courant froid permet d'ajuster la valeur du courant froid uniquement en configuration « PULSE ». La valeur peut être ajustée entre 20 % et 80 % du courant de soudage. Le pas d'incrémentation est de 1 %. Par défaut, la valeur est de 30%. En mode MMA, l'Arc Force est indexé de -10 à +10 (-10 = pas d'Arc Force / de -9 à +10 = réglage de l'Arc Force possible). Par défaut, la valeur indexée est de 0.

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 boîtes d'électrodes,
- Enlever l'électrode du porte-électrode lorsque la source de courant de soudage n'est pas utilisée.



MMA (MMA PULSE)

Les zones grisées ne sont pas utiles dans ce mode.

Valeurs réglables	0 - 100% (40% par défaut)	-10 / +10 (indexé)

MMA Pulsé

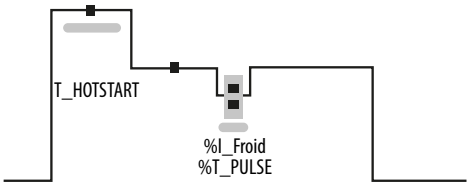
Ce mode de soudage MMA Pulsé convient à des applications en position verticale montante (PF). Le pulsé permet de conserver un bain froid tout en favorisant le transfert de matière. Sans pulsation, le soudage vertical montant demande un mouvement « de sapin », autrement dit un déplacement triangulaire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

Le réglage de la fréquence de pulsation se fait appui et un relâchement du bouton « F(Hz) » puis en actionnant le codeur incrémental principal. La valeur de la fréquence augmente lorsque le codeur incrémental est actionné dans le sens horaire et diminue lorsqu'il est actionné dans le sens antihoraire. Une fois le réglage effectué, il est possible de ré appuyer et relâcher le bouton « F(Hz) » pour que le codeur incrémental principal soit à nouveau lié au réglage du courant ou d'attendre 2 secondes.
Cette fréquence s'échelonne entre 0.4Hz et 20Hz en MMA Pulsé. Le pas d'incrémentation varie en fonction de la plage de la fréquence :

Fréquence de pulsation (Hz)	Pas d'incrémentation (Hz)
0.4 Hz - 3 Hz	0.1 Hz
3 Hz - 20 Hz	1 Hz

MMA – Menu avancé

Il est possible d'activer ou de désactiver l'Antisticking, régler la durée du Hotstart en MMA et les paramètres du courant froid en MMA Pulsé.



L'accès à ces paramètres avancés se fait par un appui de plus de 3 sec sur le bouton JOB jusqu'à avoir « SET » puis « UP » qui s'affiche en continu.

Une fois le bouton JOB relâché, dans le menu déroulant, aller sur «SET» grâce à la molette centrale et valider par appui sur le bouton JOB.

Paramètre	Description	Réglage
Antisticking (ASt)	Arrêt de la source de courant en cas de court-circuit prolongé (2sec) de l'électrode sur la pièce à souder et faciliter le décollage de l'électrode	ON-OFF (ON par défaut)
T_Hotstart (HSt)	Valeur de la durée du Hotstart en secondes	0s - 2sec (0.4sec par défaut)
%I_froid (Ico)	Valeur du courant froid en pourcentage du courant chaud (I) (accès uniquement en MMA Pulsé)	20% - 80% (30% par défaut)
%T_Pulse (dcY)	Balance du temps du courant froid (I) de la pulsation (accès uniquement en MMA Pulsé)	20% - 80% (50% par défaut)

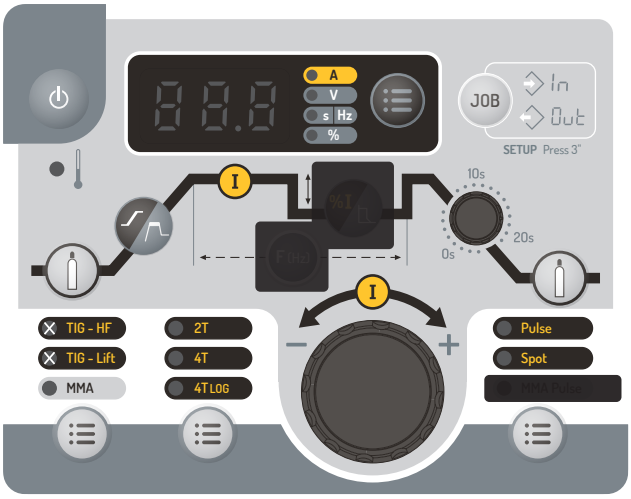
La sélection du paramètre à modifier se fait par appui sur le bouton JOB. Une fois sa modification effectuée avec la molette centrale (I), sa validation est faite par appui sur le bouton JOB. La sortie du menu avancé se fait par validation «ESC».

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

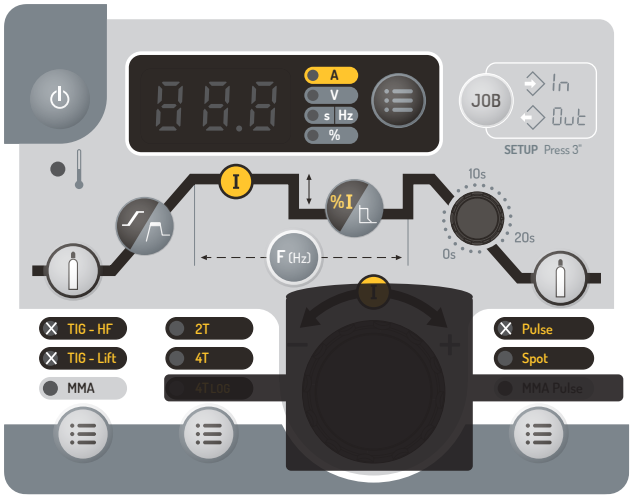
BRANCHEMENT ET CONSEILS

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 gâchette(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.

LES PROCÉDÉS DE SOUDAGE TIG



TIG
Les zones grisées ne sont pas utiles dans ce mode.



TIG PULSE
Les zones grisées ne sont pas utiles dans ce mode.

• TIG DC

Ce mode de soudage à courant continu est dédié aux matériaux ferreux tels les aciers, mais aussi au cuivre et ses alliages.

• 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.

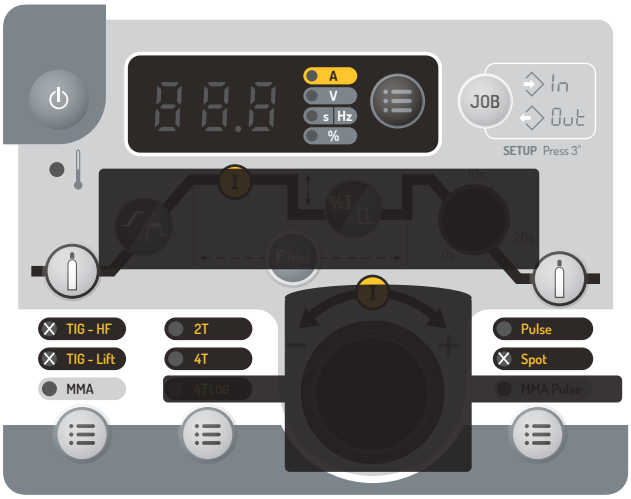
Le choix de la fréquence
- Si soudage avec apport de métal en manuel, alors F(Hz) synchronisé sur le geste d'apport,
- Si faible épaisseur sans apport (< 8/10 mm), F(Hz) >> 10Hz

Le réglage de la fréquence de pulsation se fait appui et un relâchement du bouton « F(Hz) » puis en actionnant le codeur incrémental principal. La valeur de la fréquence augmente lorsque le codeur incrémental est actionné dans le sens horaire et diminue lorsqu'il est actionné dans le sens antihoraire. Une fois le réglage effectué, il est possible de ré appuyer et relâcher le bouton « F(Hz) » pour que le codeur incrémental principal soit à nouveau lié au réglage du courant ou d'attendre 2 secondes.
Cette fréquence s'échelonne entre 0.1Hz et 100Hz en TIG Pulsé. Le pas d'incrémentation varie en fonction de la plage de la fréquence :

Fréquence de pulsation (Hz)	Pas d'incrémentation (Hz)
0.1 Hz - 3 Hz	0.1 Hz
3 Hz - 25 Hz	1 Hz
30 Hz - 100 Hz	5 Hz

• Le pointage-SPOT

Le mode « SPOT» permet le préassemblage des pièces par pointage. L'ajustement du temps de pointage permet une meilleure reproductibilité et la réalisation de points non oxydés. Par défaut, lorsque le mode « SPOT » est sélectionné, le début et la fin du soudage se font à la gâchette. Cependant, le bouton « F(Hz) » et le codeur principal permettent à l'utilisateur d'affiner ce temps. Le temps de ce mode de pointage « SPOT » est réglable de 0 sec. à 25 sec. par pas d'incrémentation de 0,1 sec. Le début du soudage se fait alors à la gâchette. Pour revenir à un temps de pointage non défini, il suffit de sélectionner «0,0s» correspondant à la valeur par défaut.

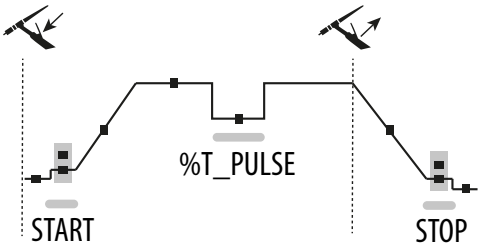


TIG SPOT

Les zones grisées ne sont pas utiles dans ce mode.

• TIG DC - Menu avancé

Il est possible de régler les paliers Start et Stop du cycle de soudage.



L'accès à ces paramètres avancés se fait par un appui de plus de 3 sec. sur le bouton JOB jusqu'à avoir SET puis UP qui s'affiche en continue.
Une fois le bouton relaché, dans le menu déroulant, aller sur «SET» grâce à la molette centrale et valider par appui sur le bouton JOB.

Par déroulement de la molette, les paramètres avancés accessibles sont les suivants :

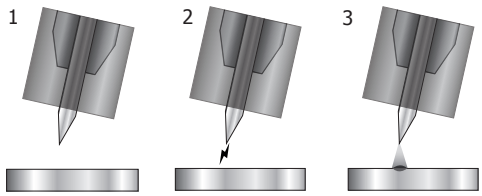
Paramètre	Description	Réglage
I_Start (ISA)	Courant du palier au démarrage du soudage	10% - 200% (12% par défaut)
T_Start (tSA)	Temps du palier de démarrage du soudage	0s - 10sec (0sec par défaut)
I_Stop (ISo)	Courant du palier d'arrêt du soudage	10% - 100% (12% par défaut)
T_Stop (tSo)	Temps du palier d'arrêt du soudage	0s - 10sec (0sec par défaut)
%T_Pulse (dcY)	Balance du temps du courant froid (I) de la pulsation (accès uniquement en TIG DC Pulsé)	20% - 80% (50% par défaut)

La sélection du paramètre à modifier se fait par appui sur le bouton JOB. Une fois sa modification effectuée avec la molette centrale (I), sa validation est faite par appui sur le bouton JOB. La sortie du menu avancé se fait par validation «ESC».

CHOIX DU TYPE D'AMORÇAGE

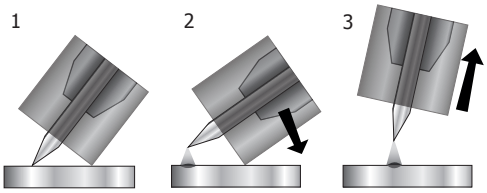
TIG HF : amorçage haute fréquence sans contact.
TIG LIFT : amorçage par contact (pour les milieux sensibles aux perturbations HF).

TIG **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.

TIG **LIFT**



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

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.

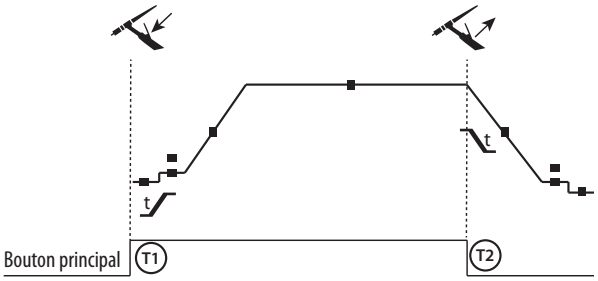
TORCHES COMPATIBLES

L	DB	P	Le PROTIG 161 DC n'est pas compatible avec les torches à potentiomètre.
✓	✓	✗	

LES TORCHES ET COMPORTEMENTS GÂCHETTE

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

MODE 2T

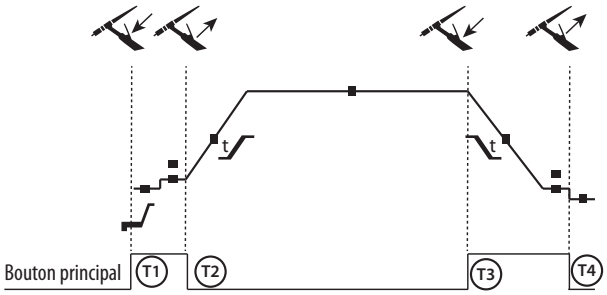


T1 - Le bouton principal est appuyé, le cycle de soudage démarre (Pré-Gaz, I_Start, UpSlope et soudage).

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.

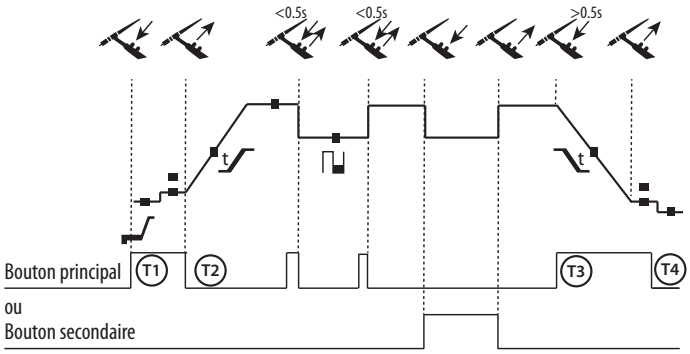
MODE 4T



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

Pour la torche à 2 boutons, le bouton secondaire est inactif.

MODE 4T log



T1 - Le bouton principal est appuyé, le cycle démarre à partir du Pré-Gaz et s'arrête en phase de I_Start.
T2 – Le bouton principal est relâché, le cycle continue en UpSlope et en soudage.

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

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

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

Pour les torches double boutons, 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.

COMBINAISONS CONSEILLÉES

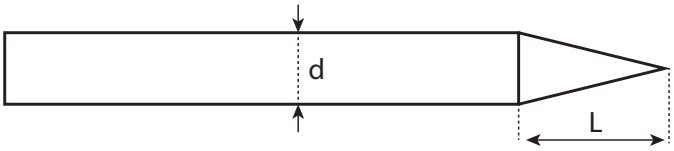
Process	Type	HF	Lift
TIG DC	Standard	✓	✓
	PULSE	✓	✓
	SPOT	✓	-

MMA	Standard
	PULSE

		Courant (A)	Électrode (mm)	Buse (mm)	Débit Argon (L/min)
DC	0.3 - 3 mm	5 - 75	1	6.5	6 - 7
	2.4 - 6 mm	60 - 150	1.6	8	6 - 7
	4 - 8 mm	100 - 160	2.4	9.5	7 - 8

AFFUTAGE DE L'ÉLECTRODE

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



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

MÉMORISATIONS ET RAPPELS DES CONFIGURATIONS DE SOUDAGE

Les mémoires sont au nombre de 10 en MMA et 10 en TIG DC.

L'accès au menu se fait par l'appui sur le bouton JOB.

Enregistrer une configuration
Une fois dans le mode programme, sélectionner IN et appuyer sur le bouton d'accès.
Sélectionner un numéro de programme de P1 à P10. Appuyez sur le bouton d'accès et la configuration en cours est sauvegardée.

Rappeler une configuration existante
Une fois dans le mode programme, sélectionner OUT et appuyer sur le bouton d'accès.
Sélectionner un numéro de programme de P1 à P10. Appuyez sur le bouton d'accès et la configuration est rappelée.

CONNECTEUR DE COMMANDE GÂCHETTE

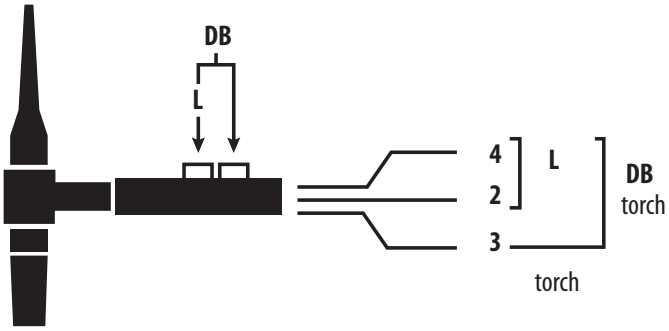
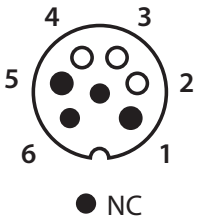


Schéma de câblage en fonction du type de torche.



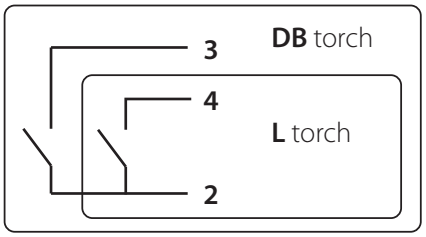


Schéma électrique en fonction du type de torche.

Types de torche		Désignation du fil	Pin du connecteur associé
Torche 2 gâchettes	Torche 1 gâchette	Commun/Masse	2
		Switch gâchette 1	4
		Switch gâchette 2	3

MESSAGES D'ERREUR, ANOMALIES, CAUSES, REMÈDES

Ce matériel intègre un système de contrôle de défaillance.
Une série de messages au clavier de contrôle permet un diagnostic des erreurs et anomalies.

Code erreur	Signification	CAUSES	REMEDES
	Protection thermique	Dépassement du facteur de marche Température ambiante supérieure à 40°C Entrées d'air obstruées	Attendre l'extinction du témoin pour reprendre le soudage. Respecter le facteur de marche et assurer une bonne ventilation
USI	Défaut de surtension secteur	Tension secteur hors tolérance maximale (230V monophasé +/- 15%)	Une surtension sur le réseau électrique est à l'origine du message. Faites contrôler votre installation électrique ou votre groupe électrogène par une personne habilitée.
USc	Défaut torche	La (ou les) gâchette(s) de la torche sont en défaut	Vérifier qu'aucun d'élément n'appuie sur la (les) gâchettes de la torche à la mise sous tension du produit.
bP	Boutons du clavier défectueux	Un ou des boutons du clavier sont en court-circuit en permanence*	Remplacer le clavier
HAI	Défaut de communication	Problème de communication	Contacter votre revendeur

*Si le bouton ⏻ est en défaut : le produit démarre directement en sortie de veille afin que le poste puisse rester utilisable le temps du remplacement du clavier.
Si le bouton JOB est en défaut : l'accès aux mémorisations, rappel des configurations de soudage et au menu avancé n'est plus possible.

	Anomalies	Causes	Remèdes
TIG-MMA	L'afficheur est allumé mais l'appareil ne délivre pas de courant	Le câble de pince de masse, la torche ou le porte électrode ne sont pas connectés au poste	Vérifier les branchements
TIG-MMA	Le poste est alimenté, vous ressentez des picotements en posant la main sur la carrosserie	La mise à la Terre est défectueuse	Contrôler la prise et la Terre de votre installation
TIG-MMA	Le poste soude mal	Erreur de polarité	Vérifier la polarité conseillée sur la boîte d'électrode
TIG	Arc instable	Défaut provenant de l'électrode en tungstène	Utiliser une électrode en tungstène de taille appropriée
TIG			Utiliser une électrode en tungstène correctement préparée
TIG			Utiliser une électrode en tungstène qui soit adaptée au DC
TIG		Débit de gaz mal réglé	Vérifier le débit de gaz du manomètre de la bouteille
TIG	L'électrode en tungstène s'oxyde et se ternit en fin de soudage	Problème de gaz, ou coupure prématurée du gaz	Contrôler et serrer tous les raccords de gaz. Attendre que l'électrode refroidisse avant de couper le gaz
TIG	L'électrode fond	Erreur de polarité	Vérifier que la pince de masse est bien reliée au (+) et la torche au (-) du produit

CONDITIONS DE GARANTIE

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

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

En cas de panne, retourner l'appareil à votre distributeur, en y joignant :
- un justificatif d'achat daté (ticket de sortie de caisse, facture…)
- une note explicative de la panne.

WARNING - SAFETY RULES

GENERAL INSTRUCTIONS

Read and understand the following safety recommendations before using or servicing the unit.
Any change or servicing that is not specified in the instruction manual must not be undertaken.

The manufacturer is not liable for any injury or damage caused 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. The operator must respect the safety precautions that apply to this type of welding. In case of inedaquate or unsafe use, the manufacturer cannot be held liable for damage or injury.

This equipment must be used and stored in a place protected from dust, acid or any other corrosive agent. Operate the machine in an open, or well-ventilated area.

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

Store 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).

PROTECTION OF THE INDIVIDUALS

Arc welding can be dangerous and can cause serious and even fatal injuries.
Welding exposes the user to dangerous heat, arc rays, electromagnetic fields, noise, gas fumes, and electrical shocks. People wearing pacemakers are advised to consult with their doctor before using this device.
To protect oneself as well as the other, ensure the following safety precautions are taken:

In order to protect you from burns and radiations, wear clothing without cuffs. These clothes must be insulated, dry, fireproof and 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. Do not operate whilst wearing contact lenses.
It may be necessary to install fireproof welding curtains to protect the area against arc rays, weld spatters 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).

Never remove the safety covers from the cooling unit when the machine is plugged in - The manufacturer is not responsible for any accident or injury that happens as a result of not following these safety precautions.

The pieces that have just been welded are hot and may cause burns when manipulated. During maintenance work on the torch or the electrode holder, you should make sure it's cold enough and wait at least 10 minutes before any intervention. The cooling unit must be on when using a water cooled torch in order to ensure that the liquid does not cause any burns.
ALWAYS ensure the working area is left as safe and secure as possible to prevent damage or accidents.

WELDING FUMES AND GAS

The fumes, gases and dust produced during welding are hazardous. It is mandatory to ensure adequate ventilation and/or extraction to keep fumes and gases away from the work area. An air fed helmet is recommended in cases of insufficient air supply in the workplace. Check that the air intake is in compliance with safety standards.

Care must be taken when welding in small areas, and the operator will need supervision from a safe distance. Welding certain pieces of metal containing lead, cadmium, zinc, mercury or beryllium can be extremely toxic. The user will also need to degrease the workpiece before welding.
Gas cylinders must be stored in an open or ventilated area. The cylinders must be in a vertical position secured to a support or trolley.
Do not weld in areas where grease or paint are stored.

FIRE AND EXPLOSION RISKS

Protect the entire welding area. Compressed gas containers and other inflammable material must be moved to a minimum safe distance of 11 meters. A fire extinguisher must be readily available.

Be careful of spatter and sparks, even through cracks. It can be the source of a fire or an explosion.
Keep people, flammable objects and containers under pressure at a safe distance.
Welding of sealed containers or closed pipes should not be undertaken, and if opened, the operator must remove any inflammable or explosive materials (oil, petrol, gas...).
Grinding operations should not be directed towards the device itself, the power supply or any flammable materials.

GAS BOTTLE

Gas leaking from the cylinder can lead to suffocation if present in high concentrations around the work area.
Transport must be done safely: Cylinders closed and product off. Always keep cylinders in an upright position securely chained to a fixed support or trolley.

Close the bottle after any welding operation. Be wary of temperature changes or exposure to sunlight.
Cylinders should be located away from areas where they may be struck or subjected to physical damage.
Always keep gas bottles at a safe distance from arc welding or cutting operations, and any source of heat, sparks or flames.
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.

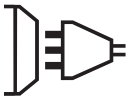
ELECTRIC SAFETY

The machine must be connected to an earthed electrical supply. Use the recommended fuse size.
An electrical discharge can directly or indirectly cause serious or 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 earth clamp at the same time.
Damaged cables and torches must be changed by a qualified and skilled professional. Make sure that the cable cross section is adequate with the usage (extensions and welding cables). Always wear dry clothes in good condition, in order to be insulated from the electrical circuit. Wear insulating shoes, regardless of the environment in which you work in.

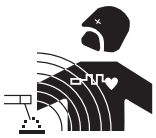
EMC CLASSIFICATION

These Class A devices are not intended to be used on a residential site where the electric current is supplied by the public network, with a low voltage power supply. There may be potential difficulties in ensuring electromagnetic compatibility on these sites, because of the interferences, as well as radio frequencies.



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 supply only at the medium- or high-voltage level. On a public low-voltage power grid, it is the responsibility of the installer or user of the device to ensure, by checking with the operator of the distribution network, which device can be connected.

ELECTROMAGNETIC INTERFERENCES



The electric currents flowing through a conductor cause electrical and magnetic fields (EMF). The welding current generates an EMF field around the welding circuit and the welding equipment.

The EMF fields may disrupt some medical implants, such as pacemakers. Protection measures should be taken for people wearing medical implants. For example, access restrictions for passers-by or an individual risk evaluation for the welders.

All welders should take the following precautions in order to minimise exposure to the electromagnetic fields (EMF) generated by the welding circuit::
- position the welding cables together – if possible, attach them;
- keep your head and torso as far as possible from the welding circuit;
- never enroll the cables around your body;
- never position your 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 you’re carrying the welding machine or its wire feeder.

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

RECOMMANDATIONS TO ASSES THE AREA AND WELDING INSTALLATION

Overview
The user is responsible for installing and using the arc welding equipment in accordance with the manufacturer's instructions. If electromagnetic disturbances are detected, it is the responsibility of the user of the arc welding equipment to resolve the situation with the manufacturer's technical assistance. In some cases, this remedial 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 bothersome.

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.
In particular, it should consider the following:
a) the presence of other power cables (power supply cables, telephone cables, command cable, etc...)above, below and on the sides of the arc welding machine.
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 the equipment from other machinery.
The user will have to make sure that the devices and equipments that are in the same room are compatible with each other. This may require extra precautions;
h) make sure of the exact hour when the welding and/or other operations will take place.

The surface of the area to be considered around the device depends on the the building's structure and other activities that take place there. The area taken in consideration can be larger than the limits determined by the companies.

Welding area assessment
Besides the welding area, the assessment of the arc welding systems intallation 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. In situ measurements can also be used to confirm the effectiveness of mitigation measures.

RECOMMENDATION ON METHODS OF ELECTROMAGNETIC EMISSIONS REDUCTION

a. National power grid: The arc welding machine must be connected to the national power grid in accordance with the manufacturer's recommendation. If interferences occur, it may be necessary to take additional preventive measures such as the filtering of the power suplly network. Consideration should be given to shielding the power supply cable in a metal conduit. It is necessary to ensure the shielding's electrical continuity along the cable's entire length. The shielding should be connected to the welding current's source to ensure good electrical contact between the conduct and the casing of the welding current source.
b. Maintenance of the arc welding equipment: The arc welding machine should be be submitted to a routine maintenance check according to the manufacturer's recommendations. 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. Electrical bonding : consideration shoud be given to bonding all metal objects in the surrounding area. However, metal objects connected to the workpiece increase the riskof 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, it is appropriate that the earthing of the part is done directly, but in some countries that do not allow such a direct connection, it is appropriate that the connection is made with a capacitor selected according to national regulations.
f. Protection and plating : The selective protection and plating 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 fitted with handle(s) to facilitate transportation. Be careful not to underestimate the machine's weight. The handle(s) cannot be used for slinging.
Do not use the cables or torch to move the machine. The welding equipment must be moved in an upright position.

Never lift the machine while there is a gas cylinder on the support shelf. A clear path is available when moving the item.
Do not place/carry the unit over people or objects.

EQUIPMENT INSTALLATION

• Put the machine on the floor (maximum incline of 10°.)
• Ensure the work area has sufficient ventillation for welding, and that there is easy access to the control panel.
• The machine must not be used in an area with conductive metal dusts.
• The machine must be placed in a sheltered area away from rain or direct sunlight.
• The machine protection level is IP21, which means :
- Protection against acess to dangerous parts from solid bodies of a ≥12.5mm diameter and,
- Protection against vertically falling drops.
The power cables, extensions and welding cables must be fully uncoiled to prevent overheating.

The manufacturer does not incur any responsability regarding damages to both objects and persons that result from an incorrect and/or dangerous use of the machine .

MAINTENANCE / RECOMMENDATIONS

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

• Remove the casing 2 or 3 times a year to remove any excess 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.
• Ensure the ventilation holes of the device are not blocked to allow adequate air circulation.
• Do not use this welding current source to defrost pipes, recharge batteries/accumulators or start motors.

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. It is recommended to use the welding cables supplied with the unit in order to obtain the optimum product settings.

EQUIPMENT DESCRIPTION (FIG-1)

This welding machine is an inverter welding unit designed for use on refractory electrodes (TIG) in direct current (DC) and electrode welding (MMA). . TIG welding requires gas shield protection of pure gas (Argon).
The MMA process can wel all types of electrodes : rutile, basic, stainless and cast iron.

1- Positive polarity plug
2- Gas connection for torch
3- Polarity plug
4- Trigger connection
5- Keyboard + buttons
6- Power supply cable
7- Gas inlet

INTERFACE (HMI) (FIG-2)

1- Process section
2- Trigger selection mode
3- Process options selection
4- Welding parameters settings.
5- Thermal protection indicator
6- Display and options
7- Sleep button

POWER SWITCH

• The material is supplied with a 16A plug type CEE7/7 and must only be used on a single-phase electrical installation 230V (50-60 Hz) with 3 wires including one connected to earth. The absorbed effective current (I1eff) is indicated on the machine, for optimal use. Vérifier que l'alimentation et les protections (fusible et/ou disjoncteur) sont compatibles avec le courant nécessaire à la machine. In some countries, it may be necessary to change the plug to allow the use at maximum settings.
• When the power is turned on, the product starts in standby mode. The device is switched on by pressing the ⏻ button.
• The device turns into protection mode if the power supply tension is over 265V. To indicate this default, the screen displays (U S 1)
Normal operations resume once the power supply is back to its nominal range.
• Fan behaviour: in MMA mode, the fan runs continuously. In TIG mode, the fan works only when welding, then stops after cooling.

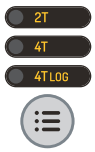
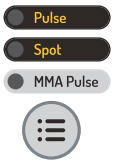
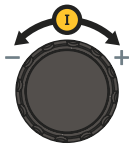
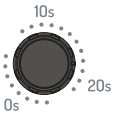
CONNECTION TO A GENERATOR

The machine can work with generators as logn as the auxiliary power matches these requirements :
- The voltage must be AC, always set as specified, and the peak voltage below 400V,
- The frequency must be between 50 and 60 Hz.
It is imperative to check these requirements as many generators generate high voltage peaks that can damage the machine.

FUNCTION, MENU AND PICTOGRAM DESCRIPTIONS

FUNCTION	PICTOGRAM	TIG DC	MMA	Comments
HF ignition	TIG - HF	✓		TIG process with HF ignition
Lift ignition	TIG - LIFT	✓		TIG process with LIFT ignition
Pre-gas		✓		Time to purge the torch and to protect the area with gas before ignition
Up slope current		✓		Up slope current
Welding current	I	✓		Welding current
Cold current/Background current)	%I	✓		Second welding current or «cold» current in standard 4TLOG or in PULSE mode
PULSE Frequency	F(Hz)	✓	✓	PULSATION frequency of the PULSE mode (Hz)
Down slope current	10s 20s 0s	✓		Down slope current to minimum current, I Stop (S) to prevent weld defects and craters.
Post-gas		✓		Duration for which gas is released after the arc has stopped. It protects the weld pool and the electrode against oxidization when the metal is cooling (S).
HotStart			✓	Adjustable overcurrent at the beginning of the welding (%)
ArcForce			✓	Overcurrent delivered to avoid sticking when the electrode enters the welding pool
TIG PULSE	Pulse	✓		Pulse mode
TIG SPOT	Spot	✓		Spot mode
MMA PULSE	MMA Pulse		✓	MMA process in PULSE mode
2T	2T	✓		2 time torch mode
4T	4T	✓		4 time torch mode
4T LOG	4T LOG	✓		4 time LOG torch mode
Ampere (unit)	A	✓	✓	Amperes unit for welding current settings
Volt (unit)	V	✓	✓	Volt unit for displaying welding voltage
Second or Hertz (units)	s | Hz	✓	✓	Seconds or Hertz unit for time or frequency settings
Percentage (unit)	%	✓	✓	Percentages unit for proportionate settings
Display switch A or V		✓	✓	Switches the display of voltage or current during and after welding
Program menu access	JOB	✓	✓	Access to configuration menu (SAVE, JOB, ...)
Thermal protection		✓	✓	Standard symbol to indicate the thermal protection state
Sleep mode		✓	✓	Sleep mode

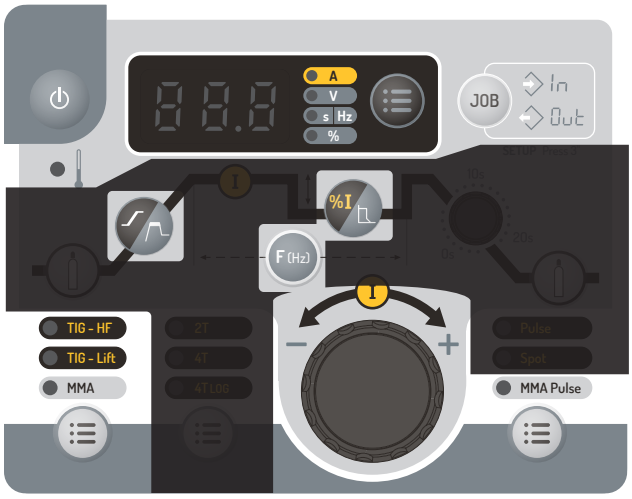
HMI OPERATION AND DESCRIPTION OF ITS BUTTONS

	Button Sleep timer / Standby exit button This key is used to activate or exit the unit from standby mode. Activation of the mode is not possible when the product is in welding condition. Note : When the power is turned on, the product starts in standby mode.
	Welding process selection button This key is used to select the welding process. Each successive press toggles between the following welding processes: TIG HF / TIG LIFT / MMA. The LED indicates the selected process.
	**Trigger mode selection button** Use this button to configure how the trigger is used. Each successive press toggles between the following modes: 2T / 4T / 4T LOG. The LED indicates the selected mode. Note : the trigger mode selected by default at machine startup corresponds to the last trigger mde used before the last sleep or shutdown. For more information, refer to the section «Compatible Torches and Trigger Behavior».
	**Selecting processes button** This key is used to select the «Sub-process». Each successive press toggles between the following sub-processes: PULSE / SPOT (only in TIG mode) / MMA PULSE (only in MMA mode). The LED indicates the selected process. Note : SPOT mode is not accessible in 4T & 4T LOG trigger configuration and in MMA welding mode. MMA PULSE welding mode is not accessible in 4T & 4T LOG trigger configuration Note: the sub-process selected by default at machine startup corresponds to the last sub-process used before the last sleep or shutdown.
	**Main incremental encoder** As default, the incremental encoder allows the adjustment of the welding current.. It is also used to set the values of other parameters which are then selected via the associated keys. Once the parameter setting has been completed, it is possible to press the key of the parameter that has just been set again so that the incremental encoder is again linked to the current setting. It is also possible to press another key related to another parameter to adjust it. If no action is performed on the HMI for 2 seconds, the incremental encoder is again linked to the welding current setting.
	« Pre-Gas « button The Pre-Gas adjustment is done by pressing and releasing the Pre-Gas button and then activating the main incremental encoder. Pre-Gas value increases when the incremental encoder is operated clockwise and decreases when it is operated anti-clockwise. Once the setting has been made, it is possible to press and release the Pre-Gas button again to re-link the main incremental encoder to the current setting or to wait for 2 seconds. The setting step is 0.1 sec. The minimum value is 0 sec. and the maximum value is 25 sec.
	« Post-Gas « button The Post-Gas adjustment is done by pressing and releasing the Post-Gas button and then activating the main incremental encoder. Post-Gas value increases when the incremental encoder is operated clockwise and decreases when it is operated anti-clockwise. Once the setting has been made, it is possible to re-press and release the Pre-Gas pushbutton to re-link the main incremental encoder to the current setting or to wait 2 seconds. The setting step is 0.1 sec. The minimum value is 0 sec. and the maximum value is 25 sec. The default value is 6sec.
	«Up Slop» or current control button The curremt ramp-up setting is done by pressing and releasing the current ramp-up button and then by activating the main incremental encoder. Current ramp-up value increases when the incremental encoder is operated clockwise and decreases when it is operated anti-clockwise. Once the setting has been made, it is possible to press and release the current ramp-up button again to re-link the main incremental encoder to the current setting or to wait for 2 seconds. The setting step is 0.1 sec. The minimum value is 0 sec. and the maximum value is 25 sec. The default value is 0sec. In MMA mode, the Hotstart is adjustable between 0 and 100% of the welding current in 5% steps. The default value is 40%.
	**Potentiometer for setting the fading or «DownSlope».** The «DownSlope» potentiometer is used to adjust the value of the current fading (clockwise increment and counterclockwise decrement). The value is visible on the 7-segment display and remains displayed for 2 seconds if an action on the potentiometer is performed. The minimum value is 0 sec. and the maximum value is 20 sec.
	Cold current control button When one of the 2 processes «TIG HF» or «TIG LIFT» is selected, the cold current setting button is used to adjust the cold current value only in the «PULSE» configuration. The value can be adjusted between 20% and 80% of the welding current. The incremental step is 1%. The default value is 30%. In MMA mode, the Arc Force is indexed from -10 to +10 (-10 = no Arc Force / -9 to +10 = Arc Force setting possible). The default index value is 0.

WELDING WITH RUBBERED ELECTRODE (MMA MODE)

CONNECTIONS AND RECOMMENDATIONS

- Connect the cables, electrode holder and earth clamp in the connectors,
- Respect the welding polarities and intensities indicated on the electrodes boxes,
- Remove the electrode from the electrode holder when the machine is not in use.



MMA (MMA PULSE)

The grey areas are not useful for this mode.

Adjustable values	0 - 100% (40% by default)	-10 / +10 (indexed)

MMA Pulse

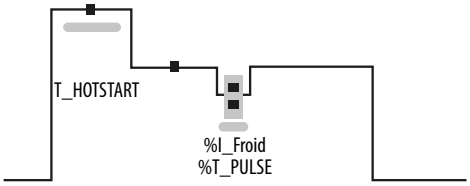
This MMA Pulse welding mode is suitable for applications in the vertical up position (PF). The pulse mode keeps the weld pool cold and eases the transfer of matter. Without the pulse mode, vertical-up welding requires a difficult «Christmas tree» shape triangular movement. With the MMA Pulsed mode, this 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 standard welding). This process allows greater control during vertical-up welding.

The pulse frequency is adjusted by pressing and releasing the «F(Hz)» button and then activating the main incremental encoder. Frequency value increases when the incremental encoder is operated clockwise and decreases when it is operated anti-clockwise. Once the setting has been made, it is possible to re-press and release the «F(Hz)» button to re-link the main incremental encoder to the current setting or to wait 2 seconds.
This frequency ranges from 0.4Hz to 20Hz in Pulse MMA. The incrementation step depends on the frequency range:

Pulse frequency (Hz)	Incremental steps (Hz)
0.4 Hz - 3 Hz	0.1 Hz
3 Hz - 20 Hz	1 Hz

MMA - Advanced menu

Antisticking can be turned on or off, Hotstart time can be set in MMA and cold current settings in Pulse MMA.



These advanced settings can be accessed by pressing the JOB during 3 seconds until SET and UP are displayed.

Once the button is released JOB, use the knob to select «SET» from the dropdown menu and confirm by pressing the JOB button.

Parameter	Description	Setting
Antisticking (ASt)	Switching off the current source in case of a prolonged short-circuit (2sec) of the electrode on the workpiece and facilitating the electrode lift-off.	ON-OFF (Default ON)
T_Hotstart (HSt)	Hotstart time value in seconds	0s - 2sec (0.4sec by default)
%I_froid (Ico)	Value of the cold current as a percentage of the hot current (I) (access only in pulsed MMA)	20% - 80% (30% by default)
%T_Pulse (dcY)	Time balance of hot current (I) of pulsation (access only in Pulse MMA)	20% - 80% (50% by default)

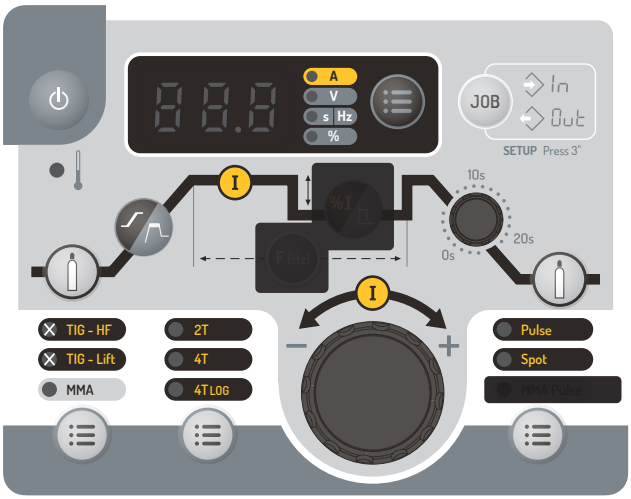
The setting to modify can be selected by pressing the JOB button. Once the modification is set with the main knob (I), it can be confirmed by pressing the JOB button. The advanced settings menu can be exited with «ESC».

TUNGSTEN ELECTRODE WELDING WITH INERT GAS (TIG MODE)

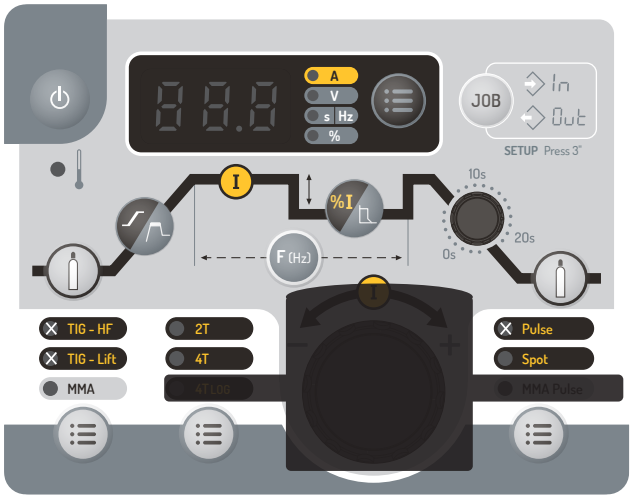
CONNECTIONS AND RECOMMENDATIONS

Connect the earth clamp to the positive connector (+). Connect the torch to the negative plug (–), the trigger cable and the gas hose.
Ensure that the torch is equipped and ready to weld and that the consumables (Vise grip, ceramic gas nozzle, collet and collet body) are not worned out.

TIG WELDING PROCESSES



TIG
The grey areas are not useful for this mode.



TIG PULSE
The grey areas are not useful for this mode.

• TIG DC

This welding mode in direct current (DC) is designed for ferrous metal such as steel, stainless steel or even copper and its alloys.

• TIG DC Pulsé

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.
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, a 100A pulse then a 50A pulse will succeed each other.

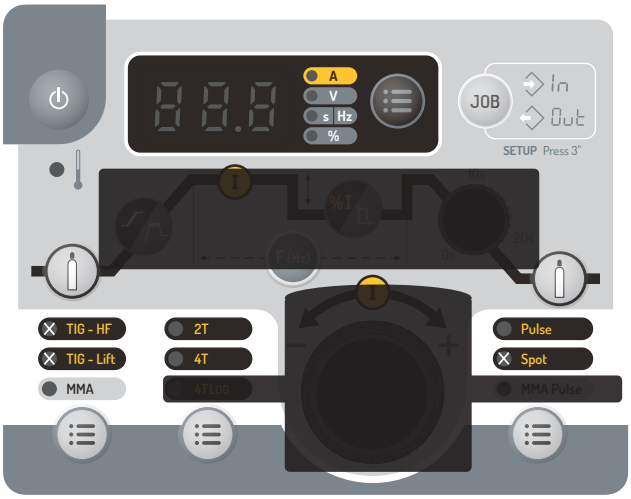
The choice of frequency
- If welding with manual filler metal, then F(Hz) synchronised to the gesture,
- If thin plate without TIG electrodes (< 8/10 mm), F(Hz) >> 10Hz

The pulse frequency is set by pressing and releasing the «F(Hz)» button and then actuating the main incremental encoder. Frequency value increases when the incremental encoder is operated clockwise and decreases when it is operated anti-clockwise. Once the setting has been made, it is possible to re-press and release the «F(Hz)» button to re-link the main incremental encoder to the frequency setting or to wait 2 seconds. This frequency ranges from 0.1Hz to 100Hz in Pulse TIG. The incrementation step depends on the frequency range:

Pulse frequency (Hz)	Incremental steps (Hz)
0.1 Hz - 3 Hz	0.1 Hz
3 Hz - 25 Hz	1 Hz
30 Hz - 100 Hz	5 Hz

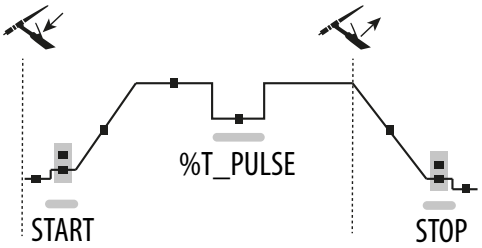
• SPOT tacking

The « SPOT» mode allows the pre-assembly of parts by tacking. The tacking time adjustment allows a better reproducibility and the realisation of non-oxidised tack. As default, when the « SPOT « mode is selected, the start and the end of the welding is done at the trigger. However, the « F(Hz) « button and the main encoder allow the user to refine this time. The time in this «SPOT» tacking mode is adjustable from 0 sec. to 60 sec. in steps of 0.1 sec. The ignition is then done with the trigger. To return to an undefined tacking time, simply select «0.0s» as the default value.



TIG SPOT
The grey areas are not useful for this mode.

• TIG DC - Advanced menu
It is possible to set the Start and Stop stages of the welding cycle.



These advanced settings can be accessed by pressing the JOB during 3 seconds until SET and UP are displayed.
Once the button is released, use the knob to select «SET» from the dropdown menu and confirm by pressing the JOB button.

The knob enables access to these settings :

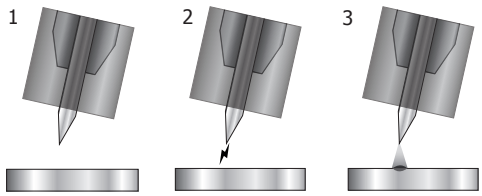
Parameter	Description	Setting
I_Start (ISA)	Ignition phase current	10% - 200% (12% by default)
T_Start (tSA)	Iginition phase duration	0s - 10sec (0sec by default)
I_Stop (ISo)	Stop phase current	10% - 100% (12% by default)
T_Stop (tSo)	Stop phase duration	0s - 10sec (0sec by default)
%T_Pulse (dcY)	Time balance of the hot current (I) of the pulsation (access only by TIG DC Pulse)	20% - 80% (50% by default)

The setting to modify can be selected by pressing the JOB button. Once the modification is set with the main knob (I), it can be confirmed by pressing the JOB button. The advanced settings menu can be exited with «ESC».

CHOICE OF THE IGNITION TYPE

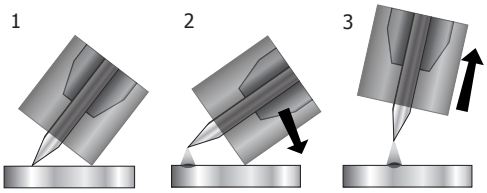
TIG HF: non-contact high-frequency ignition
TIG LIFT : Arcing by contact (for environments where HF is not desirable).

