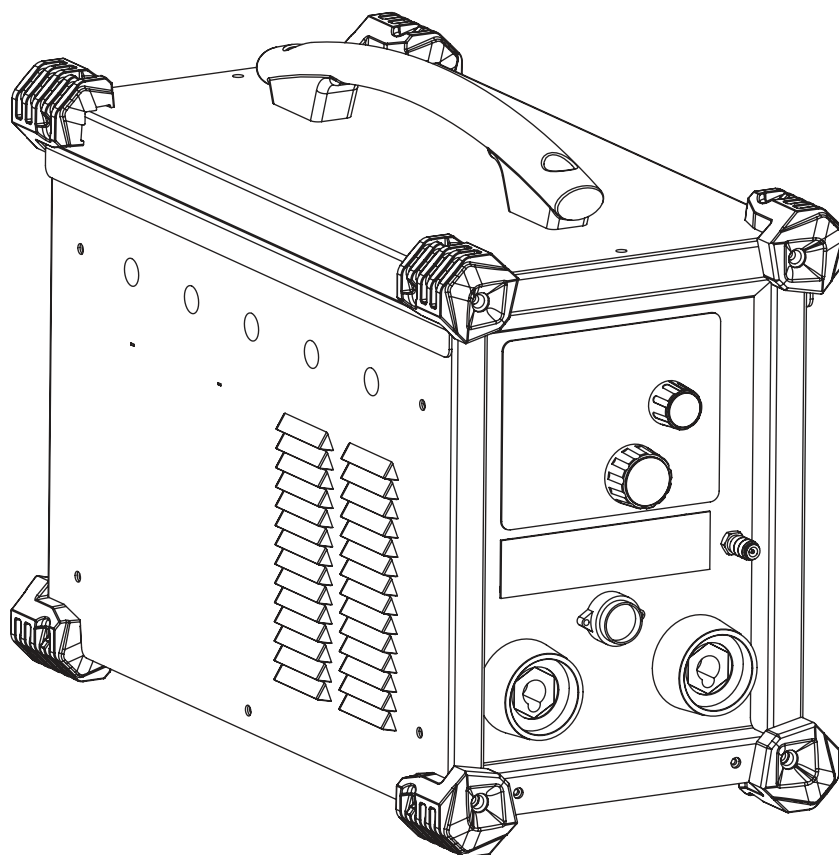




FR 2 / 3-11 / 66-72

EN 2 / 12-20 / 66-72

DE 2 / 21-29 / 66-72

ES 2 / 30-38 / 66-72

RU 2 / 39-47 / 66-72

NL 2 / 48-56 / 66-72

IT 2 / 57-65 / 66-72

PROTIG 200 DC HF

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

FIG-1

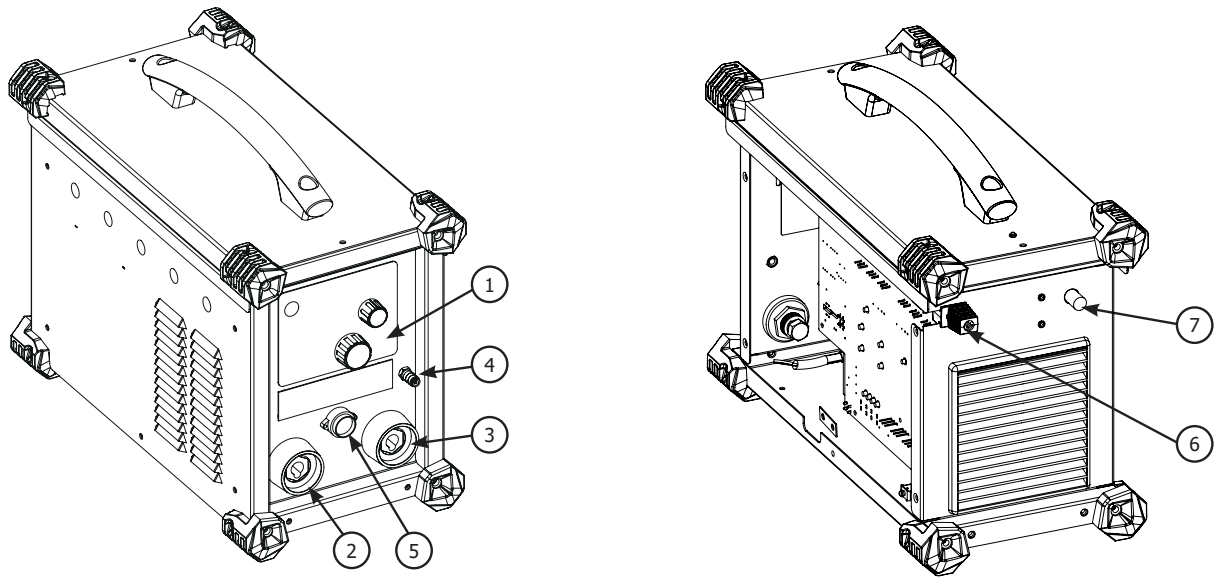
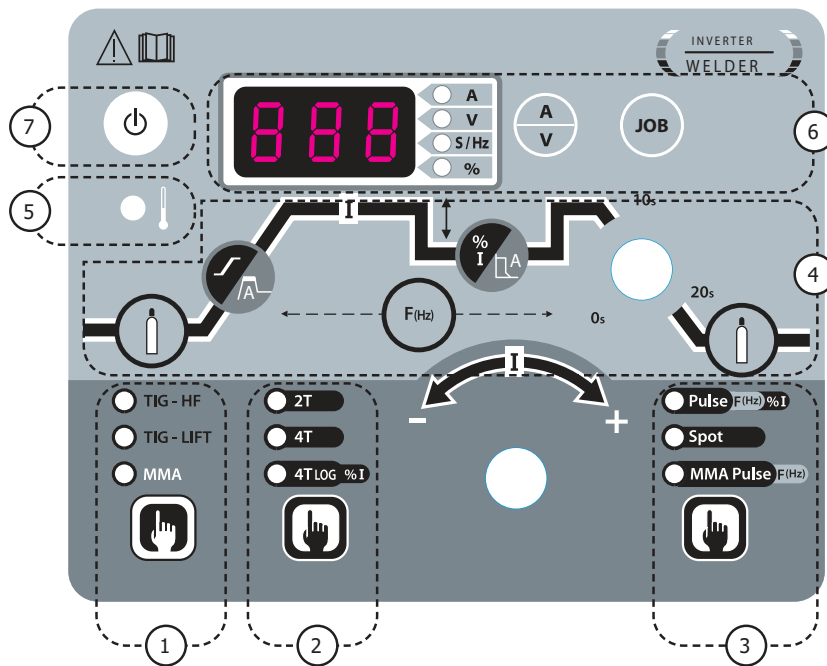


FIG-2



AVERTISSEMENTS - RÈGLES DE SÉCURITÉ

CONSIGNE GÉNÉRALE



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

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

ENVIRONNEMENT

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

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

Plages de température :

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

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

Humidité de l'air :

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

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

Altitude :

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

PROTECTION INDIVIDUELLE ET DES AUTRES

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

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

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



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



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



Utiliser une protection de soudage et/ou une cagoule de soudage d'un niveau de protection suffisant (variable selon les applications). Protéger les yeux lors des opérations de nettoyage. Les lentilles de contact sont particulièrement proscrites.

Il est parfois nécessaire de délimiter les zones par des rideaux ignifugés pour protéger la zone de soudage des rayons de l'arc, des projections et des déchets incandescents.

Informez 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



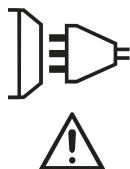
Le réseau électrique utilisé doit impérativement avoir une mise à la terre. Utiliser la taille de fusible recommandée sur le tableau signalétique. Une décharge électrique peut être une source d'accident grave direct ou indirect, voire mortel.

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'asseoir dessus ou ne pas s'y adosser ;
- ne pas souder lors du transport de la source de courant de soudage ou le dévidoir.



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

RECOMMANDATIONS POUR EVALUER LA ZONE ET L'INSTALLATION DE SOUDAGE

Généralités

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

Évaluation de la zone de soudage

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

- a) la présence au-dessus, au-dessous et à côté du matériel de soudage à l'arc d'autres câbles d'alimentation, de commande, de signalisation et de téléphone;
- b) des récepteurs et émetteurs 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'élévation.

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 vannes de la source de courant de soudage libres pour l'entrée et la sortie d'air.
- Ne pas utiliser cette source de courant de soudage pour dégeler des canalisations, recharger des batteries/accumulateurs ou démarrer des moteurs.

INSTALLATION – FONCTIONNEMENT PRODUIT

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

DESCRIPTION DU MATÉRIEL (FIG-1)

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

INTERFACE HOMME MACHINE (IHM) (FIG-2)

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

ALIMENTATION-MISE EN MARCHÉ

- 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 (I_{eff}) est indiqué sur la source de courant de soudage et pour les conditions d'utilisation maximales. Vérifier que l'alimentation et ses protections (fusible et/ou disjoncteur) sont compatibles avec le courant nécessaire en utilisation. Dans certains pays, il peut être nécessaire de changer la prise pour permettre une utilisation aux conditions maximales. L'utilisateur doit s'assurer de l'accessibilité de la prise.

- L'appareil se met en protection si la tension d'alimentation est supérieure à 265V. Pour indiquer ce défaut, l'afficheur indique **---**. Une fois en protection, débrancher l'appareil et le rebrancher sur une prise délivrant une tension correcte

• La mise en marche du PROTIG 200 DC HF par l'appui sur le bouton veille (7). **Attention ! Ne jamais couper l'alimentation lorsque la source de courant de soudage est en charge.**

- Comportement du ventilateur : en mode MMA, le ventilateur fonctionne en permanence. En mode TIG, le ventilateur fonctionne uniquement en phase de soudage, puis s'arrête après refroidissement.

• **Avertissement:** Une augmentation de la longueur de la torche ou des câbles de retour au-delà de la longueur maximale prescrite par le fabricant augmentera le risque de choc électrique.

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

BRANCHEMENT SUR GROUPE ÉLECTROGÈNE

La source de courant de soudage peut fonctionner avec des groupes électrogènes à condition que la puissance auxiliaire réponde aux exigences suivantes :

- La tension doit être alternative, réglée comme spécifiée et de tension crête inférieure à 400V,
- La fréquence doit être comprise entre 50 et 60 Hz.

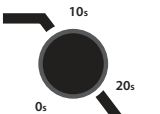
Il est impératif de vérifier ces conditions, car de nombreux groupes électrogènes produisent des pics de haute tension pouvant endommager la source de courant de soudage.

UTILISATION DE RALLONGE ÉLECTRIQUE

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

	Tension d'entrée	Longueur - Section de la rallonge
		< 100 m
PROTIG 200 DC HF	230V	2.5 mm ²

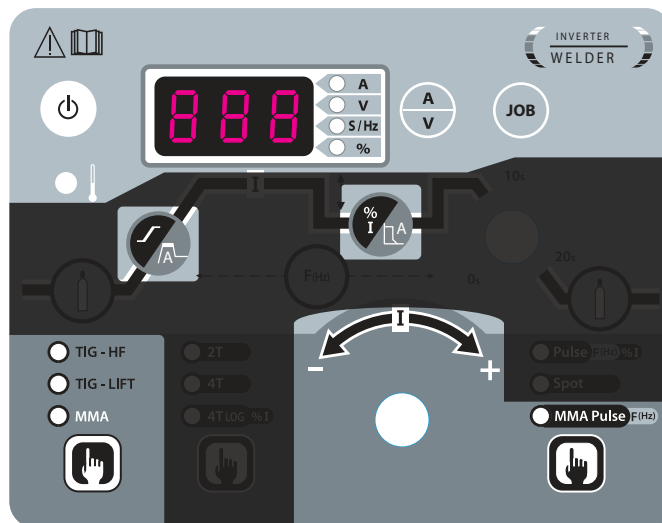
DESCRIPTION DES FONCTIONS, DES MENUS ET DES PICTOGRAMMES

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

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%	0 - 100%

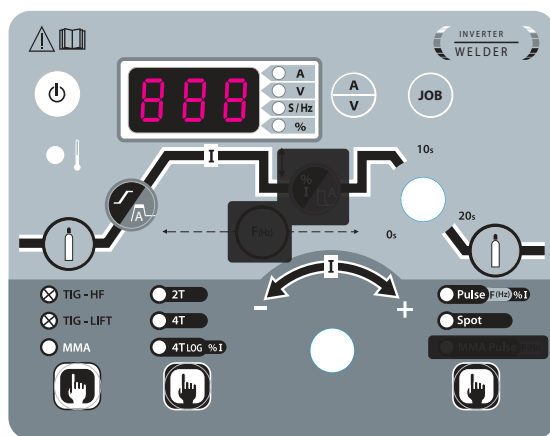
SOUDAGE A L'ÉLECTRODE TUNGSTENE SOUS GAZ INERTE (MODE TIG)

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.

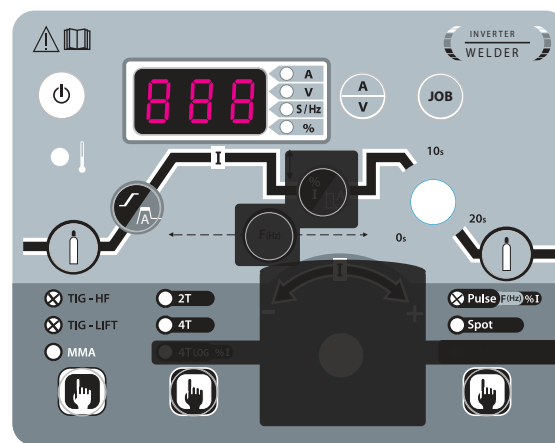
S'assurer que la torche est bien équipée et que les consommables (pince-étou, support collet, diffuseur et buse) ne sont pas usés.

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 - Pulsé

Ce mode de soudage à courant pulsé enchaîne des impulsions de courant fort (I, impulsion de soudage) puis des impulsions de courant faible (I_Froid, impulsion de refroidissement de la pièce). Ce mode pulsé permet d'assembler les pièces tout en limitant l'élévation en température.