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 electrode tip on the part and press the torch button.
2- Tilt the torch until a distance of about 2-3 mm separates the tip of the electrode from the part. The arc starts.
3- Put the position back into position to start the welding cycle.

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.

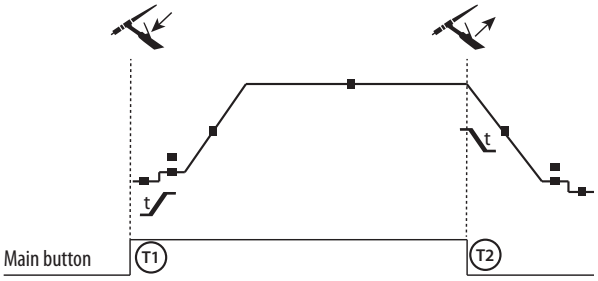
COMPATIBLE TORCHES

			The PROTIG 161 DC is not compatible with torches with potentiometer.
✓	✓	✗	

TORCHES AND TRIGGER BEHAVIOUR

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

2T MODE

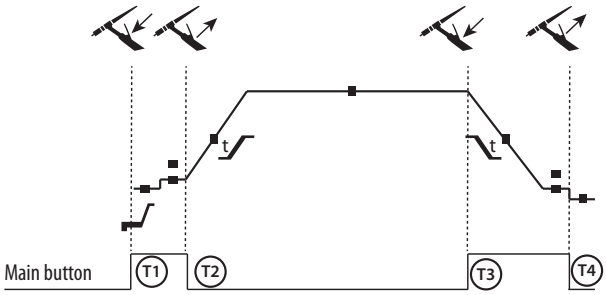


T1 - The main button is pressed, the welding cycle starts (PreGas, I_Start, UpSlope and welding).

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.

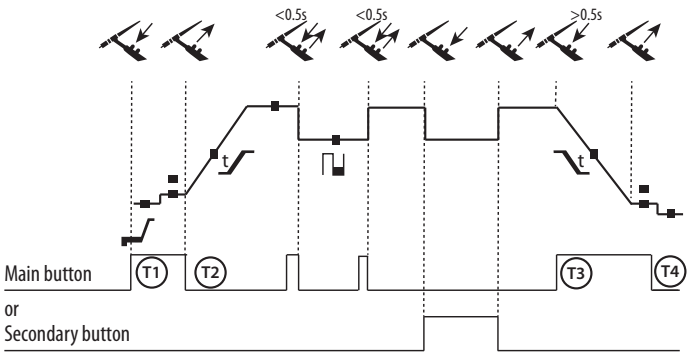
4T MODE



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.

For the dual-button torch, the secondary button is 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 swicthes to DownSlope and stops in the I_Stop phase.

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

For the dual button torches the «up» trigger keeps the same function as the single button or trigger torch. The «down» button can, when pressed, switch to the cold current.

RECOMMENDED COMBINATIONS

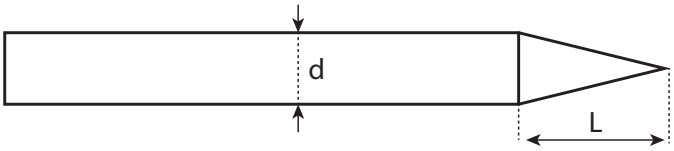
Process	Type	HF	Lift
TIG DC	Standard	✓	✓
	PULSE	✓	✓
	SPOT	✓	-

MMA	Standard
	PULSE

		Current (A)	Electrode (mm)	Shroud (mm)	Argon flow rate (L/min)
DC	0.3 - 3 mm	5 - 75	1	6.5	6 - 7
	2.4 - 6 mm	60 - 150	1.6	8	6 - 7
	4 - 8 mm	100 - 160	2.4	9.5	7 - 8

ELECTRODE SHARPENING

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



L = 3 x d for a low current.
L = d for a high current

SAVE AND LOAD WELDING SETTINGS

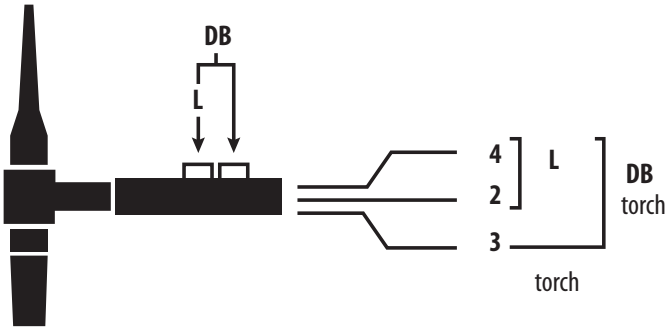
Saved settings: 10 in MMA mode and 10 in TIG DC mode.

The menu is accessed by pressing the JOB button.

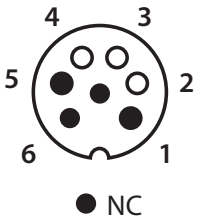
Saving a configuration
Once in programme mode, select IN and press the access button.
Slect a program from P1 to P10. Press the access button and the current setting is saved.

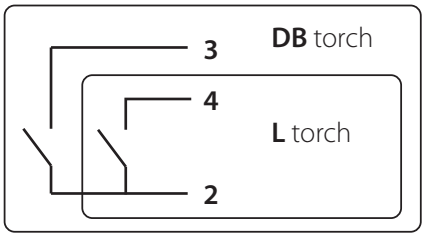
Load an existing setting
Once in program mode, select OUT and press the access button.
Slect a program from P1 to P10. Press the access button and the setting is loaded.

TRIGGER COMMAND CONNECTOR



Wiring diagram according to the type of torch.





Electric diagram based on type of torch used.

Torch type		Wire description	Pin
Torch with 2 triggers	Torch with 1 trigger	Common/Earth	2
		Switch trigger 1	4
		Switch trigger 2	3

PROBLEM SOLVING

This device integrates a default management system.
A series of messages displayed on the control board allows for a fault and anomalies diagnosis.

Error code	Meaning	CAUSES	SOLUTIONS
	Thermal protection	Exceeding the duty cycle Ambient temperature above 40°C Blocked air inlets	Wait for the indicator to turn off before resuming welding operations. Observe the operating factor and ensure good ventilation
US1	Mains overvoltage fault	Mains voltage outside maximum tolerance (230V single-phase +/- 15%)	An overvoltage on the electrical network is at the origin of the message. Have your electrical installation or generator checked by an accredited person.
USc	Torch fault	Faulty torch(es) trigger(s) / button(s)	Make sure that nothing presses the torch trigger(s) when the product is switched on.
bP	Defective keyboard buttons	One or more buttons on the keyboard are permanently short-circuited*	Replace the keyboard
HA1	Communication fault	Communication problemn	Contact your reseller

*If the button ⏻ is set as default: the product starts directly from standby so that the unit can remain usable for the time it takes to replace the keyboard.
If the button JOB is set as default: access to the memories, recall of welding configurations and to the advanced menu are not possible.

	Troubleshooting	Causes	Solutions
TIG-MMA	The indicator is on but the product does not deliver any current.	The earth clamp or the electrode holder is not connected to the unit.	Check the connections
	The product is connected to the mains, you are feeling tingling when touching the car body.	The earth contact is faulty.	Check the plug and the earth of your installation.
	The machine welds poorly.	Polarity error	Check the recommended polarity (+/-) on the electrode box.
TIG	Unstable arc	Fault due to the tungsten electrode	Use an electrode size more suitable to the thickness of your metal.
			Use an tungsten electrode properly prepared.
			Use a tungsten electrode that is suitable for DC.
		Gas flow incorrectly set	Check the gas flow rate on the cylinder pressure gauge.
	The tungsten electrode becomes oxidized and tainted at the end of the welding	Gas problem, or gas flow stops too early	Check and tighten every gas connection. Wait for the electrode to cool down before switching off the glas flow.
	The electrode melts	Polarity error	Check that the earth is connected to the (+) ant the torche to the (-) of the product

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

ALLGEMEINE HINWEISE

Diese Anleitung muss vor dem Betrieb gelesen und genau verstanden werden.
Nehmen Sie keine Wartungsarbeiten oder Veränderungen vor, die nicht in der Anleitung genannt werden.

Der Hersteller haftet nicht für Verletzungen oder Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung entstanden sind.
Bei Problemen oder Fragen zum korrekten Einsatz 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 gefährlicher 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% bei 40°C (104°F).
Niedriger oder gleich 90% bei 20°C (68°F).

Höhe :
Das Gerät ist bis in einer Höhe von 1000m (3280 Fuss) über NN einsetzbar.

SICHERHEITSHINWEISE

Lichtbogenschweißen kann gefährlich sein und zu schweren - unter Umständen auch tödlichen - Verletzungen führen.
Beim Lichtbogenschweißen ist der Anwender einer Vielzahl potentieller Risiken ausgesetzt: gefährliche Hitze, Lichtbogenstrahlung, elektromagnetische Störungen (Personen mit Herzschrittmacher 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:

Um sich vor Verbrennungen und der Strahlung zu schützen, tragen Sie isolierende, trockene, feuersicher imprägnierte Kleidung ohne Umschlag und in gutem Zustand, welche den gesamten Körper abdeckt. Die Haut muss durch geeignete trockene Schutzbekleidung (Schweißerhandschuhe, Lederschürze, Sicherheitsschuhe) geschützt werden.

Tragen Sie elektrisch und thermisch isolierende Handschuhe.

Tragen Sie 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 feuersicher imprägnierte Schweißvorhänge ab, um Dritte vor Lichtbogenstrahlung, Schweißspritzern, glühenden Teilen usw. zu schützen.
In der Nähe des Lichtbogens befindliche Personen müssen ebenfalls auf Gefahren hingewiesen werden und mit der nötigen Schutzausrüstung ausgerüstet werden. Diese dürfen nicht auf den Lichtbogen oder die zu verbindenden Teile starren.

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 befindliche Personen.

Halten Sie mit den Händen, Haaren und Kleidungstücken ausreichenden Abstand zu sich bewegenden Teilen (Lüfter).
Entfernen Sie unter keinen Umständen das Gehäuse des Kühlaggregats, wenn die Schweißstromquelle 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. Achten Sie vor einem Eingriff am Brenner oder am Elektrodenhalter darauf, dass dieser nach Schweißende ca. 10 min lang abkühlt. Das Kühlaggregat muss bei Verwendung eines flüssiggekühlten Brenners eingeschaltet sein, um Verbrennungen zu vermeiden.
Der Arbeitsbereich muss zum Schutz von Personen und Gegenständen vor dem Verlassen gesichert werden.

SCHWEISSRAUCH/-GAS

Beim Schweißen entstehen Rauchgase bzw. toxische Dämpfe, die zu Sauerstoffmangel in der Atemluft führen können. Sorgen Sie daher immer für ausreichende Luftzufuhr, eine technische Belüftung kann erforderlich sein. Ein zugelassenes Atemgerät kann bei unzureichender Belüftung geeignet sein.
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, verzinkten Teilen, Kadmium, «kadmierten Schrauben», Beryllium (meist als Legierungsbestandteil, z.B. Beryllium-Kupfer) und anderen Metallen, auch in Form von Überzügen, entstehen giftige Dämpfe. Erhöhte Vorsicht gilt beim Schweißen von Behältern. Entleeren und reinigen Sie diese zuvor. Um die Bildung von Giftgasen zu vermeiden bzw. zu verhindern, muss der Schweißbereich des Werkstückes zuvor von Lösungs- und Entfettungsmitteln gereinigt werden.
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.

ABeachten Sie, dass die beim Schweißen entstehende heiße Schlacke, Spritzer und Funken eine potentielle Quelle für Brände oder Explosionen darstellen.
Halten Sie einen Sicherheitsabstand zu Personen, entflammbaren Gegenständen und Druckbehältern ein.
Schweißen Sie keine Behälter oder Rohre mit brennbaren Materialien (auch keine Reste davon); es besteht die Gefahr entflammbarer Gase. Falls sie geöffnet sind, müssen entflammbares oder explosives Material (Öl, Brennstoff, Gasrückstände usw.) entfernt werden.
Arbeiten Sie bei Schleifarbeiten immer in entgegengesetzter Richtung zu diesem Gerät und entflammbaren Materialien.

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 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 und zu 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 Materialien geeignet ist.

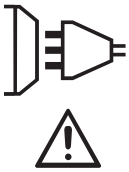
ELEKTRISCHE SICHERHEIT

Alle Geräte dürfen nur an einer geerdeten Netzversorgung betrieben werden. Verwenden Sie nur die auf dem Gerät 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 (Brenner, Zange, Kabel, Elektroden), wenn das Gerät mit dem Stromnetz verbunden ist.
Trennen Sie das 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 den Brenner oder den Elektrodenhalter und das Massekabel.
Ausschließlich qualifiziertem und geschultem Fachpersonal ist es vorbehalten, beschädigte Kabel und Brenner auszutauschen. Wählen Sie einen Kabelquerschnitt in Abhängigkeit von der Anwendung. Tragen Sie zur Isolierung beim Schweißen immer trockene Kleidung in gutem Zustand, um selbst vom Schweißstromkreis getrennt zu sein. Achten Sie unabhängig der Umgebungsbedingungen stets auf isolierendes Schuhwerk.

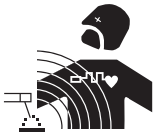
EMV-KLASSE DES GERÄTES

Dieses Gerät wird als Klasse A Gerät eingestuft. Es ist nicht für den Einsatz in Wohngebieten bestimmt, in denen die lokale Stromversorgung über das öffentliche Niederspannungsnetz geregelt wird. In diesem Umfeld ist es aufgrund 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.

ELEKTROMAGNETISCHE FELDER UND STÖRUNGEN



Der durch einen Leiter fließende elektrische Strom erzeugt lokale elektrische und magnetische Felder (EMF). Der Schweißstrom erzeugt ein elektromagnetisches Feld um den Schweißstromkreis und das zu schweissende Material.

Elektromagnetische Felder durch den Betrieb dieses Gerätes können medizinische, informationstechnische und andere Geräte in Ihrer Funktionsweise beeinträchtigen, z.B. Herzschrittmacher. Schutzvorkehrungen müssen getroffen werden für Personen mit medizinischen Implantaten. Zum Beispiel Zugangseinschränkungen für Passanten oder individuelle Risikobewertung für Schweißer.

Alle Schweißer sollten das folgende Verfahren befolgen, um die Exposition zu elektromagnetischen Feldern aus der Schaltung zum Lichtbogenschweißen zu minimieren :
- 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; setzen Sie sich nicht darauf und lehnen Sie sich nicht an;
- Während des Transportes der Stromquelle oder des Drahtvorschubkoffers nicht schweißen.

Personen mit Herzschrittmacher müssen sich vor Arbeiten mit der Maschine von einem Arzt beraten lassen.
Durch den Betrieb dieses Gerätes können elektromedizinische, informationstechnische und andere Geräte in Ihrer Funktionsweise beeinträchtigt werden. Die Exposition zu elektromagnetischen Feldern beim Schweissen kann weitere, noch unbekannte Konsequenzen für die Gesundheit haben.

HINWEIS ZUR PRÜFUNG DES SCHWEISSPLATZES UND DER SCHWEISSANLAGE

Allgemein
Der Anwender ist für den korrekten Aufbau des Schweißgerätes und den Einsatz des Geräts 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 und die Montage von Eingangsfiltern 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) das Vorhandensein von anderen Netz-, Steuer-, Signal-, und Telekommunikationsleitungen über, unter und neben dem Lichtbogenschneidgerät;
b) Radio- und Fernsehgeräte;
c) Computer und andere Steuereinrichtungen;
d) sicherheitskritische Einrichtungen wie Industrieanlagen;
e) die Gesundheit von in der Nähe befindlichen Personen, insbesondere wenn diese Herzschrittmacher oder Hörgeräte tragen;
f) Kalibrier- und Messeinrichtungen;
g) die Störfestigkeit anderer Einrichtungen in der Umgebung.
Der Anwender muss prüfen, ob andere Materialien in der Umgebung Schaden nehmen können. Weitere Schutzmaßnahmen können erforderlich sein;
h) die Tageszeit, zu der die Schweißarbeiten ausgeführt werden müssen.

Die Größe der zu beachtenden Umgebung ist von Strukturen des Gebäudes 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 auf Emissionen sollte gemäß Art. 10 der IEC/CISPR 11 durchgeführt werden. Messungen vor Ort können die Wirksamkeit der Maßnahmen bestätigen.

HINWEIS ÜBER DIE METHODEN ZUR REDUZIERUNG ELEKTROMAGNETISCHER FELDER

a. Öffentliche Stromversorgung: Das Lichtbogenschweißgerät sollte gemäß den Hinweisen des Herstellers an die öffentliche Versorgung angeschlossen werden. Falls Interferenzen auftreten, können weitere Maßnahmen erforderlich sein (z.B. Netzfilter). Eine dauerhafte Abschirmung des Versorgungskabels oder des Lichtbogenschweißgeräts durch ein Metallrohr kann erforderlich sein. Die Abschirmung muss auf der gesamten Länge elektrisch leitfähig sein. Die Abschirmung muss an die Quelle des Schweißstroms angeschlossen werden, um einen guten elektrischen Kontakt zwischen dem Leiter und der Schweißstromquelle sicherzustellen. Die Abschirmung von anderen Einrichtungen in der Umgebung oder der gesamten Schweißeinrichtung können erforderlich sein.
b. Wartung des Lichtbogenschweißgeräts : Das Lichtbogenschweißgerät muss regelmäßiger Wartung gemäß den Hinweisen des Herstellers unterworfen werden. Alle Klappen und Deckel am Gerät müssen im Betrieb geschlossen und verriegelt sein. Das Schweißgerät und das Zubehör dürfen nur den Anweisungen des Geräteherstellers gemäß verändert werden. Für die Einstellung und Wartung der Lichtbogenzünd- und

-stabilisierungseinrichtungen müssen die Anweisungen des Geräteherstellers besonders beacht werden.
c. Schweißkabel: Schweißkabel sollten so kurz wie möglich sein und gebündelt in Bodennähe oder auf dem Boden verlaufen.
d. Potenzialausgleich: Alle metallischen Teile der Umgebung müssen in den Potentialausgleich einbezogen werden. Jedoch erhöhen mit dem Schweißplatz verbundene metallische Objekte für den Anwender das Risiko eines elektrischen Schlages, wenn er gleichzeitig diese metallischen Teile und die Elektrode berührt. Der Anwender muss sich von metallischen Teilen isolieren. Berühren Sie beim Schweißen keine nicht geerdeten Metallteile.
e. Erdung des Werkstücks: Wenn das Werkstück nicht zur elektrischen Sicherheit geerdet ist, z.B. aufgrund seiner Grösse oder wegen seines Ortes (wie bei Schiffshüllen oder metallischen Trägern in Bauwerken), kann eine Verbindung des Teils mit der Erde in einigen Fällen die Störungen 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. Der Kondensator sollte gemäß den nationalen Normen gewählt werden.
f. Schutz und Abschirmung: Der Schutz und die selektive Abschirmung anderer Leitungen und Geräte in der Umgebung können Interferenzprobleme reduzieren. Die Abschirmung der gesamten Schweißzone kann bei speziellen Anwendungen nötig sein.

TRANSPORT DER SCHWEISSSTROMQUELLE

Die Schweißstromquelle lässt sich mit dem Tragegriff auf der Geräteoberseite bequem heben. Unterschätzen Sie jedoch nicht das Eigengewicht! Der Handgriff ist jedoch kein Lastaufnahmemittel.
Ziehen Sie niemals an Brenner oder Kabeln, um das Gerät zu bewegen. Das Gerät darf ausschließlich in vertikaler Position transportiert werden.

Heben Sie niemals gleichzeitig eine Gasflasche und die Schweißstromquelle. Halten Sie sich unbedingt an die unterschiedlichen Transportrichtlinien für Schweißgeräte und Gasflaschen. Für beide gibt es unterschiedliche Vorschriften für den Transport.
Das Gerät darf nicht über Personen oder Objekte hinweg gehoben werden.

AUFSTELLUNG

• Stellen Sie das Gerät ausschließlich auf festen und sicheren Grund, dessen Neigungswinkel nicht größer als 10° ist.
• Stellen Sie einen ausreichenden Luftzutritt und freien Zugriff auf das Bedienfeld sicher. 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 oder in Anwesenheit von Metallstäuben.
• Schützen Sie das Gerät vor Regen und direkter Sonneneinstrahlung.
• Das Gerät ist konform der Schutzart IP21, d. h:
- das Gerät schützt die eingebauten Teile vor Berührungen mit mittelgroßen Fremdkörpern mit einem Durchmesser >12,5 mm,
- Schutzgitter gegen senkrecht fallendes Tropfwasser
Die Versorgungs-, Verlängerungs- und Schweißkabel müssen komplett abgerollt werden, um ein Überhitzungsrisiko 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 zwei Minuten, 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 (mindestens 2 bis 3 Mal im Jahr) das Gehäuse ab und reinigen Sie das Innere des Gerätes mit Pressluft. Lassen Sie dabei das Gerät von einem qualifizierten Techniker mit einem isolierten Werkzeug auf die elektrische Betriebssicherheit prüfen.
• Prüfen Sie regelmäßig den Zustand der Netzleitung. Bei Beschädigung muss sie durch den Hersteller, seinen Reparaturservice oder eine ähnlich 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.

AUFBAU - FUNKTION DES PRODUKTS

Das Gerät darf nur von erfahrenen und befugten Personen montiert und in Betrieb genommen werden. Der Einbau darf nur im ausgeschalteten, nicht an das Stromnetz angeschlossenen Zustand vorgenommen werden. Die Reihen- oder Parallelschaltungen von Generatoren sind verboten. Für optimale Schweißergebnisse sollten Sie das dem Gerät beiliegende Zubehör benutzen.

BESCHREIBUNG (FIG-1)

Dieses Gerät ist ein WIG-Schweißinverter zum Gleichstromschweißen und für das E-Hand (MMA)-Schweissen.
Zum WIG-Schweißen ist Schutzgas (Argon) erforderlich.
Im E-Hand (MMA)-Betrieb ist dieses Gerät zum Verschweißen aller gängigen Rutil-, basischen, Edelstahl- und Gusselektroden geeignet.

1- Schweißkabelbuchse (+)
2- Gasanschluss Brenner
3- Schweißkabelbuchse (-)
4- Brenneranschluss
5- Bedienfeld + Drehregler
6- Netzleitung
7- Gas-Anschluss

BEDIENFELD (FIG. 2)

1- Auswahl des Verfahrens
2- Auswahl des Brenner-Modus
3- Drucktaste zur Auswahl der Unter-Verfahren
4- Einstellung der Schweissparameter
5- Thermoschutzanzeige
6- Display und Optionen
7- Drucktaste für Standby-Modus

SPANNUNGSVERSORGUNG - INBETRIEBNAHME

• Das Gerät ist mit einen Schutzkontaktstecker (Schukostecker) (EEC7/7) ausgestattet und muss an einer einphasige 230V/16A (50-60Hz) Schutzkontaktsteckdose mit vorschriftsmäßig angeschlossen Schutzleiter betrieben werden. Der maximale tatsächliche Versorgungsstrom (I1eff) bei maximaler Leistung ist auf dem Typenschild der Maschine angegeben. Überprüfen Sie, ob ihre Stromversorgung und Schutzeinrichtungen (Sicherungen und/oder Fehlerstromschutzschalter) mit den für den Betrieb des Gerätes nötigen Werten übereinstimmen. In Ländern mit abweichender Netzversorgungswerten kann ein Tausch des Netzsteckers erforderlich sein, um die maximale Leistung abrufen zu können.

• Nach dem Einschalten versetzt sich das Gerät in den Standby-Modus. Der Standby-Modus wird durch Drücken auf die Taste ⏻ beendet.
Das Gerät schaltet sich in den Schutz-Modus um, wenn die Versorgungsspannung höher als 265V an einem einphasigen Gerät ist (das Display zeigt USI). Der normale Betrieb wird wiederaufgenommen, sobald die Versorgungsspannung innerhalb seinen Nennbereich zurückkehrt.

• Betrieb des Lüfters : im E-Hand (MMA)-Betrieb läuft der Lüfter im Dauerbetrieb. Im WIG-Modus ist der Lüfter nur in den Schweissphasen in Betrieb und schaltet sich ab nach der Abkühlung.

GENERATORBETRIEB

Dieses Gerät kann an Stromaggregaten mit geregelter Ausgangsspannung betrieben werden, solange das Stromaggregat die folgenden Bedingungen erfüllt:
- Es wird Wechselspannung wie oben beschrieben abgegeben, und die Spitzenspannung ist auf maximal 400V begrenzt.
- Die Frequenz liegt zwischen 50 und 60 Hz.

Diese Bedingungen müssen eingehalten werden. Viele Stromaggregate erzeugen hohe Spitzenspannungen, welche das Schweissgerät beschädigen können.

BESCHREIBUNG DER FUNKTIONEN, DER MENÜS UND DER PIKTOGRAMME

FUNKTIONEN	PIKTOGRAMME	WIG Gleichstrom	E-HAND (MMA)	Beschreibung
HF-Zündung	TIG - HF	✓		WIG-Verfahren mit kontakloser HF-Zündung
LIFT-Zündung	TIG - LIFT	✓		WIG-Verfahren mit LIFT-Zündung
Gasvorströmung		✓		Dauer der Gasvorströmung zur Erzeugung einer Schutzgasatmosphäre vor der Zündung.
Stromanstieg		✓		Rampe für den Stromanstieg
Hauptstrom (Schweißstrom)	I	✓		Hauptstrom (Schweißstrom)
Zweitstrom (Kaltstrom)	%I	✓		Zweitstrom (Kaltstrom) in Brennertaster-Modus 4TLOG oder PULS
Puls-Frequenz	F(Hz)	✓	✓	Pulsfrequenz (Hz) im PULS-Modus
Stromabsenkung	10s 20s 0s	✓		Kontinuierliches Absenken des Schweißstroms, um ein Aufreissen oder einen Krater zu vermeiden (S)
Gasnachströmzeit		✓		Dauer der Schutzgasnachströmung nach Abschalten des Lichtbogens. Dauer der Schutzgasnachströmung zum Schutz des Werkstücks und der Elektrode vor Oxydation (S).
HotStart			✓	Einstellbarer erhöhter Startstrom beim Zünden der Elektrode (%)
ArcForce			✓	Erhöhter Schweißstrom um das Festkleben der Elektrode im Schweißbad zu vermeiden
WIG PULS	Pulse	✓		Puls-Modus
WIG SPOT	Spot	✓		Heftschweißen-Modus
E-Hand (MMA) PULS	MMA Pulse		✓	E-Hand (MMA)-Puls-Verfahren (E-Handschweißen mit pulsierendem Strom)
2T	2T	✓		Brennermodus 2T
4T	4T	✓		Brennermodus 4T
4T LOG	4T LOG	✓		Brennermodus 4T LOG

Ampere (Einheit)	A	✓	✓	Einheit Ampere für die Einstellung und Anzeige des Schweißstroms
Volt (Einheit)	V	✓	✓	Einheit Volt für die Einstellung und Anzeige des Schweißspannung
Sekunde oder Hertz (Einheiten)	s | Hz	✓	✓	Einheit Sekunde oder Hertz für Zeiten und die Frequenz
Prozent (Einheit)	%	✓	✓	Einheit für Einstellungen des Verhältnisses zweier Werte zueinander
Wechsel der Anzeige in A oder V		✓	✓	Wechselt zwischen der Anzeige der Stromstärke und der Spannung während und nach dem Schweissen
Zugriff auf den Programmier-Modus	JOB	✓	✓	Zugriff auf das Menu zur Programmierung (SAVE, JOB, ...)
Thermoschutz		✓	✓	Symbol für thermischen Überlastungsschutz
Standby-Modus aufrufen		✓	✓	Versetzen des Geräts in den Standby-Modus

FUNKTIONSWEISE DES BEDIENFELDES (IHM) UND BESCHREIBUNG SEINER DRUCKTASTEN

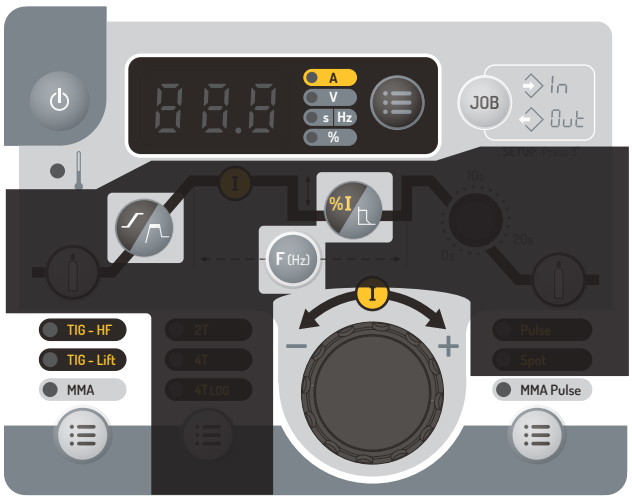
	Drucktaste Aufruf und Beendigung des Standby-Modus Diese Drucktaste ruft den Standby-Modus auf oder beendet ihn. Der Aufruf dieses Modus ist nicht möglich, wenn sich das Gerät im Schweissmodus befindet. Hinweis : Nach dem Hochfahren befindet sich das Gerät im Standby-Modus.
TIG - HF TIG - Lift MMA	**Drucktaste zur Auswahl des Schweißverfahrens** Diese Drucktaste dient zur Auswahl des Schweißverfahrens. Aufeinanderfolgendes Drücken bewirkt einen Wechsel zwischen den Schweißverfahren in dieser Abfolge : WIG HF / WIG LIFT / E-Hand (MMA). Die LED weist das gewählte Unter-Verfahren aus.
2T 4T 4T LOG	**Taste zur Auswahl des Brennertaster-Modus** Diese Taste erlaubt die Festlegung des Modus des Brennertasters. Aufeinanderfolgendes Drücken bewirkt einen Wechsel zwischen den Brennertaster-Modi dieser Abfolge : 2T / 4T / 4T LOG. Die LED weist den gewählten Modus aus. Hinweis : Der beim Starten des Geräts voreingestellte Brennertaster-Modus ist jener, der beim vorausgehenden Versetzen in den Standby-Modus oder beim vorausgehenden Abschalten ausgewählt war. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt «BRENNER UND BEDIENUNG DES BRENNERTASTERS».
Pulse Spot MMA Pulse	**Drucktaste zur Auswahl der Unter-Verfahren** Mit dieser Drucktaste wird das Unter-Verfahren festgelegt. Aufeinanderfolgendes Drücken bewirkt einen Wechsel zwischen den Unter-Verfahren in dieser Abfolge : PULSE / SPOT (nur im WIG-Modus) / E-Hand (MMA) PULS (nur im E-Hand (MMA)-Modus). Die LED weist das gewählte Unter-Verfahren aus. Hinweis : Der Modus SPOT kann nicht aufgerufen werden für den Brennertaster-Modus 4T & 4T LOG und im E-Hand (MMA)-Modus. Der Modus PULS kann nicht aufgerufen werden für den Brennertaster-Modus 4T LOG und im E-Hand (MMA)-Modus. Bemerkung: Das beim Starten des Geräts angezeigte Unter-Verfahren ist jenes, das beim vorausgehenden Versetzen in den Standby-Modus oder beim vorausgehenden Abschalten ausgewählt war.
I − +	**Hauptregler** Der Hauptregler dient zur Einstellung des Schweißstroms. Er wird auch verwendet, um andere Parameter einzustellen, welche durch zugeordnete Drucktasten ausgewählt werden. Sobald die Einstellung des Parameters beendet ist, ist es möglich, die Drucktaste des soeben eingestellten Parameters nochmals zu drücken, damit der Hauptregler wiederum den Schweißstrom einstellt. Es ist ebenso möglich, eine mit einem anderem Parameter verbundene Drucktaste zu betätigen, um mit seiner Einstellung fortzusetzen. Wenn während 2 Sekunden das Bedienfeld nicht betätigt wird, regelt der Hauptdrehregler wieder den Schweißstrom.
	Drucktaste « Gasvorströmung » Die Einstellung der Gasvorströmzeit erfolgt durch Drücken und Loslassen der Drucktaste für die Gasvorströmung und die Betätigung des Hauptreglers. Die Dauer der Gasvorströmzeit wird erhöht beim Drehen des Hauptreglers im Uhrzeigersinn und wird vermindert beim Drehen des Hauptreglers gegen den Uhrzeigersinn. Sobald die Einstellung beendet ist, ist es möglich, die Drucktaste für die Gasvorströmzeit nochmals zu drücken und loszulassen, damit der Hauptregler wiederum den Schweißstrom einstellt, oder 2 Sekunden zu warten. Die Schrittweite bei der Einstellung ist 0,1 sec. Der minimale Wert ist 0 sec und der maximale Wert ist 25 sec.
	Drucktaste « Gasnachströmung » Die Einstellung der Gasnachströmzeit erfolgt durch Drücken und Loslassen der Drucktaste für die Gasnachströmung und die Betätigung des Hauptreglers. Die Dauer der Gasnachströmzeit wird erhöht beim Drehen des Hauptreglers im Uhrzeigersinn und wird vermindert beim Drehen des Hauptreglers gegen den Uhrzeigersinn. Sobald die Einstellung beendet ist, ist es möglich, die Drucktaste für die Gasnachströmzeit nochmals zu drücken und loszulassen, damit der Hauptregler wiederum den Schweißstrom einstellt, oder 2 Sekunden zu warten. Die Schrittweite bei der Einstellung ist 0,1 sec. Der minimale Wert ist 0 sec und der maximale Wert ist 25 sec. Der voreingestellte Wert ist 6 sec.

	Drucktaste zur Einstellung des Stromanstiegs « UpSlope » Die Einstellung der Stromanstiegsrampe erfolgt durch Drücken und Loslassen der Drucktaste für die Stromanstiegsrampe und die Betätigung des Hauptreglers. Der Wert der Stromanstiegsrampe wird erhöht beim Drehen des Hauptreglers im Uhrzeigersinn und wird vermindert beim Drehen des Hauptreglers gegen den Uhrzeigersinn. Sobald die Einstellung beendet ist, ist es möglich, die Drucktaste für die Stromanstiegsrampe nochmals zu drücken und loszulassen, damit der Hauptregler wiederum den Schweißstrom einstellt, oder 2 Sekunden zu warten. Die Schrittweite bei der Einstellung ist 0,1 sec. Der minimale Wert ist 0 sec und der maximale Wert ist 25 sec. Der voreingestellte Wert ist 0 sec. Im E-Hand (MMA)-Modus ist der Hotstart einstellbar zwischen 0 und 100% des Schweißstroms in Schritten von 5%. Der voreingestellte Wert ist 40%.
10s 0s 20s	**Einstell-Potentiometer für die Stromabsenkung « DownSlope »** Der Drehregler für «Down-Slope» erlaubt, den Wert der Stromabsenkung einzustellen (Erhöhung im Uhrzeigersinn, Verminderung gegen den Uhrzeigersinn). Der Wert wird auf dem 7-Segment-Display über 2 Sekunden Anzeige angezeigt, wenn das Potentiometer betätigt wird. Der minimale Wert ist 0 sec und der maximale Wert ist 20 sec.
%I	**Drucktaste zur Einstellung des Zweitstroms (Kaltstrom)** Wenn eines der Verfahren «WIG HF» oder «WIG LIFT» ausgewählt wird, erlaubt die Drucktaste zur Einstellung des Zweitstroms diesen in der PULS-Konfiguration einzustellen. Der Wert kann zwischen 20 % und 80 % des Schweißstroms eingestellt werden. Die Schrittweite ist 1 %. Der voreingestellte Wert ist 30%. Im E-Hand (MMA)-Modus ist Arc Force einstellbar zwischen -10 bis +10 (-10 = kein Arc Force / von -9 bis +10 = Arc Force eingestellt). Der voreingestellte Wert ist 0.

SCHWEISSEN MIT UMHÜLLTER ELEKTRODE (E-HAND (MMA)-SCHWEISSEN)

ANSCHLUSS UND HINWEISE

- Schließen Sie Elektrodenkabel, Elektrodenhalter und Massekabel an die entsprechenden Anschlüsse an.
- Beachten Sie die auf der Elektrodenpackung gegebenen Angaben zur Polarität und Intensität des Schweißstroms.
- Entfernen Sie die Elektrode aus dem Elektrodenhalter, wenn das Gerät nicht benutzt wird.



E-Hand (MMA) PULS

Die grau unterlegten Bereiche werden in diesem Modus nicht benötigt.

Einstellbare Werte	0 - 100% (40% Standard)	-10 / +10 (einstellbar)

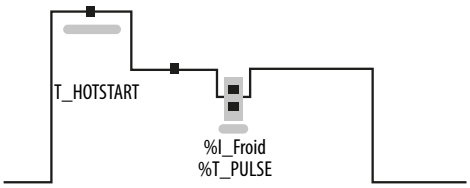
E-Hand (MMA) Puls

Der Schweißmodus MMA Puls eignet sich für Steignahtschweißen (Schweißposition PF). Der Puls-Modus bewahrt ein kaltes Schmelzbad und fördert den Übergang von Material. Ohne Pulsen erfordert das Steignahtschweißen eine Elektrodenführung nach dem «Tannenbaumprinzip», d.h. schwierige Dreiecksbewegungen. Dank dem MMA-Puls-Modus ist es nicht mehr erforderlich, diese Bewegung auszuführen; je nach Dicke kann eine Bewegung direkt nach oben ausreichen. Wenn Sie Ihr Schmelzbad trotzdem verbreitern möchten, ist eine einfache Seitwärtsbewegung ausreichend, ähnlich wie beim Schweißen in Wannenlage. Mit diesem Verfahren ist das Schweißen von Steignähten besser beherrschbar.

Die Einstellung der Pulsfrequenz erfolgt durch Drücken und Loslassen der Drucktaste « F(Hz) » und das Betätigen des Hauptreglers. Der Wert dieser Frequenz wird erhöht, wenn der Hauptregler im Uhrzeigersinn betätigt wird, und wird vermindert, wenn der Hauptregler gegen den Uhrzeigersinn betätigt wird. Sobald die Einstellung beendet ist, ist es möglich, die Drucktaste « F(Hz) » nochmals zu drücken und loszulassen, damit der Hauptregler wiederum den Schweißstrom einstellt, oder 2 Sekunden zu warten.
Die Frequenz ist möglich im Bereich von 0.4 Hz bis 20 Hz im Modus E-Hand (MMA) Puls. Die Schrittweite hängt vom Frequenzbereich ab :

Pulsfrequenz (Hz)	Schrittweite (Hz)
0.4 Hz - 3 Hz	0.1 Hz
3 Hz - 20 Hz	1 Hz

E-Hand (MMA) – Fortgeschrittener Modus
Antisticking kann aktiviert oder desaktiviert werden. Die Dauer von Hotstart und die Parameter des Zweitstroms können im E-Hand (MMA)-Puls-Modus eingestellt werden.



Der Zugriff zu diesen erweiterten Parametern erfolgt durch Drücken von mehr als 3 Sekunden auf die Taste JOB, bis «SET» und dann dauerhaft «UP» angezeigt wird.
Nach Loslassen der Taste JOB klicken Sie auf «SET» im Listenfeld nach Anwählen mit dem Drehknopf und bestätigen Sie mit der Taste JOB.

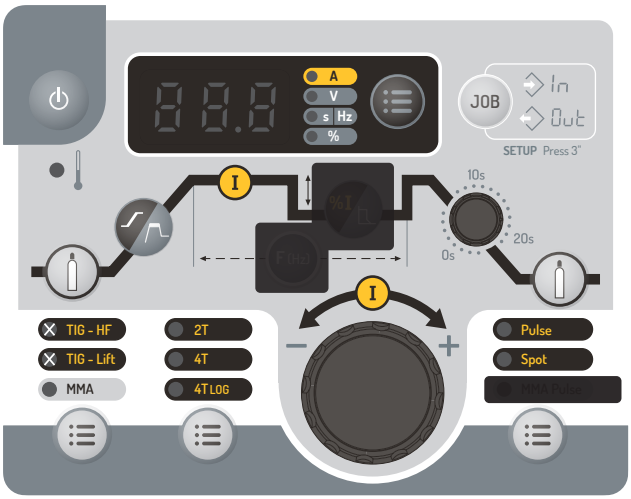
Parameter	Beschreibung	Einstellung
Antisticking (ASt)	Abschaltung des Schweissgeräts im Falle eines längeren Kurzschlusses (2 sec) der Elektrode auf dem Werkstück, zur leichteren Entfernung der Elektrode	ON-OFF (ON in der Voreinstellung)
T_Hotstart (HSt)	Wert für die Dauer des Hotstart in Sekunden	0 s - 2 sec (voreingestellter Wert: 0,4 sec)
%I_froid (Ico)	Wert des Zweitstroms in Prozent des Hauptstroms (I) (nur im Modus E-Hand (MMA) Puls)	20% - 80% (voreingestellter Wert: 30%)
%T_Pulse (dcY)	Einstellung der Zeit für Zweitstrom in der PULS-Konfiguration (nur im Modus MMA Puls)	20% - 80% (voreingestellter Wert: 50%)

Die Auswahl des zu ändernden Parameters erfolgt nach dem Druck auf die Taste JOB. Nach der Änderung mit dem Drehknopf (I) erfolgt die Bestätigung mit der Taste JOB. Das Verlassen des Menüs erfolgt durch Bestätigung der Taste «ESC».

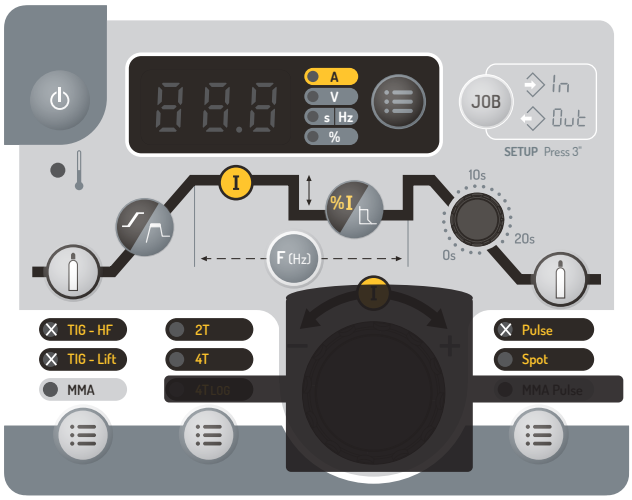
SCHWEISSEN MIT WOLFRAM-ELEKTRODE UNTER SCHUTZGAS (WIG-MODUS)

ANSCHLÜSSE UND EMPFEHLUNGEN
Verbinden Sie das Massekabel mit der positiven Anschlussbuchse (+). Verbinden Sie den Brenner mit der negativen Anschlussbuchse (-). Schließen Sie Brennertasterkabel und Gasschlauch an.
Kontrollieren Sie vor dem Schweißen den Brenner auf Vollständigkeit und Zustand der Verschleißteile (Spannhülse, Spannhülsengehäuse, Diffusor, Düse, Brennerkappe und Wolfram-Elektrode).

WIG- SCHWEISSVERFAHREN



WIG-Verfahren
Auf die grau hinterlegten Zonen kann in diesem Modus nicht zugegriffen werden.



WIG PULS
Auf die grau hinterlegten Zonen kann in diesem Modus nicht zugegriffen werden.

• WIG DC
Dieser Gleichstrom-Schweißmodus eignet sich für eisenhaltige Materialien wie Stahl, aber auch für Kupfer und dessen Legierungen.

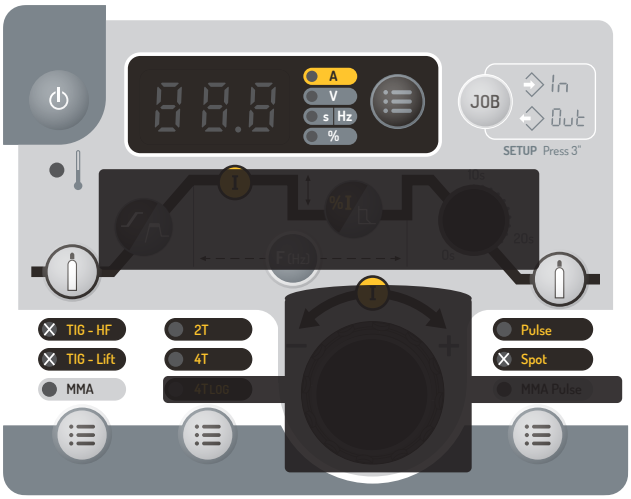
• WIG-Puls-Schweißen
Dieser Modus lässt den Schweißstrom zwischen Puls- (I, Schweißimpuls) und Grundstrom (I-Kalt, Abkühlphase) wechseln. Dieser Puls-Modus ermöglicht das Fügen von Werkstücken bei gleichzeitiger Reduzierung der Temperatureinbringung.
Beispiel:
Der Schweißstrom I ist eingestellt auf 100A und % (I-Kalt) = 50%, d.h. Zweitstrom = 50 % x 100A = 50A. F(Hz) ist auf 10 Hz eingestellt, die Signalperiode beträgt 1/(10 Hz) = 100 ms = 50ms Puls + 50ms Grundstrom.
Es folgt auf einen 100-A-Impuls einer mit 50 A.

Die Wahl der Frequenz
- Beim Schweißen mit manueller Zusatzdraht-Zuführung F (Hz) mit der Zufuhr synchronisieren,
- Bei dünnen Materialien (< 0,8 mm) und ohne Zusatzdraht F(Hz) >> 10 Hz wählen

Die Einstellung der Pulsfrequenz erfolgt durch Drücken und Loslassen der Taste « F(Hz) » und anschliessende Betätigung des Hauptreglers. Der Wert dieser Frequenz wird erhöht, wenn der Hauptregler im Uhrzeigersinn betätigt wird, und wird vermindert, wenn der Hauptregler gegen den Uhrzeigersinn betätigt wird. Sobald die Einstellung beendet ist, ist es möglich, die Drucktaste « F(Hz) » nochmals zu drücken und loszulassen, damit der Hauptregler wiederum die Frequenz einstellt, oder 2 Sekunden zu warten.
Die Frequenz ist möglich im Bereich von 0.1 Hz bis 100 Hz im WIG Puls-Modus. Die Schrittweite hängt vom Frequenzbereich ab :

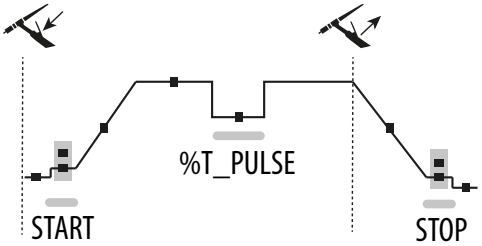
Pulsfrequenz (Hz)	Schrittweite (Hz)
0.1 Hz - 3 Hz	0.1 Hz
3 Hz - 25 Hz	1 Hz
30 Hz - 100 Hz	5 Hz

• Heften: SPOT
Der Modus « SPOT» erlaubt die Vormontage von Werkstücken durch Heftschweissen. Die Anpassung der Dauer des Heftschweissens erlaubt eine bessere Reproduzierbarkeit und die Fertigung von nicht oxidierenden Punktschweissungen. Wenn der « SPOT »-Modus gewählt ist, werden Beginn und Ende des Schweissens am Brennertaster festgelegt. Jedoch erlauben die Taste « F(Hz) » und der Hauptdrehregler dem Anwender, diese Zeit zu modifizieren. Die Zeitdauer für « SPOT » -Heften ist einstellbar von 0 sec. bis 25 sec. mit einer Schrittweite von 0,1 sec. Der Beginn des Schweissens wird somit am Brennertaster festgelegt. Eine Auswahl von «0,0 s», was der Voreinstellung entspricht, bewirkt eine Rückkehr zu einer nicht definierten SPOT-Dauer.



WIG SPOT
Auf die grau hinterlegten Zonen kann in diesem Modus nicht zugegriffen werden.

• WIG DC - Fortgeschrittenes Menu
Die Stufen Start und Stop des Schweißzyklus können verändert werden.



Der Zugriff zu diesen erweiterten Parametern erfolgt durch Drücken von mehr als 3 Sekunden auf die Taste JOB, bis «SET» und dann dauerhaft «UP» angezeigt wird.
Nach Loslassen der Taste X klicken Sie auf «SET» im Listenfeld nach Anwählen mit dem Drehknopf und bestätigen Sie mit der Taste JOB.

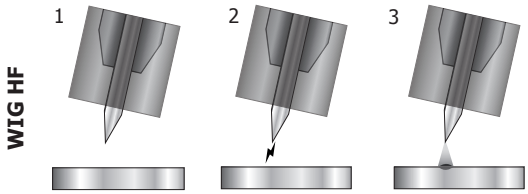
Nach Scrollen mit dem Drehknopf sind die folgenden erweiterten Parameter zugreifbar:

Parameter	Beschreibung	Einstellung
I_Start (ISA)	Stromverweilzeit beim Schweißstart	10% - 200% (voreingestellter Wert: 12%)
T_Start (tSA)	Dauer der Stufe des Schweißstartes	0s - 10sec (voreingestellter Wert: 0 sec)
I_Stop (ISo)	Stromverweilzeit beim Schweißstopp	10% - 100% (voreingestellter Wert:12%)
T_Stop (tSo)	Dauer der Stufe des Schweißstopps	0s - 10sec (voreingestellter Wert: 0 sec)
%T_Pulse (dcY)	Einstellung der Zeit für Zweitstrom in der PULS-Konfiguration (nur im Modus WIG Puls)	20% - 80% (voreingestellter Wert: 50%)

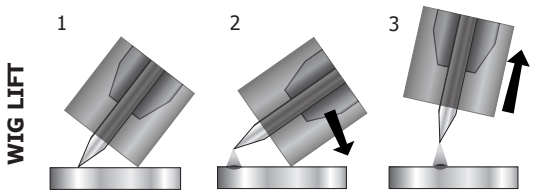
Die Auswahl des zu ändernden Parameters erfolgt durch Druck auf die Taste JOB. Nach der Änderung mit dem Drehknopf (I) erfolgt die Bestätigung mit der Taste JOB. Das Verlassen des Menüs erfolgt durch Bestätigung der Taste «ESC».

WAHL DES ZÜNDTYPS

WIG HF : Zündung bei hoher Frequenz ohne Kontakt der Wolfram-Elektrode mit dem Werkstück.
WIG LIFT: Kontaktzündung (in HF-störungsanfälligen Umgebungen).



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.



1- Brennerdüse und Elektrodenspitze auf dem Werkstück positionieren und Brennertaste auslösen.
2- Brenner mit der Kante auf dem Werkstück auflegen, so dass zwischen Elektrodenspitze und Werkstück ein Abstand von 2 - 3 mm besteht. Der Lichtbogen zündet.
3- Brenner wieder in Normalposition bringen, um den Schweißzyklus zu beginnen.

ACHTUNG : Eine Erhöhung der Länge des Schweißbrenners oder der Massekabel über die vom Hersteller maximale vorgeschriebene Länge wird das Risiko eines Stromschlags erhöhen.

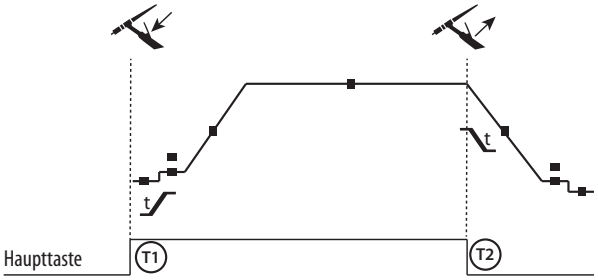
GEEIGNETE BRENNER

L	DB	P	Das PROTIG 161 DC ist nicht kompatibel mit Brennern mit Potentiometern.
✓	✓	✗	

BRENNER UND BEDIENUNG DES BRENNERTASTERS

Beim Brenner mit 1 Taste wird die Taste als «Haupttaste» bezeichnet.
Beim Brenner mit 2 Tasten wird die erste Taste als «Haupttaste» und die zweite als «Sekundärtaste» bezeichnet.

2-T-Modus

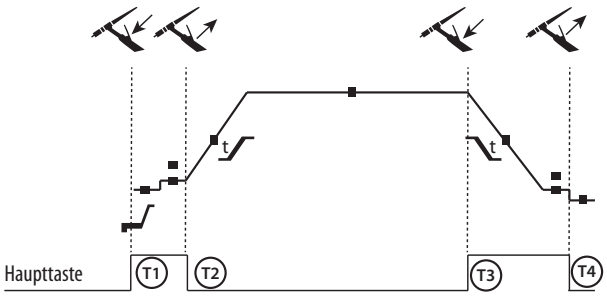


T1 - Haupttaste ist gedrückt, der Schweißzyklus startet (Gasvorströmung, I_Start, Stromanstieg (Upslope) und Schweißen).

T2 - Haupttaste wird losgelassen, der Schweißzyklus stoppt (Stromabsenkung (Downslope), I_Stop, Gasnachströmung).

Beim Brenner mit 2 Tasten, und nur im 2-T-Modus, wird die Sekundärtaste als Haupttaste verwendet.

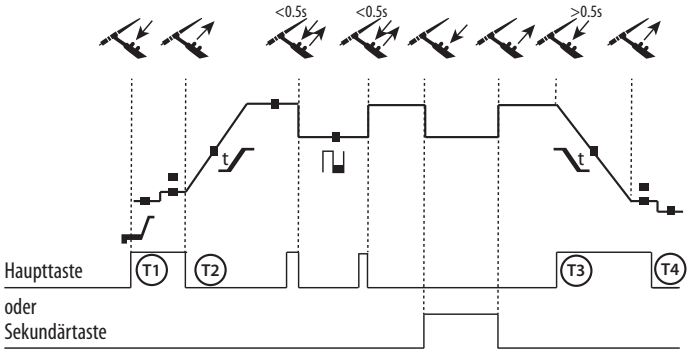
4-T-Modus



T1 - Haupttaste ist gedrückt, der Schweißzyklus startet mit der Gasvorströmung und stoppt bei der Phase I_Start.
T2 - Haupttaste wird losgelassen, der Schweißzyklus läuft weiter mit Stromanstieg (UpSlope) und Schweißen.
T3 - Haupttaste ist gedrückt, der Schweißzyklus geht über in Stromabsenkung (Downslope) und stoppt bei der Phase I_Stop.
T4 - Haupttaste wird losgelassen, der Schweißzyklus endet mit der Gasnachströmung.

Bei einem Brenner mit 2 Tasten ist die Sekundärtaste desaktiviert.

4-T-log-Modus



T1 - Haupttaste ist gedrückt, der Schweißzyklus startet mit der Gasvorströmung und stoppt bei der Phase I_Start.
T2 - Haupttaste wird losgelassen, der Schweißzyklus läuft weiter mit Stromanstieg (Upslope) und Schweißen.

LOG : dieser Betriebsmodus wird in der Schweißphase angewandt :
- durch kurzen Druck auf die Haupttaste (< 0,5s) schaltet der Strom zwischen Hauptstrom (I Schweißstrom) und Zweitstrom (I Kaltstrom) und umgekehrt.
- bei gedrückt gehaltener Sekundärtaste schaltet der Strom von Hauptstrom (I Schweißstrom) zu Zweitstrom (I Kaltstrom)
- bei lösen der Sekundärtaste schaltet der Strom von Zweitstrom (I Kaltstrom) zurück zu Hauptstrom (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 mit der Gasnachströmung.

Bei Brennern mit Doppeltasten 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 auf Kaltstrom umschalten.

EMPFOHLENE KOMBINATIONEN

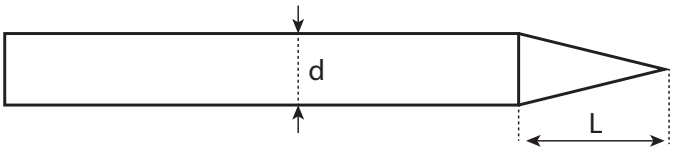
Verfahren	Typ	HF	Lift
WIG Gleichstrom	Standard	✓	✓
	PULS	✓	✓
	SPOT	✓	-

E-Hand (MMA)	Standard
	PULS

		Stromstärke (A)	Elektrode (mm)	Düse (mm)	Gasdurchfluss (Argon L/min)
DC	0.3 - 3 mm	5 - 75	1	6.5	6 - 7
	2.4 - 6 mm	60 - 150	1.6	8	6 - 7
	4 - 8 mm	100 - 160	2.4	9.5	7 - 8

ELEKTRODE-SCHLEIFEN

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



L = 3 x d bei niedrigem Schweißstrom.
L = d bei hohem Schweißstrom.

SPEICHERUNG UND AUFRUFEN DER SCHWEISSEINSTELLUNGEN

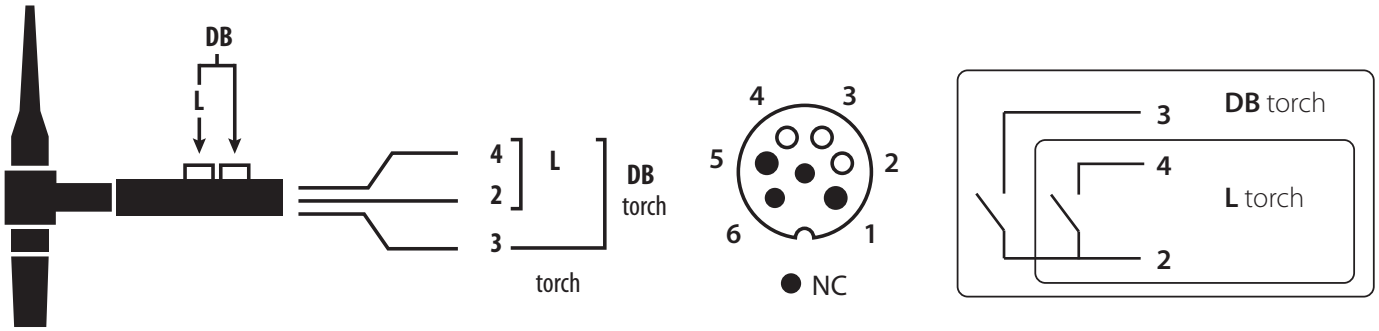
Für E-Hand (MMA) stehen 10 Programmspeicherplätze zur Verfügung, und für WIG DC ebenfalls 10.

Der Zugriff auf das Menü erfolgt durch Drücken der Taste JOB.

Speicherung einer Konfiguration
Wählen Sie im Programm-Modus «IN» und drücken Sie die Job-Taste.
Wählen Sie eine Nummer für das Programm vom P1 bis P10. Drücken Sie die Job-Taste und die vorliegende Konfiguration wird gespeichert.

Eine existierende Konfiguration aufrufen
Wählen Sie im Programm-Modus OUT und drücken Sie die Job-Taste.
Wählen Sie eine Nummer für das Programm vom P1 bis P10. Drücken Sie die Job-Taste und die Konfiguration wird aufgerufen.

STEUERLEITUNG-STECKER DES BRENNERTASTERS



Verdrahtungsplan je nach Brennertyp.

Schaltbild je nach Brennertyp.

Brennertyp		Aderbezeichnung	Steckerbelegung
Doppeltastenbrenner	Einzeltastenbrenner	Erde/Masse	2
		Brennertaster 1	4
		Brennertaster 2	3

FEHLERMELDUNGEN, FEHLFUNKTIONEN, URSACHEN, LÖSUNGEN

Dieses Gerät verfügt über ein Fehlerkontrollsystem.
Die Fehlermeldungen auf dem Display ermöglichen eine Fehlerdiagnose.

Fehlermeldung	Bedeutung	Ursache	Lösung
	Thermoschutz	"Überschreitung der Einschaltdauer Umgebungstemperatur höher als 40°C verstopfte Lufteinlässe"	Warten bis Kontrollleuchte erlischt, erst dann weiter schweißen. Einschaltdauer beachten und für gute Belüftung sorgen.
USI	Überspannungswarnung	Netzspannung oberhalb des Maximalwertes (230V einphasig +/- 15%)	Ursache ist eine Überspannung des Netzstroms. Elektrische Anlage oder das Stromaggregat von einer qualifizierten Person überprüfen lassen.
USc	Fehler am Brenner	Der (oder die) Brennertaster sind fehlerhaft	Prüfen Sie, ob ein Gegenstand auf dem/den Brennertaster/-n liegt beim Einschalten des Geräts.
bP	Drucktasten des Bedienfeldes fehlerhaft	Ein oder mehrere Drucktasten des Bedienfeldes sind dauerhaft kurzgeschlossen.	Bedienfeld auswechseln.
HAI	Kommunikationsfehler	Problem in der Kommunikation	Kontaktieren Sie Ihren Fachhändler.

*Falls die Taste nicht funktioniert ⏻ : das Gerät startet und geht direkt in den Standby-Modus über, damit das Gerät benutzbar bleibt während der Ersetzung des Bedienfeldes.

Falls die Taste nicht funktioniert JOB : der Zugriff auf Speicherungen, der Aufruf von Konfigurationen und der Zugriff auf das fortgeschrittene Menü sind nicht möglich.

	Fehler	Ursachen	Lösungen
WIG-E-HAND (MMA)	Die Anzeige ist eingeschaltet, aber das Gerät liefert keinen Strom.	Massekabel, Elektrodenhalter oder Brenner sind nicht am Gerät angeschlossen.	Anschlüsse prüfen
	Das Gerät ist am Netzstrom angeschlossen, sie spüren Kribbeln bei Berührung des Gehäuses.	Defekter Schutzleiteranschluss.	Prüfen Sie den Netzstromanschluss und den Schutzleiteranschluss.
	Das Gerät schweißt schlecht	Polaritätsfehler	Prüfen Sie die auf der Elektrodenschachtel empfohlene Polarität.

WIG	Instabiler Lichtbogen	Fehler von der Wolframelektrode.	Nutzen Sie eine Wolframelektrode einer geeigneten Größe.
			Nutzen Sie eine Wolframelektrode, die gut vorbereitet wurde.
			Nutzen Sie eine Wolframelektrode für Gleichstromschweissen.
		Gasdurchsatz schlecht geregelt	Prüfen Sie den Gasdurchsatz an der Gasflasche
	Die Wolframelektrode oxydiert und wird nach dem Schweißen matt.	Problem mit Gas oder vorzeitiges Ausfall des Schutzgasstromes	Prüfen Sie und schrauben Sie alle Gasanschlüsse fest. Warten Sie auf die Abkühlung der Elektrode, bevor Sie das Gas abschalten.
	Elektrode schmilzt	Polaritätsfehler	Prüfen Sie, dass das Massekabel am Pluspol (+) und der Brenner am Minuspol (-) angeschlossen ist.

GARANTIE

Die Garantieleistung des Herstellers erfolgt ausschließlich bei Fabrikations- oder Materialfehlern, die binnen 24 Monate nach Kauf angezeigt werden (Nachweis Kaufbeleg).

Die Garantieleistung erfolgt nicht bei:
- Durch Transport verursachten Beschädigungen.
- Normalem Verschleiß der Teile (z.B. : Kabel, Klemmen, usw.) sowie Gebrauchsspuren.
- Von unsachgemäßem Gebrauch verursachten Defekten (Sturz, harte Stöße, Demontage).
- Durch Umwelteinflüsse entstandene Defekte (Verschmutzung, Rost, Staub).

Die Reparatur erfolgt erst nach Erhalt einer schriftlichen Akzeptanz (Unterschrift) des zuvor vorgelegten Kostenvoranschlages durch den Besteller. Im Fall einer Garantieleistung trägt GYS ausschließlich die Kosten für den Rückversand an den Fachhändler.

ADVERTENCIAS - NORMAS DE SEGURIDAD

CONSIGNA GENERAL

Estas instrucciones se deben leer y comprender antes de toda operación.
Toda modificación o mantenimiento no indicada en el manual no se debe llevar a cabo.

Todo daño físico o material debido a un uso no conforme con las instrucciones de este manual no podrá atribuírsele al fabricante.
En caso de problema o de incertidumbre, consulte con una persona cualificada para manejar correctamente el aparato.

ENTORNO

Este material se debe utilizar solamente para realizar operaciones de soldadura dentro de los límites indicados en el aparato y el manual. Se deben respetar las instrucciones relativas a la seguridad. En caso de uso inadecuado o peligroso, el fabricante no podrá considerarse responsable.

La instalación se debe hacer en un local sin polvo, ni ácido, ni gas inflamable u otras sustancias corrosivas. Igualmente para su almacenado. Hay que asegurarse de que haya una buena circulación de aire cuando se esté utilizando.

Zona de temperatura :
Uso entre -10 y +40°C (+14 y +104°F).
Almacenado entre -20 y +55°C (-4 y 131°F).

Humedad del aire :
Inferior o igual a 50% a 40°C (104°F).
Inferior o igual a 90% a 20°C (68°F).

Altitud:
Hasta 1000m por encima del nivel del mar (3280 pies).

PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y DE LOS OTROS

La soldadura al arco puede ser peligrosa y causar lesiones graves e incluso mortales.
La soldadura expone a los individuos a una fuente peligrosa de calor, de radiación lumínica del arco, de campos electromagnéticos (atención a los que lleven marcapasos), de riesgo de electrocución, de ruido y de emisiones gaseosas.
Para protegerse correctamente y proteger a los demás, siga las instrucciones de seguridad siguientes:

Para protegerse de quemaduras y de radiaciones, lleve ropas sin solapas, aislantes, secos, ignífugos y en buen estado que cubran todo el cuerpo.

Utilice guantes que aseguren el aislamiento eléctrico y térmico.

Utilice una protección de soldadura y/o una capucha de soldadura de un nivel de protección suficiente (variable según aplicaciones).
Protéjase los ojos durante operaciones de limpieza. Las lentillas de contacto están particularmente prohibidas.
A veces es necesario delimitar las zonas mediante cortinas ignífugas para proteger la zona de soldadura de los rayos del arco, proyecciones y de residuos incandescentes.
Informe a las personas en la zona de soldadura de que no miren los rayos del arco ni las piezas en fusión y que lleven ropas adecuadas para protegerse.

Utilice un casco contra el ruido si el proceso de soldadura alcanza un nivel de ruido superior al límite autorizado (así como cualquier otra persona que estuviera en la zona de soldadura).

Las manos, el cabello y la ropa deben estar a distancia de las partes móviles (ventilador).
No quite nunca el cárter del grupo de refrigeración del aparato estando bajo tensión, el fabricante no podrá ser considerado responsable en caso de accidente.

Las piezas soldadas están caliente y pueden provocar quemaduras durante su manipulación. Cuando se hace un mantenimiento de la antorcha o portaelectrodos, se debe asegurar que esta esté lo suficientemente fría y espere al menos 10 minutos antes de toda intervención. El grupo de refrigeración se debe encender cuando se utilice una antorcha refrigerada por líquido para que el líquido no pueda causar quemaduras.
Es importante asegurar la zona de trabajo antes de dejarla para proteger las personas y los bienes materiales.

HUMOS DE SOLDADURA Y GAS

El humo, el gas y el polvo que se emite durante la soldadura son peligrosos para la salud. Hay que prever una ventilación suficiente y en ocasiones puede ser necesario un aporte de aire. Una máscara de aire puede ser una solución en caso de aireación insuficiente. Compruebe que la aspiración es eficaz controlándola conforme a las normas de seguridad.

Atención, la soldadura en los lugares de pequeñas dimensiones requiere una vigilancia a distancia de seguridad. La soldadura de algunos materiales que contengan plomo, cadmio, zinc, mercurio o berilio pueden ser particularmente nocivos. Desengrase las piezas antes de soldarlas.
Las botellas se deben colocar en locales abiertos o bien aireados. Se deben colocar en posición vertical y sujetadas con un soporte o sobre un carro.
La soldadura no se debe efectuar cerca de grasa o de pintura.

RIESGO DE FUEGO Y DE EXPLOSIÓN

Proteja completamente la zona de soldadura, los materiales inflamables deben alejarse al menos 11 metros.
Cerca de la zona de operaciones de soldadura debe haber un anti-incendios.

Atención a las proyecciones de materiales calientes o chispas incluso a través de las fisuras. Pueden generar un incendio o una explosión.
Aleje las personas, objetos inflamables y contenedores a presión a una distancia de seguridad suficiente.
La soldadura en contenedores o tubos cerrados está prohibida y en caso de que estén abiertos se les debe vaciar de cualquier material inflamable o explosivo (aceite, carburante, residuos de gas...).
Las operaciones de pulido no se deben dirigir hacia la fuente de energía de soldadura o hacia materiales inflamables.

BOTELLAS DE GAS

El gas que sale de las botella puede ser una fuente de sofocamiento en caso de concentración en el espacio de soldadura (comprobar bien).
El transporte de este se debe hacer con toda seguridad: botellas cerradas y el aparato apagado. Se deben colocar verticalmente y sujetadas con un soporte para limitar el riesgo de caída.

Cierre la botella entre dos usos. Atención a las variaciones de temperatura y a las exposiciones al sol.
La botella no debe entrar en contacto con una llama, un arco eléctrico, una antorcha, una pinza de masa o cualquier otra fuente de calor o de incandescencia.
Manténgalas alejadas de los circuitos eléctricos y del circuito de soldadura y no efectúe nunca una soldadura sobre una botella a presión.
Cuidado al abrir la válvula de una botella, hay que alejar la cabeza de la válvula y asegurarse de que el gas utilizado es el apropiado para el proceso de soldadura.

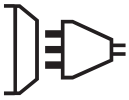
SEGURIDAD ELÉCTRICA

La red eléctrica utilizada de tener imperativamente una conexión a tierra. Utilice el tamaño de fusible recomendado sobre la tabla de indicaciones.
Una descarga eléctrica puede ser una fuente de accidente grave directo o indirecto, incluso mortal.

No toque nunca las partes bajo tensión tanto en el interior como en el exterior del generador de corriente cuando este está encendido (antorchas, pinzas, cables, electrodos) ya que están conectadas al circuito de soldadura.
Antes de abrir el aparato, es necesario desconectarlo de la red eléctrica y esperar dos minutos, para que el conjunto de los condensadores se descarguen.
No toque al mismo tiempo la antorcha o el portaelectrodos y la pinza de masa.
Cambie los cables y antorcha si estos están dañados, acudiendo a una persona cualificada. Dimensione la sección de los cables de forma adecuada a la aplicación. Utilizar siempre ropas secas y en buen estado para aislarse del circuito de soldadura. Lleve zapatos aislantes, sin importar el lugar donde trabaje.

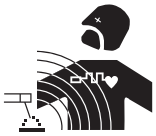
CLASIFICACIÓN CEM DEL MATERIAL

Este aparato de Clase A no está previstos para ser utilizado en un lugar residencial donde la corriente eléctrica está suministrada por la red eléctrica pública de baja tensión. En estos lugares puede encontrar dificultades a nivel de potencia para asegurar una compatibilidad electromagnética, debido a las interferencias propagadas por conducción y por radiación con frecuencia radioeléctrica.



Este material no se ajusta a la norma CEI 61000-3-12 y está destinado a ser usado en redes de baja tensión privadas conectadas a la red pública de alimentación de media y alta tensión. En una red eléctrica pública de baja tensión, es responsabilidad del instalador o del usuario del material asegurarse, si fuera necesario consultando al distribuidor, de que el aparato se puede conectar.

EMISIONES ELECTROMAGNÉTICAS



La corriente eléctrica causa campos electromagnéticos (EMF) localizados al pasar por cualquier conductor. La corriente de soldadura produce un campo electromagnético alrededor del circuito de soldadura y del material de soldadura.

Los campos electromagnéticos EMF pueden alterar algunos implantes médicos, como los estimuladores cardíacos. Se deben tomar medidas de protección para personas con implantes médicos. Por ejemplo, restricciones de acceso para las visitas o una evaluación de riesgo individual para los soldadores.

Todos los soldadores deberían utilizar los procedimiento siguientes para minimizar la exposición a los campos electromagnéticos que provienen del circuito de soldadura:
• Coloque los cables de soldadura juntos - fíjelos con una brida si es posible;

• Coloque su torso y su cabeza lo más lejos posible del circuito de soldadura;
• No enrolle nunca los cables de soldadura alrededor de su cuerpo;
• No coloque su cuerpo entre los cables de soldadura. Mantenga los dos cables de soldadura sobre el mismo lado de su cuerpo;
• conecte el cable a la pieza lo más cerca posible de zona a soldar;
• no trabaje junto al generador, no se siente sobre este, ni se coloque muy cerca de este.
• no suelde cuando transporte el generador de soldadura o la devanadera.

Las personas con marcapasos deben consultar un médico antes de utilizar este aparato.
La exposición a los campos electromagnéticos durante la soldadura puede tener otros efectos sobre la salud que se desconocen hasta ahora.

RECOMENDACIONES PARA EVALUAR LA ZONA Y LA INSTALACIÓN DE SOLDADURA

Generalidades
El usuario se responsabiliza de instalar y usar el aparato siguiendo las instrucciones del fabricante. Si se detectan alteraciones electromagnéticas, el usuario debe resolver la situación siguiendo las recomendaciones del manual de usuario o consultando el servicio técnico del fabricante. En algunos casos, esta acción correctiva puede ser tan simple como una conexión a tierra del circuito de soldadura. En otros casos, puede ser necesario construir una pantalla electromagnética alrededor de la fuente de corriente de soldadura y de la pieza entera con filtros de entrada. En cualquier caso, las perturbaciones electromagnéticas deben reducirse hasta que no sean nocivas.

Evaluación de la zona de soldadura
Antes de instalar el aparato de soldadura al arco, el usuario deberá evaluar los problemas electromagnéticos potenciales que podría haber en la zona donde se va a instalar. Lo que se debe tener en cuenta:
a) la presencia, encima, abajo y en los laterales del material de soldadura al arco de otros cables de red eléctrica, control, de señalización y de teléfono;
b) receptores y transmisores de radio y televisión;
c) ordenadores y otros materiales de control;
d) material crítico, por ejemplo, protección de material industrial;
e) la salud de personas cercanas, por ejemplo, que lleven estimuladores cardíacos o aparatos de audición;
f) material utilizado para el calibrado o la medición;
g) la inmunidad de los otros materiales presentes en el entorno.
El usuario deberá asegurarse de que los aparatos del local sean compatibles entre ellos. Ello puede requerir medidas de protección complementarias;
h) la hora del día en el que la soldadura u otras actividades se ejecutan.

La dimensión de la zona conjunta a tomar en cuenta depende de la estructura del edificio y de las otras actividades que se lleven a cabo en el lugar. La zona se puede extender más allá de los límites de las instalaciones.

Evaluación de la instalación de soldadura
Además de la evaluación de la zona, la evaluación de las instalaciones de soldadura al arco puede servir para determinar y resolver los problemas de alteraciones. Conviene que la evaluación de las emisiones incluya las medidas hechas en el lugar como especificado en el Artículo 10 de la CISPR 11. Las medidas hechas en el lugar pueden permitir al mismo tiempo confirmar la eficacia de las medidas de mitigación.

RECOMENDACIONES SOBRE LOS MÉTODOS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES ELECTROMAGNÉTICAS

a. Red eléctrica pública: conviene conectar el equipo de soldadura a la red eléctrica pública según las recomendaciones del fabricante. Si se produjeran interferencias, podría ser necesario tomar medidas de prevención suplementarias como el filtrado de la red pública de alimentación eléctrica. Se recomienda apantallar el cable de red eléctrica en un conducto metálico o equivalente para material de soldadura instalado de forma fija. Conviene asegurar la continuidad eléctrica del apantallado sobre toda la longitud. Se recomienda conectar el cable apantallado al generador de soldadura para asegurar un buen contacto eléctrico entre el conducto y la fuente de soldadura.
b. Mantenimiento del material de soldadura al arco: conviene que el material de soldadura al arco esté sometido a un mantenimiento regular según las recomendaciones del fabricante. Los accesos, aperturas y carcasas metálicas estén correctamente cerradas cuando se utilice el material de soldadura al arco. El material de soldadura al arco no se debe modificar de ningún modo, salvo modificaciones y ajustes mencionados en el manual de instrucciones del fabricante. Se recomienda, en particular, que los dispositivos de cebado y de estabilización de arco se ajusten y se les haga un mantenimiento siguiendo las recomendaciones del fabricante.
c. Cables de soldadura: Conviene que los cables sean lo más cortos posible, colocados cerca y a proximidad del suelo sobre este.
d. Conexión equipotencial: Se recomienda comprobar los objetos metálicos de la zona de alrededor que pudieran crear un paso de corriente. En cualquier caso, los objetos metálicos junto a la pieza que se va a soldar incrementan el riesgo del operador a sufrir descargas eléctricas si toca estos elementos metálicos y el hilo a la vez. Conviene aislar al operador de esta clase de objetos metálicos.
e. Conexión a tierra de la pieza a soldar: Cuando la pieza a soldar no está conectada a tierra para la seguridad eléctrica o debido a su dimensiones y lugar, como es el caso, por ejemplo de carcasas metálicas de barcos o en la carpintería metálica de edificios, una conexión a tierra de la pieza puede reducir en algunos casos las emisiones. Conviene evitar la conexión a tierra de piezas que podrían incrementar el riesgo de heridas para los usuarios o dañar otros materiales eléctricos. Si fuese necesario, conviene que la conexión a tierra de la pieza a soldar se haga directamente, pero en algunos países no se autoriza este conexión directa, por lo que conviene que la conexión se haga con un condensador apropiado seleccionado en función de la normativa nacional.
f. Protección y blindaje: La protección y el blindaje selectivo de otros cables y materiales de la zona puede limitar los problemas de alteraciones. La protección de toda la zona de soldadura puedes ser necesaria para aplicaciones especiales.

TRANSPORTE Y TRÁNSITO DE LA FUENTE DE CORRIENTE DE SOLDADURA

El aparato está equipado de un mango en la parte superior que permite transportarlo con la mano. No se debe subestimar su peso. El mango no se debe considerar un modo para realizar la suspensión del producto.
No utilice los cables o la antorcha para desplazar el aparato. Se debe desplazar en posición vertical.

No eleve una botella de gas y el generador al mismo tiempo. Sus normas de transporte son distintas.
No transporte el generador de corriente de soldadura por encima de otras personas u objetos.

INSTALACIÓN DEL MATERIAL

• La fuente de corriente de soldadura se debe colocar sobre una superficie cuya inclinación máxima sea 10°.
• Coloque la máquina en una zona lo suficientemente amplia para airearla y acceder a los comandos.
• No utilice en un entorno con polvos metálicos conductores.
• La máquina debe ser protegida de la lluvia y no se debe exponer a los rayos del sol.
• El material tiene un grado de protección IP21, lo cual significa:
- una protección contra el acceso a las partes peligrosas con objetos sólidos con un diámetro superior a 12.5mm.
- una protección contra gotas de agua verticales.
Los cables de alimentación, de prolongación y de soldadura deben estar completamente desenrollados para evitar cualquier sobrecalentamiento.

El fabricante no asume ninguna responsabilidad respecto a daños provocados a personas y objetos debido a un uso incorrecto y peligroso de este aparato.

MANTENIMIENTO / CONSEJOS

• El mantenimiento sólo debe realizarse por personal cualificado. Se aconseja efectuar un mantenimiento anual.
• Corte el suministro eléctrico, luego desconecte el enchufe y espere 2 minutos antes de trabajar sobre el aparato. En su interior, la tensión y la intensidad son elevadas y peligrosas.

• De forma regular, quite el capó y desempolve con un soplador de aire. Aproveche la ocasión para pedir a un personal cualificado que compruebe que las conexiones eléctricas estén bien en sitio con una herramienta aislada.
• Compruebe regularmente el estado del cable de alimentación. Si el cable de alimentación está dañado, debe ser sustituido por el fabricante, su servicio post-venta o una persona con cualificación similar, para evitar cualquier peligro.
• Deje los orificios del equipo libres para la entrada y la salida de aire.
• No utilice este generador de corriente para deshelar cañerías, recargar baterías/acumuladores o arrancar motores.

INSTALACIÓN - FUNCIONAMIENTO DEL PRODUCTO

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

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (FIG-1)

Este equipo es una fuente de energía de soldadura Inverter para la soldadura de electrodos refractarios (TIG) de corriente continua (DC) y la soldadura de electrodos revestidos (MMA).
El proceso TIG requiere una protección gaseosa (Argón).
El proceso MMA permite soldar todo tipo de electrodos: rutilo, básico, acero inoxidable y hierro fundido.

1- Conector de polaridad positiva
2- Conexión del gas del antorcha
3- Conector de polaridad negativa
4- Conector gatillo
5- Teclado + botones de ajuste
6- Cable de alimentación eléctrica
7- Conexión gas

INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA (IHM) (FIG-2)

1- Selección de proceso
2- Selección del modo gatillo
3- Selección de las opciones de proceso
4- Ajustes de los parámetros de soldadura
5- Indicador de protección térmica
6- Pantalla y opciones
7- Botón de stand-by

RED ELÉCTRICA - PUESTA EN MARCHA

• Este material se suministra con una toma de corriente de 16 A de tipo CEE7/7 y se debe conectar a una instalación eléctrica monofásica de 230V (50-60 Hz) de tres hilos con el neutro conectado a tierra. La corriente efectiva absorbida (I1eff) está señalada sobre el equipo para condiciones de uso máximas. Compruebe que la alimentación y sus protecciones (fusible y/o disyuntor) sean compatibles con la corriente necesaria durante su uso. En ciertos países puede ser necesario cambiar la toma de corriente para permitir condiciones de uso máximas.
• Cuando se enciende, el producto se pone en modo de suspensión. La puesta en marcha se efectúa presionando la tecla ⏻ .
• La máquina entra en protección si la tensión de alimentación es superior a 265V para los equipos monofasicos (la pantalla muestra U S 1)
El funcionamiento normal se reanuda tan pronto como la tensión de alimentación vuelve a su rango nominal.
• Comportamiento del ventilador: en el modo MMA, el ventilador funciona continuamente.. En modo TIG, el ventilador funciona solo en fase de soldadura y se detiene tras su enfriamiento.

CONEXIÓN SOBRE GRUPO ELECTRÓGENO

Este material puede funcionar con grupos electrógenos siempre y cuando la potencia auxiliar responda a las exigencias siguientes:
- La tensión debe ser alterna, ajustada como se especifica y la tensión pico inferior a 400V.
- La frecuencia debe estar entre 50 y 60 Hz.
Es imperativo comprobar estas condiciones, ya que muchos grupos electrógenos producen picos de alta tensión que pueden dañar los aparatos.

DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES, DE MENÚS Y DE PICTOGRAMAS

FUNCIÓN	PICTROGRAMA	TIG DC	MMA	Commentaires
Cebado HF	TIG - HF	✓		Proceso TIG con cebado HF
Cebado LIFT	TIG - LIFT	✓		Proceso TIG con cebado LIFT
Pre-gas		✓		Tiempo de purga de la antorcha y crear una protección gaseosa antes del cebado.
Corriente de subida		✓		Rampa de subida de corriente
Corriente de soldadura	I	✓		Corriente de soldadura
Corriente fría	%I	✓		Segunda corriente de soldadura llamada fría en estándar 4TLOG o en PULSE
Frecuencia PULSE	F(Hz)	✓	✓	Frecuencia de pulsación del modo PULSE (Hz)
Desvanecimiento de corriente	10s 20s 0s	✓		Rampa de descenso para evitar el efecto de fisura y de cráter (S)
Post-gas		✓		Duración del mantenimiento de la protección gaseosa tras el desvanecimiento del arco. Permite proteger tanto la pieza como el electrodo contra las oxida-ciones (S)
HotStart			✓	Sobreintensidad ajustable al inicio de la soldadura (%)
ArcForce			✓	Sobreintensidad que impide que el electrodo se pegue cuando entre en el baño de fusión.
TIG PULSE	Pulse	✓		Modo Pulsado
TIG SPOT	Spot	✓		Modo Punteado
MMA PULSE	MMA Pulse		✓	Proceso MMA en modo Pulsado
2T	2T	✓		Modo antorcha 2T
4T	4T	✓		Modo antorcha 4T
4T LOG	4T LOG	✓		Modo antorcha 4T LOG
Amperio (unidad)	A	✓	✓	Unidad de Amperios para los ajustes e indicación de corriente de soldadura
Voltio (unidad)	V	✓	✓	Unidade de Voltios para la indicación de la tensión de soldadura
Segundo o Herzio (unidad)	s | Hz	✓	✓	Unidad de segundos o hercios de los ajuste de tiempo o de frecuencia
Porcentaje (unidad)	%	✓	✓	Unidad de porcentaje para los ajustes de proporción
Cambio de indicación en A o V		✓	✓	Cambio de indicación de corriente o de tensión durante y tras la soldadura.
Acceso al modo programa	JOB	✓	✓	Acceso al menú de programación (SAVE, JOB, ...)
Protección térmica		✓	✓	Símbolo normativo que indica el estado de la protección térmica
Stand-by		✓	✓	Stand-by del producto.

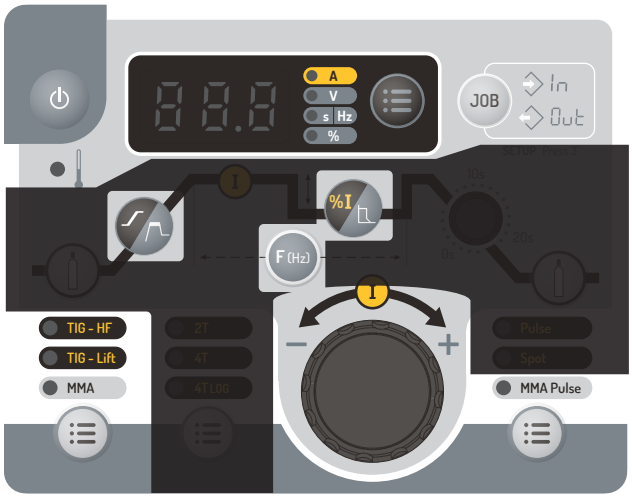
FUNCIONAMIENTO DEL IHM Y DESCRIPCIÓN DE SUS BOTONES

	Bouton Suspension / reactivacion Esta tecla se utiliza para activar o salir del modo de espera del equipo.. La activación del modo no es posible cuando el equipo está soldando. Nota : Cuando se enciende, el producto se pone en modo de suspensión.
TIG - HF TIG - Lift MMA	**Botón de selección del equipo de soldadura** Esta tecla permite seleccionar el proceso de soldadura. Cada apriete/suelto sucesivo entrena el cambio entre los procesos de soldadura siguientes: TIG HF / TIG LIFT / MMA. La LED indica el proceso seleccionado.
2T 4T 4T LOG	**Botón de selección del modo de gatillo** Esta tecla permite configurar el modo de utilización del gatillo de la antorcha. Cada apriete sucesivo sucesivo entrena el cambio entre los modos siguientes : 2T / 4T / 4T LOG. La LED indica el modo seleccionado Nota : el modo gatillo seleccionado por defecto al encendido de la maquina corresponde al ultimo proceso utilizado antes de la ultima puesta en standby o puesta fuera de servicio del producto. Para saber más, referirse a la sección « Antorchas compatibles y comportamientos gatillos».
Pulse Spot MMA Pulse	**Botón de selección de las opciones procesos** Esta tecla permite la selección del «subproceso». Cada apriete/suelto sucesivo entrena el cambio entre los subprocesos siguientes: PULSE / SPOT (únicamente en modo TIG) / MMA PULSE (únicamente en modo MMA). La LED indica el proceso seleccionado. Nota : El modo SPOT no se puede acceder con la configuración de gatillo 4T & 4T Log y en modo de soldadura MMA. El modo SPOT no se puede acceder con la configuración de gatillo 4T Log y en modo de soldadura MMA. El subproceso seleccionado por defecto al encendido de la maquina corresponde al ultimo proceso utilizado antes de la ultima puesta en standby o puesta fuera de servicio del producto.
I − +	**Codificación incremental principal** Par défaut, le codeur incrémental permet le réglage du courant de soudage. Il est également utilisé pour régler les valeurs d'autres paramètres qui sont alors sélectionnés via les touches qui y sont associées. Une fois le réglage du paramètre terminé, il est possible de réappuyer sur la touche du paramètre qui vient d'être réglé pour que le codeur incrémental soit à nouveau lié au réglage du courant. Il est également possible d'appuyer sur une autre touche liée à un autre paramètre pour procéder à son réglage. Si aucune action n'est effectuée sur l'IHM pendant 2 secondes, le codeur incrémental se retrouve de nouveau lié au réglage du courant de soudage.
	Botón de « Pre-Gas » El ajuste del Pre-Gas se hace tras un apriete y un relajamiento del botón de Pre-Gas y accionado el codificador incremental principal. La valor del Pre-gas aumenta cuando el codificador incremental se acciona en el sentido de las agujas del reloj y disminuye cuando se acciona en el sentido contrario. Una vez el ajuste efectuado, es posible apretar de nuevo y relajar el botón de Pre-Gas para que el codificador incremental principal sea de nuevo vinculado con el ajuste de la corriente o de esperar 2 segundos. El paso de ajuste es de 0,1 seg. El valor mínimo es de 0 seg. y el valor máximo es de 25 seg.
	Botón de « Post-Gas » El ajuste del Post-Gas se hace tras un apriete y un relajamiento del botón de Post-Gas y accionado el codificador incremental principal. El valor del Post-gas aumenta cuando el codificador incremental se acciona en el sentido de las agujas del reloj y disminuye cuando se acciona en el sentido contrario. Una vez el ajuste efectuado, es posible apretar de nuevo y relajar el botón de Post-Gas para que el codificador incremental principal sea de nuevo vinculado con el ajuste de la corriente o de esperar 2 segundos. El paso de ajuste es de 0,1 seg. El valor mínimo es de 0 seg. y el valor máximo es de 25 seg. Por defecto, el valor es de 6seg.
	Botón de ajuste de la corriente de subida o « Up Slope » El ajuste de la rampa de corriente de subida se hace tras un apriete y un relajamiento del botón de la rampa de subida de corriente y accionando el codificador incremental principal. La valor de la rampa aumenta cuando el codificador incremental se acciona en el sentido horario y disminuye cuando se acciona en el sentido anti-horario. Una vez el ajuste efectuado, es posible apretar de nuevo y relajar el botón de la rempa de subida para que el codificador incremental principal sea de nuevo vinculado con el ajuste de la corriente o de esperar 2 segundos. El paso de ajuste es de 0,1 seg. El valor mínimo es de 0 seg. y el valor máximo es de 25 seg. Por defecto, el valor es de 0seg. En modo MMA, el Hotstart es ajustable entre 0 y 100% de la corriente de soldadura en pasos de 5%. El valor por defecto es de 40%.
10s 20s 0s	**Potentiometro del ajuste del desvanecimiento o « DownSlope »** El potenciómetro « DownSlope » se utiliza para ajustar el valor del desvanecimiento de la corriente (incremento en el sentido de las agujas del reloj y disminución en el sentido contrario). El valor es visible en la pantalla 7 segmentos y permanece durante 2 segundos si una acción en el potenciómetro se realiza. El valor mínimo es de 0 seg. y el valor máximo es de 20 seg.
%I	**Botón de ajuste de la corriente fría** Cuando uno de los 2 procesos «TIG HF» o «TIG LIFT» está seleccionado, la tecla de ajuste de la corriente fria permite ajustar el valor de la corriente fría solo en la configuración «PULSE». El valor puede ser ajustado entre 20 % y 80 % de la corriente de soldadura. El paso de aumento es de 1 %. Por defecto, el valor es de 30%. En modo MMA, el Arc Force se indexa de -10 a +10 (-10 = sin Arc Force / -9 a +10 = ajuste del Arc Force posible). Por defecto, el valor indexado es de 0.

SOLDADURA CON ELECTRODO REVESTIDO (MODO MMA)

CONEXIÓN Y CONSEJOS

- Conecte los cables, portaelectrodos y pinza de masa a los conectores,
- Respete las polaridades e intensidades de soldadura indicadas en las cajas de electrodos,
- Quite el electrodo del portaelectrodos cuando el generador de corriente de soldadura no esté en uso.



MMA (MMA PULSADO)

Las zonas en gris no son útiles en este modo.

Valores ajustables	0 - 100% (40% por defecto)	-10 / +10 (indexado)

MMA PULSADO

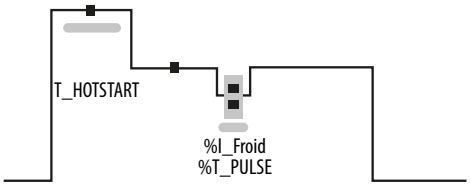
El modo de soldadura MMA Pulsado conviene a aplicaciones en posición vertical ascendente (PF). El pulsado permite conservar un baño frío favoreciendo la transferencia de materia. Sin pulsación, la soldadura vertical ascendente requiere un movimiento «de abeto», es decir un desplazamiento triangular difícil. Mediante el MMA Pulsado ya no es necesario realizar este movimiento, según el grosor de su pieza un desplazamiento recto hacia arriba puede bastar. Si aun así desea ampliar su baño de fusión, un simple movimiento lateral similar al de soldadura en llano es suficiente. Este proceso ofrece así un mayor control de la operación de soldadura vertical.

La frecuencia de la pulsacion se ajusta pulsando y soltando el botón «F(Hz)» y luego accionando el codificador incremental principal.. El valor de esta frecuencia aumenta cuando el codificador incremental se acciona en el sentido de las agujas del reloj y disminuye cuando se acciona en el sentido contrario. Una vez el ajuste efectuado, es posible apretar de nuevo y relajar el botón «F(Hz)» para que el codificador incremental principal sea de nuevo vinculado con el ajuste de la corriente o de esperar 2 segundos.
Esta frecuencia se ajusta entre 0.4Hz et 20Hz en MMA Pulsado. El paso de aumento varia en función de la frecuencia :

Frecuencia de pulsación (Hz)	Paso de aumento (Hz)
0.4 Hz - 3 Hz	0.1 Hz
3 Hz - 20 Hz	1 Hz

MMA - Menú avanzado

Es posible activar o desactivar el Antisticking, establecer la duración del Hotstart en MMA y los parámetros de corriente fría en MMA Pulsado.



El acceso a estos parámetros avanzados se efectúa presionando más de 3 seg. sobre el botón JOB hasta obtener «SET» y «UP» que se indican en pantalla.
Una vez que se suelta el botón JOB, en el menú desplegable, vaya sobre «SET» mediante la ruedecilla central y valide presionando sobre el botón JOB.

Parámetro	Descripción	Ajuste
Antisticking (ASt)	Parada de la fuente de corriente en caso de cortocircuito prolongado (2sec) del electrodo en la pieza a soldar y facilitar el despegue del electrodo	ON-OFF (ON por defecto)
T_Hotstart (HSt)	Valor de la duración del Hotstart en segundos	0s - 2seg (0.4seg por defecto)
%I_froid (Ico)	Valor de la corriente fría en porcentaje de la corriente fría (I) (acceso sólo en MMA Pulsado)	20% - 80% (30% por defecto)
%T_Pulse (dcY)	Equilibrio del tiempo de la corriente fria (I) de la pulsación (acceso solo en MMA Pulsado)	20% - 80% (50% por defecto)

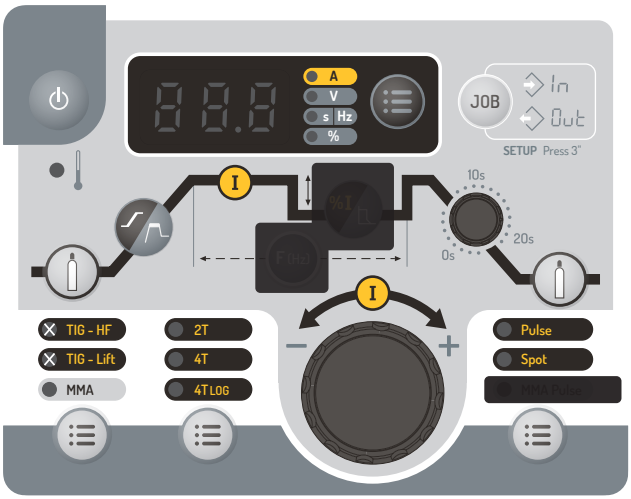
La selección del parámetro a modificar se efectúa presionando el botón JOB. Una vez modificado con el botón central (I), se valida pulsando el botón JOB. Salga del menú avanzado validando «ESC».