Exemple :

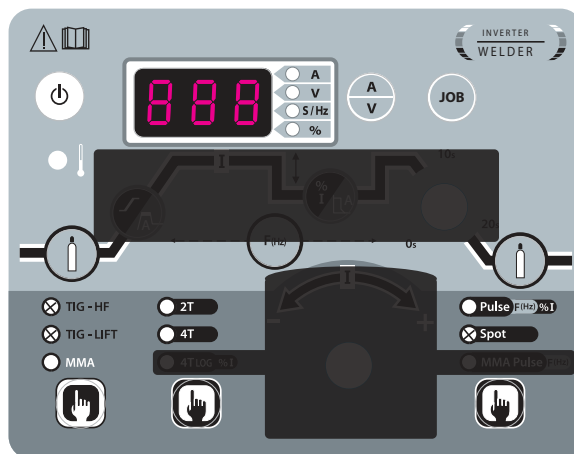
Le courant de soudage I est réglé à 100A et % (I_Froid) = 50%, soit un courant Froid = 50% x 100A = 50A. F(Hz) est réglé à 10Hz, la période du signal sera de 1/10Hz = 100ms.

Toutes les 100ms, une impulsion à 100A puis une autre à 50A se succéderont.

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
- Si métal particulier nécessitant une vibration du bain pour dégazage, alors F(Hz) >> 100Hz

• **Le pointage-SPOT**

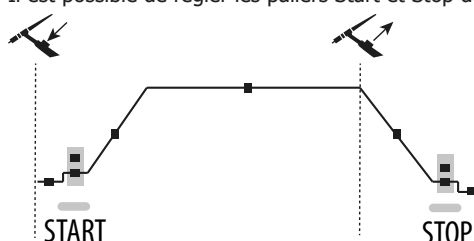


TIG SPOT

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 jusqu'à avoir SET puis UP qui s'affiche en continue.

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

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

Paramètre	Description	Réglage
I_Start	courant du palier au démarrage du soudage	10% - 200%
T_Start	temps du palier de démarrage du soudage	0s - 10s
I_Stop	courant du palier d'arrêt du soudage	10% - 100%
T_Stop	temps du palier d'arrêt du soudage	0s - 10s

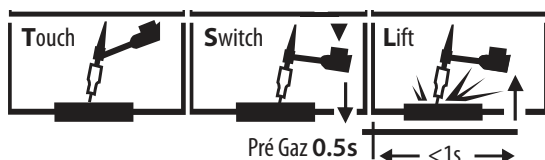
La sélection du paramètre à modifier se fait par appui sur le bouton . Une fois sa modification effectuée avec la molette centrale (I), sa validation est faite par appui sur le bouton .

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).



- 1- Toucher l'électrode sur la pièce à souder
- 2- Appuyer sur la gâchette
- 3- Relever l'électrode.

TORCHES COMPATIBLES

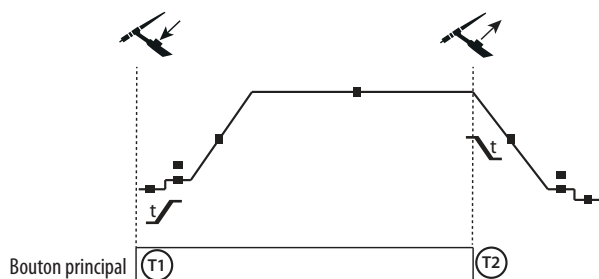
Lamelle	Simple bouton	Double boutons
✓	✓	✓

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

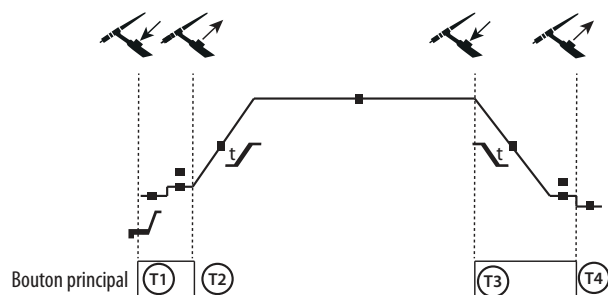


T1 - Le bouton principal est appuyé, le cycle de soudage démarre (Pré-Gaz, I_Start, UpSlope et soudage).

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.

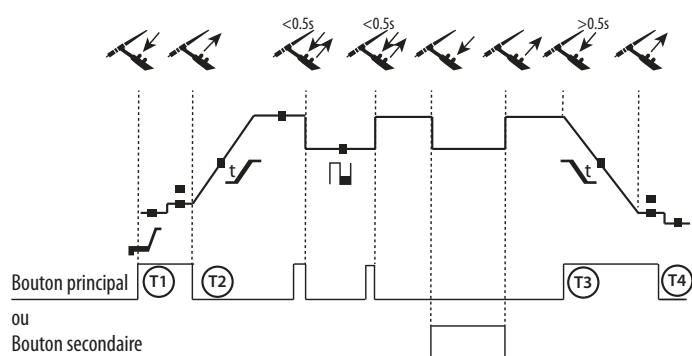
T2 - Le bouton principal est relâché, le cycle continue en UpSlope et en soudage.

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.

Nb : pour les torches, double gâchettes et double gâchettes+ potentiomètre
=> gâchette « haute/courant de soudage » et potentiomètre actifs, gâchette « basse » inactive.

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 et versa.

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

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

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

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

Pour les torches double boutons, 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

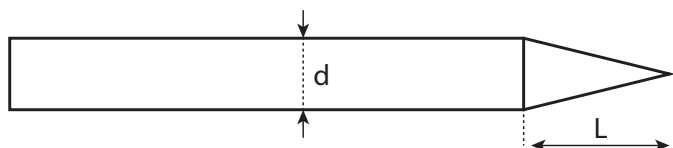
Process	Type	HF	Lift
TIG DC	STD	✓	✓
	PULSE	✓	✓
	SPOT	✓	-

MMA	STD
	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 - 200	2	9.5	7 - 8
	6.8 - 10 mm	170 - 200	2.4	11	8 - 9

AFFUTAGE DE L'ÉLECTRODE

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



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

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 .

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

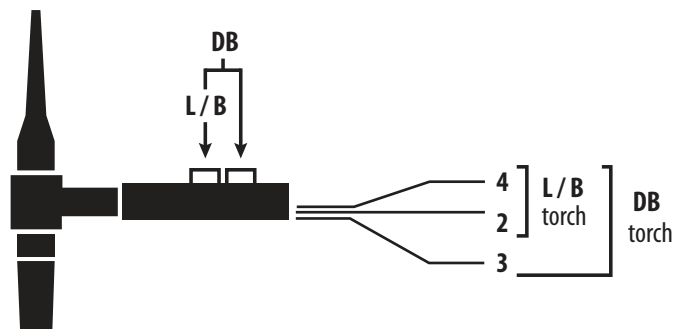


Schéma de câblage de la torche TIG17/TIG26.

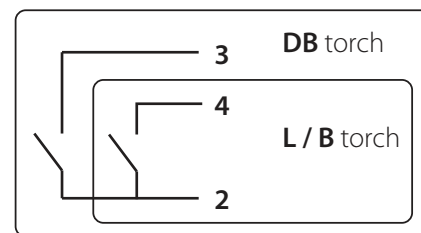
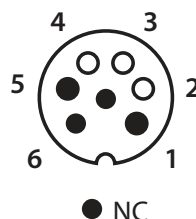


Schéma électrique en fonction du type de torche.

Types de torche		Désignation du fil	Pin du connecteur associée
Torche double boutons	Torche à lamelle	Commun/Masse	2 (marron et noir)
	Torche simple bouton	Switch gâchette 1	4 (gris)
		Switch gâchette 2	3 (rouge)

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.

ANOMALIES ET AFFICHAGES À L'IHM	CAUSES	REMÈDES
SOURCE DE COURANT DE SOUDAGE		
« dEF » « 1 »	Absence de communication	Vérifier le câblage interne entre l'IHM et la carte de puissance.
« dEF » « 2 »	Boutons d'IHM défectueux	Remplacer l'IHM.
« dEF » « 3 »	La (ou les) gâchette(s) de la torche sont en défaut	Remplacer la torche.
« dEF » « 4 »	Le switch de la pédale est défectueux ou toujours actif	Remplacer la pédale ou vérifier que le switch ne soit pas enfoncé.
« - - - »	Une surtension réseau est arrivée.	Une surtension est à l'origine du message et de type relâchement de charge moteur, foudre ...

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 inadequate 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).

Stay away from moving parts (e.g. engine, fan...) with hands, hair, clothes etc...
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.

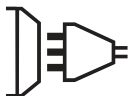
Do not touch the torch or electrode holder and earth clamp at the same time.

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

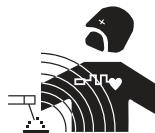


These Class A devices are not intended to be used on a residential site where the electric current is supplied by the public network, with a low voltage power supply. There may be potential difficulties in ensuring electromagnetic compatibility on these sites, because of the interferences, as well as 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 supply 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 should 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 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 ventilation 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 access to dangerous parts from solid bodies of a $\geq 12.5\text{mm}$ diameter and,
 - Protection against vertically falling drops.



The manufacturer does not incur any responsibility 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 equipment to thaw pipes, to charge batteries, or to start any engine.

INSTALLATION – PRODUCT OPERATION

Only qualified personnel authorized by the manufacturer should perform the installation of the welding equipment. During set up, the operator must ensure that the machine is unplugged. Connecting generators in a series or a parallel circuit is forbidden.

HARDWARE DESCRIPTION (FIG-1)

The PROTIG 200 DC HF inverter welding unit to be used with 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 weld all types of electrodes : rutile, basic, stainless and cast iron.

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

CONTROL BOARD (IHM) (FIG-2)

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

POWER SUPPLY – STARTING UP

- This machine is fitted with a 16A socket type CEE7/7 which must be connected to a single-phase 230V (50 - 60 Hz) power supply fitted with three wires and one earthed neutral.
- The absorbed effective current (I_{eff}) is displayed on the machine, for optimal use. Check that the power supply and its protection (fuse and/or circuit breaker) are compatible with the current needed by the machine. In some countries, it may be necessary to change the plug to allow the use at maximum settings. The user has to make sure that the plug can be reached.
- The device turns into protection mode if the power supply tension over 265V RMS.
- To start the machine up, press the Standby Button (7). **Attention ! Never disconnect the power supply when the machine is on.**
- Fan: in MMA mode, the fan works nonstop. In TIG mode, the fan works only when welding, then stops after cooling.
- NB: If the screen displays **---**, this indicates that the device has entered protection mode. This will occur if the power supply voltage is excessively high (over 265V). If the machine switches on in protection mode, unplug the device and plug it into a socket delivering the correct voltage.
- The arc priming and stabilization device is designed for manual and mechanically guided operation.

CONNECTION ON A GENERATOR

- The machine can work with generators as long 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 several generators generate high voltage peaks that can damage these machines.

USE WITH EXTENSION CABLES

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

	Input voltage	Length - Extension selection
		< 100m
PROTIG 200 DC HF	230V	2.5 mm ²

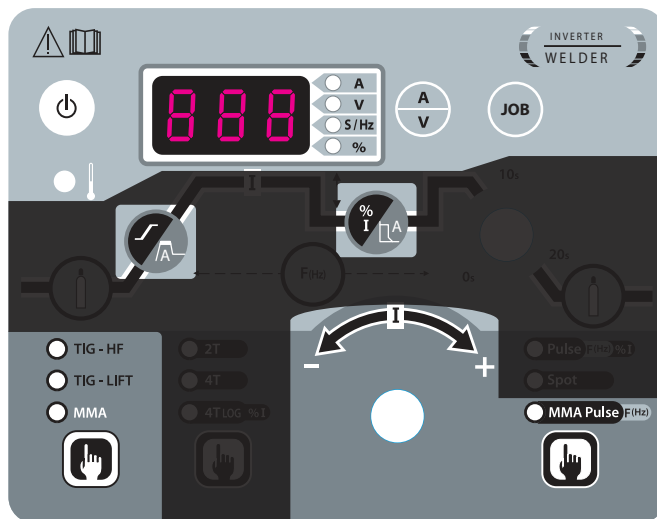
SYMBOLS & MENUS

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

ELECTRODE WELDING (MMA)

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%	0 - 100%

TIG WELDING WITH INERT GAS (TIG MODE)

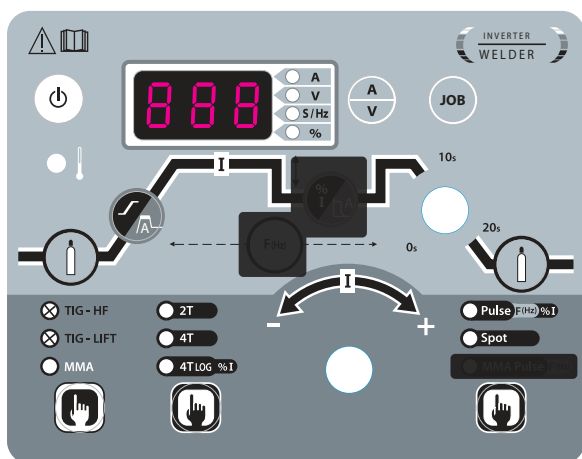
CONNECTIONS AND RECOMMENDATIONS

Connect the earth clamp to the positive connector (+).

Connect the torch to the negative plug (-), the trigger cable and the gas hose.

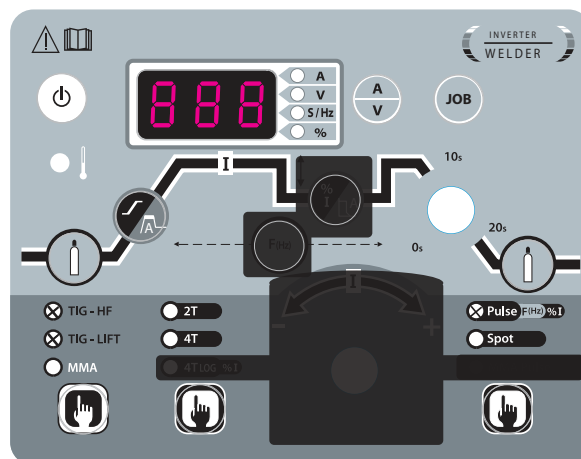
Ensure that the torch is equipped and ready to weld, and that the consumables (Vise grip, ceramic gas nozzle, collet and collet body) are not damaged.

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 Pulsed

This pulse welding mode chains high current pulses (I , welding pulse) then low current pulses (I_{cold} , pulses to cool the piece). This pulse mode allows to assemble pieces while limiting high temperatures.