SOLDADURA AL ELECTRODO DE TUNGSTENO BAJO GAS INERTE (MODO TIG)

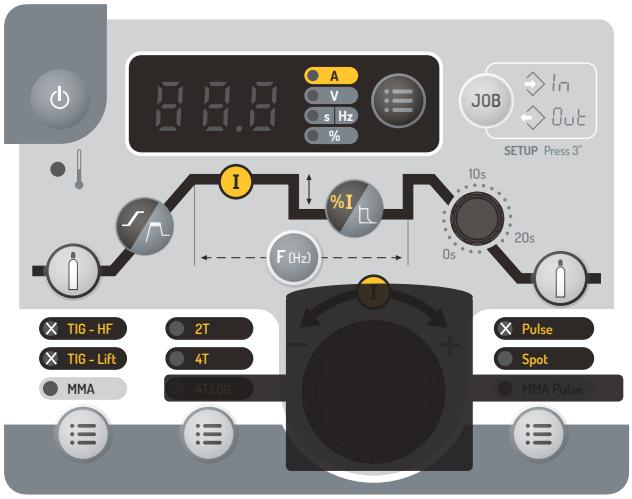
CONEXIONES Y CONSEJOS

Conecte la pinza de masa en el conector de conexión positivo (+). Conecte el cable de potencia de la antorcha en el conector de conexión negativo (-) y el conector de gatillo y el de gas.
Asegúrese de que la antorcha está bien equipada y de que los consumibles (mordazas, soporte, difusor, boquilla) no estén desgastados.

LOS PROCESOS DE SOLDADURA TIG



TIG
Las zonas en gris no son útiles en este modo.



TIG PULSADO
Las zonas en gris no son útiles en este modo.

• TIG DC

Este modo de soldadura con corriente continua (DC) se utiliza para materiales férreos como los aceros, el cobre y sus aleaciones.

• TIG DC Pulsado

Este modo de soldadura con corriente pulsada encadena impulsos de corriente fuerte (I, impulso de soldadura) y de corriente débil (I_Froid, impulso de enfriamiento de la pieza). El modo pulse permite ensamblar las piezas limitando el aumento de temperatura.
Ejemplo:
La corriente de soldadura I está configurada a 100A y %(I_Froid) = 50%, es decir corriente fría = 50% x 100A = 50A. F(Hz) está configurado a 10Hz, el periodo de la señal sera de 1/10Hz = 100ms.
Cada 100ms, un impulso de 100A y otro de 50A se suceden.

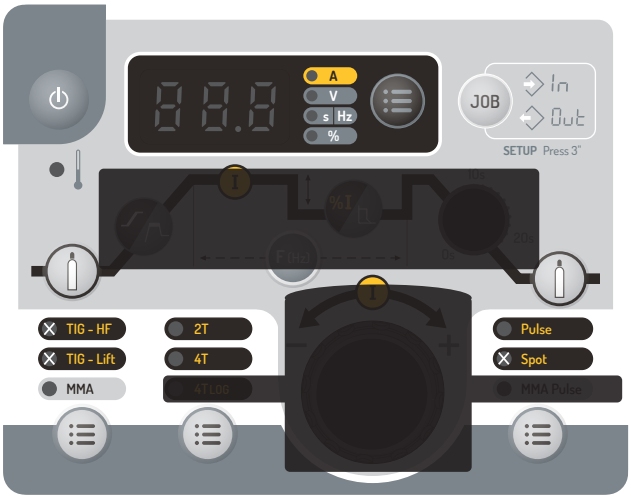
La elección de la frecuencia
- Si se efectúa una soldadura con aporte de metal manual, entonces F (Hz) sincronizada con el gesto de aporte,
- Si la pieza es de pequeño grosor sin aporte (< 8/10 mm), F(Hz) >> 10Hz

La frecuencia de la pulsación se ajusta pulsando y soltando el botón «F(Hz)» y luego operando el codificador incremental principal. El valor de esta frecuencia aumenta cuando el codificador incremental se acciona en el sentido de las agujas del reloj y disminuye cuando se acciona en el sentido contrario. Una vez el ajuste efectuado, es posible apretar de nuevo y relajar el botón «F(Hz)» para que el codificador incremental principal sea de nuevo vinculado con el ajuste de la corriente o de esperar 2 segundos.
Esta frecuencia se ajusta entre 0.1Hz et 100Hz en TIG Pulsado. El paso de aumento varia en función de la frecuencia :

Frecuencia de pulsación (Hz)	Paso de aumento (Hz)
0.1 Hz - 3 Hz	0.1 Hz
3 Hz - 25 Hz	1 Hz
30 Hz - 100 Hz	5 Hz

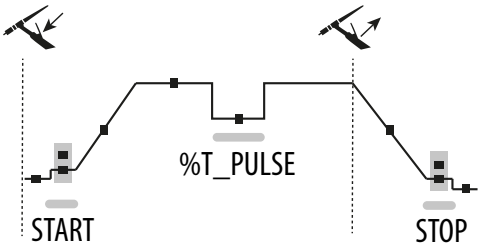
• El punteado-SPOT

El modo « SPOT» permite el premontaje de las piezas por punteado. El ajuste del tiempo de punteado permite una mejor reproducibilidad y la realización de puntos sin oxidación. Por defecto, cuando el modo « SPOT » esta seleccionado, el inicio y el final de la soldadura se hacen al gatillo. Sin embargo, el botón « F(Hz) » y el codificador principal permiten al usuario afinar este tiempo. El tiempo de este modo de punteado « SPOT » se ajusta por pasos de de 0 seg. a 25 seg. por pasos de aumento de 0,1 seg. El inicio de la soldadura se hace al gatillo. Para volver a un tiempo de punteado, simplemente seleccione «0,0s» correspondiente al valor por defecto.



TIG SPOT
Las zonas en gris no son útiles en este modo.

• TIG DC - Menú avanzado
Es posible establecer las etapas Start and Stop del ciclo de soldadura.



El acceso a estos parámetros avanzados se efectúa presionando más de 3 seg. sobre el botón JOB hasta obtener SET y UP que se indican en pantalla.
Una vez que se suelta el botón, en el menú desplegable, vaya sobre SET mediante la ruedecilla central y valide presionando sobre el botón JOB.

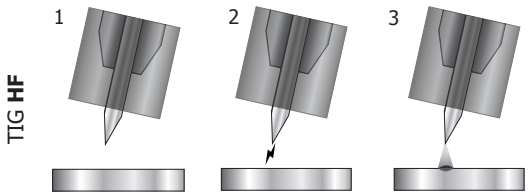
Deslizándose con la ruedecilla por el menú, se puede acceder a los parámetros siguientes:

Parámetro	Descripción	Ajuste
I_Start (ISA)	Corriente de secuencia en arranque de soldadura	10% - 200% (12% por defecto)
T_Start (tSA)	Tiempo de secuencia de arranque de soldadura	0s - 10seg (0seg por defecto)
I_Stop (ISo)	Corriente de secuencia de interrupción de soldadura	10% - 100% (12% por defecto)
T_Stop (tSo)	Tiempo de secuencia de interrupción de soldadura	0s - 10seg (0seg por defecto)
%T_Pulse (dcY)	Equilibrio de tiempo de la corriente fría (I) de la pulsación (acceso solo en TIG DC Pulsado)	20% - 80% (50% por defecto)

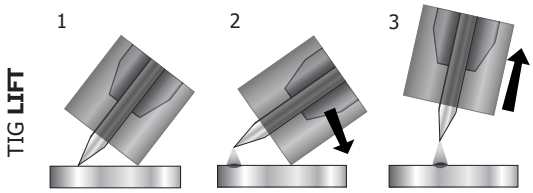
La selección del parámetro a modificar se hace presionando el botón JOB. Una vez modificado con la ruedecilla central (I), se valida pulsando el botón JOB. Salga del menú avanzado validando «ESC».

SELECCIÓN DEL TIPO DE CEBADO

TIG HF : cebado de alta frecuencia sin contacto
TIG LIFT : cebado por contacto (para los lugares sensibles a las perturbaciones de alta frecuencia).



1- Coloque la antorcha en posición de soldadura por encima de la pieza (distancia de unos 2-3 mm entre la punta del electrodo y la pieza).
2- Presione sobre el botón de la antorcha (el arco se ceba sin contacto con la ayuda de impulsos de cebado de alta tensión HF).
3- La corriente inicial de soldadura circula, la soldadura continua según el ciclo de soldadura.



1- Coloque la boquilla de la antorcha en la punta del electrodo sobre la pieza y accione el botón de la antorcha.
2- Incline la antorcha hasta que haya una separación de 2-3 mm entre la punta del electrodo y la pieza. El arco se ceba.
3- Vuelva a colocar la antorcha en posición normal para iniciar el ciclo de soldadura.

Atención: un aumento de la longitud de la antorcha o de los cables superior a la longitud máxima recomendada por el fabricante aumentará el riesgo de descarga eléctrica.

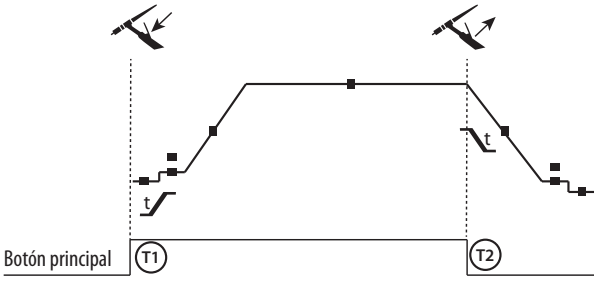
ANTORCHAS COMPATIBLES

L	DB	P	
✓	✓	✗	El PROTIG 161 DC no es compatible con antorchas con potenciómetro.

ANTORCHAS Y COMPORTAMIENTO DE LOS GATILLOS

Para las antorchas de 1 botón, el botón se considera botón principal.
Para las antorchas de 2 botones, el primer botón se considera botón principal y el segundo se considera botón secundario.

MODO 2T

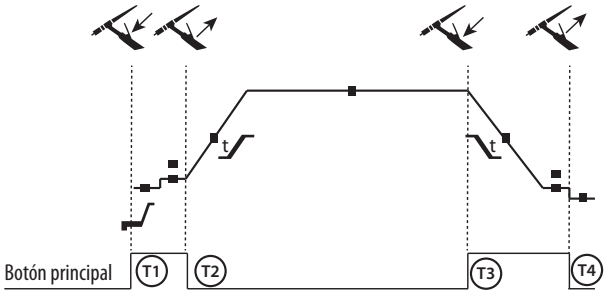


T1 - Al presionar el botón principal, el ciclo de soldadura inicia (PreGas, I_Start, UpSlope y soldadura).

T2 - Al soltar el botón principal, el ciclo de soldadura se detiene (DownSlope, I_Stop, PostGas).

Para la antorcha de dos botones y solo en modo 2T, el botón secundario funciona como botón principal.

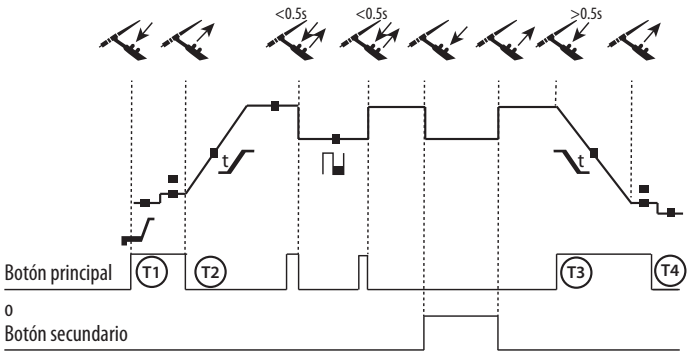
MODO 4T



T1 - Al presionar el botón principal, el ciclo de soldadura inicia a partir del pregas y se detiene en la fase de I_Start
T2 - Al soltar el botón principal, el ciclo continúa en UpSlope y en soldadura.
T3 - Al presionar el botón principal, el ciclo pasa a DownSlope y se detiene en la fase de I_Stop.
T4 - Al soltar el botón principal, el ciclo se acaba mediante el Post-gas.

Para la antorcha de 2 botones, el botón secundario es inactivo.

MODO 4T log



T1 - Al presionar el botón principal, el ciclo de soldadura inicia a partir del Pre-gas y se detiene en la fase de I_Start
T2 - Al soltar el botón principal, el ciclo continúa en UpSlope y en soldadura.

LOG: este modo de funcionamiento se utiliza en fase de soldadura:
- Mediante una presión breve sobre el botón principal (<0.5s), la corriente pasa a corriente de I soldadura a I fría y viceversa.
- Si se mantiene presionado el botón secundario (>0.5s), la corriente pasa de I de soldadura a I fría.
- Al soltar el botón secundario, la corriente pasa de corriente fría a corriente de soldadura., le courant bascule le courant de I froid à I soudage

T3 – Al efectuar una presión superior sobre el botón principal (>0.5s), el ciclo pasa a DownSlope y se detiene en la fase de I_Stop.

T4 - Al soltar el botón principal, el ciclo se acaba mediante el Post-gas.

Para las antorchas de doble botón, el gatillo «superior» tiene la misma funcionalidad que el de la antorcha de gatillo simple o de lamina El gatillo «inferior» permite, cuando se mantiene presionado, cambiar a corriente fría.

COMBINACIONES ACONSEJADAS

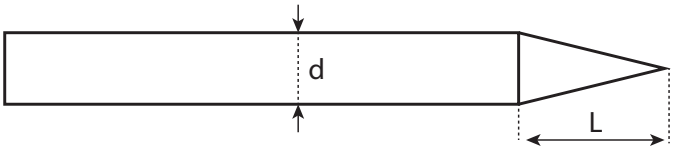
Process	Type	HF	Lift
TIG DC	Estándar	✓	✓
	PULSADO	✓	✓
	SPOT	✓	-

MMA	Estándar
	PULSADO

		Corriente (A)	Electrodo (mm)	Boquilla (mm)	Caudal Argón (L/min)
DC	0.3 - 3 mm	5 - 75	1	6.5	6 - 7
	2.4 - 6 mm	60 - 150	1.6	8	6 - 7
	4 - 8 mm	100 - 160	2.4	9.5	7 - 8

AFILADO DE ELECTRODOS

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



L = 3 x d para una corriente débil.
L = d para una corriente fuerte.

MEMORIZACIÓN Y USO RÁPIDO DE CONFIGURACIONES DE SOLDADURA

El número de memorias disponibles son: 10 en MMA y 10 en TIG DC.

Se accede al menú pulsando el botón JOB.

Registro de una configuración
Una vez en el modo de programa, seleccione IN y presione el botón de acceso.
Seleccione un número de programa de P1 a P10. Presione sobre el botón de acceso y la configuración en proceso será guardada.

Utilizar una configuración existente
Una vez dentro del modo programa, seleccione OUT y presione sobre el botón de acceso.
Seleccione un número de programa de P1 a P10. Presione sobre el botón de acceso y la configuración se usará.

CONECTOR DE CONTROL POR GATILLO

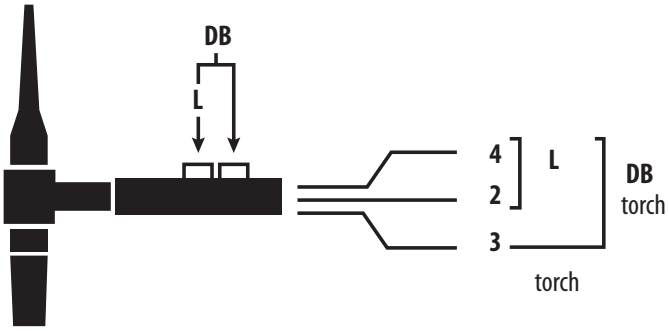
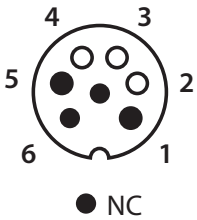
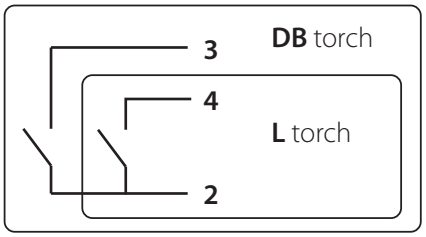


Diagrama de cableado según el tipo de antorcha.





Esquema eléctrico en función de los tipos de antorcha.

Tipos de antorcha		Designación del cable	Pin del conector asociado
Antorcha 2 gatillos	Antorcha 1 gatillo	Común/Masa	2
		Interruptor gatillo 1	4
		Interruptor gatillo 2	3

MENSAJES DE ERROR, ANOMALÍAS, CAUSAS Y SOLUCIONES

Este material dispone de un sistema de control de fallo.
Una serie de mensaje en el teclado de control permite un diagnóstico de los errores y anomalías.

Código de error	Significado	CAUSAS	Soluciones
	Protección térmica	Superación del ciclo de trabajo Temperatura ambiente superior a 40°C Entradas de aire bloqueadas	Espere a que se apague el testigo luminoso para reiniciar la soldadura. Respete el ciclo de trabajo y asegura una buena ventilación.
USI	Fallo de sobretensión de red	Tensión de red fuera de la tolerancia máxima (230V monofásica +/- 15%).	Una sobretensión en la red eléctrica es la causa del mensaje. Haga que una persona cualificada revise su instalación eléctrica o su generador.
USc	Defecto antorcha	El (o los) gatillos de la antorcha están en defecto	Asegúrese de que ninguno de los elementos presiona el gatillo o los gatillos de la antorcha cuando se enciende el producto.
bP	Botones de teclado defectuosos	Uno o varios botones del teclado se encuentran en corto circuito permanente*	Remplace el teclado
HAI	Fallo de comunicación	Problema de comunicación	Contacte su distribuidor.

*Si el botón ⏻ es defectuoso : el producto se inicia directamente desde el modo de espera para que el equipo pueda seguir siendo utilizable mientras se sustituye el teclado.

Si el botón JOB es defectuoso : no es posible el acceso a las memorias, la recuperación de las configuraciones de soldadura y al menú avanzado.

	Anomalías	Causas	Soluciones
TIG-MMA	El indicador se enciende, pero el aparato no libera corriente.	El cable de la pinza de masa, de la antorcha o del portaelectrodos no está conectado al equipo.	Compruebe las conexiones.
TIG-MMA	El equipo está activado y usted siente un hormigueo cuando toca la carcasa metálica.	La toma de tierra es defectuosa.	Compruebe el enchufe y la toma de tierra de su instalación.
TIG-MMA	El equipo suelda mal	Error de polaridad (+/-)	Compruebe la polaridad aconsejada sobre la caja de electrodos.
TIG	Arco inestable	El fallo proviene del electrodo de tungsteno	Utilice un electrodo de tungsteno del tamaño apropiado
TIG			Utilice un electrodo de tungsteno correctamente preparado
TIG			Utilice un electrodo de tungsteno que sea adecuado al DC
TIG		Caudal de gas mal ajustado	Compruebe el caudal de gas del manometro de la botella
TIG	El electrodo de tungsteno se oxida y se humedece al final de la soldadura	Problema de gas o interrupción prematura del mismo	Compruebe y apriete todas las conexiones de gas. Espere a que el electrodo se enfríe antes de cortar el gas.
TIG	El electrodo se funde	Error de polaridad (+/-)	Compruebe que la pinza de masa está bien conectada al polo positivo (+) y la antorcha al polo negativo (-) del equipo

GARANTÍA

La garantía cubre todos los defectos o vicios de fabricación durante 2 años, a partir de la fecha de compra (piezas y mano de obra)
La garantía no cubre:
- Todas las otras averías resultando del transporte
- El desgaste normal de las piezas (cables, pinzas…)
- Los incidentes resultando de un mal uso (error de alimentación, caída, desmontaje)
- Los fallos relacionados con el entorno (polución, oxidación, polvo…)

En caso de fallo, regresen la maquina a su distribuidor, adjuntando:
- Un justificativo de compra con fecha (recibo, factura…)
- Una nota explicativa del fallo.

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 профессионалу для правильного подключения.

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. Следует очистить 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.

Осторожно с брызгами горячего материала или искр, даже через щели. Они могут повлечь за собой пожар или взрыв.
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.

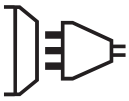
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

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, горелки повреждены, попросите квалифицированных и уполномоченных специалистов их заменить. 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.

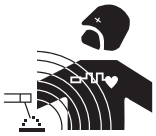
КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ

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.

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 ЗОНЫ СВАРКИ И СВАРОЧНОЙ УСТАНОВКИ

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. 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

Сверху источника сварочного тока есть ручка для транспортировки, позволяющая переносить аппарат. Будьте внимательны: не недооценивайте вес аппарата. Рукоятка не может быть использована для строповки.
Не пользуйтесь кабелями или горелкой для переноса источника сварочного тока. Его можно переносить только в вертикальном положении.

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

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 защиту IP21, что означает:
- защиту от попадания в опасные зоны твердых тел диаметром >12,5 мм и
- защиту от вертикальных капель воды
Шнур питания, удлинитель и сварочные кабели должны быть полностью раскручены 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. Рекомендуется использовать сварочные кабели идущие в комплекте с аппаратом для оптимальной настройки машины.

ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ (FIG-1)

Это оборудование представляет собой инверторный источник сварочного тока для сварки тугоплавким электродом (ТИГ) постоянным током (DC) и сварки покрытым электродом (ММА).
Сварка ТИГ должна осуществляться в среде защитного газа (Аргона).
Режим ММА позволяет варить всеми типами электродов: рутиловые, с основной обмазкой, из нержавейки и чугуна.

1- Гнездо Положительной полярности
2- Коннекторы для газа на горелке
3- Гнездо Отрицательной полярности
4- Коннектор триггера
5- Панель управления + инкрементные кнопки
6- Шнур питания
7- Подключение газа

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

1- Выбор метода сварки
2- Выбор режима триггера
3- Выбор опций метода сварки
4- Настройка сварочных параметров
5- Индикатор термозащиты
6- Индикация и опции
7- Кнопка режима ожидания

ПИТАНИЕ - ВКЛЮЧЕНИЕ

Данное оборудование поставляется с вилкой 16 А типа CEE7/7 и должно быть подключено только к однофазной электрической установке 230 В (50 - 60 Гц) с 3 проводами с заземленным нулевым проводом. Эффективное значение потребляемого тока (I1eff) для использования при максимальных условиях указано на аппарате. 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.
• При включении продукт запускается в режиме ожидания. Включение осуществляется нажатием кнопки ⏻ .

• Устройство переходит в режим защиты, если напряжение питания для однофазных станций превышает 265 В (на дисплее отображается U S I)
Нормальная работа возобновляется, как только напряжение питания возвращается в номинальный диапазон.
• Поведение вентилятора: в режиме MMA вентилятор работает постоянно. В режиме TIG вентилятор работает только во время сварки, затем останавливается после охлаждения.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРУ

Эти аппараты могут работать от электрогенераторов при условии, что вспомогательная мощность отвечает следующим требованиям :
- Напряжение должно быть переменным, настроенным согласно указаниям и пиковое напряжение ниже 400 В,
- Частота должна быть 50 - 60 Гц.
Очень важно проверить эти условия, тк многие электрогенераторы выдают пики напряжения, которые могут повредить оборудование.

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ, МЕНЮ И СИМВОЛОВ

ФУНКЦИЯ	СИМВОЛЫ	ТИГ DC	MMA	Описание
Высокочастотный поджиг (HF)	TIG - HF	✓		Сварка ТИГ с высокочастотным поджигом
Поджиг касанием (LIFT)	TIG - LIFT	✓		Сварка ТИГ с поджигом касанием (LIFT)
Пред-газ (продувка газа перед сваркой)		✓		Время удаления воздуха из горелки и установки газовой защиты перед поджигом.
Ток нарастания		✓		Кривая нарастания тока
Сварочный ток	I	✓		Сварочный ток
Холодный ток	%I	✓		Второй сварочный, так называемый "холодный", ток в стандартном режиме 4T LOG или в импульсном режиме PULSE
Частота PULSE	F(Hz)	✓	✓	Частота ИМПУЛЬСОВ режима PULSE (Гц)
Затухание тока	10s 20s 0s	✓		Кривая затухания тока для избежания трещин и кратеров (сек)
Пост-газ		✓		Поддержание газовой защиты после затухания дуги. Это позволяет защитить свариваемую деталь и электрод против окисления (сек).
HotStart			✓	Сверхток, регулируемый в начале сварки (%)
ArcForce (Форсаж Дуги)			✓	Функция, препятствующая залипанию электрода путем увеличения сварочного тока в момент касания электродом сварочной ванны.
ТИГ PULSE	Pulse	✓		Импульсный режим
ТИГ SPOT	Spot	✓		Сварка прихваткой
MMA PULSE	MMA Pulse		✓	Сварка MMA в импульсном режиме
2T	2T	✓		2-тактный Режим Горелки
4T	4T	✓		4-тактный Режим Горелки
4T LOG	4T LOG	✓		Режим горелки 4-тактный LOG
Ампер (единица)	A	✓	✓	Единицы Ампер для настройки и индикации сварочного тока
Вольт (единица)	V	✓	✓	Единицы Вольт для индикации сварочного напряжения
Секунда или Герц (единицы)	s | Hz	✓	✓	Единицы секунд или Герц для регулировки времени или частоты
Процентное соотношение (единица)	%	✓	✓	Единицы Процентов для настройки пропорций
Переключение индикации A или V (В)		✓	✓	Переключение индикации тока или напряжения во время и после сварки
Доступ к режиму программ	JOB	✓	✓	Доступ к меню программирования (SAVE, JOB,...)
Тепловая защита		✓	✓	Нормативный символ, указывающий на состояние тепловой защиты

Переключение в режим ожидания	⏻	✓	✓	Переключение аппарата в режим ожидания

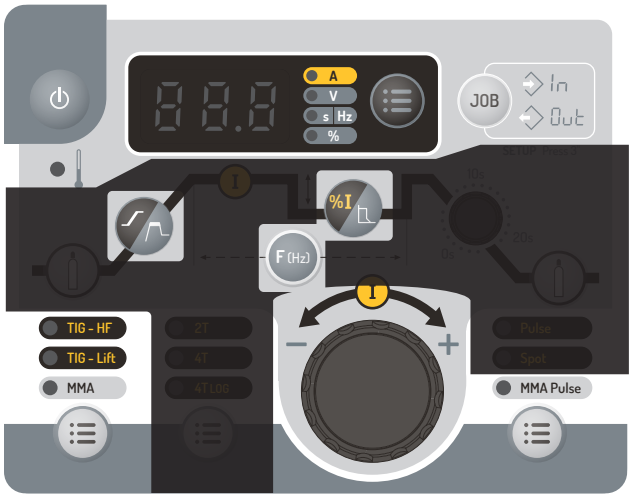
РАБОТА С ИНТЕРФЕЙСОМ IHM И ОПИСАНИЕ ЕГО КНОПОК

⏻	**Кнопка режима ожидания / пробуждения** Эта клавиша используется для активации или вывода устройства из режима ожидания. Активация режима невозможна, когда изделие находится в состоянии сварки. Примечание: При включении изделие запускается в режиме ожидания.
TIG - HF TIG - Lift MMA	**Кнопка выбора сварочного материала** Эта кнопка используется для выбора процесса сварки. При каждом последующем нажатии / отпускании происходит переключение между следующими процессами сварки: ТИГ HF / ТИГ LIFT / MMA. Светодиод показывает выбранный процесс.
2T 4T 4T LOG	**Кнопка выбора режима триггера** Эта кнопка используется для настройки режима использования кнопки горелки. Каждое последовательное нажатие генерирует переключение между следующими режимами: 2T / 4T / 4T LOG. Светодиод показывает выбранный режим. Примечание: Процесс, выбранный по умолчанию при запуске станции, соответствует последнему процессу, который использовался перед последним ожиданием или отключением питания. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу «Совместимые горелки и поведение триггеров».
Pulse Spot MMA Pulse	**Кнопка для выбора подпроцессов** Позволяет выбрать «подпроцесс». Каждое последующее нажатие генерирует переключение между следующими подпроцессами: PULSE / SPOT (только в режиме ТИГ) / MMA PULSE (только в режиме MMA). Светодиод показывает выбранный процесс. Примечание: Режим SPOT недоступен в конфигурации триггера 4T и 4T LOG и в режиме сварки MMA. ИМПУЛЬСНЫЙ режим недоступен в конфигурации триггера 4T LOG и в режиме сварки MMA. Примечание. Процесс, выбранный по умолчанию при запуске станции, соответствует последнему процессу, который использовался перед последним ожиданием или отключением питания.
I − +	**Главный инкрементальный энкодер** По умолчанию инкрементальный энкодер позволяет регулировать сварочный ток. Также для настройки значении других выбранных параметров можно использовать соответствующие кнопки Как только настройка параметра будет завершена, можно снова нажать кнопку только что установленного параметра, чтобы инкрементальный датчик снова был связан с текущей настройкой. Также можно нажать другую клавишу, связанную с другим параметром, чтобы настроить его. Если в течение 2 секунд не предпринимается никаких действий над l'IHM , инкрементный датчик снова подключается к настройке сварочного тока.
	Кнопка « Pre-Gas » («Предварительный газ») Регулировка предварительного газа выполняется путем нажатия и отпускания кнопки предварительного газа, а затем путем активации основного инкрементного датчика. Значение предварительного газа увеличивается, когда инкрементный датчик приводится в действие по часовой стрелке, и уменьшается, когда оно приводится в действие против часовой стрелки. После выполнения регулировки можно нажать и отпустить кнопку предварительного газа, чтобы основной инкрементальный датчик снова был связан с текущей настройкой или подождал 2 секунды. Шаг регулировки составляет 0,1 сек. Минимальное значение - 0 сек. а максимальное значение - 25 сек.
	Кнопка «Post Gas» Регулировка газа после подачи осуществляется путем нажатия и отпускания кнопки подачи газа и последующего включения основного инкрементального энкодера. Значение Post Gas увеличивается при вращении инкрементального энкодера по часовой стрелке и уменьшается при вращении против часовой стрелки.. После выполнения регулировки можно нажать и отпустить кнопку предварительного газа, чтобы основной инкрементальный датчик снова был связан с текущей настройкой или подождал 2 секунды. Шаг регулировки составляет 0,1 сек. La valeur minimale est de 0 sec. et la valeur maximale est de 25 sec. Значение по умолчанию-6сек.
	Кнопка регулировки тока вверх или «Up Slop» Регулировка темпа нарастания тока осуществляется нажатием и отпусканием кнопки ускорения нарастания тока, а затем с помощью главного инкрементного датчика. Значение предварительного газа увеличивается, когда инкрементный датчик приводится в действие по часовой стрелке, и уменьшается, когда оно приводится в действие против часовой стрелки. После выполнения регулировки можно нажать и отпустить кнопку предварительного газа, чтобы основной инкрементальный датчик снова был связан с текущей настройкой или подождал 2 секунды. Шаг регулировки составляет 0,1 сек. La valeur minimale est de 0 sec. et la valeur maximale est de 25 sec. Значение по умолчанию-0сек. В режиме MMA Hotstart регулируется в пределах от 0 до 100% сварочного тока с шагом 5%. Значение по умолчанию-40%.
10s 20s 0s	**Потенциометр регулировки фейдера или «DownSlope»** Потенциометр «DownSlope» используется для регулировки значения текущего затухания (увеличение по часовой стрелке и уменьшение против часовой стрелки). Значение отображается на 7-сегментном дисплее и отображается в течение 2 секунд, если выполняется действие с инкрементным датчиком. Минимальное значение - 0 сек. а максимальное значение - 20 сек.
%I	**Кнопка регулировки холодного тока** Когда выбран один из 2 процессов «ТИГ HF» или «ТИГ LIFT», клавиша регулировки холодного тока позволяет регулировать значение холодного тока только в конфигурации «PULSE».. Значение можно отрегулировать в пределах от 20% до 80% сварочного тока. Шаг приращения составляет 1%. Значение по умолчанию-30%. В режиме MMA сила дуги индексируется от -10 до +10 (-10 = нет силы дуги / от -9 до +10 = возможна регулировка силы дуги). По умолчанию индексированное значение равно 0.

СВАРКА ЭЛЕКТРОДОМ С ОБМАЗКОЙ (РЕЖИМ MMA)

ПОДКЛЮЧЕНИЕ И СОВЕТЫ

- Подключите кабели электрододержателя и зажима массы к коннекторам подсоединения,
- Соблюдайте полярность и сварочные токи, указанные на коробке с электродами,
- Снимайте электрод с электрододержателя, когда источник сварочного тока не используется.



MMA (MMA PULSE)

Зоны серого цвета не нужны в данном режиме.

Регулируемые величины	0 - 100% (40% по умолчанию)	-10 / +10 (индекс)

MMA Pulse

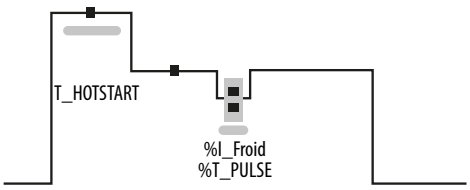
Режим MMA Pulse подходит для вертикальной восходящей сварки (PF). Импульсная сварка позволяет сохранять сварную ванну холодной, способствуя при этом переносу материала. Для реализации вертикальной восходящей сварки без импульса требуется проделывать шов типа « ёлочка ». Другими словами, очень сложное передвижение треугольником. Благодаря импульсному режиму больше нет необходимости проделывать это движение. В зависимости от толщины детали прямое перемещение электрода снизу вверх может быть достаточным. Однако, если необходимо расширить сварочную ванну, достаточно простого бокового перемещения, подобного плоской сварке. Этот метод сварки позволяет больший контроль при вертикальной сварке.

Частота импульсов регулируется нажатием и отпусканием кнопки «F (Гц)», а затем активацией основного инкрементального энкодера. Значение предварительного газа увеличивается, когда инкрементный датчик приводится в действие по часовой стрелке, и уменьшается, когда оно приводится в действие против часовой стрелки. После выполнения настройки можно снова нажать и отпустить кнопку «F (Гц)», чтобы основной инкрементальный энкодер снова был связан с текущей настройкой, или подождать 2 секунды.
Эта частота находится в диапазоне от 0,4 Гц до 20 Гц в импульсной сварке TIG. Шаг приращения изменяется в зависимости от диапазона частот:

Частота импульсов (Гц)	Без увеличения (Гц)
0.4 Гц - 3 Гц	0.1 Гц
3 Гц - 20 Гц	1 Гц

MMA – Расширенное меню

Можно активировать или деактивировать функцию защиты от засорения, настроить продолжительность горячего старта в MMA и параметры холодного тока в Pulsed MMA.



Доступ к этим расширенным настройкам осуществляется нажатием кнопки JOB более 3 секунд, пока на дисплее не отобразится «SET», а затем «UP».

После того, как кнопка JOB будет отпущена, в раскрывающемся меню перейдите к «SET» с помощью центрального диска и подтвердите, нажав кнопку JOB.

Параметр	Описание	Настройка
Antisticking (ASt)	Отключение источника тока в случае длительного короткого замыкания (2 сек) электрода на заготовке и облегчения отсоединения электрода	ON-OFF (по умолчанию-ON)
T_Hotstart (HSt)	Значение длины Hotstart (в секундах)	0s-2сек (по умолчанию 0,4сек)
%I_froid (Ico)	Значение холодного тока в процентах от горячего тока (I) (доступ только в импульсном MMA)	20%-80% (по умолчанию 30%)
%T_Pulse (dcY)	Временной баланс пульсации холодного тока (I) (доступ только в импульсном MMA)	20%-80% (по умолчанию 50%)

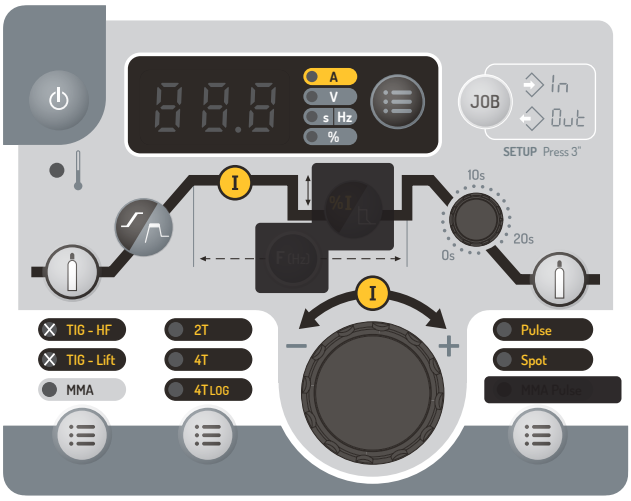
Параметр, который нужно изменить, выбирается нажатием кнопки JOB. После того, как оно было изменено с помощью центрального регулятора (I), оно подтверждается нажатием кнопки JOB. Выход из расширенного меню осуществляется путем подтверждения «ESC».

СВАРКА ВОЛЬФРАМОВЫМ ЭЛЕКТРОДОМ В СРЕДЕ ИНЕРТНОГО ГАЗА (РЕЖИМ TIG)

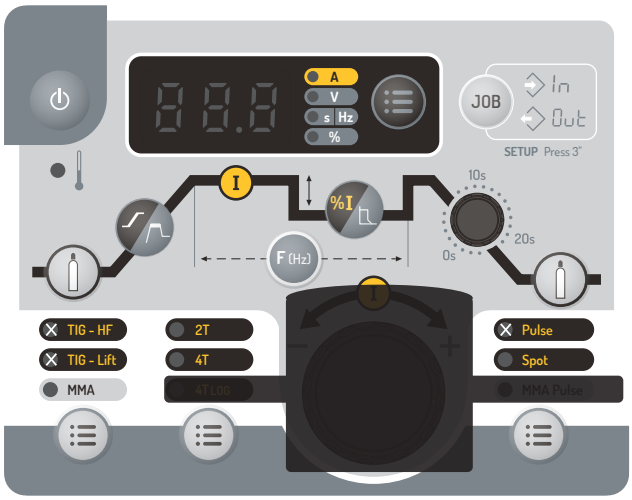
ПОДКЛЮЧЕНИЕ И СОВЕТЫ

Подключите зажим массы к положительному коннектору подсоединения (+). Подключите кабель мощности горелки к отрицательному коннектору подсоединения (–), а также подсоедините триггер(ы) горелки и газ.
Убедитесь в том, что горелка правильно оснащена и что расходные комплектующие (ручные тиски, держатель втулки, диффузор и сопло) не изношены.

СВАРОЧНЫЕ МЕТОДЫ TIG



ТИГ
Зоны серого цвета не нужны в данном режиме.



ТИГ PULSE
Зоны серого цвета не нужны в данном режиме.

• ТИГ DC

Этот сварочный режим на постоянном токе предназначен для таких железных сплавов, как стальные сплавы, а также для меди и медных сплавов.

• 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.

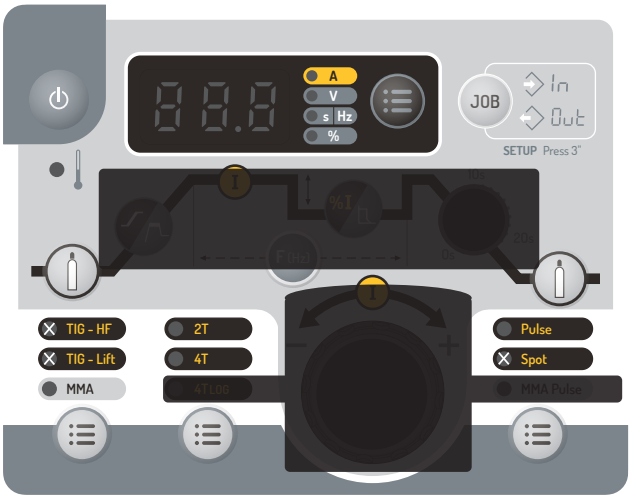
Выбор частоты
- Если сварка с ручной добавкой металла, то F (Гц) синхронизируется с жестом ввода,
- При небольшой толщине без ввода (<8/10 мм), F (Гц) >> 10 Гц

Частота импульсов регулируется нажатием и отпусканием кнопки «F (Гц)», а затем активацией основного инкрементального энкодера. Значение предварительного газа увеличивается, когда инкрементный датчик приводится в действие по часовой стрелке, и уменьшается, когда оно приводится в действие против часовой стрелки. После выполнения настройки можно снова нажать и отпустить кнопку «F (Гц)», чтобы основной инкрементальный энкодер снова был связан с текущей настройкой, или подождать 2 секунды.
Эта частота находится в диапазоне от 0,1 Гц до 100 Гц в импульсной сварке TIG. Шаг приращения изменяется в зависимости от диапазона частот:

Частота импульсов (Гц)	Без увеличения (Гц)
0.1 Гц - 3 Гц	0.1 Гц
3 Гц - 25 Гц	1 Гц
30 Гц - 100 Гц	5 Гц

• Сварка прихваткой - SPOT

Сварочный режим, позволяющий соединения деталей перед сваркой. Регулировка времени прицеливания обеспечивает лучшую воспроизводимость и получение не окисленных точек. По умолчанию, когда выбран режим «SPOT», начало и конец сварк осуществляется с помщью курка. Однако кнопка «F (Гц)» и главный энкодер позволяют пользователю выполнить точную настройку на этот раз. Время для этого режима наведения «SPOT» регулируется от 0 сек. в 25 сек. с шагом 0,1 сек. Затем начинается сварка с помощью триггера (курка). Чтобы вернуться к неопределенному точечному времени, просто выберите «0.0 сек».

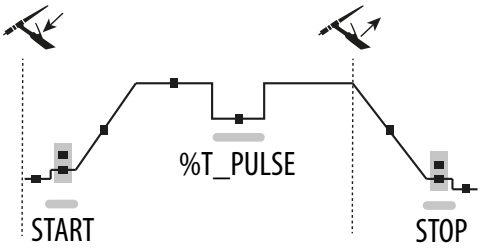


ТИГ SPOT

Зоны серого цвета не нужны в данном режиме.

• ТИГ DC - расширенное меню

Можно установить этапы запуска и остановки сварочного цикла.



Доступ к этим дополнительным параметрам производиться нажатием более 3 сек. на кнопку JOB, пока не появится SET и затем UP, непрерывно высвечивающиеся. После того, как вы отпустите кнопку, с помощью центральной крутящейся кнопки найдите «SET» в выпадающем меню и подтвердите, нажав на кнопку JOB.

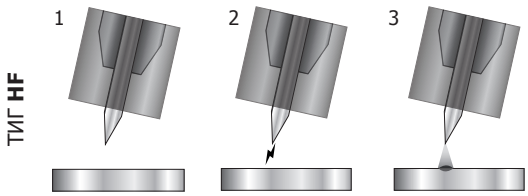
Вращая кнопку, вы получите доступ с следующим дополнительным параметрам:

Параметр	Описание	Настройка
I_Start (ISA)	Ток ступени при запуске сварки.	10%-200% (по умолчанию-12%)
T_Start (tSA)	Продолжительность ступени запуска сварки.	0s-10сек (по умолчанию 0сек)
I_Stop (ISo)	Ток ступени при остановке сварки.	10%-100% (по умолчанию-12%)
T_Stop (tSo)	Время ступени при остановке сварки.	0s-10сек (по умолчанию 0сек)
%T_Pulse (dcY)	Баланс продолжительности холодной сварки (I) импульса. (доступ только в импульсном ТИГ DC Pulse)	20%-80% (по умолчанию 50%)

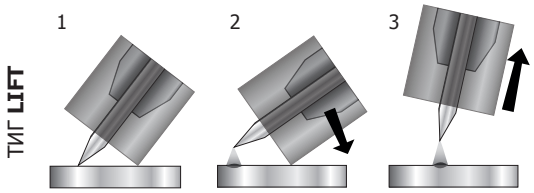
Параметр, который нужно изменить, выбирается нажатием кнопки JOB. После того, как он был изменен с помощью центральной ручки (I), он подтверждается нажатием кнопки JOB. Выход из расширенного меню осуществляется путем подтверждения «ESC».

ВЫБОР ТИПА ПОДЖИГА

ТИГ HF : высокочастотное бесконтактное зажигание.
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.

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

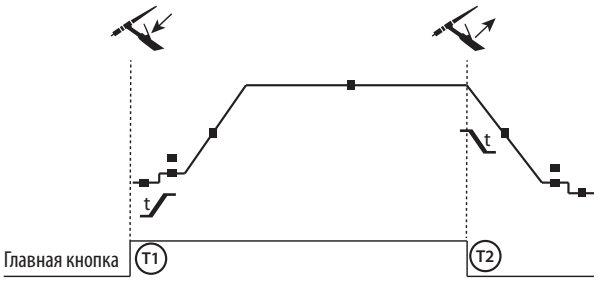
ПОДХОДЯЩИЕ ГОРЕЛКИ

L	DB	P	PROTIG 161 не совместима с горелками с потенциометром.
✓	✓	✗	

ГОРЕЛКА И ПОВЕДЕНИЕ ТРИГГЕРА

Горелки с 1 кнопкой, эта кнопка называется «кнопкой возврата в исходное положение».
В случае горелки с 2 кнопками первая кнопка называется «главной кнопкой», а вторая «второстепенной кнопкой».

РЕЖИМ 2T

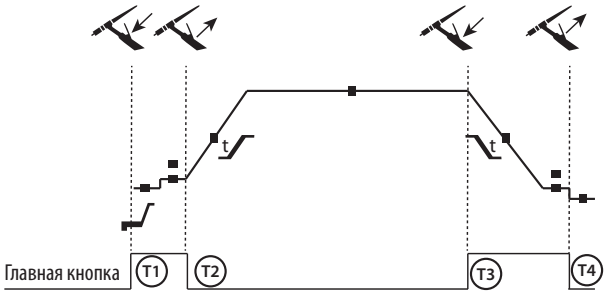


T1 - Главная кнопка нажата, начинается сварочный цикл (ПредГаз, I_Start, UpSlope и сварка).

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.

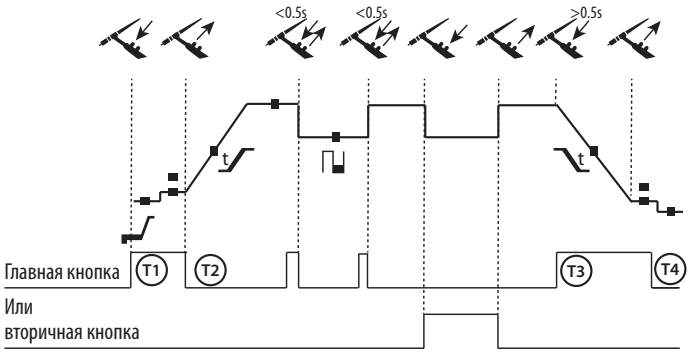
РЕЖИМ 4T



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.

Для 2-кнопочной горелки дополнительная 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.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ КОМБИНАЦИИ

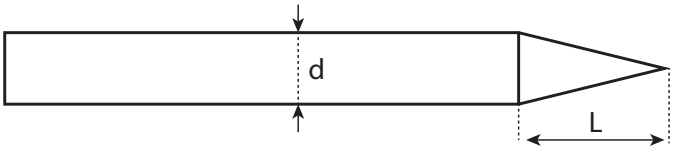
Процесс	Тип	HF	Lift
ТИГ DC	Стандартный режим	✓	✓
	PULSE	✓	✓
	SPOT	✓	-

MMA	Standard
	PULSE

		Ток (А)	Электрод (мм)	Сопло (мм)	Расход газа Аргона (л/мин)
DC	0.3 - 3 мм	5 - 75	1	6.5	6 - 7
	2.4 - 6 мм	60 - 150	1.6	8	6 - 7
	4 - 8 мм	100 - 160	2.4	9.5	7 - 8

ЗАТОЧКА ЭЛЕКТРОДА

Для оптимальной работы рекомендуется использовать острый электрод следующим образом:



L = 3 x d для слабого тока.
L = d для высокого тока.

СОХРАНЕНИЕ И ВЫЗОВ ИЗ ПАМЯТИ НАСТРОЕК СВАРОЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ

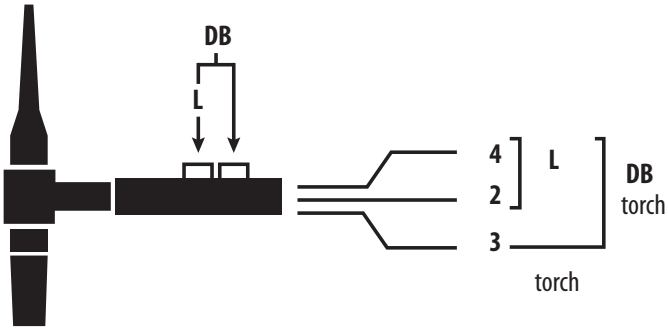
Количество ячеек памяти : 10 в режиме MMA и 10 в режиме ТИГ DC.

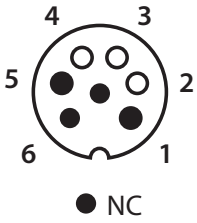
Доступ к меню осуществляется нажатием кнопки JOB.

Сохраните конфигурацию
В режиме программирования выберите IN и нажмите кнопку доступа.
Выберите номер программы от P1 до P10. Нажмите на кнопку доступа и текущая конфигурация будет сохранена.

Вызов существующей конфигурации
После входа в режим программ, выберите OUT и нажмите на кнопку доступа.
Выберите номер программы от P1 до P10. Нажмите на кнопку доступа и конфигурация будет вызвана.

КОННЕКТОР УПРАВЛЕНИЯ ТРИГГЕРА





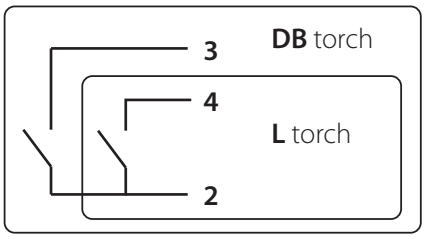


Схема подключения в зависимости от типа резака.

Электрическая схема в зависимости от вида горелки.

Типы горелки		Наименование провода	Штырь соответствующего коннектора
Горелка с 2 триггерами	Горелка с 1 триггером	Общий/Масса	2
		Переключатель триггера 1	4
		Переключатель триггера 2	3

СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКЕ, НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И УСТРАНЕНИЕ

Данное оборудование имеет систему проверки неисправностей.
Различные сообщения на панели управления позволяют выявить неисправности и ошибки.

Код ошибки	Значение	ПРИЧИНЫ	УСТРАНЕНИЕ
	Тепловая защита	Превышение продолжительности включения. Температура окружающей среды превышает 40°C. Воздухозаборники засорены.	Подождать пока погаснет светодиод, прежде чем возобновить сварку. Соблюдайте рабочий цикл и обеспечивайте хорошую вентиляцию.
US1	Перенапряжение в сети	Напряжение сети за пределами максимального допуска (однофазное 230 В +/- 15%)	Источник сообщения - скачок напряжения. Обратитесь к уполномоченному лицу для проверки вашей электрической установки или генератора.
USc	Неисправность горелки	Ошибка триггера(ов) горелки	Убедитесь, что ни один из компонентов не нажимает на кнопки резака при включении устройства.
bP	Дефект кнопки панели управления	Одна или несколько кнопок панели управления в коротком замыкании	Замените панель управления
HA1	Ошибка передачи сигнала	Проблема передачи информации	Свяжитесь с дистрибьютором.

*Если кнопка неисправна ⏻ : продукт запускается сразу после выхода из режима ожидания, так что устройство можно использовать во время замены клавиатуры.
Если кнопка неисправна JOB : доступ к памяти, вызов конфигураций сварки и расширенное меню невозможны.

	Неисправности	Причины	Устранение
ТИГ-ММА	Дисплей горит, но аппарат не выдает ток.	Кабель зажима массы или держателя электрода не соединены с аппаратом.	Проверьте подключения.
	Аппарат включен. Вы ощущаете покалывание при прикосновении к корпусу.	Аппарат не заземлен.	Проверьте розетку и заземление вашего аппарата.
	Аппарат варит с трудом	Ошибка полярности	Сверьте полярность с рекомендациями на коробке с электродами
ТИГ	Нестабильная дуга	Дефект вольфрамового электрода	Используйте вольфрамовый электрод подходящего размера
			Используйте правильно подготовленный вольфрамовый электрод
			Используйте вольфрамовый электрод, подходящий для постоянного тока (DC)
		Неправильно отрегулированный расход газа	Проверить расход газа по манометру в баллоне.
	Вольфрамовый электрод окисляется и тускнеет в конце сварки	Проблема подачи газа или газ был отключен слишком рано	Проверьте и затяните все газовые соединения. Подождать когда электрод остынет и после этого выключить газ.
	Электрод плавится	Ошибка полярности	Убедитесь, что зажим заземления правильно подключен к (+), а горелка - к (-) продукта.

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.

Ieder lichamelijk letsel of iedere vorm van materiële schade veroorzaakt door het niet naleven van de instructies in deze handleiding kan niet verhaald worden op de fabrikant van het apparaat.
Raadpleeg, in geval van problemen of onzekerheid over het gebruik, een gekwalificeerd en bevoegd persoon om het apparaat correct te installeren.

OMGEVING

Dit apparaat mag 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 van dit apparaat.

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 een elektrische en thermische isolatie garanderen.

Draag een lasbescherming en/of een lashelm die voldoende bescherming biedt (afhankelijk van de lastoepassing). Bescherm uw ogen tijdens schoonmaakwerkzaamheden. Het dragen van contactlenzen is uitdrukkelijk verboden.
Soms is het nodig om het lasgebied met brandwerende schermen af te schermen tegen stralingen, projectie en 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).

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.

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.

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: bij 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 materialen voor aanvang van de laswerkzaamheden.
De gasflessen moeten worden opgeslagen in een open of goed geventileerde ruimte. Ze moeten in verticale positie gehouden worden, in een houder of op een trolley.
Lassen in de buurt van vet of verf is verboden.

BRAND EN EXPLOSIE-RISICO

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. Ze kunnen brand of explosies veroorzaken.
Houd personen, ontvlambare voorwerpen en containers onder druk op veilige en voldoende afstand.
Het lassen in containers of gesloten buizen 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. De flessen moeten verticaal bewaard worden en door een ondersteuning rechtop gehouden worden, om te voorkomen dat ze omvallen.

Sluit de flessen na ieder gebruik. 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.
Houd de fles uit de buurt van elektrische circuits en lascircuits, en las nooit een fles onder druk.
Wees voorzichtig bij het openen van het ventiel van de fles, houd uw hoofd ver verwijderd van het ventiel en controleer voor gebruik of het gas geschikt is om mee te lassen.

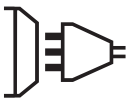
ELEKTRISCHE VEILIGHEID

Het elektrische netwerk dat wordt gebruikt moet altijd geaard zijn. Gebruik het op de veiligheidstabel aanbevolen type zekering.
Een elektrische schok kan, direct of indirect, ernstige en zelfs dodelijke ongelukken veroorzaken.

Raak nooit delen aan de binnen- of buitenkant van de machine aan (toortsen, klemmen, kabels, elektrodes) die onder spanning staan. Deze delen zijn aangesloten op het lascircuit.
Koppel, voordat u het lasapparaat opent, dit los van het stroom-netwerk en wacht 2 minuten totdat alle condensatoren ontladen zijn.
Raak nooit tegelijkertijd de toorts of de elektrodehouder en de massa-klem aan.
Zorg ervoor dat, als de kabels of toortsen beschadigd zijn, deze vervangen worden door gekwalificeerde en bevoegde personen. Gebruik alleen kabels met de geschikte doorsnede. Draag altijd droge, in goede staat verkerende kleren om uzelf van het lascircuit te isoleren. Draag isolerend schoeisel, waar u ook werkt.

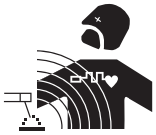
EMC CLASSIFICATIE VAN HET MATERIAAL

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



Dit materiaal is niet conform aan de IEC 61000-3-12 norm en mag aangesloten worden op private laagspanningsnetwerken, die zijn aangesloten op een openbaar stroomnetwerk met uitsluitend midden- of hoogspanning. Als het apparaat aangesloten wordt op een openbaar laagspanningsnetwerk is het de verantwoordelijkheid van de installateur of de gebruiker van het apparaat om de stroomleverancier te contacteren en zich ervan te verzekeren dat het apparaat daadwerkelijk zonder risico op het betreffende netwerk aangesloten kan worden.

ELEKTROMAGNETISCHE EMISSIES



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

Alle lassers zouden de volgende procedures moeten opvolgen, om een blootstelling aan elektromagnetische straling veroorzaakt door het lassen zo beperkt mogelijk te houden :
• plaats de laskabels dicht bij elkaar – bind ze indien mogelijk aan elkaar;
• 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 lasstroombron, ga niet zitten op of leun niet tegen het lasapparaat;
• niet lassen wanneer u het lasapparaat 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 LASZONE EN DE LASINSTALLATIE 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 gehele werkvertrek 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 andere 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 moet worden genomen en/of moet worden beveiligd hangt af van de structuur van het gebouw en van de overige activiteiten die er plaatsvinden. Dit omliggende gebied kan groter zijn dan de begrenzing van het gebouw.

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. De metingen in de specifieke situatie, op een specifieke plek, kunnen tevens helpen de doeltreffendheid van de maatregelen te testen.

AANBEVELINGEN VOOR METHODES OM ELEKTROMAGNETISCHE EMISSIES TE REDUCEREN

a. 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 gelijkwaardig materiaal. Het is wenselijk om de elektrische continuïteit van deze afscherming over de gehele lengte te verzekeren. De bescherming moet aangekoppeld worden aan de lasstroomvoeding, om er zeker van te zijn dat er een goed elektrisch contact is tussen de geleider en het omhulsel 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 gewijzigd worden, met uitzondering van veranderingen en instellingen zoals genoemd in de handleiding van de fabrikant. Let u er in het bijzonder op dat het 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 : metalen objecten die verbonden zijn aan het te lassen voorwerp vergroten het risico op elektrische schokken voor de gebruiker, wanneer hij tegelijkertijd deze objecten en de elektrode aanraakt. Het wordt aangeraden de lasser van deze voorwerpen te isoleren.
e. Aarding van het te lassen 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. Indien nodig, is het wenselijk dat het aarden van het te lassen voorwerp rechtstreeks plaatsvindt, maar in sommige landen waar deze directe aarding niet toegestaan is is het aan te raden te aarden met een daarvoor geschikte condensator, die voldoet aan de reglementen in het betreffende land.
f. Beveiliging en afscherming : Selectieve afscherming en bescherming van andere kabels en materiaal in de omgeving kan eventuele problemen verminderen. Voor speciale toepassingen kan de beveiliging van de gehele laszone worden overwogen.

TRANSPORT EN VERVOER VAN DE LASSTROOMBRON

De lasstroombron is uitgerust met een handvat waarmee het apparaat met de hand gedragen kan worden. Let op : onderschat het gewicht niet. Het handvat mag niet gebruikt worden om het apparaat aan omhoog te hijsen.
Gebruik niet de kabels of de toorts om het apparaat te verplaatsen. Het apparaat moet in verticale positie verplaatst worden.

Til nooit een gasfles en het apparaat tegelijk op. De vervoersnormen zijn verschillend.
Til nooit het apparaat boven personen of voorwerpen.

INSTALLATIE VAN HET MATERIAAL

• Plaats de voeding op een ondergrond met een helling van minder dan 10°.
• Zorg dat er voldoende ruimte is om de machine te ventileren en om toegang te hebben tot het controlepaneel.
• Niet geschikt voor gebruik in een ruimte waar geleidend metaalstof aanwezig is.
• Plaats het lasapparaat niet in de stromende regen, en stel het niet bloot aan zonlicht.
• Dit materiaal heeft beveiligingsgraad IP21, wat betekent dat :
- het beveiligd is tegen toegang in gevaarlijke delen van solide voorwerpen met een diameter >12.5 mm en
- het beveiligd is tegen verticaal vallende regendruppels
De voedingskabels, verlengkabels en laskabels moeten volledig uitgerold zijn om oververhitting te voorkomen.

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

ONDERHOUD / ADVIES

• Het onderhoud mag alleen door gekwalificeerd personeel uitgevoerd worden. We raden u aan een jaarlijkse onderhoudsbeurt uit te laten voeren.
• Haal de stekker uit het stopcontact om de elektriciteitsvoorziening te onderbreken en wacht twee minuten alvorens werkzaamheden op het apparaat te verrichten. De spanning en de stroomsterkte binnen het toestel 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 gevaarlijke situaties te vermijden.
• Laat de ventilatieopening van de lasstroombron vrij zodat de lucht goed kan circuleren.
• Deze lasstroombron is niet geschikt voor het ontdooien van leidingen, het opladen van batterijen / accu's of het opstarten van motoren.

INSTALLATIE EN GEBRUIK VAN HET PRODUCT

Alleen ervaren en door de fabrikant gekwalificeerd personeel mag de installatie uitvoeren. Verzekert u zich ervan dat de generator tijdens het installeren niet op het stroomnetwerk aangesloten is. Seriële en parallelle generator-verbindingen zijn verboden. Om optimale las-omstandigheden te creëren, wordt aanbevolen om de laskabels te gebruiken die met het apparaat geleverd zijn.

BESCHRIJVING VAN HET MATERIAAL (FIG-1)

De lasstroombron is een Inverter lasstroombron, geschikt voor het lassen met vuurvaste elektroden (TIG) in gelijkstroom (DC), en voor het lassen met beklede elektroden (MMA).
Bij TIG lassen moet altijd een bescherm-gas (Argon) worden gebruikt.
Met de MMA procedure kan ieder type elektrode gelast worden : rutiel, basisch, en rvs.

1- Positieve Polariteit-aansluiting
2- Aansluiting Toorts-gas
3- Negatieve polariteit-aansluiting
4- Aansluiting trekker
5- Toetsenbord + draaiknoppen
6- Voedingskabel
7- Gasaansluiting

HUMAN MACHINE INTERFACE (HMI) (FIG-2)

1- Keuze procedure
2- Keuze trekker-module
3- Keuze optie procedures
4- Ingeven lasinstellingen
5- Waarschuwingslampje thermische beveiliging
6- Weergave en keuzes
7- Stand-by knop

ELEKTRISCHE VOEDING - OPSTARTEN

• Dit materiaal wordt geleverd met een 16 A aansluiting type CEE 7/7, en mag alleen gebruikt worden in combinatie met een 230V enkelfase elektrische installatie (50 - 60 Hz) met drie kabels waarvan één geaard. De effectieve stroomafname (I1eff) bij optimaal gebruik staat aangegeven op het apparaat. 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.
• Wanneer u het apparaat aanzet zal het opstarten in de stand-by modus. Voor opstarten drukt op de toets ⏻ .
• Het apparaat schakelt over op de beveiligingsmodule wanneer de voedingsspanning hoger is dan 265V voor de enkelfase apparaten (display geeft U S 1 aan). Het normaal functioneren herneemt zodra de voedingsspanning in z'n normale bereik terugkeert.
• Werking van de ventilator : in de MMA module functioneert de ventilator permanent. In de TIG module functioneert de ventilator alleen tijdens het lassen. De ventilator zal stoppen nadat het apparaat afgekoeld is.

AANSLUITEN OP EEN STROOMGENERATOR

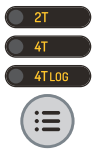
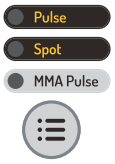
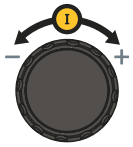
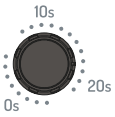
Dit materiaal kan functioneren met generatoren, mits de hulpstroom aan de volgende voorwaarden voldoet :
- De spanning moet wisselspanning zijn, afgesteld zoals gespecificeerd en met een piekspanning die lager ligt dan 400V
- De frequentie moet tussen de 50 en de 60 Hz. liggen.
Het is belangrijk om deze voorwaarden te controleren, omdat veel generatoren hogere spanningspieken produceren die het materiaal kunnen beschadigen.

OMSCHRIJVING VAN FUNCTIES, MENU'S EN ICONEN

FUNCTIE	PICTOGRAM	TIG DC	MMA	Beschrijving
Ontsteking HF	TIG - HF	✓		TIG Procedure met HF ontsteking
Ontsteking LIFT	TIG - LIFT	✓		TIG Procedure met LIFT ontsteken
Pre-Gas		✓		Duur van het zuiveren van de toorts en het creëren van beschermingsgas voor de ontsteking.
Up Slope Current		✓		Opvoeren van de stroom
Lasstroom	I	✓		Lasstroom
Koude stroom	%I	✓		Tweede lasstroom, genoemd «koude» stroom, in standaard 4TLOG of in PULS
PULS frequentie	F(Hz)	✓	✓	Pulsfrequentie van de modus PULS (Hz)
Down Slope	10s 20s 0s	✓		Afbouwen van de stroom om barstjes en kraters (S) te voorkomen
Post Gas		✓		Tijdsduur van het in stand houden van de gasbescherming, na het uitschakelen van de lasboog. Beschermt het werkstuk en de elektrode tegen oxidatie (S)
HotStart			✓	Overstroom, in te stellen aan het begin van het lassen (%)
ArcForce			✓	Geleverde overstroom tijdens het lassen, om te vermijden dat de elektrode in het smeltbad plakt.
TIG PULS	Pulse	✓		Puls modus
TIG SPOT	Spot	✓		Punt modus
MMA PULS	MMA Pulse		✓	MMA prodedure in de Puls modus
2T	2T	✓		Module toorts 2T
4T	4T	✓		Module toorts 4T
4T LOG	4T LOG	✓		Modus toorts 4T LOG
Ampère (eenheid)	A	✓	✓	Eenheid Ampères voor het afstellen en weergave van de lasstroom
Volt (eenheid)	V	✓	✓	Eenheid Volt voor het weergeven van de lasspanning
Seconde of Hertz (eenheden)	s | Hz	✓	✓	Eenheid seconden of Hertz, voor het weergeven van de duur of Frequentie.
Percentage (eenheid)	%	✓	✓	Eenheid van de Percentages, voor het weergeven van afstellingen in proporties
Overschakelen weergave A of V		✓	✓	Overschakelen van de weergave in stroom of spanning tijdens en na het lassen
Toegang tot programma modus	JOB	✓	✓	Toegang tot programmeringsmenu (SAVE, JOB, ...)
Thermische beveiliging		✓	✓	Normatief symbool voor weergave thermische beveiliging
Stand-by		✓	✓	Stand-by van het apparaat

FUNCTIONEREN VAN DE IHM EN DE BESCHRIJVING VAN DE KNOPPEN

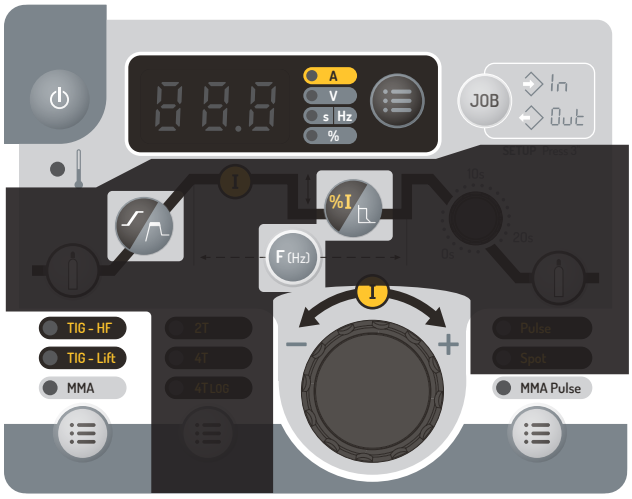
	Stand-by knop Deze toets kan worden gebruikt om het apparaat uit de stand-by te halen of om de stand-by in te schakelen. Het activeren van de module is niet mogelijk wanneer er met het apparaat gelast wordt. Nb : Wanneer u het apparaat aanzet zal het opstarten in de stand-by modus.
TIG - HF TIG - Lift MMA	**Keuzeknop voor de lasprocedure** Met deze knop kunt u de gewenste lasprocedure kiezen. Door meerdere keren op de knop te drukken kunt u kiezen tussen de volgende lasprocedures : TIG HF / TIG LIFT / MMA. Het LED-lampje geeft de door u gekozen procedure aan.

	**Keuzeknop werking van de trekker** Met deze knop kunt u het gebruik van de trekker van de toorts regelen. Door meerdere keren op de knop te drukken kunt u kiezen tussen : 2T / 4T / 4T LOG. Het LED-lampje geeft de door u gekozen module aan. Nb : de trekker-module die wordt weergegeven bij het opstarten van het apparaat was ook actief toen het apparaat de laatste keer in stand-by werd gezet of uitgeschakeld werd. Voor meer informatie kunt u het deel « Geschikte toortsen en gedrag van de trekker » raadplegen.
	**Keuzeknop procedures** Met deze knop kunt u de sub-procedures kiezen. Door meerdere keren op de knop te drukken kunt u kiezen tussen de volgende sub-procedures : PULS / SPOT (alleen in de TIG module) / MMA PULS (alleen in de MMA module). Het LED-lampje geeft de door u gekozen procedure aan. Nb : De SPOT module is niet toegankelijk wanneer de trekker in 4T & 4T Log is ingesteld en in de lasmodule MMA. De PULS module is niet toegankelijk wanneer de trekker in 4T Log is ingesteld en in de lasmodule MMA. De weergegeven sub-procedure bij het opstarten van het apparaat was ook actief toen het apparaat de laatste keer in stand-by werd gezet of uitgeschakeld werd.
	**Centrale draaiknop** Met de centrale draaiknop kunt u de lasstroom regelen. De centrale draaiknop kan tevens worden gebruikt om de waarden van andere instellingen, gekozen met behulp van de bijbehorende toetsen, te regelen. Wanneer het instellen is beëindigd, is het mogelijk opnieuw op de toets van de zojuist geregelde instelling te drukken, zodat de draaiknop weer gebruikt kan worden voor het regelen van de stroom. Het is ook mogelijk om op een andere knop te drukken om naar een andere instelling over te gaan. Als u geen andere knop heeft gedrukt, zal de draaiknop na 2 seconden weer beschikbaar zijn voor het instellen van de lasstroom.
	Knop « Pre-Gas » Het instellen van Pre-Gas wordt gedaan door het drukken op en weer loslaten van de Pre-Gas knop, en door vervolgens te draaien aan de centrale draaiknop. De waarde van Pre-Gas neemt toe wanneer u aan de centrale draaiknop draait, in de richting van de wijzers van de klok, en neemt af wanneer deze in de tegenovergestelde richting wordt gedraaid. Wanneer de instelling voltooid is kunt u op de Pre-Gas knop drukken en deze weer los laten, zodat de centrale draaiknop opnieuw gebruikt kan worden voor het instellen van de stroom (u kunt hiertoe ook 2 seconden wachten). De duur kan telkens met 0,1 seconde verhoogd of verlaagd worden. De minimum waarde is 0 seconden, en de maximum waarde is 25 seconden.
	Knop « Post-Gas » U kunt Post-Gas instellen met een druk op de Post-Gas knop. Vervolgens activeert u de centrale draaiknop. De waarde van Post-Gas neemt toe wanneer de centrale draaiknop wordt gedraaid in de richting van de wijzers van de klok, en neemt af wanneer deze in tegengestelde richting wordt gedraaid. Wanneer de instelling is voltooid, kunt u weer op de Post-Gas drukknop drukken en deze loslaten zodat de centrale draaiknop opnieuw gebruikt kan worden voor het instellen van de stroom (u kunt hiertoe ook 2 seconden wachten). De duur kan telkens met 0,1 seconde verhoogd of verlaagd worden. De minimum waarde is 0 seconden, en de maximum waarde is 25 seconden. Standaard is de waarde 6 seconden.
	Knop voor het instellen van « Up Slope » U kunt upslope instellen door het drukken op en weer loslaten van de Up-slope knop, en door vervolgens aan de centrale draaiknop te draaien. De waarde van de Up-slope wordt verhoogd wanneer de centrale draaiknop wordt gedraaid in de richting van de wijzers van de klok, en verlaagd wanneer deze in de tegengestelde richting wordt gedraaid. Wanneer de instelling is beëindigd, is het mogelijk om weer op de Up-slope knop te drukken en deze weer los te laten, zodat de centrale draaiknop weer gebruikt kan worden voor het instellen van de stroom (u kunt hiertoe ook 2 seconden wachten). De duur kan telkens met 0,1 seconde verhoogd of verlaagd worden. De minimum waarde is 0 seconden, en de maximum waarde is 25 seconden. Standaard is de waarde 0 seconden. In de MMA module kunt u Hotstart instellen tussen 0 en 100% van de lasstroom, in stappen van 5%. De standaardwaarde is 40%.
	**Draaiknop voor het instellen van « DownSlope »** Met de draaiknop « DownSlope » kunt u de waarde van downslope regelen (verhogen met de richting van de wijzers van de klok, verlagen tegen de richting van de wijzers van de klok). De waarde is af te lezen op de display met 7 segmenten en blijft gedurende 2 seconden zichtbaar wanneer er een handeling met de draaiknop wordt verricht. De minimum waarde is 0 seconden, en de maximum waarde is 20 seconden.
	Knop voor het instellen van koude stroom Wanneer u kiest voor één van de twee procedures «TIG HF» of «TIG LIFT» kunt u met deze knop voor het instellen van koude stroom de waarde van de koude stroom bijstellen (alleen in de « PULS » instelling). De waarde kan tussen 20% en 80% van de lasstroom bijgesteld worden. De waarde kan worden gewijzigd met stappen van 1%. Standaard is de waarde 30%. In de MMA is de Arc Force geïndexeerd van -10 tot +10 (-10 = geen Arc Force / van -9 tot +10 = instellen van de Arc Force is mogelijk). Standaard is de geïndexeerde waarde 0.

LASSEN MET BEKLEDE ELEKTRODE (MMA MODULE)

AANSLUITING EN ADVIEZEN

- Sluit de kabels, elektrode-houders, en massa-klem aan op de desbetreffende aansluitingen
- Respecteer de polariteit en de las-intensiteit zoals aangegeven op de verpakking van de elektroden,
- Verwijder de elektrode uit de elektrode-houder wanneer het lasapparaat niet gebruikt wordt.



MMA (MMA PULS-LASSEN)

De grijze zones worden niet gebruikt in deze modus.

Instelbare waarden	0 - 100% (40% standaard)	-10 / +10 (geïndexeerd)

MMA Pulsé

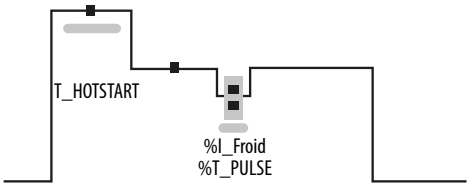
Deze MMA Pulse lasmodule is geschikt voor toepassingen waar verticaal opgaand (PF) gelast moet worden. Met de pulse-module is het mogelijk om een koud smeltbad te behouden, dat tevens een goede materiaaloverdracht geeft. Zonder pulse vereist het verticaal opgaand lassen een «dennen-boom» beweging, dit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

U kunt de pulsfrequentie regelen door op de knop « F(Hz) » te drukken en deze weer los te laten, en door vervolgens aan de centrale draaiknop te draaien. De waarde van deze frequentie wordt verhoogd wanneer de centrale draaiknop wordt geactiveerd in de richting van de wijzers van de klok, en verlaagd wanneer deze in de tegenovergestelde richting wordt gedraaid. Wanneer de instelling is voltooid, kunt u 2 seconden wachten, of weer kort op de « F(Hz) » knop drukken, u kunt de centrale draaiknop nu weer gebruiken voor het instellen van stroom.
Deze frequentie ligt tussen 0.4Hz en 20Hz in MMA Puls. De waarde kan worden gewijzigd afhankelijk van de frequentie-waarde :

Puls frequentie (Hz)	Schaal (Hz)
0.4 Hz - 3 Hz	0.1 Hz
3 Hz - 20 Hz	1 Hz

MMA – Geavanceerd menu

Het is mogelijk om de functie Antisticking te activeren of te deactiveren, en de duur van Hotstart in MMA en de instellingen wat betreft koude stroom in MMA Puls te regelen.



Houd knop JOB langer dan drie seconden ingedrukt, tot de melding SET verschijnt. Vervolgens verschijnt de melding UP, die continu te zien zal zijn.

Wanneer u de knop JOB loslaat, kunt u met de centrale draaiknop via het keuzemenu naar «SET». Bevestig uw keuze door een druk op knop JOB.

Instelling	Beschrijving	Instellen
Antisticking (ASt)	Stoppen van de stroombron in geval van een langer durende kortsluiting (2 seconden) van de elektrode op het te lassen werkstuk en het voorkomen van het plakken van de elektrode.	ON-OFF (standaard ON)
T_Hotstart (HSt)	Waarde van de duur van Hotstart in seconden	0s - 2sec (standaard 0.4sec)
%I_froid (Ico)	Waarde van de koude stroom in percentage van de warme stroom (I) (toegang enkel in MMA Puls)	20% - 80% (standaard 30%)
%T_Pulse (dcY)	Schakelen duur koude stroom (I) van de puls (toegang alleen in MMA puls)	20% - 80% (standaard 50%)

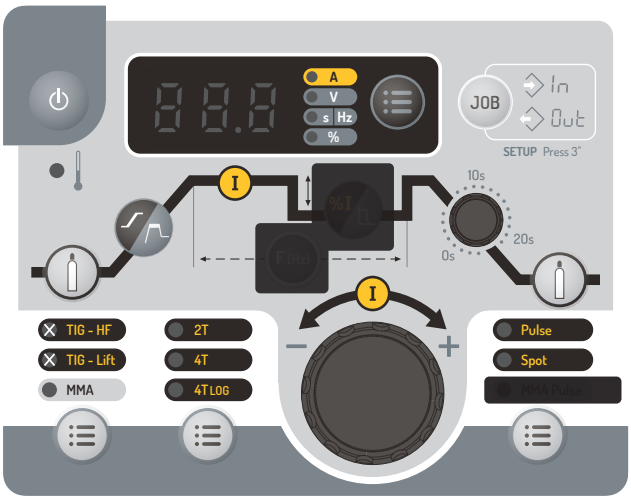
De keuze van de te wijzigen instelling gebeurt met een druk op knop JOB. Wanneer de wijziging is ingebracht met de centrale draaiknop (I), kan deze worden bevestigd met een druk op de knop JOB. U kunt het geavanceerde menu verlaten met «ESC».

LASSEN MET WOLFRAAM ELEKTRODE MET INERT GAS (TIG MODULE)

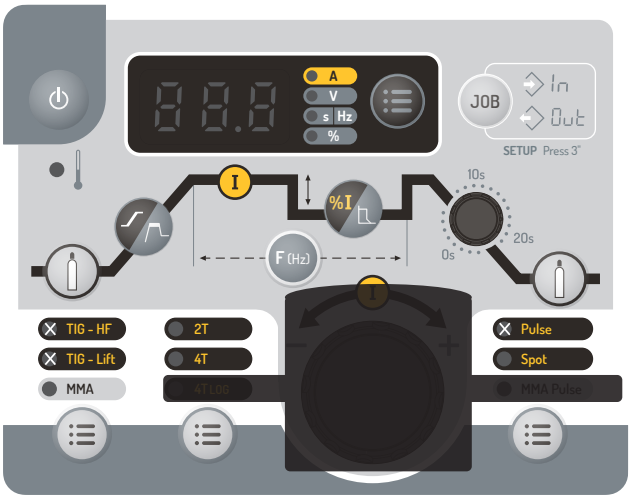
AANSLUITING EN ADVIEZEN

Sluit de massaklem aan aan de positieve (+) aansluiting. Sluit de voedingskabel van de toorts aan aan de negatieve aansluiting (-), evenals de connecties van de trekker(s) van de toorts en van het gas.
Verzekert u zich ervan dat de toorts correct is uitgerust en dat de lasbenodigdheden (griptang, gasmondstuk, verspreider en contactbuis) niet versleten zijn.

TIG LAS-PROCEDURES



TIG
De grijze zones worden niet gebruikt in deze modus.



TIG PULS
De grijze zones worden niet gebruikt in deze modus.

• TIG DC

Deze gelijkstroom lasmodule is geschikt voor ijzerhoudende materialen zoals staal, maar ook voor koper en koperlegeringen.

• TIG DC Puls

Deze lasmodule met pulsstroom schakelt tussen sterke lasstroom-impulsen (I, las-impulsen) en zwakkere stroompulsen(I_Koud, impulsen om het werkstuk af te koelen). De pulsmodule wordt gebruikt om de te lassen onderdelen samen te voegen met een beperkte stijging van de temperatuur.

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 volgen een impuls van 100A en een impuls van 50A elkaar op.

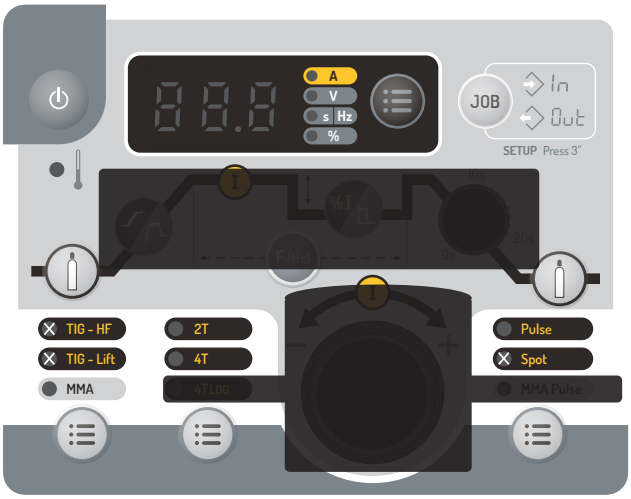
De keuze van de frequentie
- Indien u handmatig materiaal toevoegt wordt F(Hz) gesynchroniseerd met het toevoegen van het materiaal
- Bij dunner plaatwerk,zonder toevoeging (< 8/10 mm), F(Hz) >> 10Hz

Het instellen van de pulsfrequentie regelt u door een druk op de knop « F(Hz) » en het weer loslaten ervan, en door vervolgens aan de hoofd draaiknop te draaien. De waarde van deze frequentie wordt verhoogd wanneer de centrale draaiknop wordt geactiveerd in de richting van de wijzers van de klok, en verlaagd wanneer deze in de tegenovergestelde richting wordt gedraaid. Wanneer de instelling is voltooid, kunt u 2 seconden wachten, of weer kort op de « F(Hz) » knop drukken, u kunt de centrale draaiknop nu weer gebruiken voor het instellen van stroom.
Deze frequentie ligt tussen 0.1Hz en 100Hz in TIG Puls. De waarde kan worden gewijzigd afhankelijk van de frequentie-waarde :

Puls frequentie (Hz)	Schaal (Hz)
0.1 Hz - 3 Hz	0.1 Hz
3 Hz - 25 Hz	1 Hz
30 Hz - 100 Hz	5 Hz

• SPOT punten

Met de « SPOT» module kunt u onderdelen voor-assembleren. Het aanpassen van de duur van het punten resulteert in een betere reproduceerbaarheid en in het realiseren van niet-geoxideerde punten. Wanneer voor de « SPOT » module is gekozen, worden het begin en het einde van het lassen standaard geregeld door de trekker. De gebruiker kan evenwel, met behulp van de drukknop « F(Hz) » en de hoofdknop, de duur bijstellen. De duur van deze punt-module « SPOT » kan worden ingesteld van 0 sec tot 25 seconden (verhoging mogelijk met stappen van 0,1 seconde). Het begin van het lassen wordt dan uitgevoerd met de trekker. Om terug te keren tot een niet-gedefinieerde spot-duur kunt u «0,0s» (standaard waarde) kiezen.

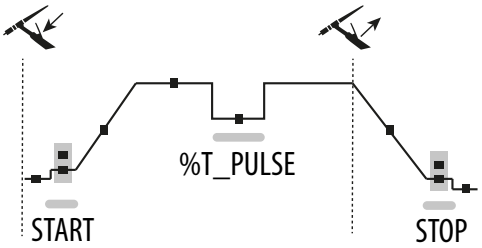


TIG SPOT

De grijze zones worden niet gebruikt in deze modus.

• TIG DC - Geavanceerd menu

Het is mogelijk om de Start en Stop fases van de las-cyclus in te stellen.



Houd knop JOB langer dan drie seconden ingedrukt, tot de melding SET verschijnt.
Vervolgens verschijnt de melding UP, die continu te zien zal zijn.
Wanneer u de knop loslaat, kunt u met de centrale draaiknop via het keuzemenu naar «SET». Bevestig uw keuze door een druk op knop JOB.

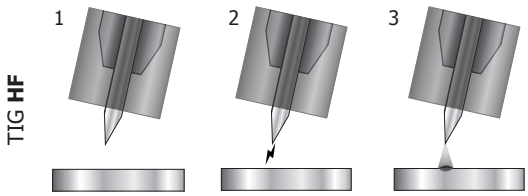
Door aan de knop te draaien krijgt u toegang tot de volgende geavanceerde instellingen :

Instelling	Beschrijving	Instellen
I_Start (ISA)	Stroom tijdens de fase waarin het lassen gestart wordt	10% - 200% (standaard 12%)
T_Start (tSA)	Duur van de fase waarin het lassen gestart wordt	0s - 10sec (standaard 0sec)
I_Stop (ISo)	Stroom tijdens de fase waarin het lassen gestopt wordt	10% - 100% (standaard 12%)
T_Stop (tSo)	Duur van de fase waarin gestopt wordt met lassen	0s - 10sec (standaard 0sec)
%T_Pulse (dcY)	Schakelen duur koude puls-stroom (I) (toegang alleen in TIG DC PULS)	20% - 80% (standaard 50%)

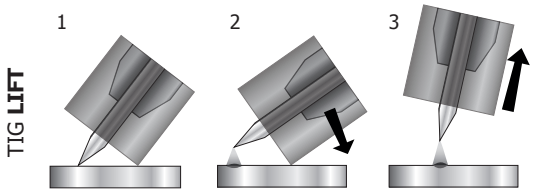
U kunt de te wijzigen instelling kiezen met behulp van de knop JOB. Wanneer u de wijziging heeft uitgevoerd met de centrale draaiknop (I) kunt u deze bevestigen met een druk op de knop JOB. U kunt het geavanceerde menu weer verlaten met een druk op de knop «ESC».

KEUZE TYPE ONTSTEKING

TIG HF : ontsteking hoge frequentie zonder contact.
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.

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.

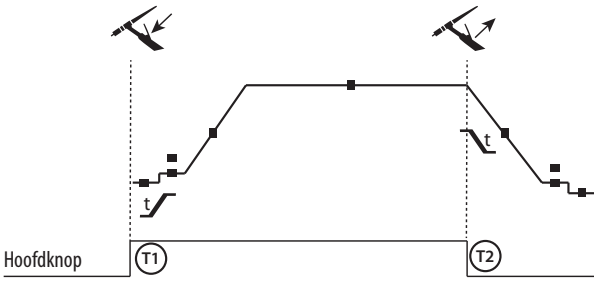
GESCHIKTE TOORTSEN

L	DB	P	De PROTIG 161 DC is niet geschikt voor een gebruik met toortsen met potentiometer.
✓	✓	✗	

DE TOORTSEN EN GEBRUIK VAN DE TREKKER

Voor de toorts met 1 knop zal deze knop de «hoofd-knop» worden genoemd.
Bij een toorts met 2 knoppen wordt de eerste knop «hoofd-knop» genoemd. De tweede knop wordt «secondaire knop» genoemd.

2T MODULE

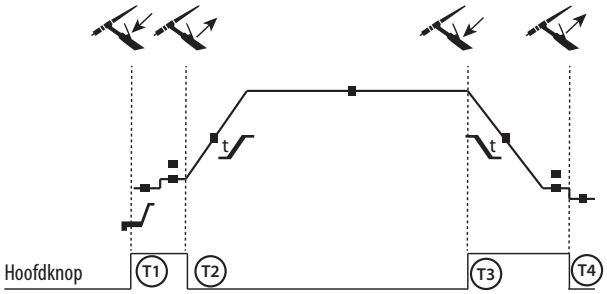


T1 - De hoofd-knop is ingedrukt, de lascyclus start (Pregas, I_Start, UpSlope en lassen).

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 gebruikt als hoofd-knop.

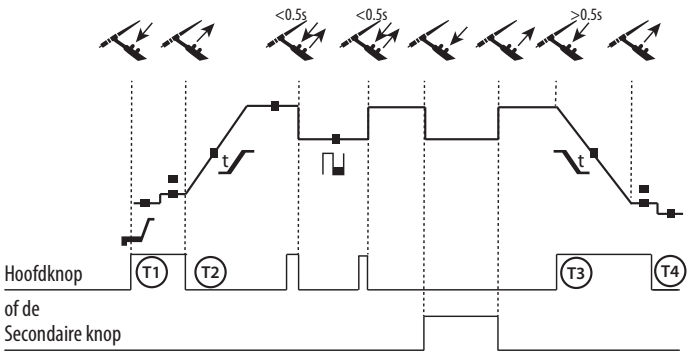
4T MODULE



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.
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.

Bij gebruik van een toorts met 2 knoppen, wordt de secundaire knop niet gebruikt.

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 van I koud naar I lassen

T3 - De hoofd-knop wordt ingedrukt gehouden (>0.5s), de cyclus gaat over in Downslope en stopt in de fase I_Stop.

T4 - De hoofd-knop wordt losgelaten, de cyclus eindigt met Postgas.

Voor de toortsen met dubbele knop behoudt de « hoge » trekker dezelfde functie als de toorts met maar één trekker. Met de « onderste » trekker kan men, wanneer deze ingedrukt wordt gehouden, overschakelen naar koude stroom.

GEADVISEERDE COMBINATIES

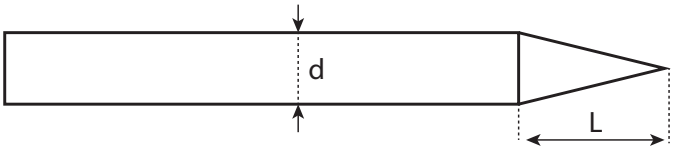
Proces	Type	HF	Lift
TIG DC	Standaard	✓	✓
	PULS	✓	✓
	PUNT	✓	-

MMA	Standaard
	PULS

		Stroom (A)	Elektrode (mm)	Nozzle (mm)	Gastoevoer Argon (L/min)
DC	0.3 - 3 mm	5 - 75	1	6.5	6 - 7
	2.4 - 6 mm	60 - 150	1.6	8	6 - 7
	4 - 8 mm	100 - 160	2.4	9.5	7 - 8

SLIJPEN VAN DE ELEKTRODE

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



L = 3 x d voor een zwakke stroom.
L = d voor sterke stroom

OPSLAAN EN OPROEPEN VAN DE LASINSTELLINGEN

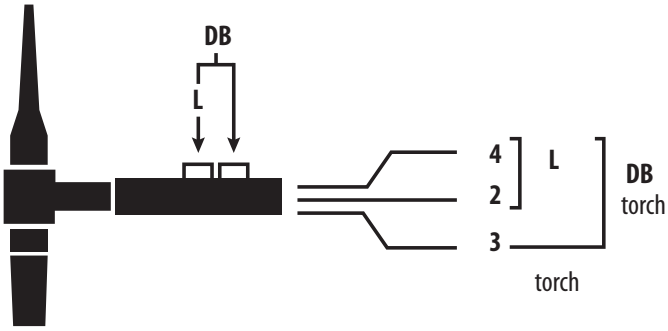
Aantal geheugenplaatsen : 10 in MMA en 10 in TIG DC.

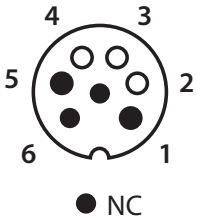
U krijgt toegang tot het menu met IN en een druk op de toegangsknop JOB.

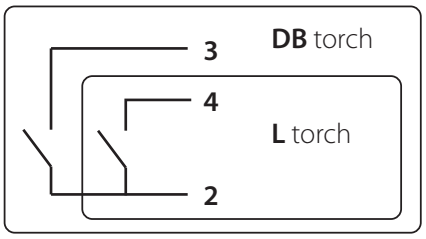
Een instelling opslaan
Wanneer u in de programma module bent, kiest u IN en drukt u op de toegangsknop.
Kies nu een nummer, van P1 tot P10. Druk op de toegangsknop, en de instelling wordt opgeslagen.

Een bestaande instelling oproepen
In de programma module kiest u OUT, en drukt u op de toegangsknop.
Kies nu een nummer, van P1 tot P10. Druk op de toegangsknop, en de instelling zal worden opgeroepen.

CONNECTOR BESTURING TREKKER







Bedradingsschema volgens toorts type.

Elektrisch schema, afhankelijk van het type toorts.

Types toorts		Aanduiding draad	Pin bijbehorende aansluiting
Toorts 2 trekkers	Toorts 1 trekker	Algemeen/Massa	2
		Schakelaar trekker 1	4
		Schakelaar trekker 2	3

FOUTMELDINGEN, AFWIJKINGEN, OORZAKEN, OPLOSSINGEN

Dit materiaal beschikt over een controle-systeem bij storingen.
Met behulp van een serie foutmeldingen op het controlepaneel kan een diagnose van de storing gemaakt worden.

Error code	Betekenis	OORZAKEN	OPLOSSINGEN
	Thermische beveiliging	Overschrijden inschakelduur Omgevingstemperatuur hoger dan 40°C Lucht-ingangen geblokkeerd	Wacht tot het waarschuwingslampje uit is alvorens de laswerkzaamheden te hervatten. Respecteer de inschakelduur en zorg voor de juiste ventilatie
USI	Storing overspanning	Netspanning hoger dan maximaal toegestaan (230 enkelfase +/- 15%)	Een overspanning op het elektrisch netwerk is de oorzaak van de boodschap. Laat uw elektrische installatie of uw generator controleren door een gekwalificeerde persoon.
USc	Defecte toorts	Storing in de trekker(s) van de toorts	Controleer of er geen enkel element drukt op de trekker(s) van de toorts bij het inschakelen van het apparaat.
bP	Knoppen toetsenbord defect	Eén of meerdere knoppen van het bedieningspaneel zijn permanent in kortsluiting*	Vervang het bedieningspaneel
HAI	Storing communicatie	Communicatie-probleem	Neem contact op met uw verkooppunt

*Wanneer knop ⏻ in storing is : apparaat direct weer opstarten vanuit de stand-by stand, zodat het apparaat bruikbaar kan blijven gedurende de vervanging van het toetsenbord.
Wanneer knop JOB in storing is : l'accès aux mémorisations, rappel des configurations de soudage et au menu avancé ne sont pas possibles.