Example :

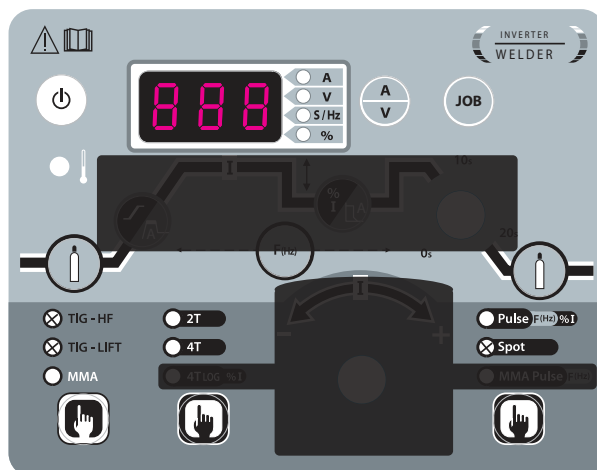
The I welding current is set to a 100A and $\% (I_{cold}) = 50\%$, thus a Cold current of $= 50\% \times 100A = 50A$. $F(Hz)$ is set to 10Hz, the signal period will be $1/10Hz = 100ms$.

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

The choice of frequency

- If welding with TIG electrodes, then $F(Hz)$ synchronised to the gesture,
- If thin plate without TIG electrodes ($< 8/10$ mm), $F(Hz) >> 10Hz$
- If special metal requiring a welding pool sweep for degasing, then $F(Hz) >> 100Hz$

• Tack weld feature **SPOT**

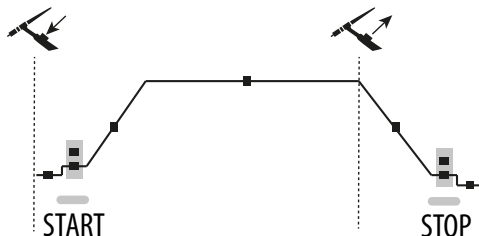


TIG SPOT

The grey areas are not useful for this mode.

• **TIG DC - Advanced menu**

The Start and Stop stages of the welding cycle can be set.



To access these advanced parameters, press and hold the **MEM PROG** button for more than 3 seconds until SET then UP appears on the display. Once the button has been released, use the central rotary control to select 'SET' from the drop-down menu and confirm by pressing button **MEM PROG**.

By scrolling the wheel, you can access the following advanced settings:

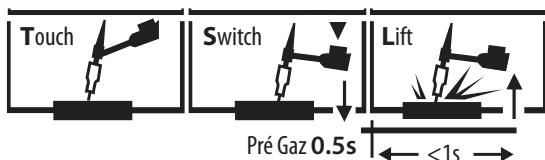
Parameter	Description	Setting
I_Start	stage current at welding start	10% - 200%
T_Start	welding start stage time	0s - 10s
I_Stop	welding stop stage current	10% - 100%
T_Stop	time of welding stop stage	0s - 10s

The parameter to be modified is selected by pressing button **MEM PROG**. Once the parameter has been modified using the central knob (I), it is validated by pressing button **MEM PROG**. The advanced menu is exited by pressing 'ESC'.

SELECT STRIKING MODE

HF TIG: High Frequency start without contact

TIG LIFT : Contact start (for environments sensitive to HF disturbances).



- 1- Touch the work-piece with the electrode
- 2- Press the trigger on the torch
- 3- Pull back the torch to lift the electrode.

COMPATIBLE TORCHES

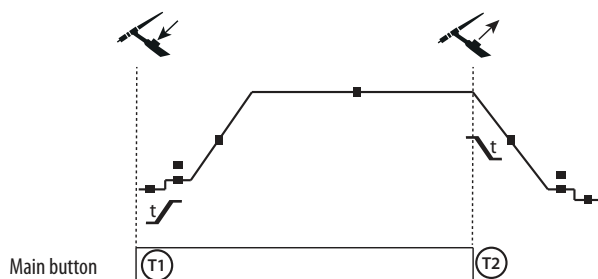
Trigger	Single button	Double Buttons
✓	✓	✓

TORCHES AND TRIGGER MODES

For the 1 button torch, the button is called «main button».

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

2T MODE

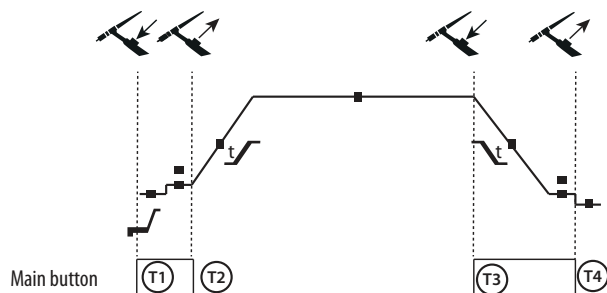


T1 - The main button is pressed, the welding cycle starts (PreGas, I_Start, UpSlope and welding).

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.

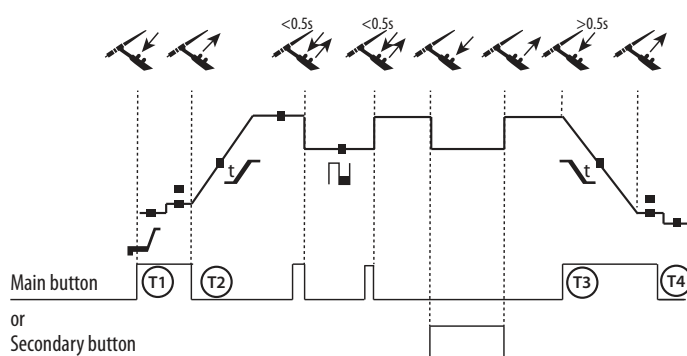
T2 - The main button is released, the cycle continues in UpSlope and in welding.

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.

Nb : for torches, double button and double button with potentiometer => command « up/welding current » and active potentiometer, command « low » inactive.

4T MODE log



T1 - The main button is pressed, the cycle starts at PreGas and stops in the I_Start phase.

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

LOG : this mode is used during welding :

- A brief press of the main button (<0.5s), the current switches from I welding current to I cold and vice versa.
- the secondary button is kept pressed, the weldin current switches from I welding current to I cold
- the secondary button is kept released, the current switched from I cold to I welding current.

T3 - A long press on the main button (>0.5s), the cycle swiches to DownSlope and stops in the I_Stop phase.

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

For this mode it may be convenient to use the dual button torch option. The «up» command keeps the same function as the single button or trigger torch. The «down» button can, when pressed, switch to the cold current.

RECOMMENDED COMBINATIONS

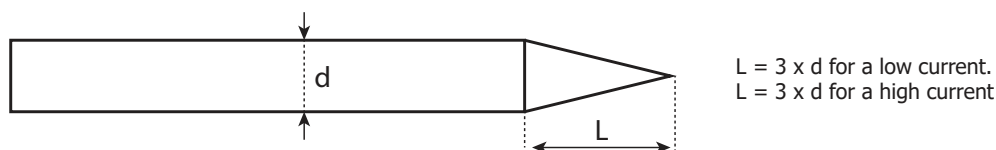
Process	Type	HF	Lift
TIG DC	STD	✓	✓
	PULSE	✓	✓
	SPOT	✓	-

MMA	STD
	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 - 200	2	9.5	7 - 8
	6.8 - 10 mm	170 - 200	2.4	11	8 - 9

ELECTRODE GRINDING

To optimise the welding process, it is recommended to grind the electrode prior to welding as described below:



SAVE AND LOAD WELDING SETTINGS

There are 10 memories in MMA and 10 in DC TIG.

Menu is accessed with the button.

Save settings

Once in program mode, select IN and press the access button.

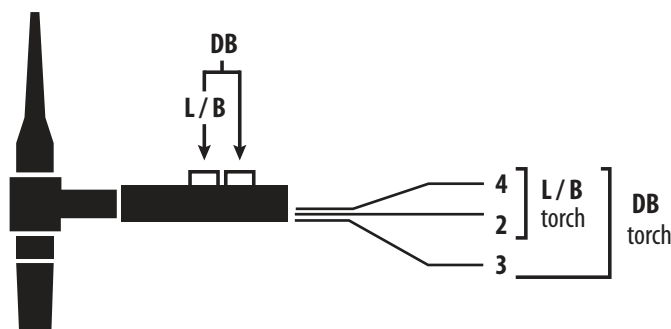
Select a program from P1 to P10. Press the access button and the current setting is saved.

Load an existing setting

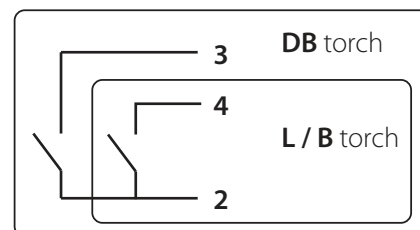
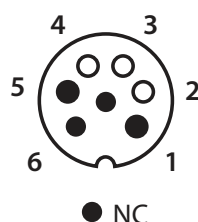
Once in program mode, select OUT and press the access button.

Select a program from P1 to P10. Press the access button and the setting is loaded.

COMMAND TRIGGER CONNECTOR



Cabling diagram for the TIG17/TIG26 torch.



Electric diagram according to torch type.

Torch type		Wire description	Pin
Torch double button	Torch with trigger	Common/Earth	2 (brown and black)
	Torch with one button	Switch trigger 1	4 (gray)
		Switch trigger 2	3 (red)

TROUBLESHOOTING

This device integrates a default management system.

A series of messages displayed on the control board allows for a fault and anomalies diagnosis.

ANOMALIES AND MMI DISPLAY	CAUSES	SOLUTIONS
WELDING MACHINE		
« dEF » « 1 »	Communication error	Check the internal cabling between the MMI and the PCB.
« dEF » « 2 »	Faulty MMI buttons	Replace the MMI.
« dEF » « 3 »	Faulty torch(es) trigger(s) / button(s)	Replace the torch.
« dEF » « 4 »	Foot pedal switch always active or faulty	Replace the pedal and check that the switch is not stuck.
« - - - »	An overvoltage was detected on the electrical distribution network.	A power surge is the origin of the message and originates from a motor overload, lightning...

SICHERHEITSANWEISUNGEN

ALLGEMEIN



Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen und Hinweise kann mitunter zu schweren Personen- und Sachschäden führen. Nehmen Sie keine Wartungsarbeiten oder Veränderungen am Gerät vor, wenn diese nicht explizit in der Anleitung genannt werden.

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

UMGEBUNG

Dieses Gerät darf ausschließlich für Schweißarbeiten für die auf dem Siebdruck-Aufdruck bzw. dieser Anleitung angegebenen Materialanforderungen (Material, Materialstärke, usw.) verwendet werden. Es wurde allein für die sachgemäße Anwendung in Übereinstimmung mit konventionellen Handelspraktiken und Sicherheitsvorschriften konzipiert. Der Hersteller ist nicht für Schäden bei fehlerhaften oder gefährlichen Verwendung nicht verantwortlich.

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

Betriebstemperatur:

zwischen -10 und +40°C (+14 und +104°F).

Lagertemperatur zwischen -20 und +55°C (-4 und 131°F).

Luftfeuchtigkeit:

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

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

Das Gerät ist bis in einer Höhe von 1.000m (über NN) einsetzbar.

SICHERHEITSHINWEISE

Lichtbogenschweißen kann gefährlich sein und zu schweren - unter Umständen auch tödlichen - Verletzungen führen.

Beim Lichtbogen ist der Anwender einer Vielzahl potentieller Risiken ausgesetzt: gefährliche Hitzequelle, 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:



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



Tragen Sie bitte elektrisch- und wärmeisolierende Schutzhandschuhe.



Tragen Sie bitte Schweißschutzbekleidung und einen Schweißschutzhelm mit einer ausreichenden Schutzstufe (je nach Schweißart und -strom). Schützen Sie Ihre Augen bei Reinigungsarbeiten. Kontaktlinsen sind ausdrücklich verboten!

Schirmen Sie den Schweißbereich bei entsprechenden Umgebungsbedingungen durch Schweißvorhänge ab, um Dritte vor Lichtbogenstrahlung, Schweißspritzern, usw. zu schützen.

In der Nähe des Lichtbogens befindliche Personen müssen ebenfalls auf Gefahren hingewiesen werden und mit den nötigen Schutz ausgerüstet werden.



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

Achten Sie auf einen ausreichenden Abstand mit ungeschützten Hände, Haaren und Kleidungsstücken zum Lüfter.

Entfernen Sie unter keinen Umständen das Gerätegehäuse, wenn dieses am Stromnetz angeschlossen ist. Der Hersteller haftet nicht für Verletzungen oder Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung dieses Gerätes bzw. Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise entstanden sind.



ACHTUNG! Das Werkstück ist nach dem Schweißen sehr heiß! Seien Sie daher im Umgang mit dem Werkstück vorsichtig, um Verbrennungen zu vermeiden. Achten Sie vor Instandhaltung / Reinigung eines wassergekühlten Brenners darauf, dass Kühlaggregat nach Schweißende ca. 10min weiterlaufen zu lassen, damit die Kühlflüssigkeit entsprechend abkühlt und Verbrennungen vermieden werden.

Der Arbeitsbereich muss zum Schutz von Personen und Geräten vor dem Verlassen gesichert werden.

SCHWEISSRAUCH/-GAS



Beim Schweißen entstehen Rauchgase bzw. toxische Dämpfe, die zu Sauerstoffmangel in der Atemluft führen können. Sorgen Sie daher immer für ausreichend Frischluft, technische Belüftung (oder ein zugelassenes Atmungsgerät).

Verwenden Sie die Schweißanlagen nur in gut belüfteten Hallen, im Freien oder in geschlossenen Räumen mit einer den aktuellen Sicherheitsstandards entsprechender Absaugung.

Achtung! Bei Schweißarbeiten in kleinen Räumen müssen Sicherheitsabstände besonders beachtet werden. Beim Schweißen von Blei, auch in Form von Überzügen, verzinkten Teilen, Kadmium, «kadmiierte Schrauben», Beryllium (meist als Legierungsbestandteil, z.B. Beryllium-Kupfer) und andere Metalle 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 von Lösungs- und Entfettungsmitteln gereinigt werden. Die zum Schweißen benötigten Gasflaschen müssen in gut belüfteter, gesicherter Umgebung aufbewahrt werden. Lagern Sie sie ausschließlich in vertikaler Position und sichern Sie sie z.B. mithilfe eines entsprechenden Gasflaschenfahrwagens gegen Umkippen. Informationen zum richtigen Umgang mit Gasflaschen erhalten Sie von Ihrem Gaselieferanten.

Schweißarbeiten in unmittelbarer Nähe von Fett 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 am Schweißplatz vorhanden sein.

Beachten Sie die beim Schweißen entstehende heiße Schlacke, Spritzer und Funken. Sie sind eine potentielle Entstehungsquelle für Feuer oder Explosionen.

Behalten Sie einen Sicherheitsabstand zu Personen, entflammaren Gegenständen und Druckbehältern.

Schweißen Sie keine Behälter, die brennbare Materialien enthalten (auch keine Reste davon) -> Gefahr entflammbarer Gase). Bei geöffneten Behältern müssen vorhandene Reste entflammbarer oder explosiver Stoffe entfernt werden.

Arbeiten Sie bei Schleifarbeiten immer in entgegengesetzter Richtung zu diesem Gerät und entflammaren Materialien.

GASDRUCKAUSRÜSTUNG



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 verschlossen sind und das Schweißgerät ausgeschaltet ist. Lagern Sie die Gasflaschen ausschließlich in vertikaler Position und sichern Sie sie z.B. mithilfe eines entsprechenden Gasflaschenfahrwagens gegen Umkippen.

Verschließen Sie die Flaschen nach jedem Schweißvorgang. Schützen Sie sie vor direkter Sonneneinstrahlung, offenem Feuer und starken Temperaturschwankungen (z.B. sehr tiefen Temperaturen).

Positionieren Sie die Gasflaschen stets mit ausreichendem Abstand zu Schweiß- und Schleifarbeiten bzw. jeder Hitze-, Funken- und Flammenquelle.

Halten Sie mit den Gasflaschen Abstand zu Hochspannung und Schweißarbeiten. Das Schweißen einer Druckgasflasche 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



Das Schweißgerät darf ausschließlich an einer geerdeten Netzversorgung betrieben werden. Verwenden Sie nur die empfohlenen Sicherungen.

Das Berühren stromführender Teile kann tödliche elektrische Schläge, schwere Verbrennungen bis zum Tod verursachen.

Berühren Sie daher UNTER KEINEN UMSTÄNDEN Teile des Geräteinneren oder das geöffnete Gehäuse, wenn das Gerät im Betrieb 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.

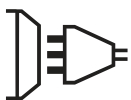
Berühren Sie niemals gleichzeitig Brenner und Masseklemme!

Der Austausch von beschädigten Kabeln oder Brennern darf nur von qualifiziertem und geschultem Fachpersonal vorgenommen werden. Tragen Sie beim Schweißen immer trockene, unbeschädigte Kleidung. Tragen Sie unabhängig von den Umgebungsbedingungen immer isolierendes Schuhwerk.

CEM-KLASSE DES GERÄTES



ACHTUNG! Dieses Gerät wird als Klasse A Gerät eingestuft. Es ist nicht für den Einsatz in Wohngebieten bestimmt, in denen die lokale Energieversorgung über das öffentliche Niederspannungsnetz geregelt wird. In diesem Umfeld ist es auf Grund von Hochfrequenz-Störungen und Strahlungen schwierig die elektromagnetische Verträglichkeit zu gewährleisten.



ACHTUNG! Dieses Gerät ist nicht mit der Norm IEC 61000-3-12 konform. Es ist dafür bestimmt, an private Niederspannungsnetze angeschlossen zu werden, die an öffentliche Stromnetze mit mittlerer und hoher Spannung angeschlossen. Bei Betrieb am öffentlichen Niederspannungsnetz, muss der Betreiber des Geräts sich beim Versorgungsnetzbetreiber informieren, ob das Gerät für den Betrieb geeignet ist.

ELEKTROMAGNETISCHE FELDER UND STÖRUNGEN



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

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

Alle Schweißer sollten gemäß dem folgenden Verfahren die Exposition zu elektromagnetischen Feldern aus Lichtbogenschweißgeräten 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 entfernt befinden;
- Achten Sie darauf, dass sich die Kabel, der Brenner oder die Masseklemme nicht um Ihren Körper wickeln;
- Stehen Sie niemals zwischen Masse- und Brennerkabel. Die Kabel sollten stets auf einer Seite liegen;
- Verbinden Sie die Massezange mit dem Werkstück möglichst nahe der Schweißzone;
- Arbeiten Sie nicht unmittelbar neben der Schweißstromquelle;
- Während des Transportes der Stromquelle oder des Drahtvorschubkoffer nicht schweißen.



Personen, die Herzschrittmacher oder Hörgeräte tragen, sollten sich vor Arbeiten in der Nähe der Maschine, von einem Arzt beraten lassen.

Durch den Betrieb dieses Gerätes können elektromedizinische, informationstechnische und andere Geräte in Ihrer Funktionsweise beeinträchtigt werden.

HINWEIS ZUR PRÜFUNG DES SCHWEISSPLATZES UND DER SCHWEISSANLAGE

Allgemein

Der Anwender ist für den korrekten Gebrauch des Schweißgerätes und des Zubehörs gemäß der Herstellerangaben verantwortlich. Die Beseitigung bzw. Minimierung auftretender elektromagnetischer Störungen liegt in der Verantwortung des Anwenders, ggf. mit Hilfe des Herstellers. Die korrekte Erdung des Schweißplatzes inklusive aller Geräte hilft in vielen Fällen. In einigen Fällen kann eine elektromagnetische Abschirmung des Schweißstroms erforderlich sein. Eine Reduzierung der elektromagnetischen Störungen auf ein niedriges Niveau ist auf jeden Fall erforderlich.

Prüfung des Schweißplatzes

Das Umfeld sollte vor der Einrichtung der Lichtbogenschweißeinrichtung auf potenzielle elektromagnetische Probleme geprüft werden. Zur Bewertung potentieller elektromagnetischer Probleme in der Umgebung muss folgendes berücksichtigt werden:

- Netz-, Steuer-, Signal-, und Telekommunikationsleitungen;
- Radio- und Fernsehgeräte;
- Computer und andere Steuereinrichtungen;
- Sicherheitseinrichtungen, zum Beispiel, Industriematerialschutz;
- die Gesundheit benachbarter Personen, insbesondere wenn diese Herzschrittmacher oder Hörgeräte tragen;
- Kalibrier- und Messeinrichtungen;
- die Störfestigkeit anderer Einrichtungen in der Umgebung.

Der Anwender muss prüfen, ob andere Werkstoffe in der Umgebung benutzt werden können. Weitere Schutzmaßnahmen können dadurch erforderlich sein;

- die Tageszeit, zu der die Schweißarbeiten ausgeführt werden müssen.

Die Größe der zu beachtenden Umgebung ist von der Struktur des Gebäudes und der anderen dort stattfindenden Aktivitäten abhängig. Die Umgebung kann sich auch außerhalb der Grenzen der Schweißanlagen erstrecken.

Prüfung des Schweißgerätes

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

HINWEIS ÜBER DIE METHODEN ZUR REDUZIERUNG ELEKTROMAGNETISCHER FELDER

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

b. Wartung des Gerätes und des Zubehörs: Es wird empfohlen das Lichtbogenschweißgerät gemäß der Hinweise des Herstellers an die öffentliche Versorgung anzuschließen. Alle Zugänge, Betriebstüren und Deckel müssen geschlossen und korrekt verriegelt sein, wenn das Gerät in Betrieb ist. Das Schweißgerät und das Zubehör sollten in keiner Weise geändert werden mit Ausnahme der in den Anweisungen des Geräteherstellers erwähnten Änderungen und Einstellungen. Für die Einstellung und Wartung der Lichtbogenzünd- und stabilisierungseinrichtungen müssen die Anweisungen des Geräteherstellers besonders zu beachten.

c. Schweißkabel: Schweißkabel sollten so kurz wie möglich und eng zusammen am Boden verlaufen.

d. Potenzialausgleich: Alle metallischen Teile des Schweißplatzes sollten des Schweißplatzes sollten in den Potentialausgleich einbezogen werden. Es besteht trotzdem die Gefahr eines elektrischen Schlages, wenn Elektrode und Metallteile gleichzeitig berührt werden. Der Anwender muss sich von metallischen Bestückungen isolieren.

e. Erdung des Werkstücks: Die Erdung des Werkstücks kann in bestimmte Fällen die Störung reduzieren. Die Erdung von Werkstücken, die Verletzungsrisiken für Anwender oder Beschädigung anderer elektrischer Materialien erhöhen können, sollte vermieden werden. Die Erdung kann direkt oder über einen Kondensator erfolgen. Der Kondensator muss gemäß der nationalen Normen gewählt werden.

f. Schutz und Trennung: Eine Abschirmung von anderen Einrichtungen in der Umgebung oder der gesamten Schweißeinrichtung kann die Störungen reduzieren. Die Abschirmung der ganzen Schweißzone kann für Spezialanwendungen in Betracht gezogen werden.

TRANSPORT UND TRANSIT DER SCHWEISSSTROMQUELLE



Unterschätzen Sie nicht das Eigengewicht des Gerätes! Da das Gerät über keine weitere Transporteinrichtung verfügt, liegt es Ihrer eigenen Verantwortung dafür Sorge zu tragen, dass Transport und Bewegung des Gerätes sicher verlaufen (Achten Sie darauf das Gerät nicht zu kippen).

Ziehen Sie niemals an Brenner oder Kabeln, um das Gerät zu bewegen. Das Gerät darf ausschließlich in vertikaler Position transportiert werden. Das Gerät darf nicht über Personen oder Objekte hinweg gehoben werden.

Halten Sie sich unbedingt an die unterschiedlichen Transportrichtlinien für Schweißgeräte und Gasflaschen. Diese haben verschiedene Beförderungsnormen.

AUFSTELLUNG

- Stellen Sie das Gerät ausschließlich auf festen und sicheren Untergrund, mit einem Neigungswinkel nicht größer als 10°.
- Achten Sie auf eine gute Belüftung und ausreichend Schutz bzw. Ausstattung der Räumlichkeiten. Der Netzstecker muss zu jeder Zeit frei zugänglich sein.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in einer elektromagnetisch sensiblen Umgebung.
- Schützen Sie das Gerät vor Regen und direkter Sonneneinstrahlung.
- Das Gerät ist IP21-Schutzart konform, d. h.:
 - das Gerät ist vor dem Eindringen von Fremdkörpern mit einem Durchmesser $\geq 12,5$ mm geschützt.
 - das Gerät ist vor Sprühwasser geschützt.



Der Hersteller JBDC 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/Überprüfung ist empfohlen.
- Ziehen Sie den Netzstecker, bevor Sie Arbeiten an dem Gerät vornehmen. Warten Sie bis der Lüfter nicht mehr läuft. Die Spannungen und Ströme in dem 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 regelmäßige Prüfungen des JBDC Gerätes auf seine elektrische Betriebssicherheit von qualifiziertem Techniker durchführen.
- Prüfen Sie regelmäßig den Zustand der Netzzuleitung. Wenn diese beschädigt ist, muss sie durch den Hersteller, seinen Reparaturservice oder eine qualifizierte Person ausgetauscht werden, um Gefahren zu vermeiden.
- Lüftungsschlitze nicht bedecken.
- Diese Stromquelle darf nicht zum Auftauen von gefrorenen Wasserleitungen, zur Batterieaufladung und zum Starten von Motoren benutzt werden.

MONTAGE

Ausschließlich qualifiziertem, durch den Hersteller autorisiertem Fachpersonal ist es vorbehalten die Montage dieses Gerätes durchzuführen. Achten Sie darauf, dass das Gerät während der Montage nicht am Stromnetz angeschlossen ist. Die Reihen- oder Parallelschaltung des Generators ist generell verboten.

BESCHREIBUNG (ABB-1)

Diese WIG-Geräte sind dreiphasige Schweißinverter zum WIG-Schweißen (WIG), Gleichstromschweißen (DC) und E-Hand-Schweißen (MMA). Beim WIG-Schweißen wird Argon als Schutzgas verwendet. Beim E-Hand-Schweißen (MMA) können Rutil-, Edelstahl-, Stahl-, und basische Elektroden verwendet werden.

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1- Bedienfeld | 5- Steuerleitungsanschlussbuchse |
| 2- Anschlussbuchse-Schweißstrom „+“ | 6- Netzanschlusskabel |
| 3- Anschlussbuchse-Schweißstrom „-“ | 7- Schutzgasanschluss vom Druckminderer |
| 4- Schutzgasanschluss für Brenner | |

MENSCH-/MASCHINENSCHNITTSTELLE (IHM) (ABB-2)

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| 1- Vorgangsauswahl | 5- Thermoschutz-Anzeige |
| 2- Drucktastermodus-Auswahl | 6- Anzeige und Option |
| 3- Vorgangsoptionen-Auswahl | 7- Standby-Taste |
| 4- Schweißeinstellungen-Regelung | |

VERSORGUNG - EIN/AUSSCHALTEN

- Die Geräte besitzen einen Schutzkontaktsstecker (Schukostecker) (EEC7/7) und müssen an eine einphasige, geerdete 230V/16A (50-60Hz) Schutzkontaktsteckdose angeschlossen werden.
- Der aufgenommene Strom (I_{Ieff}) ist auf dem Gerät angegeben. Überprüfen Sie, ob ihre Stromversorgung und Schutzeinrichtungen (Sicherungen und/oder Fehlerstromschutzsch) mit den für den Betrieb des Gerätes nötigen Werten übereinstimmen. In einigen Ländern ist es notwendig einen anderen Stecker zu verwenden (vorzugsweise 25A Stecker), um die maximale Leistung abrufen zu können.
- Das Gerät hat einen Überspannungsschutz, welcher das Gerät beim Überschreiten (265V) der zulässigen Netzspannung in den Stand-By-Modus schaltet. Dieser Fehler wird mit  angezeigt. Bei dieser Anzeige müssen Sie den Stecker aus der Steckdose ziehen.
- Um die Maschine zu starten, drücken Sie die Standby-Taste (7). Hinweis! Die Versorgung unter keinen Umständen abschalten, wenn das Gerät eingeschaltet ist.
- Lüfter: im E-Hand-Modus läuft der Lüfter ständig. Im WIG-Modus wird der Lüfter anforderungsbedingt zu- oder abgeschaltet.
- Die Bogenansaug- und Stabilisierungsvorrichtung ist für den manuellen und mechanisch geführten Betrieb ausgelegt.

GENERATORBETRIEB

Diese Maschine kann an Generatoren mit geregelter Ausgangsspannung betrieben werden, solange der Generator die erforderliche Leistung abgibt. Der Generators muss folgende Bedingungen einhalten:

- Die Spitzenspannung ist auf maximal 400V für das PROTIG 200 DC HF begrenzt.
- Die Frequenz liegt zwischen 50 und 60 Hz.

Generatoren die diesen Bedingungen nicht erfüllen, können die Maschine beschädigen und sind nicht erlaubt.

EINSATZ VON VERLÄNGERUNGSKABEL

Bei Einsatz von Verlängerungskabeln müssen der Querschnitt entsprechend der Spannung und unter Berücksichtigung des Spannungsfall gewählt werden. Verlängerungskabel müssen Normenkonform sein.