	Afwijkingen	Oorzaken	Oplossingen
TIG-MMA	De display licht op maar het lasapparaat levert geen stroom	De kabel van de aardingsklem, de toorts of de elektrodehouder is niet goed aangesloten op het apparaat	Controleer de aansluitingen
TIG-MMA	Het apparaat wordt gevoed, een tinteling is voelbaar wanneer u het plaatwerk aanraakt.	De aarding werkt niet correct	Controleer het stopcontact en de aarding van uw installatie.
TIG-MMA	Het toestel last niet goed.	Verkeerde polariteitsaansluiting	Controleer de polariteit die aangegeven staat op de verpakking van de elektroden.
TIG	Instabiele lasboog	Defect veroorzaakt door de wolfraam elektrode	Gebruik de goede maat wolfraamelektrode
TIG			Gebruik een correct geprepareerde wolfraam elektrode
TIG			Gebruik een Wolfraam elektrode die geschikt is voor DC
TIG		Gastoevoer niet correct afgesteld	Controleer de gastoevoer en de drukregelaar van de gasfles
TIG	De wolfraam elektrode oxideert en bezoedelt aan het einde van het lasproces	Probleem met gas of te vroege afsluiting van de gastoevoer	Controleer alle gasaansluitingen en draai ze goed aan. Wacht tot de elektrode is afgekoeld voor het afsluiten van de gastoevoer.
TIG	Elektrode smelt	Verkeerde polariteitsaansluiting	Controleer of de massaklem correct aangesloten is op de (+) en de toorts op de (-) van het apparaat

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.

AVVERTENZE - NORME DI SICUREZZA

ISTRUZIONI GENERALI

Queste istruzioni devono essere lette e ben comprese prima dell'uso.
Ogni modifica o manutenzione non indicata nel manuale non deve essere effettuata.

Ogni danno corporale o materiale dovuto ad un utilizzo non conforme alle istruzioni presenti su questo manuale non potrà essere considerato a carico del fabbricante.
In caso di problema o incertezza, consultare una persona qualificata per manipolare correttamente l'installazione.

AMBIENTE

Questo dispositivo deve essere utilizzato solamente per fare delle operazioni di saldatura nei limiti indicati sulla targhetta indicativa e/o sul manuale. Bisogna rispettare le direttive relative alla sicurezza. In caso di uso inadeguato o pericoloso, il fabbricante non potrà essere ritenuto responsabile.

Il dispositivo dev'essere utilizzato in un locale senza polvere, acido, gas infiammabile o altre sostanze corrosive. Lo stesso vale per il suo stoccaggio. Assicurarsi della circolazione d'aria durante l'uso.

Intervallo di temperatura:
Uso fra -10 e +40°C (+14 et +104°F).
Stoccaggio fra -20 e +55°C (-4 e 131°F).

Umidità dell'aria:
Inferiore o uguale a 50% a 40°C (104°F).
Inferiore o uguale a 90% a 20°C (68°F).

Altitudine :
Fino a 1000 m sopra il livello del mare (3280 piedi).

PROTEZIONE INDIVIDUALE E DEI TERZI

La saldatura ad arco può essere pericolosa e causare ferite gravi o mortali.
La saldatura espone gli individui ad una fonte pericolosa di calore , di radiazione luminosa dell'arco, di campi elettromagnetici (attenzione ai portatori di pacemaker), di rischio di folgorazione, di rumore e di emanazioni gassose.
Proteggere voi e gli altri, rispettate le seguenti istruzioni di sicurezza:

Per proteggervi da ustioni e radiazioni, portare vestiti senza risvolto, isolanti, asciutti, ignifugati e in buono stato, che coprano tutto il corpo.

Usare guanti che garantiscano l'isolamento elettrico e termico.

Utilizzare una protezione di saldatura e/o un casco per saldatura di livello di protezione sufficiente (variabile a seconda delle applicazioni). Proteggere gli occhi durante le operazioni di pulizia. Le lenti a contatto sono particolarmente sconsigliate.
Potrebbe essere necessario limitare le aree con delle tende ignifughe per proteggere la zona di saldatura dai raggi dell'arco, dalle proiezioni e dalle scorie incandescenti.
Informare le persone della zona di saldatura di non fissare le radiazioni d'arco e neanche i pezzi in fusione e di portare vestiti adeguati per proteggersi.

Utilizzare un casco contro il rumore se le procedure di saldatura arrivano ad un livello sonoro superiore al limite autorizzato (lo stesso per tutte le persone in zona saldatura).

Mantenere a distanza dalle parti mobili (ventilatore) le mani, i capelli, i vestiti.
Non togliere mai le protezioni carter dall'unità di refrigerazione quando la fonte di corrente di saldatura è collegata alla presa di corrente, il fabbricante non potrà essere ritenuto responsabile in caso d'incidente.

I pezzi appena saldati sono caldi e possono causare ustioni durante la manipolazione. Quando s'interviene sulla torcia o sul porta-elettrodo, bisogna assicurarsi che questi siano sufficientemente freddi e aspettare almeno 10 minuti prima di qualsiasi intervento. L'unità di raffreddamento deve essere accesa prima dell'uso di una torcia a raffreddamento liquido per assicurarsi che il liquido non causi ustioni.
È importate rendere sicura la zona di lavoro prima di abbandonarla per proteggere le persone e gli oggetti.

FUMI DI SALDATURA E GAS

Fumi, gas e polveri emessi dalla saldatura sono pericolosi per la salute. È necessario prevedere una ventilazione sufficiente e a volte è necessario un apporto d'aria. Una maschera ad aria fresca potrebbe essere una soluzione in caso di aerazione insufficiente. Verificare che l'aspirazione sia efficace controllandola in relazione alle norme di sicurezza.

Attenzione, la saldatura in ambienti di piccola dimensione necessita di una sorveglianza a distanza di sicurezza. Inoltre il taglio di certi materiali contenenti piombo, cadmio, zinco, mercurio o berillio può essere particolarmente nocivo; pulire e sgrassare le parti prima di tagliarle.
Le bombole devono essere posizionate in locali aperti ed aerati. Devono essere in posizione verticale su supporto o su un carrello.

La saldatura è proibita se effettuata in prossimità di grasso o vernici.

RISCHIO DI INCENDIO E DI ESPLOSIONE

Proteggere completamente la zona di saldatura, i materiali infiammabili devono essere allontanati di almeno 11 metri.
Un'attrezzatura antincendio deve essere presente in prossimità delle operazioni di saldatura.

Attenzione alle proiezioni di materia calda o di scintille anche attraverso le fessure, queste possono essere causa di incendio o di esplosione.
Allontanare le persone, gli oggetti infiammabili e i contenitori sotto pressione ad una distanza di sicurezza sufficiente.
La saldatura nei container o tubature chiuse è proibita e se essi sono aperti devono prima essere svuotati di ogni materiale infiammabile o esplosivo (olio, carburante, residui di gas...).
Le operazioni di molatura non devono essere dirette verso la fonte di corrente di saldatura o verso dei materiali infiammabili.

BOMBOLE DI GAS

Il gas uscendo dalle bombole potrebbe essere fonte di asfissia in caso di concentrazione nello spazio di saldatura (ventilare correttamente).
Il trasporto deve essere fatto in sicurezza: bombole chiuse e dispositivo spento. Queste devono essere messe verticalmente su un supporto per limitare il rischio di cadute.

Chiudere la bombola tra un utilizzo ed un altro. Attenzione alle variazioni di temperatura e alle esposizioni al sole.
La bombola non deve essere in contatto con fiamme, arco elettrico, torce, morsetti di terra o ogni altra fonte di calore o d'incandescenza.
Tenerla lontano dai circuiti elettrici e di saldatura e non saldare mai una bombola sotto pressione.
Attenzione durante l'apertura della valvola di una bombola, bisogna allontanare la testa dai raccordi e assicurarsi che il gas usato sia appropriato al procedimento di saldatura.

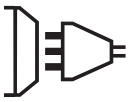
SICUREZZA ELETTRICA

La rete elettrica usata deve imperativamente avere una messa a terra. Usare la grandezza del fusibile consigliata sulla tabella segnaletica.
Una scarica elettrica potrebbe essere fonte di un grave incidente diretto, indiretto, o anche mortale.

Non toccare mai le parti sotto tensione all'interno o all'esterno della fonte di corrente di saldatura quando quest'ultima è alimentata (Torce,pinze, cavi, elettrodi) perché sono collegate al circuito di saldatura.
Prima di aprire la fonte di corrente di saldatura, bisogna disconnetterla dalla rete e attendere 2 min. affinché l'insieme dei condensatori sia scarico.
Non toccare nello stesso momento la torcia e il morsetto di massa.
Far sostituire i cavi e le torce danneggiati solo da persone abilitate e qualificate. Dimensionare la sezione dei cavi in funzione dell'applicazione.
Utilizzare sempre vestiti asciutti e in buono stato per isolarsi dal circuito di saldatura. Portare scarpe isolanti, indifferentemente dall'ambiente di lavoro.

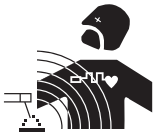
CLASSIFICAZIONE CEM DEL DISPOSITIVO

Questo dispositivo di Classe A non è fatto per essere usato in una zona residenziale dove la corrente elettrica è fornita dal sistema pubblico di alimentazione a basa tensione. Potrebbero esserci difficoltà potenziali per assicurare la compatibilità elettromagnetica in questi siti, a causa delle perturbazioni condotte o irradiate.



Questo dispositivo non è conforme alla CEI 61000-3-12 ed è destinato ad essere collegato a delle reti private a bassa tensione connesse alla rete di alimentazione pubblica solamente a un livello di tensione medio e alto. Se è collegato al sistema pubblico di alimentazione di bassa tensione, è responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore del materiale assicurarsi, consultando l'operatore della rete pubblica di distribuzione, che il materiale possa essere collegato ad esso.

EMISSIONI ELETTRO-MAGNETICHE



La corrente elettrica che attraversa un qualsiasi conduttore produce dei campi elettrici e magnetici (EMF) localizzati. La corrente di saldatura produce un campo elettromagnetico attorno al circuito di saldatura e al dispositivo di saldatura.

I campi elettromagnetici EMF possono disturbare alcuni impianti medici, per esempio i pacemaker. Devono essere attuate delle misure di protezione per le persone che portano impianti medici. Per esempio, restrizioni di accesso per i passanti o una valutazione del rischio individuale per i saldatori.

Tutti i saldatori dovranno attenersi alle procedure seguenti al fine di minimizzare l'esposizione ai campi elettromagnetici provenienti dal circuito di saldatura:
- posizionate i cavi di saldatura insieme - fissateli con una fascetta, se possibile;
- posizionate il vostro busto e la vostra testa il più lontano possibile dal circuito di saldatura;
- non avvolgete mai i cavi di saldatura attorno al corpo;
- non posizionate il vostro corpo tra i cavi di saldatura. Tenete i due cavi di saldatura sullo stesso lato del vostro corpo;
- collegate il cavo di ritorno al pezzo da lavorare il più vicino possibile alla zona da saldare;

• non lavorate a fianco, né sedetevi sopra, né addossatevi alla fonte di corrente della saldatura;
• non saldate quando spostate la fonte di corrente di saldatura o il trainafilo.

I portatori di pacemaker devono consultare un medico prima di usare questo dispositivo di saldatura.
L'esposizione ai campi elettromagnetici durante la saldatura potrebbe avere altri effetti sulla salute che non sono ancora conosciuti.

RACCOMMANDAZIONI PER VALUTARE LA ZONA E L'INSTALLAZIONE DI SALDATURA

Generalità
L'utente è responsabile dell'installazione e dell'uso del dipsositivo di saldatura ad arco secondo le istruzioni del fabbricante. Se delle perturbazioni elettromagnetiche sono rilevate, è responsabilità dell'utente del dispositivo di saldatura ad arco risolvere la situazione con l'assistenza tecnica del fabbricante. In certi casi, questa azione correttiva potrebbe essere molto semplice come ad esempio la messa a terra del circuito di saldatura. In altri casi, potrebbe essere necessario costruire uno schermo elettromagnetico intorno alla fonte di corrente di saldatura e al pezzo completo con montaggio di filtri d'entrata. In ogni caso, le perturbazioni elettromagnetiche devono essere ridotte fino a non essere più fastidiose.

Valutazione della zona di saldatura
Prima di installare un dispositivo di saldatura all'arco, l'utente deve valutare i potenziali problemi elettromagnetici nella zona circostante. Bisogna tenere conto di ciò che segue:
a) la presenza sopra, sotto e accanto al dispositivo di saldatura all'arco di altri cavi di alimentazione, di comando, di segnalazione e telefonici;
b) di ricettori e trasmettitori radio e televisione;
c) di computer e altri dispositivi di comando;
d) di dispositivi critici di sicurezza, per esempio, protezione di dispositivi industriali;
e) la salute delle persone vicine, per esempio, l'azione di pacemaker o di apparecchi uditivi;
f) di dispositivi utilizzati per la calibratura o la misurazione;
g) l'immunità degli altri dispositivi presenti nell'ambiente.
L'utilizzatore deve assicurarsi che gli altri dispositivi usati nell'ambiente siano compatibili. Questo potrebbe richiedere delle misure di protezione supplementari;
h) l'orario della giornata in cui la saldatura o altre attività devono essere eseguite.

La dimensione della zona circostante da prendere in considerazione dipende dalla struttura degli edifici e dalle altre attività svolte sul posto. La zona circostante può estendersi oltre ai limiti delle installazioni.

Valutazione dell'installazione di saldatura
Oltre alla valutazione delle zona, la valutazione delle installazioni di saldatura ad arco può servire a determinare e risolvere i casi di perturbazioni. Conviene che la valutazione delle emissioni includa delle misurazioni sul posto come specificato all'Articolo 10 della CISPR 11. Le misurazioni sul posto possono anche permettere di confermare l'efficacia delle misure di attenuazione.

CONSIGLI SUI METODI DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE

a. Rete pubblica di alimentazione: conviene collegare il materiale di saldatura ad arco a una rete pubblica di alimentazione secondo le raccomandazioni del fabbricante. Se ci sono interferenze, potrebbe essere necessario prendere misure di prevenzione supplementari, come il filtraggio della rete pubblica di rifornimento [elettrico]. Converrebbe prendere in considerazione di schermare il cavo della presa elettrica passandolo in un condotto metallico o equivalente di un materiale di saldatura ad arco fissati stabilmente. Converrebbe anche assicurarsi della continuità della schermatura elettrica su tutta la sua lunghezza. Conviene collegare il blindaggio alla fonte di corrente di saldatura per assicurare il buon contatto elettrico fra il condotto e l'involucro della fonte di corrente di saldatura.
b. Manutenzione del dispositivo di saldatura ad arco: è opportuno che le manutenzioni del dispositivo di saldatura ad arco siano eseguite seguendo le raccomandazioni del fabbricante. È opportuno che ogni accesso, porte di servizio e coperchi siano chiusi e correttamente bloccati quando il dispositivo di saldatura ad arco è in funzione. È opportuno che il dispositivo di saldatura ad arco non sia modificato in alcun modo, tranne le modifiche e regolazioni menzionati nelle istruzioni del fabbricante. È opportuno, in particolar modo, che lo spinterometro dell'arco dei dispositivi di avviamento e di stabilizzazione siano regolati e mantenuti secondo le raccomandazioni del fabbricante.
b. Cavi di saldatura: è opportuno che i cavi siano i più corti possibili, piazzati l'uno vicino all'altro in prossimità del suolo o sul suolo.
d. Collegamento equipotenziale: converrebbe considerare il collegamento di tutti gli oggetti metallici della zona circostante. Tuttavia, oggetti metallici collegati al pezzo da saldare potrebbero accrescere il rischio per l'operatore di scosse elettriche se costui tocca contemporaneamente questi oggetti metallici e l'elettrodo. È opportuno isolare l'operatore di tali oggetti metallici.
e. Messa a terra del pezzo da saldare: quando il pezzo da saldare non è collegato a terra per sicurezza elettrica o a causa delle dimensioni e del posto dove si trova, come, ad esempio, gli scafi delle navi o le strutture metalliche di edifici, una connessione collegando il pezzo alla terra può, in certi casi e non sistematicamente, ridurre le emissioni. È opportuno assicurarsi di evitare la messa a terra dei pezzi che potrebbero accrescere i rischi di ferire gli utenti o danneggiare altri materiali elettrici. Se necessario, è opportuno che collegamento fra il pezzo da saldare la terra sia fatto direttamente, ma in certi paesi che non autorizzano questo collegamento diretto, si consiglia che la connessione sia fatta con un condensatore appropriato scelto in funzione delle regole nazionali.
f. Protezione e schermatura: La protezione e la schermatura selettiva di altri cavi, dispositivi e materiali nella zona circostante può limitare i problemi di perturbazioni. La protezione di tutta la zona di saldatura può essere considerata per applicazioni speciali.

TRASPORTO E SPOSTAMENTO DELLA FONTE DI CORRENTE DI TAGLIO

La fonte di corrente di saldatura è dotata di maniglia superiore che permette di portarla a mano. Attenzione a non sottovalutarne il peso. L'impugnatura non è considerata come un mezzo di imbragatura.
Non usare i cavi o la torcia per spostare la fonte di corrente di saldatura. Deve essere spostata in posizione verticale.

Mai sollevare una bombola di gas e la fonte di corrente di saldatura nello stesso momento. Le loro norme di trasporto sono distinte.
Non far passare la fonte di corrente di saldatura sopra a persone o oggetti.

INSTALLAZIONE DEL DISPOSITIVO

• Mettere la fonte di corrente di saldatura su un suolo inclinato al massimo di 10°.
• Prevedere una zona sufficiente per aerare il dispositivo di corrente di saldatura e accedere ai comandi.
• Non utilizzare in un ambiente con polveri metalliche conduttrici.
• La fonte di corrente di saldatura deve essere al riparo dalla pioggia e non deve essere esposta ai raggi del sole.
• Il dispositivo è di grado di protezione IP21, ciò significa :
- protezione contro l'accesso alle parti pericolose di corpi solidi di diametro >12.5mm e,
- protezione contro le cadute verticali di gocce d'acqua

I cavi d'alimentazione, di prolunga e di saldatura devono essere totalmente srotolati per evitare qualsiasi surriscaldamento.

Il fabbricante non si assume alcuna responsabilità circa i danni provocati a persone e oggetti dovuti ad un uso incorretto e pericoloso di questo dispositivo.

MANUTENZIONE / CONSIGLI

• Le manutenzioni devono essere effettuate solo da personale qualificato. È consigliata una manutenzione annuale.
• Interrompere l'alimentazione staccando la presa, e attendere due minuti prima di lavorare sul dispositivo. All'interno, le tensioni e l'intensità sono elevate e pericolose.

• Regolarmente, togliere il coperchio e spolverare con l'aiuto di una pistola ad aria. Cogliere l'occasione per far verificare le connessioni elettriche con un utensile isolato da persone qualificate.
• Verificare regolarmente lo stato del cavo di alimentazione. Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal fabbricante, dal suo servizio post-vendita o da una persona di qualifica simile, per evitare pericoli.
• Lasciare le uscite d'aria della fonte di corrente del dispositivo libere per l'entrata e l'uscita d'aria..
• Non usare questa fonte di corrente di saldatura per scongelare tubature, ricaricare batterie/accumulatori né per avviare motori.

INSTALLAZIONE - FUNZIONAMENTO DEL PRODOTTO

Solo le persone esperte e abilitate dal produttore possono effettuare l'installazione. Durante l'installazione, assicurarsi che il generatore sia scollegato dalla rete. Le connessioni in serie o parallele di generatori sono vietate. E' consigliato l'utilizzo dei cavi forniti con l'apparecchio al fine di ottenere le regolazioni ottimali del prodotto.

DESCRIZIONE DEL MATERIALE (FIG-1)

Questo materiale è una fonte di corrente di saldatura Inverter per la saldatura ad elettrodo refrattario (TIG) a corrente continua (DC) e la saldatura ad elettrodo rivestito (MMA).
Il procedimento TIG richiede una protezione gassosa (Argo).
I procedimenti MMA permettono di saldare ogni tipo di elettrodo: rutilo, basico, inox et ghisa.

1- Presa di Polarità Positiva
2- Connettore gas della torcia
3- Presa di Polarità Negativa
4- Connettore pulsante
5- Tastiera + tasti incrementali
6- Cavo di alimentazione
7- Connessione gas

INTERFACCIA UOMO-MACCHINA (IHM) (FIG-2)

1- Selezione processo
2- Selezione della modalità pulsante
3- Selezioni dei processi possibili
4- Regolazione dei parametri di saldatura
5- Spia di protezione termica
6- Schermo e opzioni
7- Pulsante standby

ALIMENTAZIONE - ACCENSIONE

• Questa apparecchiatura è fornita con una spina CEE7 / 7 tipo 16 A e deve essere utilizzata solo su un sistema elettrico monofase a tre fili 230 V (50 - 60 Hz) con neutro messo a terra. La corrente effettiva assorbita (I1eff) è indicata sul dispositivo, per le condizioni d'uso ottimali. Verificare che l'alimentazione e le protezioni (fusibile e/o disgiuntore) siano compatibili con la corrente necessaria in uso. In certi paesi, potrebbe essere necessario cambiare la spina per permettere l'uso del dispositivo in condizioni ottimali.
• All'accensione, il prodotto si avvia in modalità standby. L'avviamneto si effettua premendo sul pulsante ⏻ .
• Il dispositivo si mette in protezione se la tensione d'alimentazione è superiore a 265V per i dispositivi monofase (lo schermo indica USI).
Il funzionamento normale riprende quando la tensione d'alimentazione ritorna al valore nominale.
• Comportamento del ventilatore: in modalità MMA, il ventilatore funziona continuamente. In modalità TIG, il ventilatore funziona solo in fase di saldatura, e si ferma alla fine del periodo di raffreddamento.

COLLEGAMENTO AD UN GRUPPO ELETTROGENO

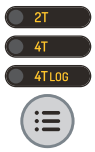
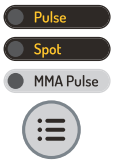
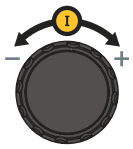
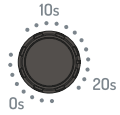
Questo dispositivo può funzionare con dei moto generatori a condizione che la potenza ausiliaria risponda alle esigenze seguenti:
- La tensione deve essere alternativa, regolata come specificato e di tensione di picco inferiore a 400V,
- La frequenza deve essere compresa tra i 50 e i 60 Hz.
È obbligatorio verificare queste condizioni, perché molti generatori producono dei picchi di alta tensione che possono danneggiare il dispositivo.

DESCRIZIONE DI FUNZIONI, MENÙ E PITTOGRAMMI

FUNZIONE	PITTOGRAMMA	TIG DC	MMA	Descrizione
Innesco HF	TIG - HF	✓		Processo TIG con innesco HF
Innesco LIFT	TIG - LIFT	✓		Processo TIG con innesco LIFT
Pre Gas		✓		Tempi di pulizia della torcia e di creazione della protezione gas prima dell'innesco.
Corrente di ascesa		✓		Rampa di aumento di corrente
Corrente di saldatura	I	✓		Corrente di saldatura
Corrente fredda	%I	✓		Seconda corrente di saldatura indicata con «fredda» in standard 4TLOG o in PULSATO
Frequenza PULSE	F(Hz)	✓	✓	Frequenza di pulsazione della modalità PULSATO (Hz)
Evanescenza della corrente	10s 20s 0s	✓		Rampa di discesa per evitare l'effetto crepe/cratere (S)
Post Gas		✓		Durata di mantenimento della protezione gas dopo l'estinzione dell'arco. Permette di proteggere il pezzo così come l'elettrodo contro le ossidazioni (S)
HotStart			✓	Sovracorrente regolabile all'inizio della saldatura (%)
ArcForce			✓	Sovracorrente liberata durante la saldatura per evitare l'incollaggio dell'elettrodo nel bagno di fusione
TIG PULSATO	Pulse	✓		Modalità Pulsato
TIG SPOT	Spot	✓		Modalità di Puntatura
MMA PULSATO	MMA Pulse		✓	Processo MMA in modalità Pulsato
2T	2T	✓		Modalità torcia 2T
4T	4T	✓		Modalità torcia 4T
4T LOG	4T LOG	✓		Modalità torcia 4T LOG
Ampere (unità)	A	✓	✓	Unità degli Ampere per le regolazioni e la visualizzazione della corrente di saldatura
Volt (unità)	V	✓	✓	Unità dei Volts per la visualizzazione della tensione di saldatura
Secondo o Hertz (unità)	s | Hz	✓	✓	Unità dei secondi o Hertz per regolazioni del tempo o della Frequenza
Percentuale (unità)	%	✓	✓	Unità delle Percentuali per le regolazioni in proporzione
Alternanza visualizzazione A o V		✓	✓	Alternanza di visualizzazione in corrente o in tensione durante e dopo la saldatura
Accesso alla modalità programma	JOB	✓	✓	Accesso al menù programmazione (SAVE, JOB, ...)
Protezione termica		✓	✓	Simbolo normativo che indica lo stato della protezione termica
Standby		✓	✓	Standby del prodotto

FUNZIONAMENTO DELL'IHM (INTERFACCIA) E DESCRIZIONE DEI SUOI PULSANTI

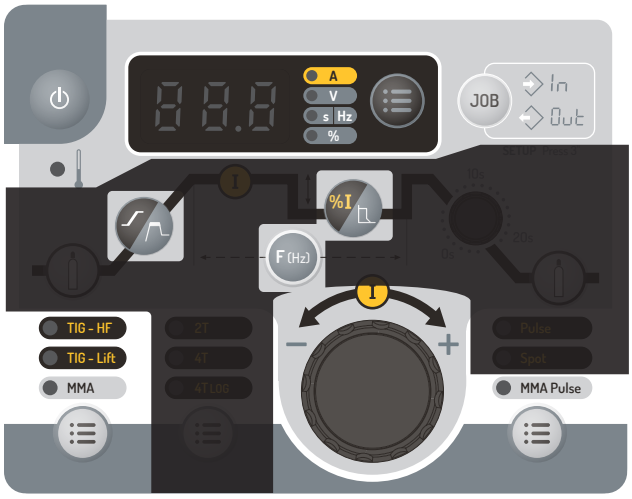
	Pulsante Messa in stand-by / Uscita dallo stand-by Questo pulsante viene utilizzato per attivare o disattivare la modalità stand-by dell'apparecchio. L'attivazione della modalità non è possibile quando il prodotto è nella condizione di saldatura. Nota : All'accensione, il prodotto si avvia in modalità stand-by.
TIG - HF TIG - Lift MMA	**Pulsante di selezione del procedimento di saldatura** Questo pulsante permette di selezionare il procedimento di saldatura. Ogni volta che si preme/rilascia genera lo spostamento tra i seguenti procedimenti di saldatura: TIG HF / TIG LIFT / MMA. Il LED indica il procedimento selezionato.

	**Pulsante di selezione della modalità pulsante torcia** Questo pulsante permette di configurare la modalità di utilizzo del pulsante torcia. Ogni volta che si preme/rilascia genera lo spostamento tra le seguenti modalità : 2T / 4T / 4T LOG. Il LED indica la modalità selezionata. Nota : la modalità pulsante torcia selezionata in automatico all'avviamento del dispositivo corrisponde all'ultimo procedimento utilizzato prima dell'ultimo stand-by o dello spegnimento. Per saperne di più, fare riferimento alla sezione « Torce compatibili e comportamento pulsante torcia ».
	**Pulsante di selezione delle opzioni procedimenti** Questo pulsante permette la selezione dei « Sottoprocessi». Ogni volta che si preme/rilascia genera lo spostamento tra i seguenti sottoprocessi : PULSATO / SPOT (unicamente in modalità TIG) / MMA PULSATO (unicamente in modalità MMA). Il LED indica il procedimento selezionato. Nota : La modalità SPOT non è accessibile in configurazione pulsante torcia 4T & 4T LOG e nella modalità di saldatura MMA. La modalità PULSATA non è accessibile in configurazione pulsante torcia 4T LOG e in modalità di saldatura MMA. Il sottoprocesso selezionato in automatico all'avviamento del dispositivo corrisponde all'ultimo sottoprocesso utilizzato prima dell'ultimo stand-by o dello spegnimento.
	**Codificatore incrementale principale** In automatico, il codificatore permette di regolare la corrente di saldatura.. E' ugualmente utilizzato per regolare i valori di altri parametri che sono selezionati attraverso i pulsanti che sono associati. Una volta che la regolazione del parametro è terminata, è possibile ripremere il pulsante del parametro che viene regolato in modo che il codificatore incrementale sia di nuovo legato alla regolazione della corrente. E' ugualmente possibile premere su un altro pulsante legato ad un altro parametro per procedre alla sua regolazione. Se nessun'azione viene effettuata sull'IHM per 2 secondi, il codificatore incrementale si trova di nuovo legato alla regolazione di corrente di saldatura.
	Pulsante « Pre-Gas » La regolazione del Pre-Gas avviene premendo e rilasciando il pulsante di Pre-Gas e poi azionando il codificatore incrementale principale. Il valore del Pre-Gas aumenta quando il codificatore incrementale viene azionato in senso orario e diminuisce quando è azionato nel senso antiorario. Una volta che la regolazione è effettuata, è possibile ripremere e rilasciare il pulsante Pre-Gas affinchè il codificatore incrementale principale sia di nuovo legato alla regolazione di corrente oppure attendere 2 secondi. Il passo di regolazione è di 0,1 sec. Il valore minimale è di 0 sec. e il valore massimale di 25 sec.
	Il pulsante « Post-Gas » La regolazione del Post-Gas avviene premendo e rilasciando il pulsante di Post-Gas e poi azionando il codificatore incrementale principale. Il valore del Post-Gas aumenta quando il codificatore incrementale viene azionato in senso orario e diminuisce quando è azionato nel senso antiorario. Una volta che la regolazione è effettuata, è possibile ripremere e rilasciare il pulsante Post-Gas affinchè il codificatore incrementale principale sia di nuovo legato alla regolazione di corrente oppure attendere 2 secondi. Il passo di regolazione è di 0,1 sec. Il valore minimale è di 0 sec. e il valore massimale di 25 sec. In automatico, il valore è di 6 sec.
	Pulsante di regolazione di corrente di ascesa o « Up Slope » La regolazione della rampa di ascesa di corrente viene fatta appoggiando e rilasciando il pulsante della rampa di ascesa di corrente e poi azionando il codificatore incrementale principale. Il valore della rampa di ascesa della corrente aumenta quando il codificatore incrementale viene azionato in senso orario e diminuisce quando è azionato nel senso antiorario. Una volta che la regolazione è effettuata, è possibile ripremere e rilasciare il pulsante della rampa di ascesa della corrente affinchè il codificatore incrementale principale sia di nuovo legato alla regolazione di corrente oppure attendere 2 secondi. Il passo di regolazione è di 0,1 sec. Il valore minimale è di 0 sec. e il valore massimale di 25 sec. In automatico, il valore è di 0 sec. In modalità MMA, l'Hotstart viene regolato tra 0 e 100% della corrente di saldatura a passi di 5%. Il valore preimpostato è del 40%.
	**Potenziometro di regolazione dell'evanescenza o « DownSlope »** Il potenziometro « DownSlope » permette di regolare il valore dell'evanescenza della corrente (incremento nel senso orario e decremento nel senso antiorario). Il valore è visibile sul display 7 segmenti e resta visibile per 2 secondi se un'azione sul potenziometro viene effettuata. Il valore minimale è di 0 sec. e il valore massimale di 20 sec.
	Pulsante di regolazione della corrente fredda Quando uno dei due procedimenti «TIG HF» o «TIG LIFT» viene selezionato, il pulsante di regoloazione della corrente fredda permette di regolare il valore della corrente fredda unicamente nella configurazione « PULSATO ». Il valore può essere regolato tra 20 % e 80 % della corrente di saldatura. Il passo di incremento è di 1%. In automatico, il valore è del 30%. In modalità MMA, l'Arc Force è indicizzato da -10 a +10 (-10 = non c'è Arc Force / da -9 à +10 = regolazione dell'Arc Force possibile). In automatico il valore indicizzato è 0.

SALDATURA ALL'ELETTRODO RIVESTITO (MODO MMA)

COLLEGAMENTO E CONSIGLI

- Collegare cavi, portaelettrodo e morsetto di terra ai connettori di raccordo,
- Rispettare le polarità e le intensità di saldatura indicate sulle scatole degli elettrodi,
- Sollevare l'elettrodo dal portaelettrodo quando la fonte di corrente di saldatura non è in uso.



MMA (MMA PULSATO)

Le aree grigie non sono utili in questo modo.

Valori regolabili	0 - 100% (40% per difetto)	-10 / +10 (indicizzato)

MMA PULSATO

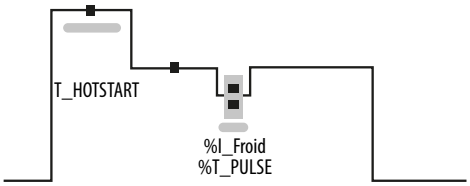
La modalità di saldatura MMA Pulsata è adatta ad applicazione in posizione verticale montante (PF). Il pulsato permette di conservare un bagno freddo favorendo il trasferimento di materia. Senza pulsazione la saldatura verticale richiede un movimento «a pino», altrimenti detto spostamento triangolare, difficile. Grazie al MMA Pulsato non è più necessario fare questo movimento, a seconda dello spessore del pezzo può essere sufficiente uno spostamento dritto verso l'alto. Se si vuole, a volte, allargare il bagno di fusione, sarà sufficiente un semplice movimento laterale simile alla saldatura a piatto. Questo procedimento offre inoltre una grande padronanza della saldatura verticale.

La regolazione della frequenza di pulsazioneviene fatta premendo e rilasciando il pulsante « F(Hz) » e poi azionando il codificatore incrementale principale. Il valore della frequenza aumenta quando il codificatore incrementale viene azionato in senso orario e diminuisce quando viene azionato in senso antiorario. Una volta che la regolazione è effettuata, è possibile ripremere e rilasciare il pulsante « F(Hz) » affinchè il codificatore incrementale principale sia di nuovo legato alla regolazione di corrente oppure attendere 2 secondi.
Questa frequenza è compresa tra 0.4Hz e 20Hz in MMA Pulsato. Il passo di incremento varia in funzione dell'intervallo della frequenza :

Frequenza della pulsazione (Hz)	Passo d'incremento (Hz)
0.4 Hz - 3 Hz	0.1 Hz
3 Hz - 20 Hz	1 Hz

MMA – Menù avanzato

E' possibile attivare o disattivare l'Antisticking, regolare la durata dell'Hotstart in MMA e i parametri di corrente fredda in MMA Pulsato.



L'accesso a questi parametri avanzati si ottiene con una pressione prolungata per più di 3 sec. sul pulsante JOB finchè appare « SET » e poi « UP » che viene visualizzato in modo continuo. Una volta lasciato il pulsante JOB, posizionarsi con la manopola centrale su «SET» e convalidare premendo sul pulsante JOB.

Parametro	Descrizione	Regolazione
Antisticking (ASt)	Arresto della fonte di corrente in caso di corto-circuito prolungato (2sec) dell'elettrodo sul pezzo da saldare e facilitare lo scollaggio dell'elettrodo.	ON-OFF (ON predefinito)
T_Hotstart (HSt)	Valore della durata dell'Hotstart in secondi	0s - 2sec (0.4sec predefinito)
%I_froid (Ico)	Valore della corrente fredda in percentuale della corrente calda (I) (accesso unicamnete in MMA Pulsata)	20% - 80% (30% predefinito)
%T_Pulse (dcY)	Bilanciamento del tempo di corrente fredda (I) della pulsazione (unicamente in MMA Pulsata)	20% - 80% (50% predefinito)

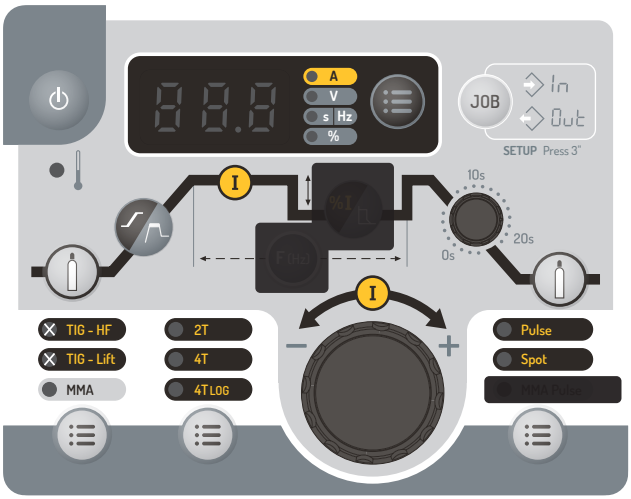
La selezione del parametro da modificare si ottiene con una pression sul pulsante JOB. Eseguita la modifica con la manopola centrale (I), la convalida si ottiene premendo sul pulsante JOB. L'uscita dal menù avanzato si ottiene selezionando «ESC».

SALDATURA AD ELETTRODO TUNGSTENO CON GAS INERTE (MODO TIG)

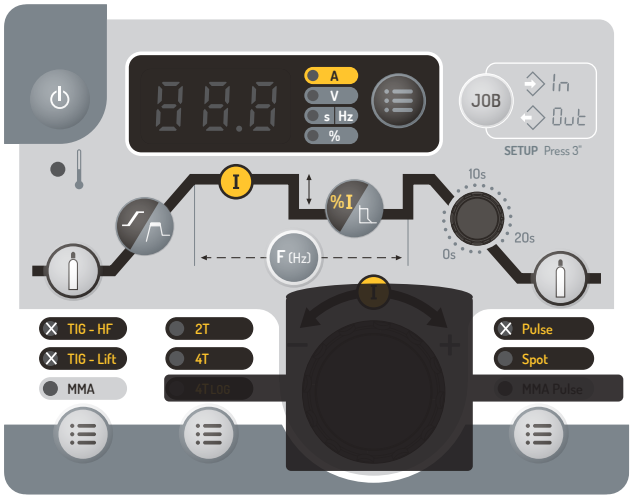
COLLEGAMENTO E CONSIGLI

Collegare la massa nel connettore di collegamento positivo (+). Collegare il cavo di potenza della torcia nel connettore di collegamento negativo (–) così come le connessioni del grilletto della torcia e del gas.
Assicurarsi che la torcia sia ben attrezzata e che i ricambi (pinze, supporto collare, diffusore e porta ugello) non siano usurati.

LE PROCEDURE DI SALDATURA TIG



TIG
Le aree grigie non sono utili in questo modo.



TIG PULS
Le aree grigie non sono utili in questo modo.

• TIG DC

Questo modo di saldatura a corrente continua è dedicato ai materiali ferrosi come l'acciaio, ma anche il rame e le sue leghe.

• TIG DC Pulsato

Questo modo di saldatura a corrente continua pulsata concatena degli impulsi di corrente forte (I, impulsione di saldatura), poi delle impulsi di corrente debole (I_Freddo, impulso di raffreddamento del pezzo). Questo modo permette di assemblare i pezzi limitando il rialzo della temperatura.
Esempio:
La corrente di saldatura è regolata a 100A e %(I_Freddo) = 50%, sia una corrente Fredda = 50% x 100A = 50A. F(Hz) è regolato a 10Hz, il periodo del segnale sarà di 1/10Hz = 100ms.
Ogni 100ms, un'impulsione à 100A e poi un'altra a 50A si succederanno.

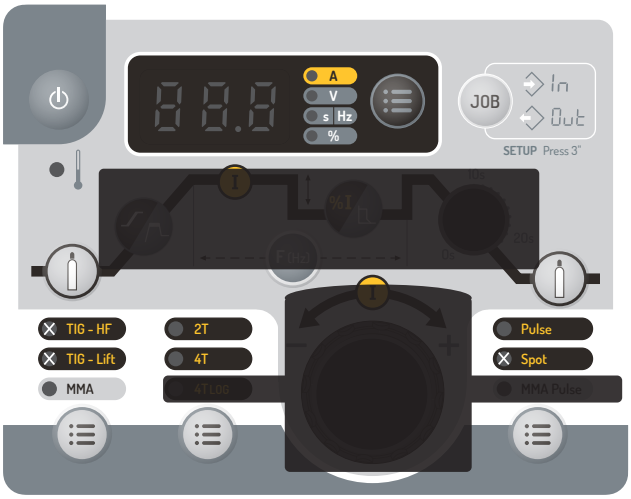
La scelta della frequenza
- Se saldatura con apporto di metallo in manuale, allora F(Hz) sincronizzato sul gesto di apporto,
- Se basso spessore senza apporto (< 8/10 mm), F(Hz) >> 10Hz

La regolazione della frequenza di pulsazione viene fatta premendo e rilasciando il pulsante « F(Hz) » e poi azionando il codificatore incrementale principale. Il valore della frequenza aumenta quando il codificatore incrementale viene azionato in senso orario e diminuisce quando viene azionato in senso antiorario. Una volta che la regolazione è effettuata, è possibile ripremere e rilasciare il pulsante « F(Hz) » affinchè il codificatore incrementale principale sia di nuovo legato alla regolazione di corrente oppure attendere 2 secondi.
Questa frequenza è compresa tra 0.1Hz e 100Hz in TIG Pulsato. Il passo di incremento varia in funzione dell'intervallo della frequenza :

Frequenza della pulsazione (Hz)	Passo d'incremento (Hz)
0.1 Hz - 3 Hz	0.1 Hz
3 Hz - 25 Hz	1 Hz
30 Hz - 100 Hz	5 Hz

• La puntatura SPOT

La modalità « SPOT» permette il preassemblaggio dei pezzi attraverso la puntatura. La regolazione dei tempi di puntatura permette una miglio riproducibilità e la realizzazione di punti non ossidati. In automatico, quando la modalità « SPOT » è selezionata, l'inizio e la fine della saldatura avvengono al pulsante torcia. Comunque, il pulsante « F(Hz) » e il codificatore principale permettono all'utilizzatore di affinare questi tempi. I tempi di questa modalità di puntatura « SPOT » è regolabile da 0 sec. a 25 sec. con passo di incremento di 0,1 sec. L'inizio della saldatura viene fatta con il pulsante torcia. Per tornare a un tempo di puntatura non definito, è sufficiente selezionare «0,0s» corrispondente al valore predefinito.

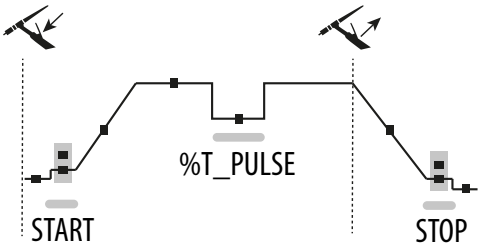


TIG SPOT

Le aree grigie non sono utili in questo modo.

• TIG DC - Menù avanzato

E' possibile regolare la fase Start e Stop del ciclo di saldatura.



L'accesso a questi parametri avanzati si ottiene con una pressione prolungata per più di 3 sec. sul pulsante JOB finchè appare SET e poi UP che viene visualizzato in modo continuo.
Una volta lasciato il pulsante, posizionarsi con la manopola centrale su «SET» e convalidare premendo sul pulsante JOB.

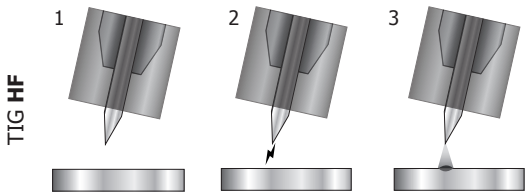
Ruotando la manopola, i parametri avanzati accessibili sono i seguenti :

Parametro	Descrizione	Regolazione
I_Start (ISA)	Corrente della fase di avvio della saldatura	10% - 200% (12% predefinito)
T_Start (tSA)	Tempo della fase di avvio della saldatura	0s - 10sec (0sec predefinito)
I_Stop (ISo)	Corrente della fase d'interruzione della saldatura	10% - 100% (12% predefinito)
T_Stop (tSo)	Tempo della fase d'interruzione della saldatura	0s - 10sec (0sec predefinito)
%T_Pulse (dcY)	Bilanciamento del tempo di corrente fredda (I) della pulsazione . (accesso solo in TIG DC Pulsato)	20% - 80% (50% predefinito)

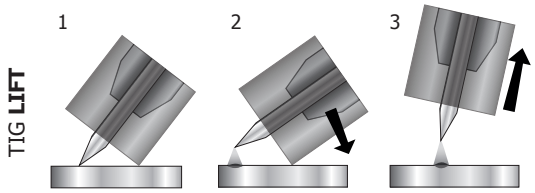
La selezione del parametro da modificare viene fatta premendo sul pulsante JOB. Eseguita la modifica con la manopola centrale (I), la convalida si ottiene premendo sul pulsante JOB. L'uscita dal menù avanzato si ottiene selezionando «ESC».

SCELTA DEL TIPO DI INNESCO

TIG HF: innesco alta frequenza senza contatto.
TIG LIFT: Avvio per contatto (per i luoghi sensibili alle perturbazioni HF).



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



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

Avvertenza: un aumento della lunghezza della torcia o dei cavi di ritorno oltre la lunghezza massima specificata dal produttore aumenterà il rischio di scosse elettriche.

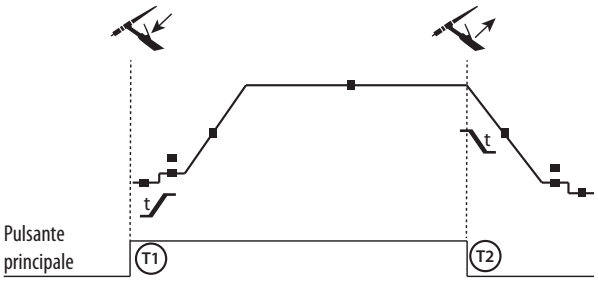
TORCE COMPATIBILI

L	DB	P	Il PROTIG 161 DC non è compatibile con le torcie a potenziometro.
✓	✓	✗	

LE TORCIE E I COMPORTAMNETI DEI PULSANTI TORCIA

Per la torcia a 1 pulsante, il pulsante si chiama «pulsante principale».
Per la torcia a 2 PULSANTI, il primo tasto è chiamato «tasto principale» e il secondo è chiamato «tasto secondario».

MODO 2T

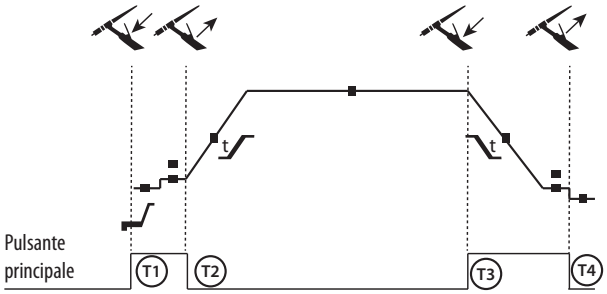


T1 - Il tasto principale è premuto, il ciclo di saldatura comincia (PreGaz, I_Start, UpSlope e saldatura).

T2 - Il tasto princioale è rilasciato, il ciclo di saldatura è all'arresto (DownSlope, I_Stop, PostGaz).

Per la torcia a 2 tasti e solo in 2T, il tasto secondario è gestito come il tasto principale.

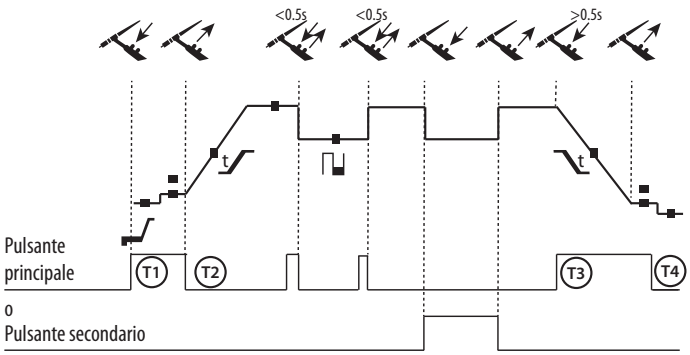
MODO 4T



T1 - Il tasto principale è premuto, il ciclo si avvia dal PreGas e si ferma in fase di I_Start.
T2 - Il tasto principale è rilasciato, il ciclo continua in UpSlope e in saldatura.
T3 - Il tasto principale è premuto, il ciclo passa in DownSlope e si ferma in fase di I_Stop.
T4 - Quando il pulsante principale viene rilasciato, il ciclo si conclude con il PostGas.