	Eingangsspannung	Mindestquerschnitt des Verlängerungskabels
		< 100m
PROTIG 200 DC HF	230V	2.5 mm ²

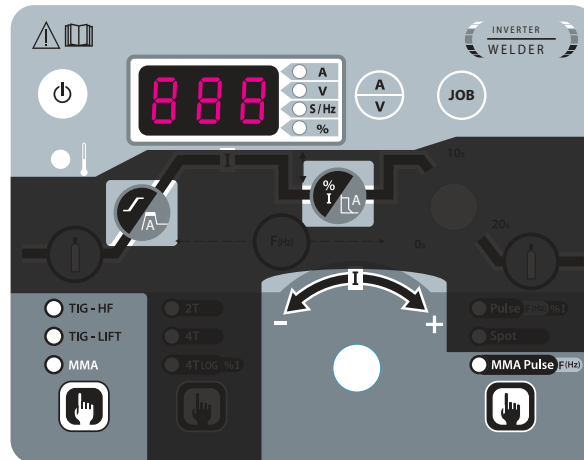
FUNKTION-, MENÜ- UND SYMBOLBESCHREIBUNG

FUNKTION	SYMBOL	WIG DC	E-Hand	Bemerkungen
Start HF	TIG - HF	X		WIG-Schweißen mit HF-Zündung
Start LIFT	TIG - LIFT	X		WIG-Schweißen mit LIFT-Zündung
Gasvorströmzeit		X		Brennerentlüftungszeit und Gassvorströmzeit vor dem Zünden
Upslope		X		stufenförmiger Stromanstieg bis zum Hauptschweißstrom
Schweißstrom	I	X		Hauptschweißstrom
Zweitschweißstrom	% I	X		Zweitschweißstrom im Standard-, TLOG- und PULSE-Modus
PULS-Frequenz	F (Hz)	X	X	PULS-Frequenz im PULS-Modus (Hz)
Downslope		X		stufenförmiger Stromabstieg, vermeidet Schlitz- und Kratereffekte
Gasnachströmen		X		maximale Dauer der Gasnachströmung nach Erlöschen des Lichtbogens, schützt den Werkstück und die Elektrode vor Oxydation (S)
HotStart			X	einstellbare Stromerhöhung beim Zünden (%)
ArcForce			X	Stromerhöhung beim Schweißen, vermeidet das Festkleben der Elektrode im Schweißbad
TIG PULS	Pulse	X		PULS-Modus
TIG SPOT	Spot	X		Punktschweißen-Modus
MMA PULS	MMA Pulse F (Hz)		X	MMA PULS-Modus
2T	2T	X		Zweitakt-Modus
4T	4T	X		Viertakt-Modus
4T LOG	4T LOG % I	X		Viertaktmodus mit einstellbarem Zweitstrom
Ampere (Einheit)	A	X	X	Einheit des Stroms
Volt (Einheit)	V	X	X	Einheit der Spannung
Sekunde oder Hertz (Einheit)	S / Hz	X	X	Zeit- oder Frequenzeinheit
Prozent	%	X	X	Wertangabe in Abhängigkeit von einem Hauptwert
Klappankeranzeige A oder V	A / V	X	X	Klappankeranzeige im Strom oder in Spannung während und nach dem Schweißen
Zugang	MEM PROG	X	X	Zugang zu dem Programmierungsmenü (SAVE, JOB...)
thermischer Schutz		X	X	genormte Symbole, die den Zustand des thermischen Schutz anzeigen
Sicherheitsfahrschaltung		X	X	Sicherheitsfahrschaltung

ELEKTRODEN-SCHWEISSEN (MMA)

ANSCHLUSS UND HINWEISE

- Schließen Sie die Kabel für Elektrodenhalter und Masseklemme an die entsprechenden Anschlussbuchsen an.
- Beachten Sie die Schweißpolaritäten und angegebenen Stärken auf den Elektrodenpackungen
- Entfernen Sie die Elektrode aus dem Elektrodenhalter, wenn das Schweißgerät nicht benutzt wird.



E-HAND (MMA PULSE)

Die graue Zonen sind in diesem Modus nicht nötig.

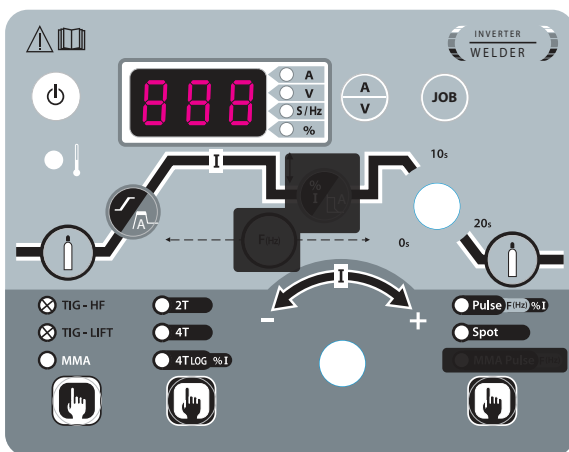
einstellbare Werte	0 - 100%	0 - 100%

WIG-SCHWEISSEN (WIG MODUS)

ANSCHLUSS UND HINWEISE

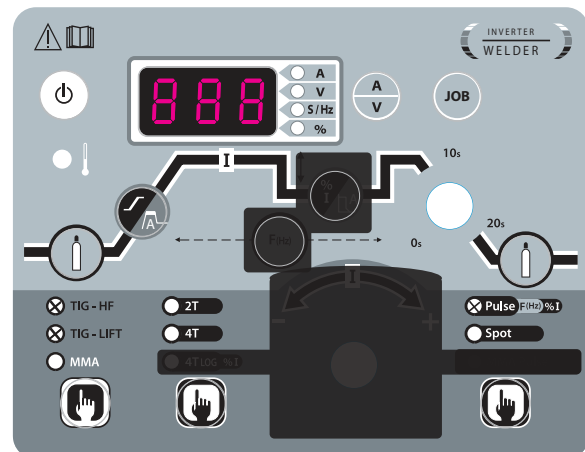
Verbinden Sie die Masseklemme mit der positiven Anschlussbuchse (+) und den Brenner mit der negativen Anschlussbuchse des Gerätes (-). Schließen Sie Brenntasterkabel und Gasschlauch an. Überprüfen Sie, ob der Brenner vollständig ausgestattet und schweißbereit ist und die Verschleißteile (Keramikgasdüse, Spannhülsegehäuse, Spannhülse, Brennerkappe und Wolfram-Elektrode) sich in einwandfreiem Zustand befinden.

SCHWEISSOPTIONEN



WIG

Die markierten Bedienelemente sind in diesem Modus deaktiviert.



WIG PULSE

Die markierten Bedienelemente sind in diesem Modus deaktiviert.

• WIG DC

Der Gleichstrommodus (DC) eignet sich für nahezu alle Eisen- u. Nichteisenmaterialien wie Stahl, Edelstahl, Kupfer und deren Legierungen.

• WIG DC-Puls (Pulse)

Beim Pulsen wird zwischen Grund- und Pulsstrom umgeschaltet, dadurch wird die Energie z.B. beim Dünnblechschweißen besser dosiert, d.h. das Blech unterliegt u.a. weniger Verzug.

Beispiel:

Der Schweißstrom « I » ist auf 100A voreingestellt.

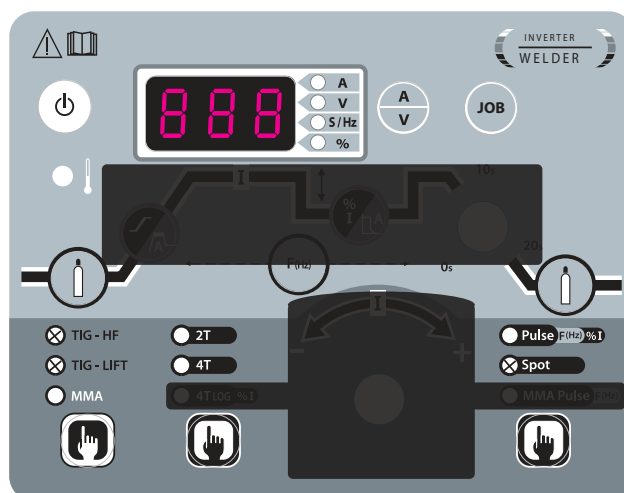
I_Sekundär = 50%, entspricht 50% von 100A = 50A.

Hz_Puls ist auf 10Hz und %T_PULSE auf 30% voreingestellt. Der Zeitraum des Signals beträgt $1/10\text{Hz} = 100\text{ms}$. Der zeitliche Abschnitt von « I_Sekundär » beträgt 30% dieses Zeitraumes -> 30ms.

Frequenzwahl

- Beim Schweißen mit einem Zusatzwerkstoff (Schweißstab) passen Sie die Frequenz F (Hz) Ihrer Arbeitsgeschwindigkeit an
- Beim Schweißen dünner Bleche ohne Zusatzwerkstoff ($< 8/10\text{ mm}$), $F(\text{Hz}) >> 10\text{Hz}$
- Soll das Schweißbad beim Schweißen zur besseren Entgasung vibrieren: $F(\text{Hz}) >> 100\text{Hz}$

• **WIG-SPOT**

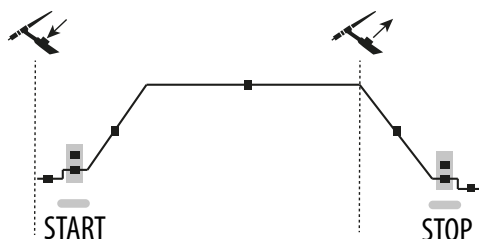


WIG SPOT

Die markierten Bedienelemente sind in diesem Modus deaktiviert.

• **WIG DC -Menü Erweiterte Einstellungen**

Im manuellen Modus können die Stufen Start und Stop des Schweißzyklus verändert werden.



Der Zugang zu diesen erweiterten Parametern erfolgt über einen längeren Druck auf die Taste **MEM PROG** bis dauerhaft «SET» und «UP» angezeigt werden. Nach Loslassen der Taste, «SET» mit dem Drehregler auswählen und mit der Taste **MEM PROG** bestätigen.

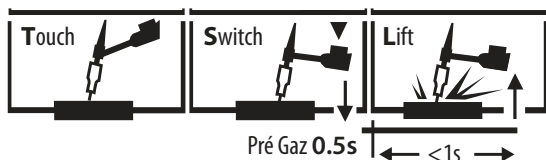
Mit dem Drehregler sind die folgenden, erweiterten Parameter wählbar:

Parameter	Beschreibung	Einstellung
I_Start	Stromstärke in der Schweißstartstufe	10% - 200%
T_Start	Dauer der Schweißstartstufe	0s - 10s
I_Stop	Stromstärke in der Schweißstopstufe	10% - 100%
T_Stop	Dauer der Schweißstopstufe	0s - 10s

Durch Druck auf die Taste **MEM PROG** wird der Parameter aktiviert. Nach Einstellen der jeweiligen Werte mit dem Drehregler (I), erfolgt die Bestätigung mit der Taste **MEM PROG**. Verlassen des Menüs erfolgt nach Betätigung der Taste «ESC».

AUSWAHL FÜR DEN START

HF WIG: Die Hochfrequenz wird mit Drücken des Brennertaster aktiv. Berühren des Werkstücks mit der Elektrode ist nicht nötig.
WIG Lift: Kontakt Start (wenn man mögliche HF-Störungen vermutet).



- 1- das Werkstück mit der Elektrode berühren
- 2- Taster drücken
- 3- Brenner hochheben

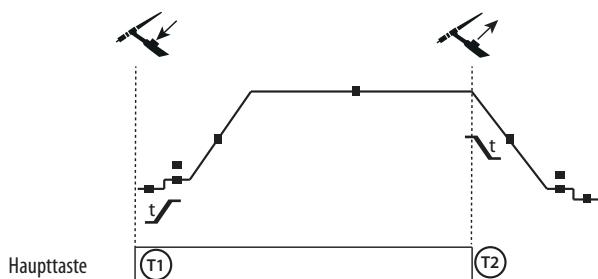
KOMPATIBLE BRENNER

Lamelle	Einzelne Taste	Doppeltasten
✓	✓	✓

BRENNER UND BRENNERTASTER

Für Brenner mit einem Drucktaster ist der Drucktaster der «Haupttaster».
Für Brenner mit einem Doppeldrucktaster ist der obere Drucktaster der «Haupttaster» und der untere der sekundäre Taster.

2 TAKT MODUS

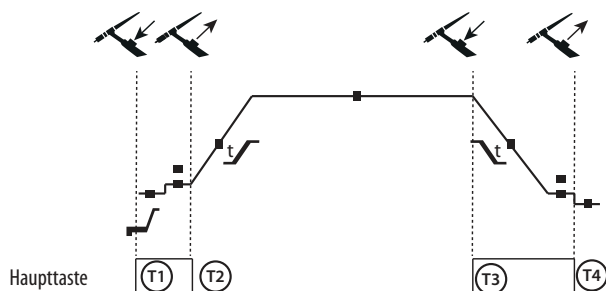


T1 - Brennertaster drücken und gedrückt halten (Gasvorströmung, I_Start, UpSlope und Schweißen).

T2 - Brennertaster loslassen (DownSlope, I_Stop, Gasnachströmung).

Im 2T-Modus funktioniert der untere Drucktaster des Doppeldrucktas-terbrenner wie der Haupttaster.

4 TAKT MODUS



T1 - Hauptbrennertaster drücken: Gasvorströmung bis I_Start.

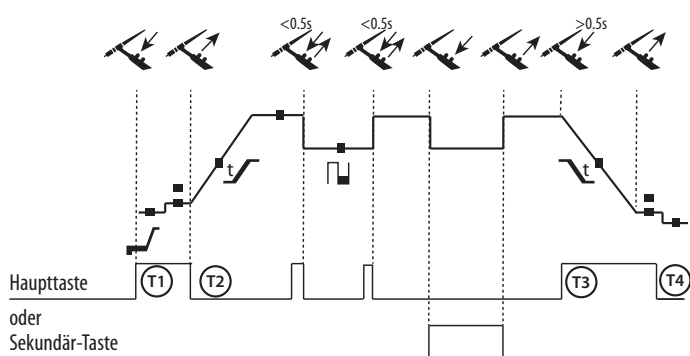
T2 - Brennertaster loslassen: UpSlope und Schweißen

T3 - Brennertaster drücken: DownSlope und bei I_Stop aufhören.

T4 - Brennertaster loslassen: Gasnachströmung.

Hinweis: Für Brenner mit Doppeldrucktaster mit Potentiometer
=> Stromregelung über Brennerpoti aktiv. Zweitstrom (%-Schweißs-
trom)-Taster inaktiv.

4 TAKT LOG MODUS



T1 - Hauptbrennertaster drücken: Gasvorströmung beim Starten bis I_Start.

T2 - Hauptbrennertaster loslassen: Upslope und Schweißen

LOG:

- kurzes Antippen des Haupttaster s (<0,5s), der Schweißstrom wech-selt von I-Primär I-Sekundär und umgekehrt
- den Taster 2 gedrückt halten, der Schweißstrom wechselt von I-Primär zu I-Sekundär
- den Taster 2 loslassen, der Schweißstrom wechselt von I-Sekundär zu I-Primär.

T3 -Haupttaster lange drücken (>0,5s), DownSlope bis I_Stop.

T4 - Brennertaster loslassen: Gasnachströmung am Ende

Bei WIG-Schweißbrennern mit zwei Knöpfen behält der „obere“ Abzug die gleiche Funktionalität wie bei Brennern mit einem Abzug oder einer La-melle. Der „untere“ Abzug ermöglicht, wenn er gedrückt gehalten wird, das Umschalten auf Kaltstrom.

EMPFOHLENE SCHWEISSARTEN

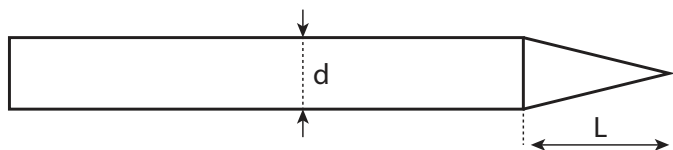
Verfahren	Typ	HF	Lift
TIG DC	STD	✓	✓
	PULS	✓	✓
	SPOT	✓	-

E-Hand	STD
	PULSE

		Strom (A)	Elektrode (mm)	Düsenhalter (mm)	Argon-Durchfluss (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 - 200	2	9.5	7 - 8
	6.8 - 10 mm	170 - 200	2.4	11	8 - 9

ELEKTRODE SCHLEIFEN

Um einen optimalen Schweißverlauf zu gewährleisten, nutzen Sie nur Elektroden, welche nach folgendem Vorbild geschliffen werden.



$L = 3 \times d$ für niedrigen Schweißstrom.
 $L = d$ für hohen Schweißstrom.

AUFRUFEN UND SPEICHERN SCHWEISSPROGRAMME

Es gibt 10 Speicherplätze in E-Hand-Modus und 10 in WIG DC-Modus. Der Zugang zu dem Menu erfolgt nach einem Druck auf die Taste.

Speichern einer Schweißeinstellung

Im Speichermenü wählen Sie mit dem großen Drehregler IN aus und drücken Sie auf die «MEM/PROG»-Taste.

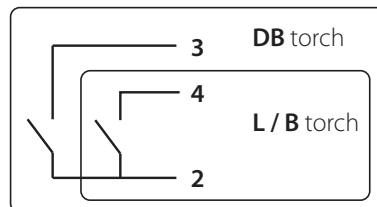
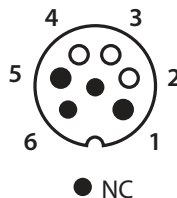
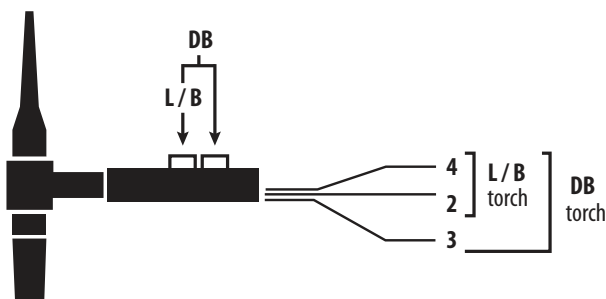
Wählen Sie mit dem Drehregler einen Speicherplatz von P1 bis P10 aus. Drücken Sie auf die «MEM/PROG»-Taste und die Einstellungen sind jetzt gespeichert.

Aufrufen einer bestehenden Einstellung

Im Speichermenü wählen Sie OUT aus und drücken Sie die «MEM/PROG»-Taste.

Wählen Sie eine Programmnummer von P1 bis P10 an. Drücken Sie die «MEM/PROG»-Taste und die Einstellungen sind geladen.

BRENNERTASTERANSCHLUSS



Schaltplan Brenner TIG17/TIG26

Elektrischer Schaltplan für entsprechende Brennertypen

Brennertypen		Drahtbezeichnung	Elektrischer Schaltplan für entsprechende Brennertypen
Brenner mit Doppeltasten	Lamellenbrenner	Haupt/Masse	2 (braun und schwarz)
	Ein-Knopf-brenner	Brennertaster 1	4 (grau)
		Brennertaster 2	3 (rot)

FEHLER, URSACHE, LÖSUNG

Das Gerät besitzt ein Fehlermeldesystem.

Verschiedene Fehlermeldungen werden auf dem Display angezeigt. Eine Fehlerdiagnose ist damit möglich.

FEHLER UND ANZEIGE AN BEDIENFELD	URSACHE	LÖSUNG
SCHWEISSSTROMQUELLE		
« dEF » « 1 »	Verbindungsfehler	Die Verbindung zwischen Bedienfeld und Platine ist unterbrochen
« dEF » « 2 »	Bedienfeld beschädigt	Bedienfeld austauschen
« dEF » « 3 »	Brennertaster defekt.	Brenner austauschen
« dEF » « 4 »	Der Fernregler ist defekt oder aktiviert.	Fernregler austauschen oder überprüfen, ob der Taster verklemmt ist
« - - - »	Netzüberspannung	Überspannung in der Versorgung

ADVERTENCIAS - NORMAS DE SEGURIDAD

CONSIGNA GENERAL



Estas instrucciones se deben leer y comprender antes de toda operación.
Toda modificación o mantenimiento no indicado 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 incluso donde se almacene el producto. 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 1000 m 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 la 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



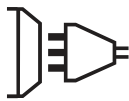
La red eléctrica utilizada de tener imperativamente una conexión a tierra. Utilice el tamaño de fusible recomendado sobre la tabla de indicaciones. Una descarga eléctrica puede ser una fuente de accidente grave directo o indirecto, incluso mortal.

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 previsto 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 procedimientos 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:

- 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;
- receptores y transmisores de radio y televisión;
- ordenadores y otros materiales de control;
- material crítico, por ejemplo, protección de material industrial;
- la salud de personas cercanas, por ejemplo, que lleven estimuladores cardíacos o aparatos de audición;
- material utilizado para el calibrado o la medición;
- 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;

- 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 puede ser necesaria para aplicaciones especiales.

TRANSPORTE Y TRÁNSITO DE LA FUENTE DE CORRIENTE DE SOLDADURA



El aparato está equipado de mango en la parte superior que permiten transportarlo con la mano. No se debe subestimar su peso. El (los) mango (s) no se debe (deben) 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 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.



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 realizarlo un 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.

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (FIG-1)

Los TIG son generadores de corriente de soldadura Inverter para la soldadura al electrodo refractario (TIG) en corriente continua (DC) y la soldadura al electrodo revestido (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- Teclado + botones de ajuste | 5- Conector gatillo |
| 2- Conector de polaridad positiva | 6- Cable de alimentación eléctrica |
| 3- Conector de polaridad negativa | 7- Conexión gas |
| 4- Conexión del gas del antorcha | |

INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA (IHM) (FIG-2)

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

RED ELÉCTRICA - PUESTA EN MARCHA

- Este material incluye una clavija 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 (I_{eff}) está señalada sobre el equipo para condiciones de uso máximas. Compruebe que el suministro eléctrico 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 condiciones de uso máximas. El usuario debe asegurarse de la accesibilidad de la toma de corriente.

• El aparato se pone en protección si la tensión de alimentación es superior a 265V. Para indicar este defecto, la pantalla indica **---**. Una vez en protección, desenchufar el aparato y conectarlo de nuevo a una toma liberando una tensión correcta

• El PROTIG 200 DC HF se enciende al presionar el botón de stand-by (7). **¡Atención! No interrumpa nunca la alimentación eléctrica cuando el generador de corriente esté en proceso de soldadura.**

• Comportamiento del ventilador : en modo MMA, el ventilador funciona de forma permanente. En modo TIG, el ventilador funciona solo en fase de soldadura y se detiene tras su enfriamiento.

• El dispositivo de cebado y estabilización del arco está diseñado para un funcionamiento manual y guiado mecánicamente.

CONEXIÓN SOBRE GRUPO ELECTRÓGENO

El generador de corriente de soldadura 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 para el PROTIG 200 DC HF .
- 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 el generador de corriente de soldadura.

USO DE PROLONGADOR ELÉCTRICO

Todos los prolongadores deben tener un tamaño de sección apropiados a la tensión del aparato.
Utilice un prolongador que se ajuste a las normativas nacionales.

	Tensión de entrada	Longitud - Sección de la prolongación
		< 100m
PROTIG 200 DC HF	230V	2.5 mm ²

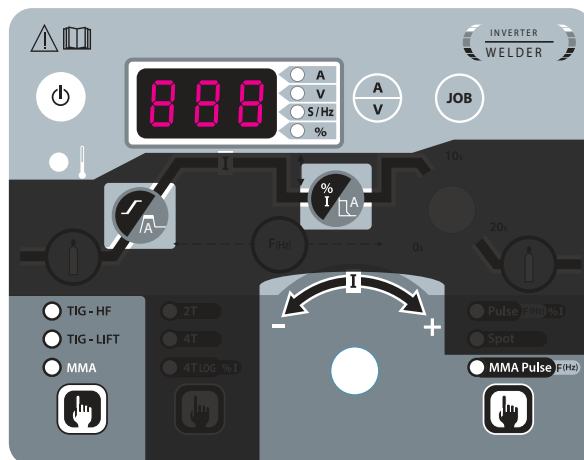
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES, DE MENÚ Y DE PICTOGRAMAS

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

SOLDADURA CON ELECTRODO REVESTIDO (MODO MMA)

CONEXIÓN Y CONSEJOS

- Conectar 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 siendo utilizado.



MMA (MMA PULSADO)

Las zonas en gris no son útiles en este modo.

Valores ajustables	0 - 100%	0 - 100%

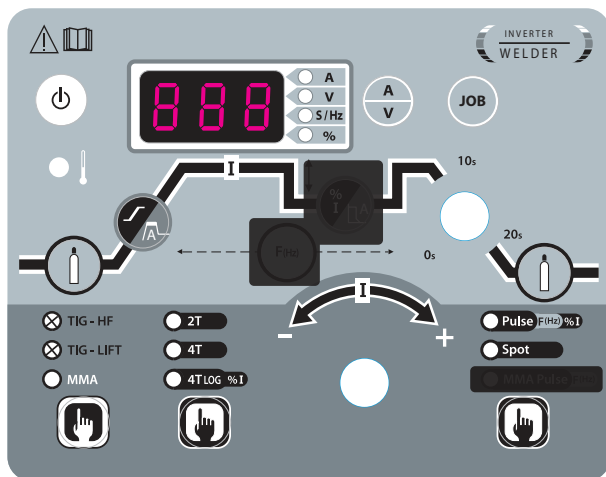
SOLDADURA AL ELECTRODO DE TUNGSTENO BAJO GAS INERTE (MODO TIG)

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.

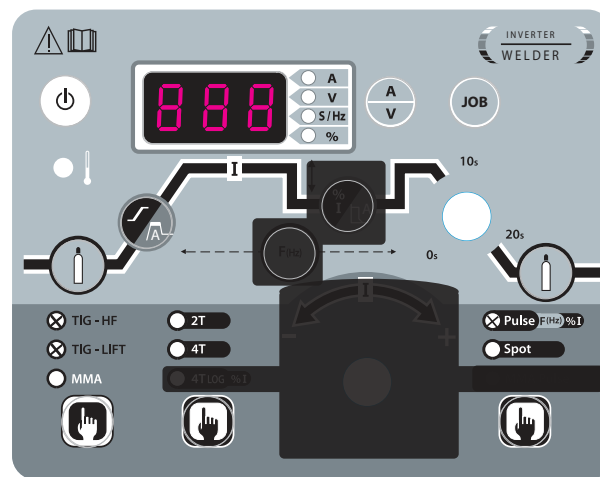
Asegúrese de que la antorcha está bien equipada y de que los consumibles (mordazas, soporte, difusor, boquilla) no estén desgastados.

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 féreos como los aceros, el cobre y sus aleaciones.

• TIG DC Pulsado - 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:

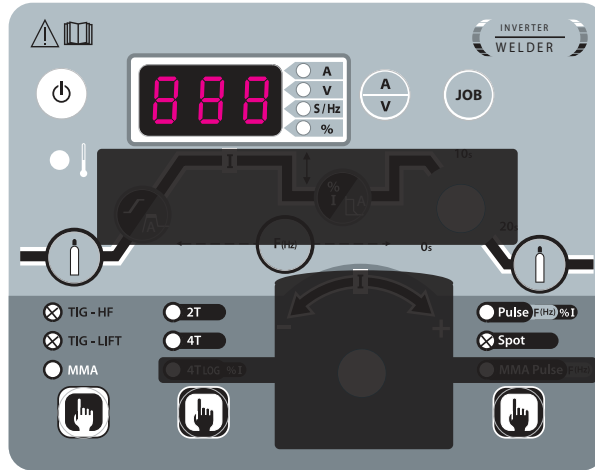
La corriente de soldadura I está configurada a 100A y $\% (I_{\text{Froid}}) = 50\%$, es decir corriente fría = $50\% \times 100A = 50A$. $F(\text{Hz})$ está configurado a 10Hz, el periodo de la señal sera de $1/10\text{Hz} = 100\text{ms}$.

Cada 100ms, un impulso de 100A y otro de 50A se suceden.

La selección de la frecuencia

- Si se efectúa una soldadura con aporte de metal manual, una $F(\text{Hz})$ sincronizada con el gesto de aporte,
- Si la pieza es de pequeño grosor ($< 8/10 \text{ mm}$), $F(\text{Hz}) >> 10\text{Hz}$
- Si el metal en particular requiere de una vibración del baño para desgasificación, entonces $F(\text{Hz}) >> 100\text{Hz}$

• **El punteado-SPOT**

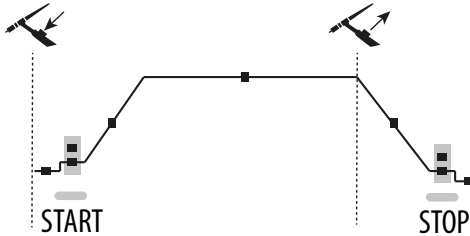


TIG SPOT

Las zonas en gris no son útiles en este modo.

• **TIG DC - Menú avanzado**

Se pueden configurar las secuencias Start y Stop del ciclo de soldadura.