Per la torcia a 2 tasti, il tasto secondario è inattivo.

MODALITÀ 4T log



T1 - Quando il pulsante principale viene premuto, il ciclo comincia a partire dal PreGas e si ferma in fase di I_Start.
T2 – Quando il pulsante principale viene rilasciato, il ciclo continua in UpSlope e in saldatura.

LOG : questa modalità di funzionamento è utilizzata in fase di saldatura :
- con una pressione sul pulsante principale (<0.5s), la corrente passa da corrente di I saldatura a I freddo e viceversa.
- quando il pulsante secondario è premuto, la corrente passa da corrente di I saldatura a I fredda
- quando il pulsante secondario è rilasciato, la corrente passa da corrente di I fredda a I saldatura
T3 – Con una pressione prolungata sul pulsante principale (>0.5s), il ciclo passa in DwonSlope e si arresta in fase di I_Stop.

T4 - Quando il pulsante principale viene rilasciato il ciclo termina con il PostGas .

Per le torce a doppio pulsante, il pulsante « alto » mantiene la stessa funzione della torcia a pulsante semplice o a «lamella». Il pulsante « basso » permette, quando viene premuto, di passare alla corrente fredda.

COMBINAZIONI CONSIGLIATE

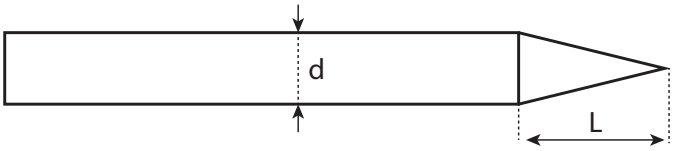
Processo	Tipo	HF	Lift
TIG DC	Standard	✓	✓
	PULSATO	✓	✓
	SPOT	✓	-

MMA	Standard
	PULSATO

		Corrente (A)	Elettrodo (mm)	Ugello (mm)	Flusso Argon (L/min)
DC	0.3 - 3 mm	5 - 75	1	6.5	6 - 7
	2.4 - 6 mm	60 - 150	1.6	8	6 - 7
	4 - 8 mm	100 - 160	2.4	9.5	7 - 8

AFFILATURA DELL'ELETTRODO

Per un funzionamento ottimale, è consigliato utilizzare un elettrodo affilato nella maniera seguente :



L = 3 x d per una corrente debole.
L = d per una corrente forte.

MEMORIZZAZIONE DELLE CONFIGURAZIONI DI SALDATURA

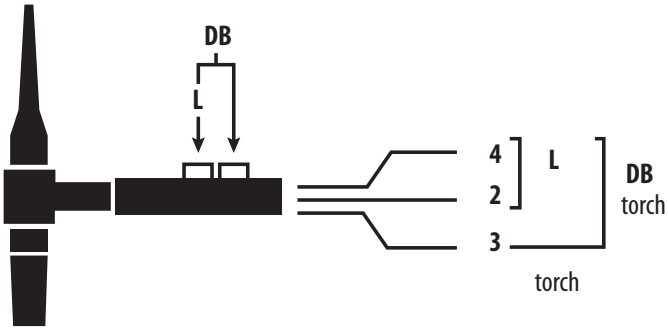
Le memorie sono 10 in MMA e 10 in TIG DC.

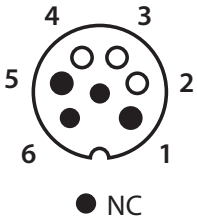
L'accesso al menù viene fatto premendo sul pulsante JOB.

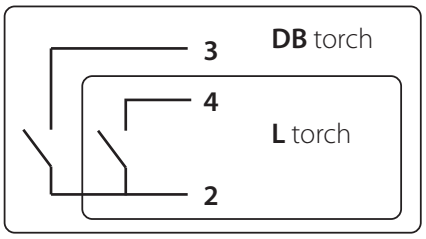
Registrare una configurazione
Una volta in modalità programma, selezionare IN e premere il pulsante di accesso.
Selezionare il numero di un programma da P1 a P10. Premere il pulsante d'accesso e la configurazione in corso è salvata.

Memorizzare una configurazione esistente
Una volta in modalità programma, selezionare OUT e premere il pulsante d'accesso.
Selezionare il numero di un programma da P1 a P10. Premere il pulsante d'accesso e la configurazione viene selezionata.

CONNETTORE DI CONTROLLO DEL PULSANTE







Schema di cablaggio secondo il tipo di torcia.

Schema elettrico in funzione del tipo di torcia.

Tipi di torcia		Scelta del filo	Pin del connettore associato
Torcia 2 pulsanti	Torcia 1 pulsante	Comune/Massa	2
		Interruttore pulsante 1	4
		Interruttore pulsante 2	3

MESSAGGI D'ERRORE, ANOMALIE, CAUSE, RIMEDI

Questo dispositivo integra un sistema di controllo dei difetti.
Una serie di messaggi alla tastiera di controllo permette una diagnosi degli errori e delle anomalie.

Codice errore	Significato	CAUSE	RIMEDI
	Protezione termica	"Sorpasso del ciclo di lavoro Temperatura ambiente superiore a 40°C Entrate d'aria ostruite."	Attendere l'estinzione della spia per riprendere la saldatura. Rispettare il fattore di marcia e assicurare una buona ventilazione
U S 1	Difetto di sovratensione settore	Tensione settore fuori tolleranza massima (230V monofase +/- 15%)	Una sovratensione sulle rete elettrica è all'origine del messaggio. Far controllare l'installazione elettrica o il gruppo elettrogeno da una persona abilitata.
U S c	Difetto torcia	Il (o i) pulsante(i) della torcia sono in difetto	Verificare che nessun elemento non preme sul/i pulsante/i della torcia all'avviamento del prodotto.
b P	Pulsante di tastiera difettosi	Uno o dei pulsanti della tastiera sono in corto-circuito permanente*	Sostituire la tastiera
H A 1	Difetto di comunicazione	Problema di comunicazione	Contattare il vostro rivenditore

*Se il pulsante ⏻ è difettoso : il prodotto si avvia direttamente quando esce dalla modalità standby in modo che il set possa rimanere utilizzabile durante la sostituzione della tastiera.

Se il pulsante JOB è in difetto : l'accesso alle memorizzazioni, richiamo delle configurazioni di saldatura e al menù avanzato non sono possibili.

	Anomalie	Cause	Rimedi
TIG-MMA	Lo schermo è acceso ma l'apparecchio non consegna corrente	Il cavo del morsetto di massa, la torcia o il portaelettrodo non sono connessi al dispositivo.	Verificare le connessioni.
TIG-MMA	Il dispositivo è alimentato, e si possono sentire formicolii sulla mano quando esso è in contatto con la carrozzeria.	La messa a terra è diffettosa.	Controllare la presa e la messa a terra del vostro impianto.
TIG-MMA	Il dispositivo salda male	Errore di polarità	Verificare la polarità consigliata sulla scatola dell'elettrodo
TIG	Arco instabile	Difetto proveniente dall'elettrodo in tungsteno	Usare un elettrodo in tungsteno di taglia appropriata
TIG			Usare un elettrodo in tungsteno correttamente preparato
TIG			Utilizzare un elettrodo in tungsteno che sia adatto al DC
TIG		Flusso di gas mal regolato	Verificare il flusso di gas del manometro della bombola
TIG	L'elettrodo in tungsteno si ossida e si annerisce alla fine della saldatura	Problema di gas, o interruzione prematura del gas	Controllare e stringere tutte le connessioni gas. Aspettare che l'elettrodo si raffreddi prima di interrompere il gas.
TIG	L'elettrodo fonde	Errore di polarità	Verificare che il morsetto sia ben collegati al (+) e la torcia al (-) del prodotto

GARANZIA

La garanzia copre qualsiasi difetto di fabbricazione per 2 anni, a partire dalla data d'acquisto (pezzi e mano d'opera).
La garanzia non copre:
- Danni dovuti al trasporto.
- La normale usura dei pezzi (Es. : cavi, morsetti, ecc.).
- Gli incidenti causati da uso improprio (errore di alimentazione, cadute, smontaggio).
- I guasti legati all'ambiente (inquinamento, ruggine, polvere).

In caso di guasto, rinviare il dispositivo al distributore, allegando:
- la prova d'acquisto con data (scontrino, fattura...)
- una nota esplicativa del guasto.

OSTRZEŻENIA - ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

WPROWADZENIE I OPIS OGÓLNY

Przed rozpoczęciem eksploatacji urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi. Nie należy podejmować żadnych modyfikacji bądź prac konserwacyjnych, które nie zostały wymienione w instrukcji.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek obrażenia ciała lub szkody materialne spowodowane użytkowaniem niezgodnym z treścią niniejszej instrukcji.
W przypadku jakichkolwiek wątpliwości bądź problemów należy skonsultować się z osobą wykwalifikowaną w celu poprawnej instalacji urządzenia.

OTOCZENIE

Urządzenie przeznaczone jest wyłącznie do spawania w granicach wskazanych na tabliczce znamionowej i/lub w instrukcji. Należy przestrzegać dyrektyw dotyczących bezpieczeństwa. W przypadku niewłaściwego lub niebezpiecznego użycia produktu producent nie ponosi odpowiedzialności.

Stanowisko powinno być używane w pomieszczeniach wolnych od substancji tj. kurz, kwasy, gazy lub innych substancji żrących. To samo dotyczy jego przechowywania. Należy zapewnić przepływ powietrza w trakcie użytkowania.

Zakres temperatur:
Użytkowanie od -10 do +40°C (od +14 do + 104°F).
Przechowywanie pomiędzy -20 a +55°C (-4 a 131°F).

Wilgotność powietrza:
Mniejsza lub równa 50%, w temperaturze 40°C (104°F).
Mniejsza lub równa 90%, w temperaturze 20°C (68°F).

Poziom:
Do 1000 m n.p.m. (3280 stóp)

OCHRONA SIEBIE I INNYCH

Spawanie łukowe może być niebezpieczne i doprowadzić do poważnych obrażeń, a nawet śmierci.
Spawanie naraża ludzi na niebezpieczne źródło ciepła, promieniowanie świetlne łuku, pole elektromagnetyczne (uwaga na osoby noszące rozrusznik serca), ryzyko porażenia prądem, hałas i opary gazowe.
W celu ochrony siebie i innych należy przestrzegać następujących środków ostrożności:

Aby uchronić się przed oparzeniami i promieniowaniem, należy nosić odzież bez mankietów, izolującą, suchą, ognioodporną, w dobrym stanie i przykrywającą całe ciało.

Należy zawsze pamiętać o użyciu odpowiednich rękawic zapewniających izolację elektryczną i termiczną.

Należy stosować odpowiednią ochronę spawalniczą lub przyłbicę zapewniającą wystarczający poziom ochrony (w zależności od aplikacji). Należy chronić oczy podczas wszystkich etapów czyszczenia. Szkła kontaktowe są szczególnie zabronione.
Czasem konieczne jest ograniczenie obszaru za pomocą zasłon ognioodpornych, aby chronić obszar spawania przed promieniami łuku, rozpryskami i odpadami radioaktywnymi.
Należy poinformować osoby znajdujące się w strefie spawania, aby nie patrzyły ani na łuk spawalniczy, ani na spawane części oraz aby nosiły odpowiednią odzież ochronną.

Należy używać słuchawek chroniących przed hałasem, jeśli proces spawania osiągnie poziom dźwięku powyżej limitu (również dla osób znajdujących się w obszarze spawania).

Należy trzymać ręce, włosy i ubrania z daleka od części ruchomych (wentylatorów), rąk, włosów, ubrań.
Nigdy nie zdejmować zabezpieczeń obudowy jednostki chłodzącej, gdy źródło prądu spawania jest pod napięciem, producent nie ponosi odpowiedzialności w razie wypadku.

Części, które zostały przyspawane, są gorące i mogą spowodować poparzenia przy ich użytkowaniu. Aby przeprowadzić konserwację palnika, upewnij się, że wystygł on wystarczająco i odczekaj co najmniej 10 minut przed rozpoczęciem. Urządzenie chłodzące musi być włączone podczas używania palnika chłodzonego wodą, aby ciecz nie spowodowała poparzeń.
Uwaga! Ważne jest, aby zabezpieczyć miejsce pracy przed jego opuszczeniem w celu ochrony ludzi i mienia.

OPARY SPAWALNICZE I GAZ

Dymy, gazy i pyły emitowane podczas spawania są niebezpieczne dla zdrowia. Należy zapewnić odpowiednią wentylację, wlot powietrza jest czasem konieczny. Maska ze świeżym powietrzem może być dobrym rozwiązaniem w przypadku; gdy wentylacja nie wystarcza.
Należy sprawdzić, czy ssanie jest skuteczne poprzez kontrolę względem norm bezpieczeństwa.

Uwaga! Spawanie w małym pomieszczeniu wymaga nadzoru z bezpiecznej odległości. Ponadto spawanie niektórych materiałów, takich jak ołów, kadm, cynk, rtęć lub beryl, może być szczególnie szkodliwe, należy więc odtłuścić części przed ich spawaniem.
Butle należy przechowywać w otwartych lub dobrze wentylowanych pomieszczeniach. Muszą one być w pozycji pionowej i utrzymywane na wsporniku lub na wózku.
Spawanie w pobliżu smarów lub farb jest zabronione.

RYZYKO POŻARU I WYBUCHU

Należy całkowicie chronić obszar spawania, materiały łatwopalne muszą być oddalone o minimum 11 metrów.
Wyposażenie przeciwpożarowe musi znajdować się w pobliżu operacji spawalniczych.

Należy uważać na rozpryski i iskry, nawet przez pęknięcia. Może to być źródłem ognia lub wybuchu.
Osoby, materiały łatwopalne i pojemniki znajdujące się pod ciśnieniem należy trzymać w bezpiecznej odległości.
Należy unikać spawania w zamkniętych pojemnikach lub rurach, a jeśli są otwarte, należy je opróżnić z wszelkich materiałów łatwopalnych lub wybuchowych (olej, paliwo, gaz...).
Operacje szlifowania nie powinny być zwrócone w kierunku źródła prądu spawania czy też w kierunku materiałów łatwopalnych.

BUTLE Z GAZEM

Wyciekający gaz z butli może spowodować uduszenie w przypadku dużej koncentracji w obszarze spawania (dobrze wentylować pomieszczenie).
Transport urządzenia musi być w pełni bezpieczny: zamknięte butle z gazem oraz zamknięte źródło zasilania spawalniczego. Muszą być one w pozycji pionowej i podtrzymywane na wsporniku, aby zmniejszyć ryzyko upadku.

Należy zamknąć zawór butli pomiędzy dwoma użyciami. Należy zwrócić uwagę na zmiany temperatury i ekspozycję na słońce.
Butla nie może być w kontakcie z płomieniami, łukiem elektrycznym, palnikiem, zaciskiem czy innymi źródłami ciepła lub pożaru.
Należy utrzymać odpowiednią odległość od obwodów elektrycznych i spawania, dlatego nigdy nie spawać butli ciśnieniowej.
Uwaga! Przy odkręcaniu zaworu butli, należy odchylić głowę znad zaworu i upewnić się, że stosowany gaz jest odpowiedni dla danego procesu spawania.

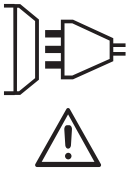
BEZPIECZEŃSTWO ELEKTRYCZNE

Używana sieć elektryczna zawsze musi mieć uziemienie. Należy używać zalecanego rozmiaru bezpiecznika oznaczonego na tablicy znamionowej.
Porażenie prądem może być źródłem poważnego bezpośredniego lub pośredniego, a nawet śmiertelnego wypadku.

Nigdy nie należy dotykać elementów będących pod napięciem wewnątrz lub na zewnątrz źródła zasilania (palniki, zaciski, kable, elektrody), ponieważ są one podłączone do obwodu spawania.
Przed otwarciem źródła prądu spawania, należy je odłączyć od sieci i odczekać 2 minuty, aby wszystkie kondensatory były rozładowane.
Nie dotykać w tym samym czasie palnika lub uchwytu elektrody i zacisku uziemienia.
Jeżeli kable lub palnik są uszkodzone, należy pamiętać, że musi je wymieniać osoba wykwalifikowana. Przekrój kabla należy dobrać odpowiednio do zastosowania. Zawsze używaj suchej, dobrej jakości odzieży, aby odizolować się od obwodu spawalniczego. Należy nosić obuwie ochronne we wszystkich miejscach pracy.

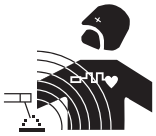
KLASYFIKACJA MATERIAŁÓW EMC

Ten materiał klasy A nie jest przeznaczony do użytku na terenie mieszkalnym, ponieważ dostarczana tam publiczna energia elektryczna jest niskonapięciowa. W tych miejscach mogą występować potencjalne trudności w zapewnieniu kompatybilności elektromagnetycznej, ze względu na zaburzenia przewodzenia, a także emitowane częstotliwości radioelektryczne.



To urządzenie nie jest zgodne z normą IEC 61000-3-12 i jest przeznaczone do podłączenia do prywatnych sieci niskiego napięcia podłączonych do publicznej sieci zasilającej tylko na poziomie średniego i wysokiego napięcia. W przypadku podłączenia do publicznej sieci zasilającej niskiego napięcia obowiązkiem instalatora lub użytkownika sprzętu jest upewnienie się, poprzez konsultacje z operatorem sieci dystrybucyjnej, że sprzęt może zostać podłączony.

EMISJE ELEKTROMAGNETYCZNE



Prąd elektryczny przechodzący przez jakikolwiek przewodnik wytwarza zlokalizowane pola elektryczne i magnetyczne (EMF). Prąd spawania wytwarza pole elektromagnetyczne wokół obwodu spawalniczego i sprzętu do spawania.

Pola elektromagnetyczne EMF mogą zakłócać działanie niektórych implantów medycznych, takich jak rozruszniki serca. Dla osób z implantami medycznymi muszą zostać podjęte środki ochronne. Na przykład, ograniczenia dostępu dla osób przechodzących lub indywidualna ocena ryzyka dla spawaczy.

Spawacze powinni postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami, aby zminimalizować ekspozycję na działanie pól elektromagnetycznych z obwodu spawania:
• ułożyć kable spawalnicze razem – w miarę możliwości zamocować je za pomocą zacisku;
• ustawić się (tułów i głowę) jak najdalej od obwodu zgrzewania;
• nigdy nie owijać przewodów spawalniczych wokół ciała;
• nie umieszczać ciała pomiędzy kablami spawalniczymi. Trzymać oba kable po jednej stronie ciała;
• podłączyć zacisk uziemiający jak najbliżej spawanego obszaru;
• nie pracować zbyt blisko, nie pochylać się i nie opierać się o spawarkę;
• nie spawać podczas transportu spawarki lub podajnika drutu.

Użytkownicy rozruszników serca powinni skonsultować się z lekarzem przed użyciem tego urządzenia.
Narażenia na działania pól elektromagnetycznych podczas spawania mogą mieć inne skutki, konsekwencje zdrowotne, które nie są jeszcze znane.

ZALECENIA DOTYCZĄCE OCENY OBSZARU SPAWANIA

Informacje ogólne
Użytkownik jest odpowiedzialny za instalację i użytkowanie sprzętu do spawania łukowego zgodnie z instrukcją producenta. W przypadku wykrycia zakłóceń elektromagnetycznych rolą użytkownika sprzętu do spawania łukowego jest rozwiązanie sytuacji z pomocą techniczną producenta. W niektórych przypadkach to działanie zapobiegawcze może sprowadzać się do czegoś tak prostego, jak uziemienie obwodu spawania. W innych przypadkach może być konieczne skonstruowanie osłony elektromagnetycznej wokół źródła prądu spawania i całego elementu z zamocowaniem filtrów wejściowych. We wszystkich przypadkach, zaburzenia elektromagnetyczne muszą być zminimalizowane, aż przestaną być kłopotliwe.

Ocena obszaru spawania
Przed zainstalowaniem sprzętu do spawania łukowego, użytkownik powinien ocenić potencjalne problemy elektromagnetyczne w otaczającym go obszarze. Należy wziąć pod uwagę następujące elementy:
a) obecność (powyżej, poniżej i obok spawarki łukowej) innych kabli energetycznych, sterowania i telefonicznych;
b) nadajniki i odbiorniki telewizyjne;
c) komputery i inny sprzęt;
d) urządzenia krytyczne dla bezpieczeństwa, takie jak zabezpieczenia maszyn przemysłowych;
e) zdrowie i bezpieczeństwo osób przebywających w danym obszarze, takich jak osoby z kardiostymulatorami lub aparatami słuchowymi;
f) aparatura do kalibracji i pomiarów;
g) odizolowanie innych urządzeń, które znajdują się na tym samym obszarze.
Operator musi upewnić się, że urządzenia i sprzęt używane na tym samym obszarze są ze sobą kompatybilne. Może to wiązać się z dodatkowymi środkami ostrożności;
h) pora dnia podczas spawania lub wykonywania innych wymaganych czynności.

Należy wziąć pod uwagę wielkość strefy otoczenia, zależną od struktury budynku i innych prac, które mają się tam odbywać. Ta strefa otoczenia może wykraczać poza granice instalacji.

Ocena obszaru spawania
Oprócz oceny obszaru spawalniczego ocena systemów spawania łukowego może być wykorzystana do identyfikacji i rozwiązania różnych przypadków zakłóceń. Wskazane jest, żeby ocena emisji obejmowała pomiary na miejscu, jak określono w artykule 10 CISPR 11. Pomiary na miejscu mogą również pomóc potwierdzić skuteczność środków ograniczających.

ZALECENIA DOTYCZĄCE METOD REDUKCJI EMISJI ELEKTROMAGNETYCZNEJ

a. Publiczna sieć zasilania: Wskazane jest podłączenie urządzeń spawalniczych do publicznej sieci zasilania zgodnie z zaleceniami producenta. W przypadku występowania zakłóceń może być konieczne podjęcie dodatkowych środków zapobiegawczych, takich jak filtrowanie publicznej sieci zasilania. Wskazane jest przewidzieć osłonę kabla zasilającego w przewodzie zainstalowanym na stałe, która będzie z metalu lub innego odpowiednika materiału do spawania łukowego. Powinno się również zapewnić ciągłość elektryczną osłony na całej jej długości. Należy również połączyć osłonę ze źródłem prądu spawania w celu zapewnienia dobrego połączenia elektrycznego pomiędzy przewodem i obudową źródła prądu spawania.
b. Konserwacja urządzeń do spawania łukowego: Sprzęt do spawania łukowego wymaga rutynowej konserwacji wedle zaleceń producenta. Wskazane jest, aby wszystkie wejścia, drzwiczki serwisowe i pokrywy były zamknięte, i prawidłowo zablokowane, gdy urządzenie do spawania łukowego jest włączone. Wskazane jest, aby sprzęt do spawania łukowego nie był w żaden sposób modyfikowany z wyjątkiem zmian i ustawień opisanych w instrukcji obsługi producenta. W szczególności wskazane jest, aby urządzenie rozruchowe dozujące i stabilizujące łuk było regulowane i konserwowane zgodnie z zaleceniami producenta.
c. Kable spawalnicze: Kable te powinny być jak najkrótsze, umieszczone jak najbliżej siebie i blisko ziemi lub całkowicie na podłodze.
d. Uziemienie ekwipotencjalne: Należy rozważyć połączenie wszystkich przedmiotów metalowych w pobliżu. Jednakże metalowe przedmioty podłączone do przedmiotu obrabianego zwiększają ryzyko porażenia elektrycznego, jeśli operator dotknie zarówno tych metalowych elementów, jak i elektrody. Wymagane jest odizolowanie operatora od takich metalowych przedmiotów.
e. Uziemienie spawanego elementu: W przypadku, gdy spawana część nie jest uziemiona ze względów bezpieczeństwa elektrycznego lub ze względu na jej rozmiar i położenie, na przykład na kadłubach statków lub stali konstrukcyjnej w budynkach, połączenie uziemione może, w niektórych przypadkach, ale nie zawsze, zmniejszyć emisje. Należy uważać, aby uniknąć uziemienia części, które mogłoby zwiększyć ryzyko obrażeń użytkowników lub uszkodzenia innych urządzeń elektrycznych. Jeśli to konieczne, połączenie elementu roboczego z uziemieniem powinno być wykonane bezpośrednio, ale w niektórych krajach, gdzie takie bezpośrednie połączenie nie jest dozwolone, połączenie powinno być wykonane za pomocą odpowiedniego kondensatora wybranego zgodnie z przepisami krajowymi.
f. Ochrona i ekranowanie: Ochrona i selektywne ekranowanie kabli, i urządzeń w okolicy może łagodzić problemy zakłóceń. Ochrona całego obszaru spawania może być przewidziana do specjalnych zastosowań.

TRANSPORT I PRZENOSZENIE ŹRÓDŁA PRĄDU SPAWANIA

Źródło prądu spawania jest wyposażone w dodatkowy uchwyt do przenoszenia w ręku. Nie należy lekceważyć jego wagi. Uchwyt nie jest postrzegany jako część do podwieszenia.
Nie wolno używać kabli ani palników do przemieszczania źródła prądu spawalniczego. Musi ono być przemieszczane w pozycji pionowej.

Nigdy nie podnosić butli z gazem i źródła prądu spawania w tym samym czasie. Ich standardy transportowania są różne.
Nie przemieszczać źródła prądu spawania nad ludźmi czy przedmiotami.

INSTALACJA MATERIAŁU

• Umieścić źródło prądu spawania na podłodze, której maksymalne nachylenie wynosi 10°.
• Zapewnić wystarczającą strefę do chłodzenia źródła prądu spawania i do łatwego dostępu do panelu sterowania.
• Nie stosować w środowisku, gdzie występują pyły metali przewodzących.
• Źródło prądu spawania musi być chronione przed deszczem i nie może być narażone na działanie promieni słonecznych.
• Stopień ochrony IP21 oznacza:
- zabezpieczenie przed dostępem do niebezpiecznych części stałych o średnicy> 12,5 mm i,
- zabezpieczenie przed spadającymi pionowo kroplami wody
Przewody zasilania, przedłużacze i przewody spawalnicze muszą być całkowicie rozwinięte, aby zapobiec przegrzaniu.

Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody wyrządzone osobom i przedmiotom ze względu na niewłaściwe i niebezpieczne wykorzystania tego materiału.

KONSERWACJA / PORADY

• Konserwację powinny przeprowadzać wyłącznie osoby z odpowiednimi kwalifikacjami. Zalecana jest coroczna konserwacja.
• Odciąć zasilanie, odłączając wtyczkę i odczekać dwie minuty przed rozpoczęciem pracy na urządzeniu. Wewnątrz, napięcie i siła prądu są wysokie i niebezpieczne.

• Regularnie zdjąć pokrywę i oczyścić z kurzu za pomocą pistoletu ze sprężonym powietrzem. Należy przy tej okazji również zlecić wykwalifikowanemu specjaliście dysponującemu odpowiednim sprzętem sprawdzenie połączeń elektrycznych.
• Regularnie sprawdzać stan techniczny przewodu zasilającego. W celu uniknięcia zagrożenia, uszkodzony kabel zasilający musi zostać wymieniony przez producenta, jego serwis lub osobę o podobnych kwalifikacjach.
• Zostawić odsłoniętą kratkę wentylacyjną źródła spawania dla odpowiedniego wlotu i wylotu powietrza.
• Nie używać tego źródła spawania do rozmrażania rur odpływu kanalizacyjnego, ładowania baterii/akumulatorów lub do rozruchu silnika.

INSTALACJA - FUNKCJONOWANIE URZĄDZENIA

Tylko doświadczony i wykwalifikowany przez producenta personel może przeprowadzać instalację. Podczas montażu należy upewnić się, że generator jest odłączony od sieci. Szeregowe lub równoległe połączenia generatora są zabronione. W celu zapewnienia optymalnego połączenia zaleca się stosowanie adapterów dostarczonych wraz z zestawem.

OPIS URZĄDZENIA (RYS-1)

TIG są falownikami źródła prądu spawania do spawania elektrodą ogniotrwałą (TIG) w prądzie stałym (DC) i do spawania elektrodą powlekaną (MMA).
Proces spawania TIG wymaga osłony gazowej (Argon).
Proces spawania MMA pozwala na spawanie każdego rodzaju elektrody: rutylowej, zasadowej, ze stali nierdzewnej i żeliwnej.

1- Gniazdo o Polaryzacji Pozytywnej
2- Przyłącze gazowe palnika
3- Gniazdo o Polaryzacji Ujemnej
4- Złącze spustu
5- Klawiatura + przyciski przyrostowe
6- Kabel zasilania
7- Przyłącze gazowe

HUMAN MACHINE INTERFACE (HMI) (RYS-2)

1- Wybór procesu
2- Wybór trybu spustu
3- Wybór opcji procesu
4- Ustawianie parametrów spawania
5- Wskaźnik zabezpieczenia termicznego
6- Wyświetlacz i opcje
7- Przycisk «uśpienia»

PRZYCISK URUCHAMIANIA URZĄDZENIA

• Urządzenie to jest dostarczane z wtyczką 16 A typu CEE7/7 i powinno być używana wyłącznie na jednofazowej instalacji elektrycznej 230 V (50-60 Hz) o trzech kablach w tym jednym neutralnym uziemionym. Pochłaniany prąd skuteczny (I1eff) dla maksymalnych warunków użytkowania wyświetlany jest na urządzeniu. Sprawdzić, czy zasilacz i jego zabezpieczenie (bezpiecznik i/lub wyłącznik) są kompatybilne z parametrami wymaganego źródła prądu. W niektórych krajach może być konieczna wymiana gniazda zasilania, aby umożliwić maksymalną eksploatację urządzenia.
• Po włączeniu zasilania produkt rozpoczyna pracę w trybie gotowości. Włączanie odbywa się poprzez naciśnięcie przycisku ⏻.
• Urządzenie przechodzi w tryb zabezpieczenia, gdy napięcie zasilania jest większe niż 265V w urządzeniach jednofazowych (wyświetla się komunikat U S 1).
Normalne funkcjonowanie zostanie wznowione, gdy napięcie powróci do zakresu nominalnego
• Wentylator: w trybie MMA wentylator pracuje ciągle. W trybie TIG wentylator pracuje wyłącznie w fazie spawania, a następnie wyłącza się po ochłodzeniu.

PODŁĄCZENIE DO AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO

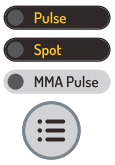
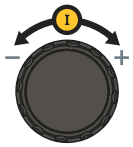
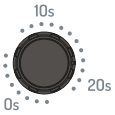
Urządzenie to może być zasilane z generatorów pod warunkiem, że zasilanie pomocnicze spełnia następujące wymagania:
- Napięcie powinno być zmienne, ustawione zgodnie ze specyfikacją, a napięcie szczytowe mniejsze niż 400V,
- Częstotliwość powinna wynosić od 50 do 60 Hz.
Konieczna jest weryfikacja tychże warunków, ponieważ wiele generatorów wytwarza impulsy wysokiego napięcia, co może spowodować uszkodzenie sprzętu.

OPIS FUNKCJI, MENU I SYMBOLI

FUNKCJA	SYMBOL	TIG DC	MMA	Komentarze
Zajarzanie HF	TIG - HF	✓		Proces TIG z zapłonem HF (High Frequence)
Uruchomienie przez LIFT	TIG - LIFT	✓		Proces TIG z zapłonem LIFT
Pre-Gas		✓		Czas oczyszczania palnika i tworzenia ochrony gazowej przed zajarzeniem.
Prąd narastający		✓		Krzywa narastania prądu
Prąd spawania	I	✓		Prąd spawania
Zimny prąd	%I	✓		Drugi prąd spawania „na zimno” w standardzie 4TLOG lub PULSE
Częstotliwość impulsów	F(Hz)	✓	✓	Częstotliwość pulsowania w trybie PULSE (Hz)
Zanik prądu	10s 20s 0s	✓		Rampa w celu uniknięcia efektu pęknięć i kraterów (S)
Post Gas		✓		Czas utrzymania osłony gazowej po wyłączeniu łuku. Pozwala on na ochronę zarówno części, jak i elektrody przed utlenianiem (S)
HotStart			✓	Przeciążenia napięcia regulowane na początku spawania (%)
ArcForce			✓	Przeciążenia napięcia wytwarzane podczas spawania, aby zapobiec przyklejaniu się elektrody w jeziorku spawalniczym
TIG PULSE	Pulse	✓		Tryb Pulsacyjny (Pulse)
TIG SPOT	Spot	✓		Tryb zgrzewania punktowego
MMA PULSE	MMA Pulse		✓	Proces MMA w trybie Pulse
2T	2T	✓		Tryb palnika 2T
4T	4T	✓		Tryb palnika 4T
4T LOG	4T LOG	✓		Tryb palnika 4T LOG
Amper (jednostka)	A	✓	✓	Jednostki w Amperach do ustawień i wyświetlania wartości prądu spawania
Wolt (jednostki)	V	✓	✓	Jednostki Wolt dla wyświetlanych wartości napięcia spawania
Sekunda lub Hertz (jednostki)	s | Hz	✓	✓	Jednostki w sekundach lub Hertz do ustawień czasu lub częstotliwości
Procent (jednostki)	%	✓	✓	Jednostki w procentach do ustawień proporcji
Przełącznik wyświetlacza A lub V		✓	✓	Przełączanie wyświetlacza z wartości prądu na wartości napięcia w trakcie i po zakończeniu spawania
Dostęp do menu programów	JOB	✓	✓	Dostęp do menu ustawień (SAVE, JOB ...)
Zabezpieczenie termiczne		✓	✓	Normatywny symbol wskazujący stan zabezpieczenia termicznego
Tryb «Uśpienie»		✓	✓	Tryb «Uśpienie» systemu urządzenia

FUNKCJONOWANIE INTERFEJSU I OPIS PRZYCISKÓW

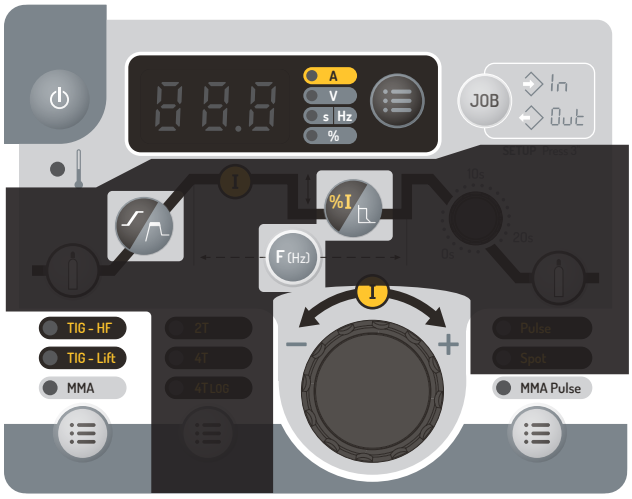
	Przycisk wprowadzający produkt w «uśpienie» / wprowadzający w stan gotowości Ten przycisk jest używany w celu aktywacji lub wyjścia produktu z trybu czuwania. Aktywacja tego trybu nie jest możliwa, podczas gdy produkt jest w trakcie spawania. Wyjaśnienia: Po włączeniu zasilania produkt rozpoczyna pracę w trybie czuwania.

	Przycisk wyboru procesu spawania Ten przycisk pozwala wybrać typ metody spawania. Każde kolejne naciśnięcie/zwolnienie przycisku przełącza pomiędzy następującymi procesami spawania: TIG HF / TIG LIFT / MMA. Dioda LED sygnalizuje wybrany tryb procesu spawania.
	Przycisk wyboru trybu spustu Ten przycisk pozwala skonfigurować tryb pracy spustu palnika. Każde kolejne naciśnięcie/zwolnienie przycisku przełącza pomiędzy następującymi procesami spawania: 2T / 4T / 4T LOG. Dioda LED sygnalizuje wybrany tryb. Wyjaśnienia: tryb spustu wybrany domyślnie podczas uruchamiania odpowiada ostatniemu trybowi używanemu przed ostatnim stanem czuwania lub wyłączeniem zasilania. Więcej informacji znajduje się w rozdziale «Palniki kompatybilne i zachowania spustu».
	**Przycisk wyboru opcji procesu spawalniczego** Ten przycisk pozwala wybrać «Podprocesy». Każde kolejne naciśnięcie/zwolnienie przycisku przełącza pomiędzy następującymi procesami spawania: PULSE / SPOT (wyłącznie w trybie TIG) / MMA PULSE (wyłącznie w trybie MMA). Dioda LED sygnalizuje wybrany tryb procesu spawania. Wyjaśnienia: Tryb SPOT jest niedostępny dla konfiguracji spustu 4T & 4T LOG oraz przy spawaniu MMA. Tryb PULSE nie jest dostępny w konfiguracji wyzwalacza 4T LOG oraz w trybie spawania MMA. Domyślnie wybrany podproces przy włączaniu produktu odpowiada ostatniemu podprocesowi używanemu przed ostatnim stanem czuwania lub wyłączeniem zasilania.
	**Główny koder przyrostowy** Enkoder inkrementalny pozwala na domyślne ustawienie prądu spawania. Służy on również do ustawiania wartości innych parametrów, które są następnie wybierane za pomocą odpowiednich klawiszy. Po zakończeniu ustawiania parametrów można ponownie nacisnąć przycisk ustawionego właśnie parametru, aby połączyć enkoder inkrementalny z aktualnym ustawieniem. Możliwe jest również naciśnięcie innego klawisza związanego z innym parametrem w celu jego regulacji. Jeśli żadna akcja nie jest wykonana na interfejsie w trakcie 2 sekund, enkoder inkrementalny automatycznie zaczyna regulować prąd spawalniczy.
	Przycisk «Pre-Gas» Ustawienia trybu Pre-Gas odbywa się poprzez naciśnięcie i zwolnienie przycisku Pre-Gas, a następnie poprzez obsługę głównego kodera przyrostowego. Wartość Pre-Gas wzrasta przy pracy enkodera przyrostowego w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara i maleje przy pracy w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Po wprowadzeniu ustawień możliwe jest ponowne naciśnięcie i zwolnienie przycisku «Pre-Gas» tak, aby enkoder inkrementalny mógł ponownie zajmować się regulacją prądu spawalniczego lub odczekać 2 sekundy. Regulacja ustawiania wynosi 0,1 s. Wartość minimalna wynosi 0 sekund a wartość maksymalna 25 sekund.
	Przycisk «Post-Gas» Ustawienia trybu Post-Gas odbywa się poprzez naciśnięcie i zwolnienie przycisku Post-Gas, a następnie poprzez obsługę głównego enkodera inkrementalnego. Wartość Post-Gas wzrasta przy pracy enkodera przyrostowego w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara i maleje przy pracy w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Częstotliwość impulsów ustawiana jest poprzez naciśnięcie i zwolnienie przycisku «F(Hz)» aby połączyć główny enkoder inkrementalny z aktualnym ustawieniem lub odczekać 2 sekundy. Regulacja ustawiania wynosi 0,1 s. Wartość minimalna wynosi 0 sekund a wartość maksymalna 25 s. Domyślnie, wartość wynosi 6 sekund.
	Przycisk ustawień prądu narastającego lub «UpSlope» Ustawienia rampy prądu wzrastającego ustawiana jest przez naciśnięcie i zwolnienie przycisku aktualnej rampy prądu wzrastającego następnie poprzez obsługę enkodera przyrostowego. Wartość rampy prądowej wzrasta przy pracy enkodera przyrostowego w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara i maleje przy pracy w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Po wprowadzeniu ustawień możliwe jest naciśnięcie i zwolnienie przycisku rampy prądowej, aby połączyć główny enkoder inkrementalny z aktualnym ustawieniem lub odczekać 2 sekundy. Regulacja ustawiania wynosi 0,1 s. Wartość minimalna wynosi 0 sekund a wartość maksymalna 25 s. Domyślnie, wartość wynosi 0 sekund. W trybie MMA. Hotstart tzw. Hot start jest regulowany w zakresie od 0 do 100% prądu spawania z możliwością regulacji o 5%. Domyślna wartość wynosi 40%.
	**Potencjometr do regulacji zaniku lub «Down Slope»** Potencjometr «DownSlope» pozwala uregulować aktualną wartość zanikania (zwiększanie i zmniejszanie zgodnie z ruchem wskazówek zegara). Wartość jest widoczna na wyświetlaczu 7-segmentowym i pozostaje wyświetlana przez 2 sekundy, jeśli potencjometr pozostaje włączony i jest wykonywana na nim jakieś działanie. Wartość minimalna wynosi 0 sekund a wartość maksymalna 20 sekund.
	Przycisk ustawień prądu «zimnego» Gdy jeden z 2 procesów spawania TIG HF lub TIG LIFT jest wybrany, przycisk regulacji prądu zimnego umożliwia regulację tegoż prądu jedynie w konfiguracji «PULSE». Wartość prądu spawania może być regulowana od 20% do 80%. Regulacja przyrostu wynosi 1%. Domyślnie, wartość wynosi 30%. W trybie MMA. Arc Force jest indeksowana od -10 do +10 (-10 = brak Arc Force / od -9 do +10 = możliwość regulacji Arc Force). Domyślnie, wartość indeksowania wynosi 0.

SPAWANIE ELEKTRODĄ OTULONĄ (TRYB MMA)

PODŁĄCZENIE I PORADY

- Podłączyć kable, uchwyt elektrody i zacisk uziemiający w złączach,
- Przestrzegać biegunowości (+/-) i natężenia spawania wskazanych na opakowaniach elektrod,
- Gdy urządzenie nie jest używane, należy usunąć elektrodę z uchwytu.



MMA (MMA PULSE)

Szare obszary nie są przydatne w tym trybie.

Wartości regulowane	0 - 100% (domyślnie 40%)	-10 / +10 (indeksowane)

MMA Impulsowe

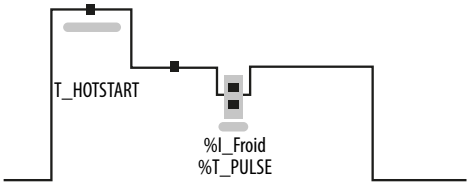
Tryb impulsowy MMA nadaje się do zastosowań w pozycji pionowej (PF). Tryb impulsowy pozwala na utrzymanie zimnego jeziorka spawalniczego, ułatwiającego przenoszenie materii. Bez pulsowania spawanie pionowe do góry wymaga ruchu choinkowego, czyli trudnego ruchu trójkątnego. Dzięki impulsowemu MMA ruch ten nie jest już konieczny, w zależności od grubości elementu wystarczy prosty ruch w górę. Jednakże, jeśli chcesz powiększyć swój wytop, wystarczy prosty ruch boczny podobny do płaskiego spawania. Metoda ta daje, więc lepszą kontrolę procesu spawania pionowego.

Częstotliwość impulsów ustawiana jest poprzez naciśnięcie i zwolnienie przycisku «F(Hz)», a następnie poprzez obsługę głównego kodera przyrostowego. Wartość częstotliwości wzrasta przy pracy enkodera inkrementalnego w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara i maleje przy pracy w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Częstotliwość impulsów ustawiana jest poprzez naciśnięcie i zwolnienie przycisku «F(Hz)» aby połączyć główny enkoder inkrementalny z aktualnym ustawieniem lub odczekać 2 sekundy.
Częstotliwość ta waha się od 0,4Hz do 20Hz w Pulsed MMA. Regulacja przyrostu różni się w zależności od zakresu częstotliwości:

Częstotliwość impulsów (Hz)	Krok inkrementalny (Hz)
0,4 Hz - 3 Hz	0,1 Hz
3 Hz - 20 Hz	1 Hz

MMA - Menu zaawansowane

Możliwe jest aktywowanie lub dezaktywowanie funkcji Antisticking, ustawienie czasu Hotstart w MMA oraz parametrów zimnego prądu w Pulsed MMA.



Aby uzyskać dostęp do tych zaawansowanych ustawień, naciśnij i przytrzymaj przycisk przez ponad 3 sekundy JOB, aż na wyświetlaczu pojawi się w sposób ciągły napis «SET», a następnie «UP».

Po zwolnieniu przycisku JOB przejść w menu rozwijanym do «SET» za pomocą środkowego kółka i zatwierdzić przyciskiem JOB.

Parametr	Opis	Ustawienia
Antisticking (ASt)	Zatrzymuje źródło prądu w przypadku długotrwałego zwarcia (2sec) elektrody na obrabianym przedmiocie i ułatwia usunięcie elektrody	ON-OFF (domyślnie ON)
T_Hotstart (HSt)	Wartość czasu trwania Hotstart w sekundach	0s - 2sec (domyślnie 0,4sec)
%I_cold (Ico)	Wartość prądu zimnego jako procent prądu gorącego (I) (dostęp tylko w trybie pulsacyjnym MMA)	20% - 80% (domyślnie 30%)
%T_Pulse (dcY)	Bilans czasu zimnego prądu (I) impulsu (dostęp tylko w MMA Pulsed)	20% - 80% (domyślnie 50%)

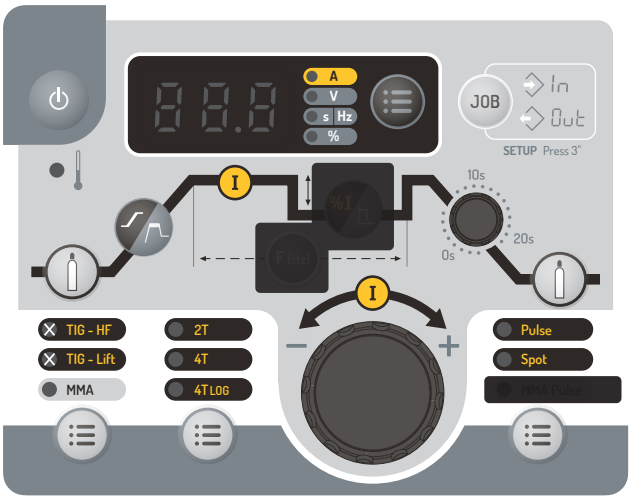
Wybór parametru, który ma zostać zmieniony, odbywa się poprzez naciśnięcie przycisku JOB.Po zmianach dokonanych za pomocą pokrętła (I), należy je zatwierdzić poprzez naciśnięcie przycisku JOB. Aby wyjść z menu zaawansowane, należy zatwierdzić «ESC».

SPAWANIE ELEKTRODĄ TUNGSTEN W OSŁONIE GAZU OBOJĘTNEGO (TRYB TIG)

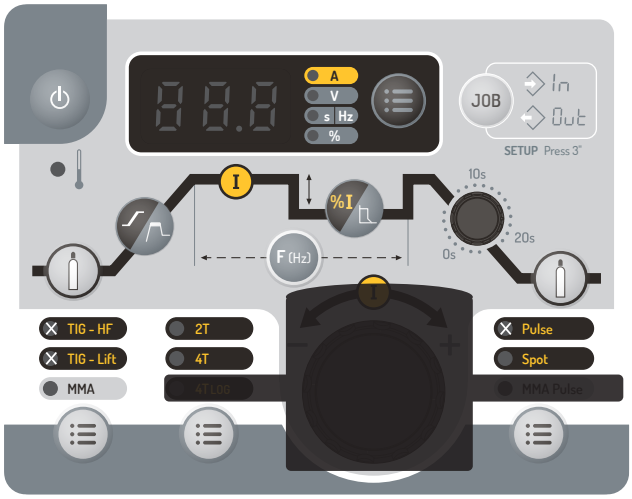
PODŁĄCZENIE I PORADY

Podłączyć zacisk uziemiający do złącza dodatniego (+). Podłącz przewód zasilający palnika do złącza ujemnego (-), a także spust(y) palnika i złącza gazu.
Upewnić się, że palnik jest odpowiednio wyposażony i że materiały eksploatacyjne (imadło, uchwyt kołnierzowy, dyfuzor i dysza) nie są zużyte.