El acceso a estos parámetros avanzados se efectúa presionando más de 3 seg. sobre el botón **MEM PROG** 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 **MEM PROG**.

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

Parámetro	Descripción	Ajuste
I_Start	corriente de secuencia en arranque de soldadura	10% - 200%
T_Start	tiempo de secuencia de arranque de soldadura	0s - 10s
I_Stop	corriente de secuencia de interrupción de soldadura	10% - 100%
T_Stop	tiempo de secuencia de interrupción de soldadura	0s - 10s

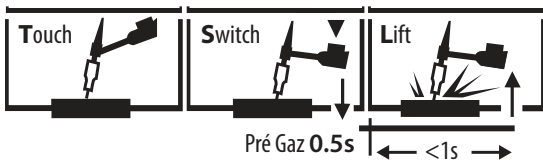
La selección del parámetro a modificar se efectúa presionando el botón **MEM PROG**. Una vez que la modificación se ha efectuado con la ruedecilla central (I), su validación se hace mediante el botón **MEM PROG**.

La salida del menú avanzado se efectúa mediante la validación de «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- Tocar con el electrodo la pieza a soldar
- 2- Presionar sobre el gatillo
- 3- Elevar el electrodo.

ANTORCHAS COMPATIBLES

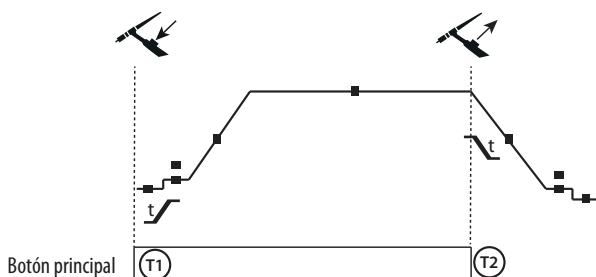
Lámina	Un botón	Doble Botón
✓	✓	✓

LAS ANTORCHAS Y LOS FUNCIONAMIENTOS DEL GATILLO

Para las antorchas de 1 botón, el botón se considera el botón principal.

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

MODO 2T

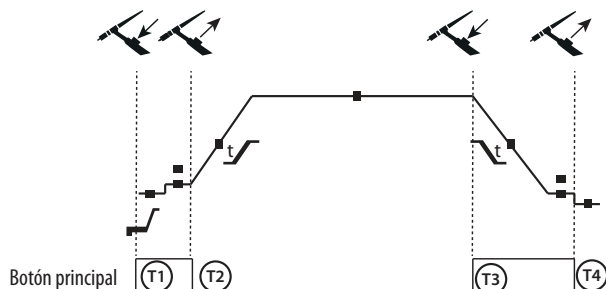


T1 - Al presionar el botón principal, el ciclo de soldadura inicia (PreGas, I_Start, UpSlope y soldadura).

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

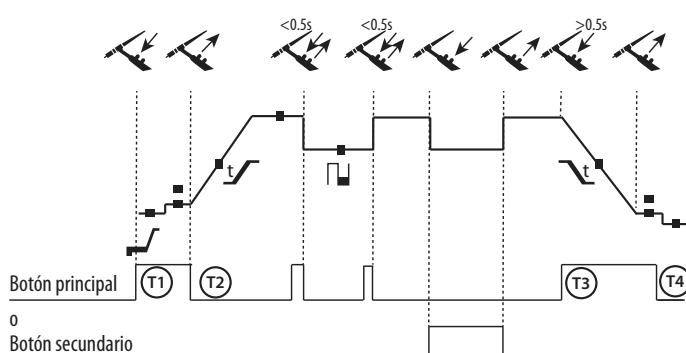
T2 - Al soltar el botón principal, el ciclo continúa en UpSlope y en soldadura.

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 Postgas.

Nota: En las antorchas de doble gatillo, o doble gatillo + potenciómetro, el gatillo superior activa la corriente de soldadura y el potenciómetro está activo, mientras que el gatillo inferior está inactivo.

MODO 4T log



T1 - Al pulsar el botón principal, el ciclo inicia con PreGas y se detiene en la fase de I_Start (este tiempo es ajustable por el usuario).

T2 - Al soltar el botón principal, el ciclo continúa con la fase UpSlope, iniciando así el ciclo de soldadura.

LOG: este modo de funcionamiento se activa durante la soldadura:

- Mediante una breve pulsación sobre el botón principal (<0,5s), la corriente pasa de I corriente de soldadura a I fría y viceversa.
- Si se mantiene pulsado el botón secundario, la corriente de soldadura pasa de I corriente de soldadura a I fría
- Al soltar el botón secundario, la corriente pasa de I fría a I corriente de soldadura.

T3 - Al efectuar una pulsación larga sobre el botón principal (>0.5s), el ciclo cambia a DownSlope, extendiendo así la soldadura, y se detiene en la fase I_Stop.

T4 - Al soltar el botón principal, el ciclo concluye con PostGas (este tiempo también es ajustable por el usuario).

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

COMBINACIONES ACONSEJADAS

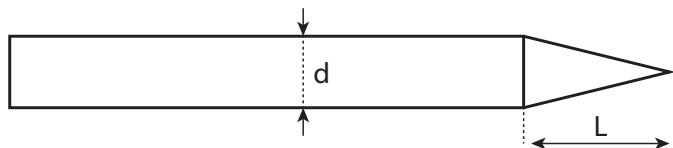
Proceso	Tipo	HF	Lift
TIG DC	STD	✓	✓
	PULSE	✓	✓
	SPOT	✓	-

MMA	STD
	PULSE

		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 - 200	2	9.5	7 - 8
	6.8 - 10 mm	170 - 200	2.4	11	8 - 9

AFILADO DEL ELECTRODO

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



$L = 3 \times d$ 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.

El acceso al menú se efectúa mediante la presión del botón .

Registro de una configuración

Una vez dentro del modo programa, seleccione IN y presione sobre el botón de acceso.

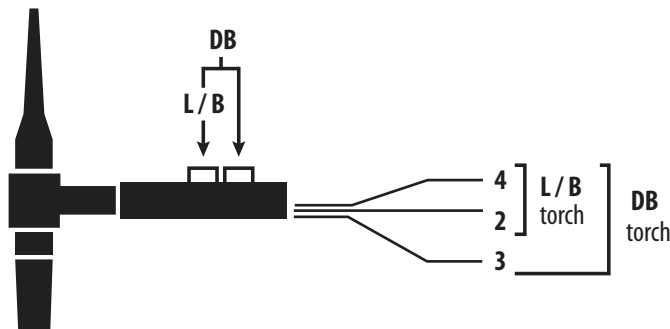
Seleccione un número de programa de P1 a P10. Presione sobre el botón de acceso y la configuración en proceso será guardada.

Utilizar una configuración existente

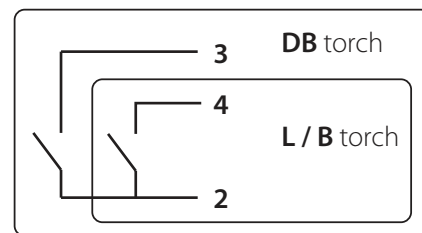
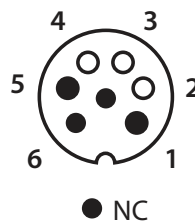
Una vez dentro del modo programa, seleccione OUT y presione sobre el botón de acceso.

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



Esquema de cableado de la antorcha TIG17/TIG26.



Esquema eléctrico en función de los tipos de antorcha.

Tipos de antorcha		Designación del cable	Pin del conector asociado
Antorcha Doble Botón	Antorcha a lámina Antorcha solo botón	Común/Masa	2 (marrón y negro)
		Interruptor gatillo 1	4 (gris)
		Interruptor gatillo 2	3 (roja)

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.

ANOMALÍAS E INDICACIONES EN LA INTERFAZ	CAUSAS	SOLUCIONES
GENERADOR DE CORRIENTE DE SOLDADURA		
« DEF » « 1 »	Ausencia de comunicación	Compruebe que el cableado interno de la interfaz y la tarjeta de potencia.
« DEF » « 2 »	Botones de la interfaz defectuosos	Reemplace la interfaz.
« DEF » « 3 »	El (o los) gatillos de la antorcha están en defecto	Reemplazar la antorcha.
« DEF » « 4 »	El interruptor del pedal está defectuoso o sigue activo	Reemplazar el pedal o comprobar que el interruptor no esté hundido.
« - - - »	Ha ocurrido una sobretensión en la red eléctrica.	Una sobretensión puede originar

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 неадекватного или опасного использования производитель не несет ответственности.

Аппарат должен быть установлен в помещении без пыли, кислоты, возгораемых газов, или других коррозионных 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 накаливаемого 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 быть складированы 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 ...).
Шлифовальные работы не должны быть направлены в сторону источника или в сторону 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 баллонах 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



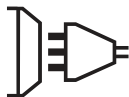
Используемая электрическая сеть должна обязательно быть заземленной. Соблюдайте калибр предохранителя указанный на аппарате.
Электрический разряд может вызвать прямые или косвенные ранения, и даже смерть.

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

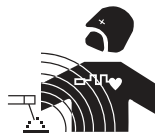


Это оборудование класса A не подходит для использования в жилых кварталах, где электрический ток подается общественной системой питания низкого напряжения. В таких кварталах могут возникнуть трудности обеспечения электромагнитную совместимость из-за кондуктивных и индуктивных помех на радиочастоте.



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 к зоне сварки;
- не работайте 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 мониторинга входных фильтров. В любом случае электромагнитные излучения должны быть уменьшены так, чтобы они больше не создавали помех.

Оценка сварочной зоны

Перед установкой оборудования дуговой сварки пользователь должен оценить возможные электромагнитные проблемы, которые могут возникнуть в окружающей среде. Следующие моменты должны быть приняты во внимание:

- а) наличие над, под или рядом с оборудованием для дуговой сварки, других кабелей питания, управления, сигнализации и телефона;
- б) приемники и передатчики радио и телевидения;
- в) компьютеров и других устройств управления;
- г) оборудование для безопасности, например, защита промышленного оборудования;
- д) здоровье находящихся по близости людей, например, использующих кардиостимуляторы и устройства от глухоты;
- е) инструмент, используемый для калибровки или измерения;
- ж) 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:

- з) определенное время дня, когда сварка или другие работы можно будет выполнить.

Размеры окружающей среды, которые надо учитывать, зависят от конструкции здания и других работ, которые в нем проводятся. Рассматриваемая зона может простирается 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

а. 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 экранирующей оплётки, либо похожим приспособлением (в случае если аппарат ручной дуговой сварки постоянно находится на определенном рабочем месте). Необходимо обеспечить электрическую непрерывность экранирующей оплётки по всей длине. Необходимо подсоединить экранирующую оплётку к источнику сварочного тока для обеспечения хорошего электрического контакта между шнуром и корпусом источника сварочного тока.

б. 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.

с. Сварочные кабели : кабели должны быть как можно короче и помещены друг рядом с другом вблизи от пола или на полу.

д. 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 от таких металлических предметов.

е. 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.

ф. Защита и экранирующая оплётка: выборочная защита и экранирующая оплётка других кабелей и оборудования, находящихся в близлежащем рабочем участке, поможет ограничить проблемы, связанные с помехами. Защита всей сварочной зоны может рассматриваться в некоторых особых случаях.

ТРАНСПОРТИРОВКА И ТРАНЗИТ ИСТОЧНИКА СВАРОЧНОГО ТОКА



Источника сварочного тока оснащен ручками для транспортировки, позволяющими переносить аппарат. Будьте внимательны: не недооценивайте вес аппарата. Рукоятка(-и) не может(-гут) быть использована(-ы) для строповки. Не пользуйтесь кабелями или горелкой для переноса источника сварочного тока. Его можно переносить только в вертикальном положении.

Не переносить источник тока над людьми или предметами.

Никогда не поднимайте газовый баллон и источник тока одновременно. Их транспортные нормы различаются.

УСТАНОВКА АППАРАТА

- Поставьте источник сварочного тока на пол, максимальный наклон которого 10°.
- Предусмотрите достаточно большое пространство для хорошего проветривания источника сварочного тока и доступа к управлению.
- Не использовать в среде содержащей металлическую пыль-проводник.
- Источник сварочного тока должен быть укрыт от проливного дождя и не стоять на солнце.
- Оборудование имеет защиту IP21, что означает:

- Защиту от попадания в опасные зоны твердых тел диаметром >12,5мм и,

- Защиту от вертикальных капель воды.

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



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

ОБСЛУЖИВАНИЕ / СОВЕТЫ



- Техническое обслуживание должно производиться только квалифицированным специалистом. Советуется проводить ежегодное техобслуживание.

- Отключите питание, выдернув вилку из розетки, и дождитесь остановки вентилятора 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 провода питания. Если шнур питания поврежден, он должен быть заменен производителем, его сервисной службой или квалифицированным специалистом во избежание опасности.

- Оставляйте отверстия источника сварочного тока свободными для прохождения воздуха.

- Не использовать данный аппарат для разморозки труб, зарядки батарей/аккумуляторов или запуска двигателей.

УСТАНОВКА И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

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

ОПИСАНИЕ АППАРАТА (FIG-1)

АЭти аппараты TIG являются сварочными инверторами, предназначенными для сварки тугоплавким электродом (TIG) на постоянном токе (DC) и сварки электродом с обмазкой (MMA).

Метод TIG требует защитную газовую среду (Аргон).

Режим MMA позволяет варить всеми типами электродов: рутиловые, с основной обмазкой, из нержавеющей и чугуна.

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

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

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

ПИТАНИЕ - ВКЛЮЧЕНИЕ

- Данное оборудование поставляется с вилкой 16 А типа CEE7/7 и должны быть подсоединены к электрической установке на 3 провода, 230 В (50 - 60 Гц), с заземленной нейтралью.

Эффективное значение потребляемого тока (I_{1eff}) для использования при максимальных условиях указано на источнике сварочного тока. Проверьте что питание и его защиты (плавкий предохранитель и/или прерыватель) совместимы с током, необходимым для работы аппарата. В некоторых странах возможно понадобится поменять вилку для использования при максимальных условиях. Пользователь должен обеспечить доступ к вилке.

- Если напряжение питания превышает 265 В, то у аппарата срабатывает защита. Об этом сообщает обозначение  на табло. После того, как сработала защита необходимо отключить аппарат и подключить его к розетке с подходящим напряжением.

- Включение аппарата PROTIG 200 DC HF производится нажатием на Кнопка режима ожидания (7).

Внимание! Никогда не отключайте питание, когда источник тока под нагрузкой.