PROCESY SPAWALNICZE TIG



TIG
Szare obszary nie są przydatne w tym trybie.



TIG PULSE
Szare obszary nie są przydatne w tym trybie.

• TIG DC

Tryb z wykorzystaniem prądu stałego jest przeznaczony do spawania metali żelaznych, takich jak stal, a także miedź i jej stopy.

• TIG DC Impulsowe

W tym trybie impulsowym tryb spawania łączy wysokie impulsy prądu (I, impulsy spawania) oraz niskie impulsy prądu (I_Cold, impulsy chłodzące obrabianą część). Ten tryb impulsowy pozwala na złączenie części przy jednoczesnym ograniczeniu wzrostu temperatury.
Przykład :
Prąd spawania I jest ustawiony na 100A i % (I_Cold) = 50%, tzn. prąd zimny = 50% x 100A = 50A. F(Hz) ustawiona jest na 10 Hz, okres sygnału będzie wynosił 1/10Hz = 100ms.
Co 100ms, impuls na 100A, a następnie kolejny impuls 50A, będą następować jeden po drugim.

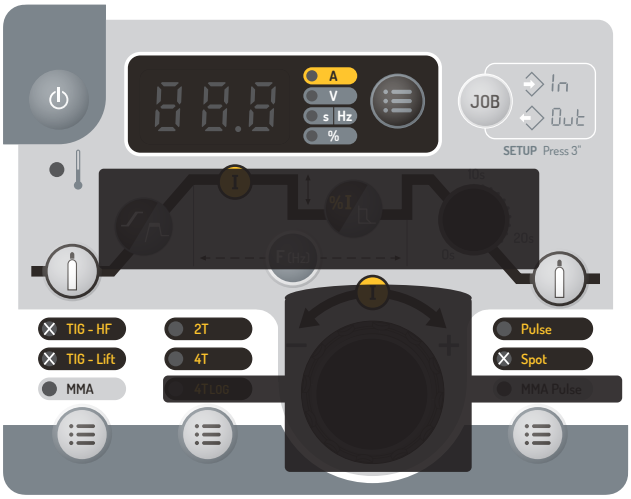
Wybór częstotliwości
- W przypadku spawania z wypełniaczem ręcznym, częstotliwość F(Hz) jest zsynchronizowana z działaniem wypełniacza,
- W przypadku cienkich płyt bez wypełniacza (< 8/10 mm), F(Hz) >> 10Hz

Częstotliwość impulsów ustawiana jest poprzez naciśnięcie i zwolnienie przycisku «F(Hz)», a następnie poprzez obsługę głównego kodera przyrostowego. Wartość częstotliwości wzrasta przy pracy enkodera inkrementalnego w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara i maleje przy pracy w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Częstotliwość impulsów ustawiana jest poprzez naciśnięcie i zwolnienie przycisku «F(Hz)» aby połączyć główny enkoder inkrementalny z aktualnym ustawieniem lub odczekać 2 sekundy.
Częstotliwość ta waha się od 0,1Hz do 100Hz w Pulsed TIG. Regulacja przyrostu różni się w zależności od zakresu częstotliwości:

Częstotliwość impulsów (Hz)	Krok inkrementalny (Hz)
0,1 Hz - 3 Hz	0,1 Hz
3 Hz - 25 Hz	1 Hz
30 Hz - 100 Hz	5 Hz

• Punktowanie-SPOT

Tryb «SPOT» pozwala na wstępny montaż części poprzez spawanie punktowe. Regulacja czasu spawania punktowego pozwala na powtarzalność i realizację punktów nieutlenionych. Gdy tryb «SPOT» jest wybrany domyślnie, początek i koniec spawania odbywa się za pomocą spustu. Za pomocą przycisku «F(Hz)» i głównego enkodera użytkownik może jednak dostroić ten czas. Czas tego trybu «SPOT» można regulować w zakresie od 0 sek. do 25 sek. w odstępach co 0,1 sek. Początek spawania odbywa się za pomocą spustu. Aby powrócić do niezdefiniowanego czasu, wystarczy wybrać «0.0s» jako wartość domyślną.

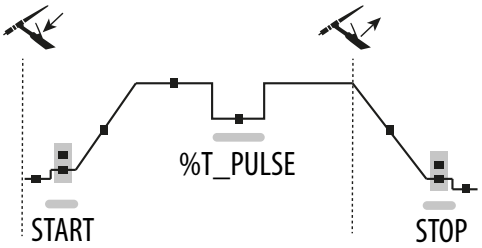


TIG SPOT

Szare obszary nie są przydatne w tym trybie.

• TIG DC - Menu zaawansowane

Można ustawić poziom uruchamiania i zatrzymywania cyklu zgrzewania.



Dostęp do tych zaawansowanych ustawień uzyskuje się poprzez naciśnięcie przycisku przez ponad 3 sekundy JOB, aż do momentu, gdy na wyświetlaczu pojawi się napis SET, a następnie UP.

Po zwolnieniu przycisku JOB przejść w menu rozwijanym do pozycji «SET» za pomocą środkowego koła i zatwierdzić przyciskiem JOB.

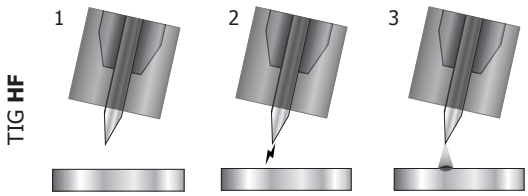
Poprzez kręcenie pokrętła, dostępne są następujące ustawienia:

Parametr	Opis	Ustawienia
I_Start (ISA)	Prąd łożyska przy rozpoczęciu spawania	10% - 200% (domyślnie 12%)
T_Start (tSA)	Czas trwania fazy rozruchu spawania	0s - 10sec (domyślnie 0sec)
I_Stop (ISo)	Prąd zatrzymania spawania	10% - 100% (domyślnie 12%)
T_Stop (tSo)	Czas zatrzymania spawania	0s - 10sec (domyślnie 0sec)
%T_Pulse (dcY)	Bilans czasowy prądu zimnego (I) impulsu (dostęp tylko dla TIG DC Pulsed)	20% - 80% (domyślnie 50%)

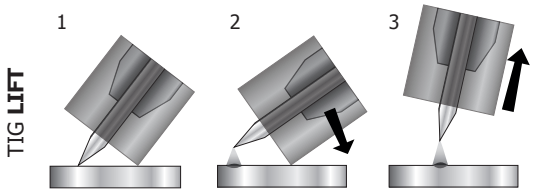
Wybór parametru, który ma zostać zmieniony, odbywa się poprzez naciśnięcie przycisku JOB. Po zmianach dokonanych za pomocą pokrętła (I), należy je zatwierdzić poprzez naciśnięcie przycisku JOB. Aby wyjść z menu zaawansowane, należy zatwierdzić «ESC».

WYBÓR TYPU ZAJARZANIA

TIG HF: zajarzenie wysokiej częstotliwości (high frequence) bez kontaktu.
TIG LIFT : zajarzanie poprzez kontakt (w środowiskach wrażliwych na HF).



1- Ustawić palnik w pozycji do spawania nad obrabianym przedmiotem (odległość ok. 2-3 mm pomiędzy końcówką elektrody a obrabianym przedmiotem).
2- Nacisnąć przycisk palnika (łuk zapala się bezdotykowo za pomocą wysokonapięciowych impulsów zapłonowych HF).
3- Płynie początkowy prąd spawania, spawanie jest kontynuowane zgodnie z cyklem spawania.



1- Umieść dyszę palnika i końcówkę elektrody na metalowym elemencie i naciśnij spust.
2- Przechylić palnik aż do uzyskania szczeliny około 2-3 mm oddzielającej końcówkę elektrody od obrabianego przedmiotu. Łuk zostaje zainicjowany.
3- Ustaw z powrotem odpowiednią pozycję, aby rozpocząć cykl spawania.

Ostrzeżenie: przedłużenie palnika lub przewodów więcej niż maksymalna długość określona przez producenta zwiększy ryzyko porażenia prądem.

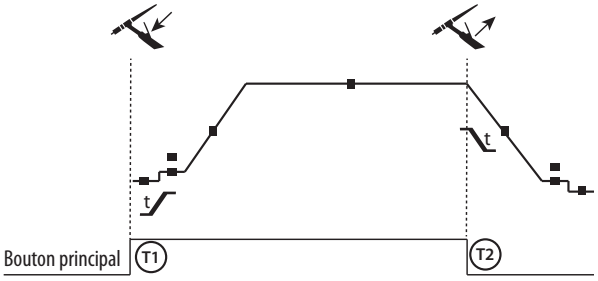
PALNIKI KOMPATYBILNE

L	DB	P	PROTIG 161 DC nie jest kompatybilny z palnikami potencjometrycznymi.
✓	✓	✗	

PALNIKI I ZACHOWANIA SPUSTU

Dla palnika na jeden przycisk, przycisk nazywa się «main button» (przycisk główny).
Dla palnika 2-przyciskowego pierwszy przycisk nazywa się «main button», a drugi nazywa się «secondary button».

TRYB 2T

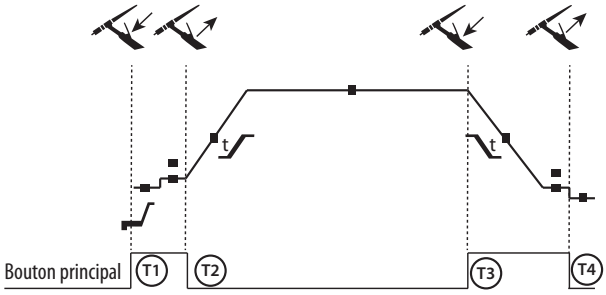


T1 - Główny przycisk jest wciśnięty, rozpoczyna się cykl spawania (PreGas, I_Start, UpSlope i spawanie).

T2 - Zwolnienie przycisku głównego powoduje zatrzymanie cyklu spawania (DownSlope, I_Stop, PostGas).

Dla palnika z dwoma przyciskami i jedynie w trybie 2T przycisk pomocniczy jest zarządzany jak przycisk główny.

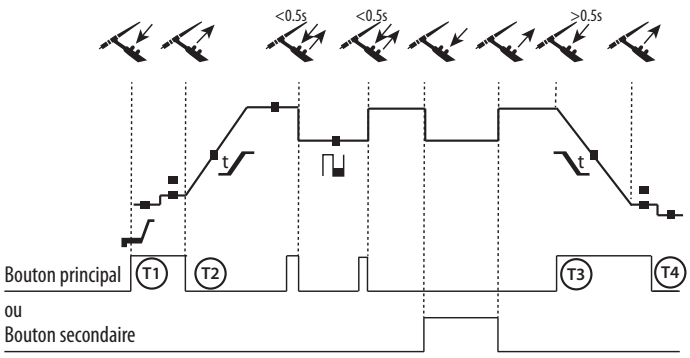
TRYB 4T



T1 - Naciśnięcie przycisku głównego powoduje rozpoczęcie cyklu od fazy PreGaz i zatrzymanie w fazie I_Start.
T2 - Zwolnienie głównego przycisku, cykl kontynuowany jest w trybie Upslope i w spawaniu.
T3 - Główny przycisk jest wciśnięty, przechodzi cykl opadania (DownSlope) i zatrzymuje się w fazie I_Stop.
T4 - Główny przycisk jest zwolniony, cykl kończy się poprzez PostGas.

Dla palnika na 2 przyciski, drugi przycisk pozostaje nieaktywny.

TRYB 4T log



T1 - Naciśnięcie przycisku głównego powoduje rozpoczęcie cyklu od fazy PreGaz i zatrzymanie w fazie I_Start.
T2 - Zwolnienie głównego przycisku, cykl kontynuowany jest w trybie Upslope i w spawaniu.

LOG : ten tryb pracy jest wykorzystywany w fazie spawania :
- poprzez krótkie naciśnięcie przycisku głównego (<0,5s), prąd przełącza się z prądu I spawania na I cold i na odwrót.
- gdy przycisk pomocniczy jest wciśnięty, prąd przełącza się z I zgrzewania na I zimny
- zwolnienie przycisku pomocniczego pozwala na przełączenie się z prądu I zimnego na I spawalniczy

T3 - Długie wciśnięcie głównego przycisku (>0,5s) powoduje przejście cyklu na DownSlope i zatrzymanie w fazie I_Stop.

T4 - Poprzez zwolnienie głównego przycisku, cykl kończy się na trybie PostGas.

W przypadku palników dwuprzyciskowych wyzwalacz «wysoki» ma taką samą funkcjonalność jak w przypadku palnika jednoprzyciskowego lub lamelowego. Gdy «niski» spust pozostaje naciśnięty, pozwala on na przełączenie na prąd zimny.

ZALECANE ZESTAWIENIA

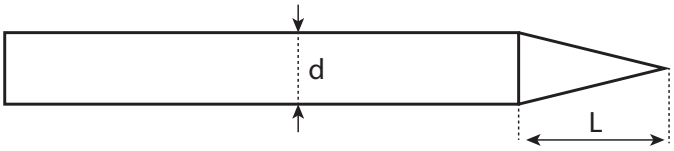
Proces	Typ	HF	Lift
TIG DC	Standard	✓	✓
	PULSE	✓	✓
	SPOT	✓	-

MMA	Standard
	PULSE

		Prąd (A)	Elektroda (mm)	Dysza (mm)	Przepływ Argonu (L/min)
DC	0.3 - 3 mm	5 - 75	1	6.5	6 - 7
	2.4 - 6 mm	60 - 150	1.6	8	6 - 7
	4 - 8 mm	100 - 160	2.4	9.5	7 - 8

OSTRZENIE ELEKTRODY

Dla optymalnego działania zaleca się stosować zaostrzone elektrody w następujący sposób:



L = 3 x d dla niskiego prądu spawania.
L = d dla wysokiego prądu spawania.

ZAPAMIĘTYWANIE I PRZYPOMNIENIA USTAWIEŃ SPAWANIA

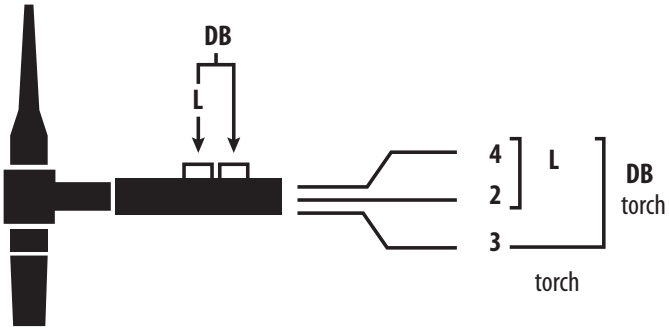
Liczba zapamiętanych informacji wynosi 10 w MMA i 10 w TIG DC.

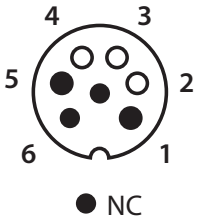
Wejście do menu poprzez wciśnięcie przycisku JOB.

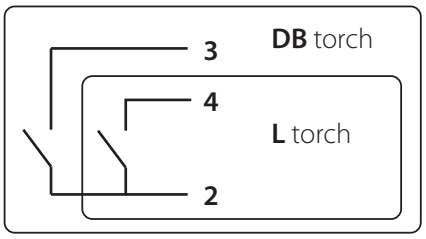
Zapisz konfigurację
Po wejściu w tryb programowania wybierz i naciśnij przycisk dostępu.
Wybierz numer programu od P1 do P10. Naciśnij przycisk dostępu, a bieżąca konfiguracja zostaje zapisana.

Przywoływanie istniejącej konfiguracji
Po wejściu w tryb programowania wybierz i naciśnij przycisk dostępu.
Wybierz numer programu od P1 do P10. Nacisnąć przycisk dostępu i konfiguracja jest przypominana.

ZŁĄCZE KONTROLI SPUSTU







Schemat połączeń kabli palnika SRL 18.

Schemat połączeń elektrycznych wedle typu palnika.

Rodzaje palników		Oznaczenie drutu	Załączony kołek spawalniczy
Palnik z 2 spustami	Palnik z 1 spustem	Wspólny/Uziemienie	2 (zielony)
		Przełącznik spustu 1	4 (biały)
		Przełącznik spustu 2	3 (brązowy)

KOMUNIKATY BŁĘDÓW, ANOMALII, PRZYCZYN, ROZWIĄZAŃ

Materiał ten posiada system kontroli awarii i uszkodzeń.
Szereg komunikatów do klawiatury kontrolującej, pozwalających na diagnozę błędów i anomalii.

Kod błędu	Oznaczenie	PRZYCZYNY	ROZWIĄZANIA
	Zabezpieczenie termiczne	Zbyt długi cykl pracy Temperatura otoczenia powyżej 40°C Przepływy powietrza zablokowane	Przed wznowieniem spawania zaczekaj, aż wskaźnik zgaśnie. Przed wznowieniem spawania zaczekaj, aż wskaźnik zgaśnie.
USI	Usterka zbyt wysokiego napięcia	Napięcie sieciowe poza maksymalną tolerancją (230V jednofazowe +/- 15%)	Skok napięcia zasilania sieci elektrycznej jest źródłem komunikatu. Zleć sprawdzenie instalacji elektrycznej osobie upoważnionej.
USc	Usterka palnika	Spust lub spusty palnika są uregulowane za pomocą ustawień fabrycznych	Sprawdź, czy żaden z elementów nie naciska na spusty palników, gdy produkt jest pod napięciem.
bP	Wadliwe przyciski klawiatury	Jeden lub więcej przycisków na klawiaturze jest trwale zwarty*	Wymienić klawiaturę
HAI	Błąd w komunikacji	Problem z komunikacją	Należy skontaktować się ze sprzedawcą

*Jeśli przycisk ⏻ jest uszkodzony :produkt uruchamia się bezpośrednio z trybu gotowości, dzięki czemu stacja może być nadal używana podczas wymiany klawiatury.

Jeśli przycisk JOB jest uszkodzony : dostęp do pamięci, przywoływanie konfiguracji spawania i menu zaawansowanego nie jest już możliwy.

	Błędy	Przyczyny	Rozwiązania
TIG-MMA	Wyświetlacz jest włączony, ale urządzenie nie dostarcza prądu	Kabel zacisku masy lub uchwyt elektrody nie są podłączone do urządzenia.	Sprawdzić połączenia
	Stanowisko jest zasilane, a Ty odczuwasz drżenie, kładąc rękę na karoserii	Połączenie uziemienia jest uszkodzone	Należy sprawdzić wtyczkę i uziemienie państwa instalacji
	Urządzenie źle spawa	Błąd polaryzacji	Sprawdzić zalecenia polaryzacji na opakowaniu elektrod
TIG	Niestabilny łuk	Błąd pochodzący z elektrody wolframowej (tungsten)	Stosować elektrodę wolframową odpowiednich rozmiarów (tungsten)
			Używać właściwie przygotowanej elektrody wolframowej (tungsten)
			Używać elektrody (tungsten) dedykowanej dla DC
		Nadmierny przepływ gazu źle uregulowanego	Sprawdzić przepływ gazu z manometru w butli
	Elektroda wolframowa utlenia się i matowieje na końcu spawania	Problem gazu lub przedwczesne odcięcie gazu	Sprawdzić i dokręcić wszystkie połączenia gazowe. Przed odcięciem gazu zaczekać, aż schłodzi się elektroda
	Elektroda się topi	Błąd polaryzacji	Sprawdzić, czy zacisk uziemiający jest odpowiednio podłączony do (+) a palnik do (-) produktu

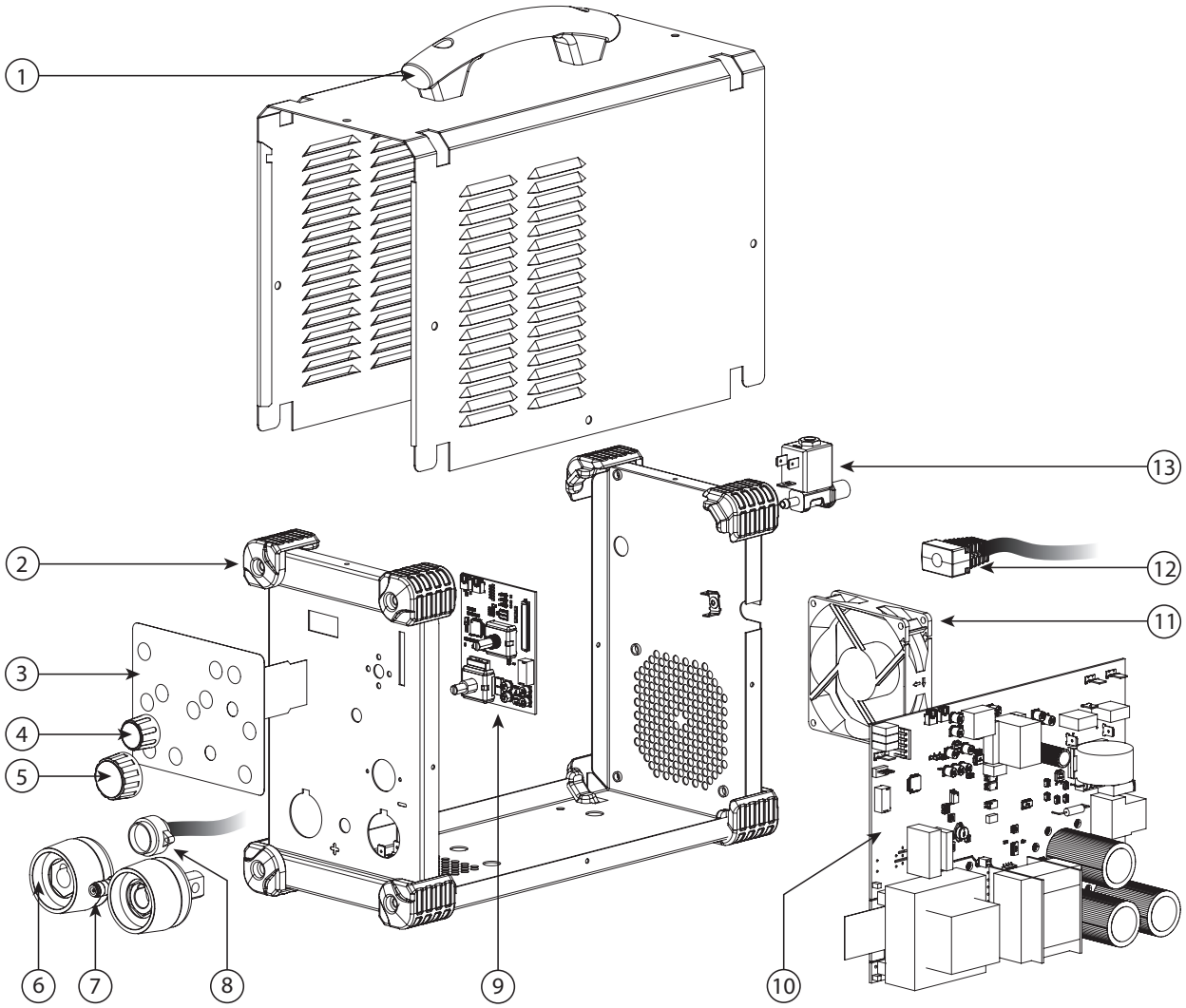
WARUNKI GWARANCJI

Gwarancja obejmuje wszystkie wady lub usterki produkcyjne przez 2 lata od daty zakupu (części i robocizna).

Gwarancja nie obejmuje:
- Wszelkich innych szkód spowodowanych transportem.
- Zwykłego zużycia części (Np. : kabli, zacisków, itp.).
- Przypadków nieodpowiedniego użycia (błędów zasilania, upadków czy demontażu).
- Uszkodzenia związane ze środowiskiem (zanieczyszczenia, rdza, kurz).

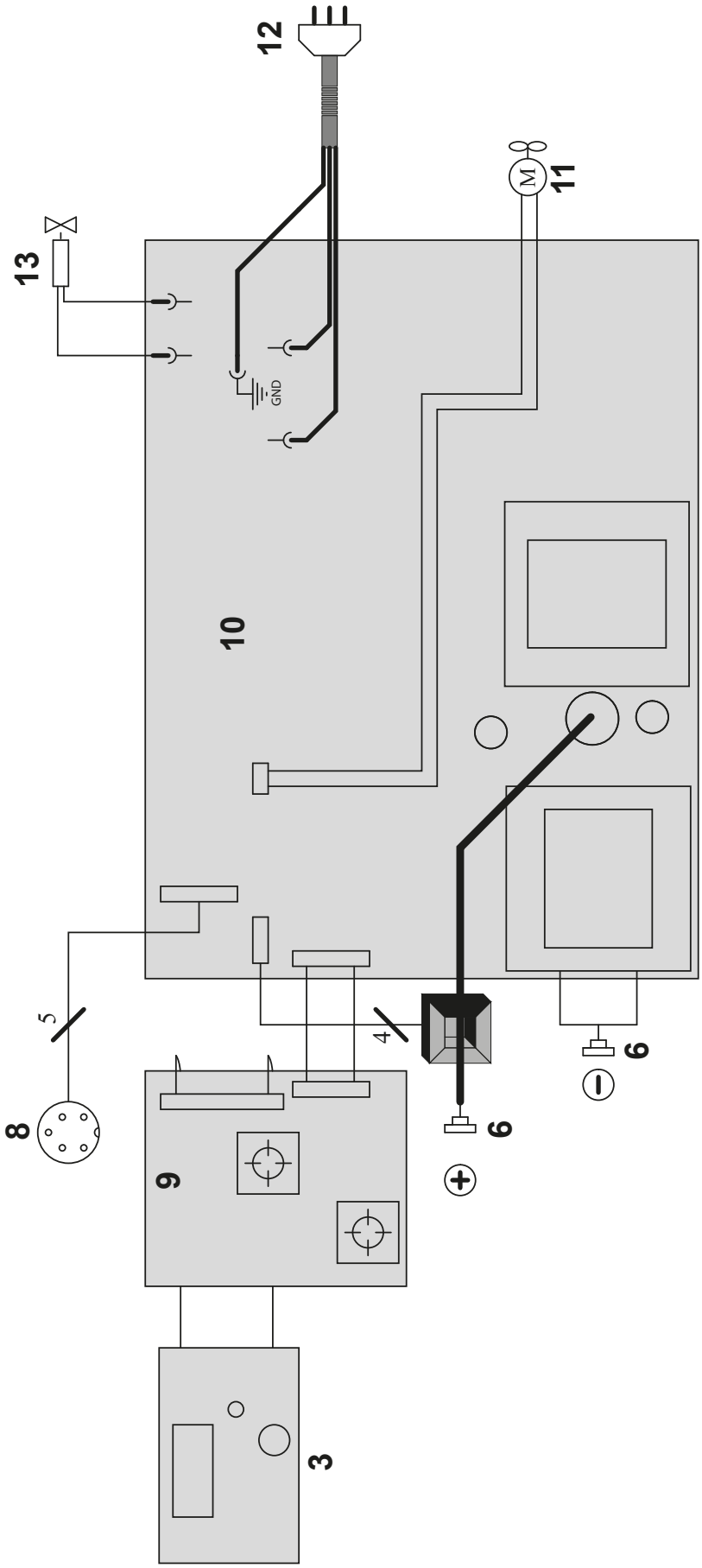
W przypadku usterki należy zwrócić urządzenie do dystrybutora, załączając:
- dowód zakupu z datą (paragon fiskalny, fakturę...)
- notatkę z wyjaśnieniem usterki.

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



1	Poignée / Handle / Handgriff / Mango / Ручка / Handvat / Impugnatura / Uchwyt	56047
2	Patin d'angle / Angle pad / Kantenschutz / Soporte de angulo / Резиновые уголки / Hoekblokje / Cuscinetto angolare / Stopka	56163
3	Clavier / Keypad / Bedienfeld mit Digitalanzeige / Teclado / Панель управления / Bedieningspaneel / Tastiera / Klawiatura	51965INDX
4	Bouton potentiomètre 15mm / 15mm Potentiometer button / Potentiometer-Drehknopf 15 mm / Botón de potenciómetro 15mm / Кнопка потенциометра15mm / Draaiknop 15mm / Pulsante potenziometro 15mm / Pokrętło potencjometru 15mm	73011
5	Bouton codeur 28mm / 28mm Encoder button / Hauptregler 28 mm / Boton codificador 28mm / Кнопка кодера 28mm / Draaiknop 28mm / Pulsante codificatore 28mm / Pokrętło enkodera 28mm	73016
6	Douilles Texas 50 femelles / Texas 50 female sockets / Buchsen Texas 50 / Conector Texas 50 hembra / Гнезда Texas 50 / Texas vrouwelijke aansluiting 50x / Connettori Texas 50 femmine / Gniazda żeńskie TEXAS 50	51528
7	Connecteur gaz torche / Gas connection for torch / Gasanschluss des Brenners / Conexión de gas de la antorcha / Коннекторы для газа на горелке / Aansluiting gas toorts / Connettore gas torcia / Złącze gazu palnika	55090
8	Connecteur + faisceau torche/PCB / Connector + torch connection cable/PCB / Anschluss des Brenners (an die Elektronik) / Conector + haz de antorcha/PCB / Разъем + соединительный кабель горелки /PCB / Aansluiting + kabel toorts/PCB / Connettore + fasciocavi torcia/PCB / Złącze + przewód palnika/PCB	71873
9	Carte IHM / Bedienfeldkarte / HMI board / Tarjeta IHM / Плата интерфейса / IHM kaart / Scheda IHM / Karta interfejsu HMI	E0034C
10	Circuit Principal / Main circuit / Hauptplatine / Circuito principal / Основная плата / Hoofdcircuit / Circuito principale / Obwód Główny	E0035C
11	Ventilateur / Fan / Lüfter / Ventilador / Вентилятор / Ventilator / Ventilatore / Wentylator	51048
12	Cordon secteur / Power supply cable / Netzleitung / Cable de conexión eléctrica / Сетевой шнур / Elektrisch netsnoer / Cavo corrente / Główny kabel	21468
13	Electrovanne / Solenoid valve / Magnetventil / Electroválvula / Электроклапан / Magneetventiel / Elettrovalvola / Zawór elektromagnetyczny	71542

SCHÉMA ÉLECTRIQUE / CIRCUIT DIAGRAM /SCHALTPLAN/ DIAGRAMA ELECTRICO /ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА / ELEKTRISCHE SCHEMA / SCEMA ELETTRICO / SCHEMAT ELEKTRYCZNY



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

Primaire / Primary / Primär / Primario / Первичка / Primaire / Primario / Podstawowy		
Tension d'alimentation / Power supply voltage / Stromversorgung / Tensión de red eléctrica / Напряжение питания / Voedingsspanning / Tensione di alimentazione / Napięcie zasilania	230 V +/- 15%	
Fréquence secteur / Mains frequency / Netzfrequenz / Frecuencia / Частота сети / Frequentie sector / Frequenza settore / Częstotliwość sieci zasilania	50 / 60 Hz	
Nombre de phases / Number of phases / Anzahl der Phasen / Número de fases / Количество фаз / Aantal fasen / Numero di fase / Liczba faz	1	
Fusible disjoncteur / Fuse / Sicherung / Fusible disyuntor / Fusible disyuntor / Плавкий предохранитель прерывателя / Zekering hoofdschakelaar / Fusibile disgiuntore / Wyłącznik bezpieczników	16 A	
Courant d'alimentation effectif maximal I1eff / Maximum effective supply current I1eff / Corriente de alimentación efectiva máxima I1eff / Maximale effectieve voedingsstroom I1eff / Corrente di alimentazione effettiva massima I1eff / Maksymalny efektywny prąd zasilania I1eff	12.2 A	15.8 A
Courant d'alimentation maximal I1max / Maximum supply current I1max / Corriente de alimentación máxima I1max / Maximale voedingsstroom I1max / Corrente di alimentazione massima I1max / Maksymalny prąd zasilania I1max	25 A	34.8 A
Section du cordon secteur / Mains cable section / Sectie netsnoer / Sección del cable de alimentación / Sezione del cavo di alimentazione / Odcinek przewodu zasilającego	3 x 1.5 mm²	
Puissance active maximale consommée / Maximum active power consumed / Consumo máximo de energía activa / Maximale actieve verbruikte vermogen / Potenza attiva massima consumata / Maksymalny pobór mocy czynnej	4849 W	
Consommation au ralenti / Idle consumption / Consumo en ralentizado / Stationair verbruik / Consumo al minimo / Zużycie na biegu jałowym	5.70 W	
Rendement à I2max / Efficiency at I2max / Eficiencia a I2máx / Rendement bij I2max / Efficienza a I2max / Sprawność przy I2max	84%	
Facteur de puissance à I2max (λ) / Power factor at I2max (λ) / Factor de potencia a I2max (λ) / Inschakelduur bij I2max (λ) / Ciclo di potenza a I2max (λ) / Współczynnik mocy przy I2max (λ)	0.65	
Classe CEM / EMC class / Classe CEM / Klasse CEM / Classe CEM / Klasa EMC	A	
Secondaire / Secondary / Sekundär / Secundario / Вторичка / Secondair / Secondario / Zapasowy	TIG	MMA
Tension à vide / No load voltage / Leerlaufspannung / Tensión al vacío / Напряжение холостого хода / Nullastspanning / Tensione a vuoto / Napięcie próżniowe	75 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)	9.1 kV	
Nature du courant de soudage / Type of welding current / Tipo de corriente de soldadura / Type lasstroom / Tipo di corrente di saldatura / Rodzaj prądu spawania	DC	
Modes de soudage / Welding modes / Modos de soldadura / Lasmodules / Modalità di saldatura / Tryby spawania	MMA, TIG	
Courant de soudage minimal / Minimum welding current / Corriente mínima de soldadura / Minimale lasstroom / Corrente minima di saldatura / Minimalny prąd spawania	10 A	
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) / Nominalny prąd wyjściowy (I2)	10 - 160 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) / Konwencjonalne napięcie wyjściowe (U2)	10.4 V - 16.4 V	20.4 V - 26.4 V

Facteur de marche à 40°C (10 min)* Norme EN60974-1. / Duty cycle at 40°C (10 min)* Standard EN60974-1. / Einschaltdauer @ 40°C (10 min)* EN60974-1 -Norm. / Ciclo de trabajo a 40°C (10 min)* Norma EN60974-1	ПВ% при 40°C (10 мин)* Норма EN60974-1. / Inschakelduur bij 40°C (10 min)* Norm EN60974-1. / Ciclo di lavoro a 40°C (10 min)* Norma EN60974-1. / Cykl pracy w 40°C (10 min)* Norma EN60974-1.			
		Imax	20 %	15 %
		60%	105 A	95 A
		100%	95 A	80 A

Température de fonctionnement / Functionning temperature / Betriebstemperatur / Temperatura de funcionamiento / Рабочая температура / Gebruikstemperatuur / Temperatura di funzionamento / Temperatura urządzenia podczas pracy	-10°C → +40°C
Température de stockage / Storage temperature / Lagerungstemperatur / Temperatura de almacenaje / Температура хранения / Bewaartemperatuur / Temperatura di stoccaggio / Temperatura przechowywania	-20°C → +55°C
Degré de protection / Protection level / Schutzgrad / Grado de protección / Степень защиты / Beschermingsklasse / Grado di protezione / Stopień ochrony	IP21
Classe d'isolation minimale des enroulements / Minimum coil insulation class / Clase mínima de aislamiento del bobinado / Minimale isolatieklasse omwikkelingen / Classe minima di isolamento degli avvolgimenti / Minimalna klasa izolacji okablowania	B
Dimensions (Lxlxh) / Dimensions (Lxlxh) / Abmessung (LxBxH) / Dimensiones (Lxlxh) / Размеры (ДхШхВ) / Afmetingen (Lxlxh) / Dimensioni (Lxlxh) / Wymiary (DxSxW)	36 x 16 x 28 cm
Poids / Weight / Gewicht / Peso / Вес / Gewicht / Peso / Waga	7.5 kg

**Les facteurs de marche sont réalisés selon la norme EN60974-1 à 40°C et sur un cycle de 10 min.*

Lors d'utilisation intensive (> au facteur de marche) la protection thermique peut s'enclencher, dans ce cas, l'arc s'éteint et le témoin s'allume.
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 welding power source describes an external drooping characteristic.

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

**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 corriente de soldadura posee una salida de tipo corriente constante.

**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 описывает падающую внешнюю характеристику.

**De inschakelduur is gemeten volgens de norm EN60974-1 bij een temperatuur van 40°C en bij een cyclus van 10 minuten.*

Bij intensief gebruik (superieur aan de inschakelduur) kan de thermische beveiliging zich in werking stellen. In dat geval gaat de boog uit en gaat het beveiligingslampje gaat branden.
Laat het apparaat aan de netspanning staan om het te laten afkoelen, totdat de beveiliging afslaat.
Het beschreven lasapparaat heeft een output karakteristiek van «constante flat» type.

**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 di saldatura presenta una caratteristica di uscita spiovente.

**Te cykle robocze wykonane są zgodnie z normą EN60974-1 w temperaturze 40°C i w cyklu 10 min.*

Przy intensywnym użytkowaniu (> cykl pracy) może włączyć się ochrona termiczna, w tym przypadku, wyłącza się łuk, a zapala się kontrolka.
Należy pozostawić urządzenie podłączone do prądu w celu umożliwienia jego schłodzenia, aż do momentu, gdy wyłączy się zabezpieczenie / ochrona termiczna.
Źródło prądu spawania opisuje spadającą charakterystykę wyjściową.

ICÔNES / SYMBOLS / ZEICHENERKLÄRUNG / ZEICHEN / СИМВОЛЫ / PICTOGRAMMEN / IKONY

	- Attention ! Lire le manuel d'instruction avant utilisation - Warning ! Read the user manual before use - ACHTUNG ! Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch vor Inbetriebnahme des Geräts - ¡Atención! Lea el manual de instrucciones antes de su uso. - Внимание! Прочтите инструкцию перед использованием - Let op! Lees aandachtig de handleiding. - Attenzione! Leggere il manuale d'istruzioni prima dell'uso - Uwaga ! Przed użyciem należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi
	- Source de courant de technologie onduleur délivrant un courant continu. - Undulating current technology based source delivering direct curent. - Invertergleichstromquelle. - Fuente de corriente de tecnología ondulador que libera corriente continua. - Источник тока с технологией преобразователя, выдающий постоянный ток. - Stroombron met UPS technologie, levert gelijkstroom. - Fonte di corrente con tecnologia inverter che rilascia una corrente continua. - Źródło prądu technologii falownika dostarczającego prąd stały.
	- Le dispositif de déconnexion de sécurité est constitué par la prise secteur en coordination avec l'installation électrique domestique. L'utilisateur doit s'assurer de l'accessibilité de la prise. - The safety disconnection device is a combination of the power socket in coordination with the electrical installation. The user has to make sure that the plug can be reached. - Die Stromunterbrechung erfolgt durch Trennen des Netzsteckers vom häuslichen Stromnetz. Der Gerätanwender sollte den freien Zugang zum Netzstecker immer gewährleisten. - El dispositivo de desconexión de seguridad se constituye de la toma de la red eléctrica en coordinación con la instalación eléctrica doméstica. El usuario debe asegurarse de la accesibilidad de la toma de corriente. - Устройство безопасности отключения состоит из вилки, соответствующей домашней электросети. Пользователь должен обеспечить доступ к вилке. - De veiligheidsontkoppeling van het apparaat bestaat uit de stekker samen met de elektrische installatie. De gebruiker moet zich ervan verzekeren dat de elektrische aansluitingen goed toegankelijk zijn. - Il dispositivo di scollegamento di sicurezza è costituito dalla presa in coordinazione con l'installazione elettrica domestica. L'utente deve assicurarsi dell'accessibilità della presa. - Urządzenie wyłącznika bezpieczeństwa jest złożone z wtyczki sieciowej skoordynowanej z instalacją domową. Użytkownik musi się upewnić, że ma odpowiedni dostęp do gniazdka.
	- 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) - Spawanie elektrodą otuloną - 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) - Spawanie TIG (Wolfram Gazu Obojętnego)
S	- 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 this a machine should not placed in such an environment. - Geeignet für Schweißarbeiten im Bereich mit erhöhten elektrischen Risiken. - 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 moet echter niet in dergelijke ruimte worden geplaatst. - Conviene alla saldatura in un ambiente a grande rischio di scosse elettriche. L'origine della corrente non deve essere localizzata in tale posto. - Nadaje się do spawania w środowisku o zwiększonym ryzyku porażenia prądem. Samo źródło prądu nie może jednak być umieszczone w tego typu pomieszczeniach.
⎓	- Courant de soudage continu - Direct welding current - Gleichschweißstrom - Corriente de soldadura continua - Постоянный сварочный ток - Gelijkstroom - Corrente di saldatura continuo - Stały prąd spawania
U_0	- Tension assignée à vide - Open circuit voltage - Leerlaufspannung - Tensión asignada en vacío - Номинальное напряжение холостого хода - Nullastspanning - Tensione nominale a vuoto - Znamionowe napięcie próżniowe
U_P	Tension de crête assignée - Rated peak voltage - Nenn-Spitzenspannung - Tensión nominal de pico - Номинальное пиковое напряжение - Nominale piekspanning - Tensione nominale di picco
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, richtlinienkonform 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). - Cykl pracy zgodny z normą EN60974-1 (10 minut - 40°C).
I_2	I2: courant de soudage conventionnnel correspondant / I2: corresponding conventional welding current / I2: entsprechender Schweißstrom I2: соответствующий номинальный сварочный ток. / I2 : overeenkomstige conventionele lasstroom / I2: corrente di saldatura convenzionale corrispondente. / Odpowiedni prąd spawania konwencjonalnego
A	Ampères - Amperes - Ampere - Амперы - Ampère - Amper - Ampery
U_2	- U2: Tensions conventionnelles en charges correspondantes / U2: Conventional voltage in corresponding loads / U2: entsprechende Arbeitsspannung - U2: Номинальные напряжения при соответствующих нагрузках. / U2 : conventionele spanning in corresponderende belasting / U2: Tensioni convenzionali in cariche corrispondenti. - Napięcia konwencjonalne przy odpowiednich obciążeniach
V	Volt - Volt - Volt - Вольт - Volt - Wolt
Hz	Hertz - Hertz - Hertz - Герц - Hertz - Herc
1~ 50/60 Hz	- Alimentation électrique monophasée 50 ou 60Hz - Single phase power supply 50 or 60 Hz - Einphasige Netzversorgung mit 50 oder 60Hz - Alimentación eléctrica monofásica 50 o 60Hz - Однофазное электропитание 50 или 60Гц - Enkelfase elektrische voeding 50Hz of 60Hz. - Alimentazione elettrica monofase 50 o 60Hz - Zasilanie jednofazowe 50 lub 60Hz

U1	- Tension assignée d'alimentation - Assigned voltage - Netzspannung - Tensión asignada de alimentación eléctrica - Номинальное напряжение питания - Nominale voedingsspanning - Tensione nominale d'alimentazione - Napięcie znamionowe zasilania
I1max	- Courant d'alimentation assigné maximal (valeur efficace) - Maximum rated power supply current (effective value). - Maximaler Versorgungsstrom - Corriente de alimentación eléctrica asignada máxima (valor eficaz). - Максимальный сетевой ток (эффективное значение) - Maximale nominale voedingsstroom (effectieve waarde) - Corrente d'alimentazione nominale massima (valore effettivo) - Maksymalny prąd znamionowy zasilania (wartość skuteczna)
I1eff	- Courant d'alimentation effectif maximal - Maximum effective rated power supply current - Maximaler tatsächlicher Versorgungsstrom - Максимальный эффективный сетевой ток. - Maximale effectieve voedingstroom - Corrente di alimentazione massima effettiva. - Maksymalny skuteczny prąd zasilania
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). - Gerät entspricht 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). - Устройство соответствует директивам Евросоюза. Декларация о соответствии доступна для просмотра на нашем сайте (ссылка на обложке). - Apparaat in overeenstemming met de Europese richtlijnen. De verklaring van overeenstemming is te downloaden op onze website (adres vermeld op de omslag). - Materiale in conformità alle Direttive europee. La dichiarazione di conformità è disponibile sul nostro sito (vedere sulla copertina). - Urządzenie jest zgodne z Dyrektywami europejskimi. Deklaracja zgodności UE dostępna jest na naszej stronie internetowej (patrz okładka).
	- Matériel conforme aux normes Marocaines. La déclaration Cم (CMIM) de conformité est disponible sur notre site (voir à la page de couverture). - Equipment in conformity with Moroccan standards. The declaration Cم (CMIM) of conformity is available on our website (see cover page). - Das Gerät entspricht die marokkanischen Standards. Die Konformitätserklärung Cم (CMIM) ist auf unserer Webseite verfügbar (siehe Titelseite). - Equipamiento conforme a las normas marroquíes. La declaración de conformidad Cم (CMIM) está disponible en nuestra página web (ver página de portada). - Товар соответствует нормам Марокко. Декларация Cم (CMIM) доступна для скачивания на нашем сайте (см на титульной странице). - Dit materiaal voldoet aan de Marokkaanse normen. De verklaring Cم (CMIM) van overeenstemming is beschikbaar op onze internet site (vermeld op de omslag). - Materiale conforme alle normative marocchine. La dichiarazione Cم (CMIM) di conformità è disponibile sul nostro sito (vedi scheda del prodotto). - Urządzenie zgodne ze standardami marokańskimi. Deklaracja zgodności Cم (CMIM) jest dostępna na naszej stronie internetowej (patrz strona tytułowa).
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. - Źródło prądu spawania, zgodne jest z normami EN60974-1/-10 i klasą 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. - Źródło prądu spawania jest zgodne z normami 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 out in a domestic 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 gettare nei rifiuti domestici ! - Urządzenie to podlega selektywnej zbiórce odpadów zgodnie z dyrektywą UE 2012/19/UE. Nie wyrzucać do zwykłego kosza!
	- 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. - Produkt nadaje się do recyklingu zgodnie z instrukcjami sortowni.
EAC	- 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). - Znak zgodności EaWG EAC (Euroazjatycka Wspólnota Gospodarcza).
UK CA	- Matériel conforme aux exigences britanniques. La déclaration de conformité britannique est disponible sur notre site (voir à la page de couverture). - Equipment in compliance with British requirements. The British Declaration of Conformity is available on our website (see home page). - Das Gerät entspricht den britischen Richtlinien und Normen. Die Konformitätserklärung für Grossbritannien ist auf unserer Internetseite verfügbar (siehe Titelseite). - Equipo conforme a los requisitos británicos. La Declaración de Conformidad Británica está disponible en nuestra página web (véase la portada). - Материал соответствует требованиям Великобритании. Заявление о соответствии для Великобритании доступно на нашем веб-сайте (см. главную страницу). - Materiaal conform aan de Britse eisen. De Britse verklaring van overeenkomt is beschikbaar op onze website (zie omslagpagina). - Materiale conforme alla esigenze britanniche. La dichiarazione di conformità britannica è disponibile sul nostro sito (vedere pagina di copertina). - Sprzęt spełnia wymagania brytyjskie. Brytyjska deklaracja zgodności jest dostępna na naszej stronie internetowej (patrz strona tytułowa).
	- 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). - Informacja o temperaturze (ochrona termiczna).
	- Entrée de gaz - Gas input - Gaseingang - Entrada de gas - Подача газа - Ingang gas - Entrata di gas - Wlot gazu

	- Sortie de gaz - Gas output - Gasausgang - Salida de gas - Выход газа - Uitvoer gas - Uscita di gas - Wylot gazu
+ —	Polarité / Polarity / Polarität / polaridad / полярность / polariteit / polarità / Polaryzacja

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