- Вентилятор : в режиме MMA вентилятор работает постоянно. В режиме TIG вентилятор работает только во время сварки, затем останавливается после охлаждения.

- Устройство для заливки и стабилизации дуги предназначено для ручного и механического управления.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРУ

Источник сварочного тока может работать от электрогенераторов при условии, что вспомогательная мощность отвечает следующим требованиям :

- Напряжение должно быть переменным, настроенным согласно указаниям, и пиковое напряжение 400В для PROTIG 200 DC HF,
- Частота должна быть 50 - 60 Гц.

Очень важно проверить эти условия, тк многие электрогенераторы выдают пики высокого напряжения, которые могут повредить источник сварочного тока.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УДЛИНИТЕЛЯ

Удлинитель должны иметь размер и сечение в соответствии с напряжением аппарата.

Используйте удлинитель, отвечающий национальным нормам.

	Напряжение на входе	Длина - Сечение удлинителя
		< 100m
PROTIG 200 DC HF	230В	2.5 mm ²

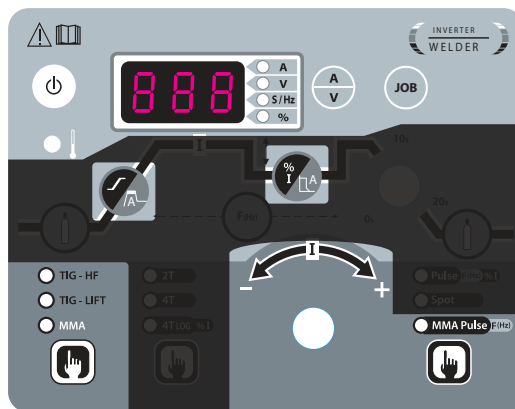
ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ, МЕНЮ И СИМВОЛОВ

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

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%	0 - 100%

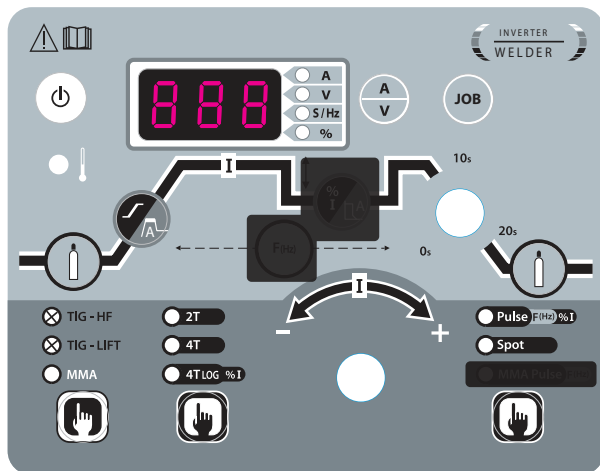
СВАРКА ВОЛЬФРАМОВЫМ ЭЛЕКТРОДОМ В СРЕДЕ ИНЕРТНОГО ГАЗА (РЕЖИМ TIG)

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.

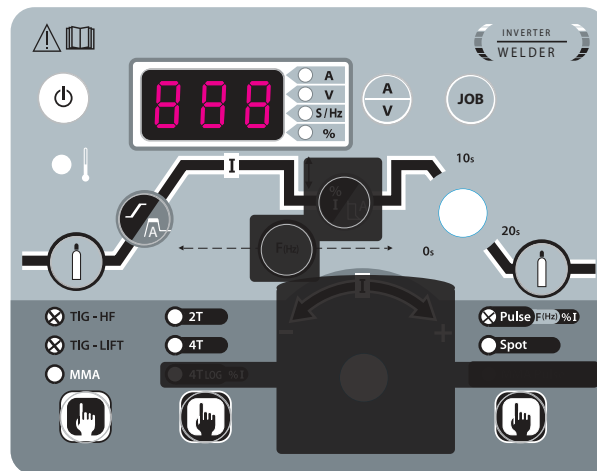
Убедитесь в том, что горелка правильно оснащена и что расходные комплектующие (ручные тиски, держатель втулки, диффузор и сопло) не изношены.

СВАРОЧНЫЕ МЕТОДЫ TIG



TIG

Зоны серого цвета не нужны в данном режиме.



TIG PULSE

Зоны серого цвета не нужны в данном режиме.

• TIG DC

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

• TIG DC Pulsé - Pulsé

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 :

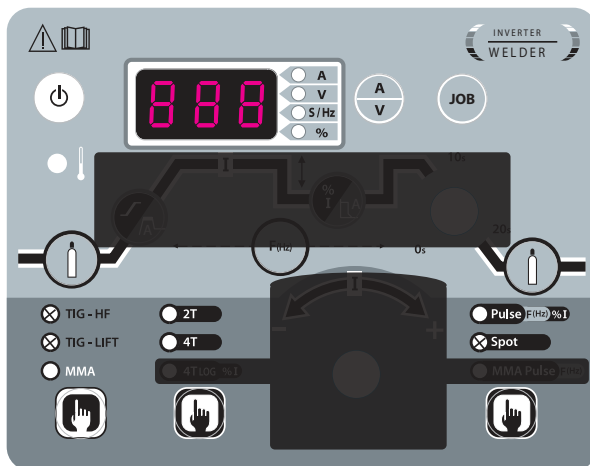
Сварочный ток I отрегулирован на 100А и % (I_{Froid}) = 50%, то есть холодный ток = 50% x 100А = 50А. F(Гц) отрегулирован на 10 Гц, период сигнала будет равен 1/10Hz = 100 мсек.

Каждые 100 мсек чередуются импульсы 100А с импульсами 50А.

Выбор частоты

- В случае сварки с использованием присадочного металла F(Гц) синхронизируется с жестом присадки,
- В случае слабой толщины без присадочного металла (< 8/10 мм), F(Гц) >> 10Гц
- В случае особенного металла, требующего вибрации сварочной ванны для удаления газа F(Гц) >> 100Гц

• **Прихватка-SPOT**

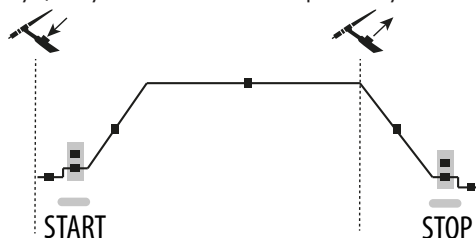


TIG SPOT

Зоны серого цвета не нужны в данном режиме.

• **TIG DC - Расширенное меню**

Существует возможность настроить ступени Start и Stop сварочного цикла.



Доступ к этим дополнительным параметрам производится нажатием более 3 сек. на кнопку **MEM PROG**, 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 **MEM PROG**.

Вращая кнопку, вы получите доступ с следующим дополнительным параметрам:

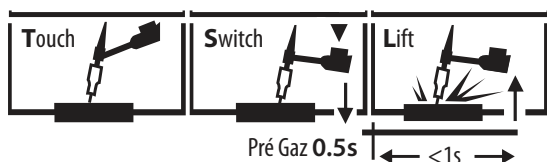
Paramètre	Description	Réglage
I_Start	courant du palier au démarrage du soudage	10% - 200%
T_Start	temps du palier de démarrage du soudage	0s - 10s
I_Stop	courant du palier d'arrêt du soudage	10% - 100%
T_Stop	temps du palier d'arrêt du soudage	0s - 10s

Выбор параметра, который требуется изменить, производится нажатием на кнопку **MEM PROG**. После того, как вы его измените с помощью центральной крутящейся кнопки(I), его надо подтвердить нажатием на кнопку **MEM PROG**. Выход из расширенного меню производится подтверждением «ESC».

ВЫБОР ВИДА ПОДЖИГА

TIG HF : высокочастотный поджиг без контакта.

TIG LIFT : контактный поджиг (для среды, чувствительной к помехам ВЧ)



- 1- Коснитесь электродом свариваемой детали
- 2- Нажмите на триггер
- 3- Отведите электрод.

ПОДХОДЯЩИЕ ГОРЕЛКИ

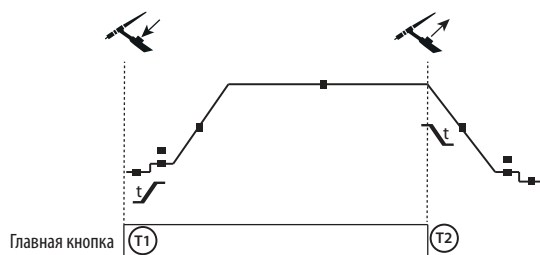
С пластиной	Одинарная кнопка	С двумя кнопками
✓	✓	✓

ГОРЕЛКИ И ПОВЕДЕНИЕ ТРИГГЕРА

В случае горелки с 1 кнопкой кнопка называется «главной кнопкой».

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

РЕЖИМ 2Т

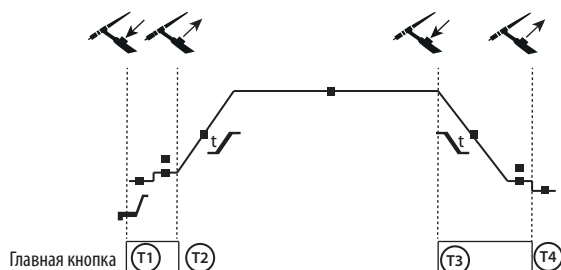


T1 - Главная кнопка нажата, начинается сварочный цикл (ПредГаз, I_Start, UpSlope и сварка).

T2 - Главная кнопка отпущена, сварочный цикл прекращается (DownSlope, I_Stop, PostGas).

В случае горелки с 2 кнопками и только в режиме 2Т второстепенная кнопка управляется, как главная.

РЕЖИМ 4Т



T1 - Главная кнопка нажата, сварочный цикл начинается с ПредГаза и прекращается на этапе I_Start.

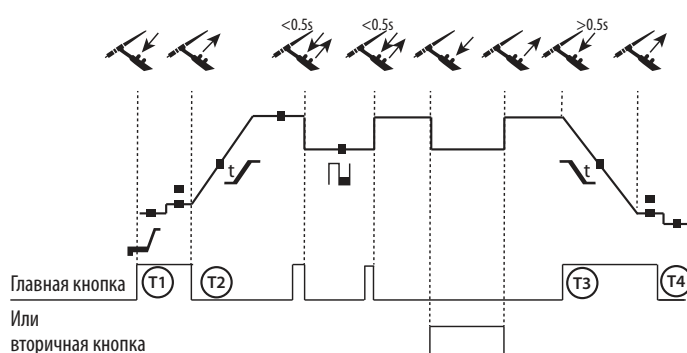
T2 - Главная кнопка отпускается, цикл продолжается в UpSlope и в сварке.

T3 - Главная кнопка нажата, цикл переходит в DownSlope и прекращается на этапе I_Stop.

T4 - Главная кнопка отпущена, цикл заканчивается ПостГазом.

НВ : для горелок с двумя триггерами и с двумя триггерами + потенциометром => активные триггер « верхний/сварочный ток » и потенциометр, неактивный « нижний » триггер.

РЕЖИМ 4Т 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, « 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 холодному току.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ КОМБИНАЦИИ

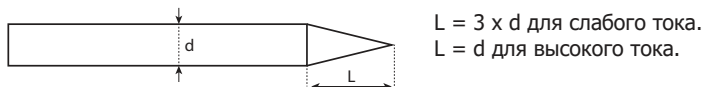
Process	Type	HF	Lift
ТИГ DC	STD	✓	✓
	PULSE	✓	✓
	SPOT	✓	-

ММА	STD
	PULSE

		Ток (А)	Электрод (мм)	Сопло (мм)	Расход газа Аргона (л/мин)
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 - 200	2	9.5	7 - 8
	6.8 - 10 mm	170 - 200	2.4	11	8 - 9

ЗАТАЧИВАНИЕ ЭЛЕКТРОДА

Для оптимального функционирования рекомендуется использование электрода, заточенного следующим образом :



СОХРАНЕНИЕ И ВЫЗОВ ИЗ ПАМЯТИ НАСТРОЕК СВАРОЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ

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

Доступ к меню осуществляется путем нажатия на кнопку .

Сохранить конфигурацию

После входа в режим программ, выберите IN и нажмите на 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

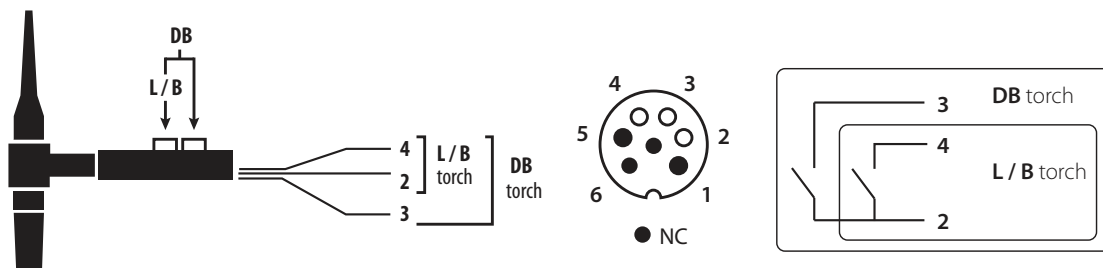


Схема кабельной проводки горелки TIG17/TIG26.

Электрическая схема в зависимости от вида горелки.

Типы горелки		Наименование провода	Штырь соответствующего коннектора
Горелка с двумя кнопками	Горелка с пластинкой	Общий/Масса	2 (коричневый и черный)
	Горелка с одинарной кнопкой	Переключатель триггера 1	4 (Серый)
		Переключатель триггера 2	3 (красный)

СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКЕ, НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И УСТРАНЕНИЕ

Данное оборудование имеет систему проверки неисправностей.

Различные сообщения на панели управления позволяют выявить неисправности и ошибки.

НЕИСПРАВНОСТИ И ИНДИКАЦИЯ НА ИНТЕРФЕЙСЕ	ПРИЧИНЫ	УСТРАНЕНИЕ
ИСТОЧНИК СВАРОЧНОГО ТОКА		
« dEF » « 1 »	Передача информации отсутствует	Проверьте кабельные соединения внутри источника между интерфейсом и платой мощности.
« dEF » « 2 »	Кнопки интерфейса дефектные	Замените интерфейс.
« dEF » « 3 »	Ошибка триггера(ов) горелки	Замените горелку.
« dEF » « 4 »	Переключатель педали дефектный или всегда активирован	Замените педаль или проверьте, что коммутатор не вдавлен.
« - - - »	Случилось перенапряжение электросети.	Перенапряжение привело к появлению

WAARSCHUWING - VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

ALGEMENE INSTRUCTIES



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

Geen enkel lichamelijk letsel of schade, veroorzaakt door het niet naleven van de instructies in deze handleiding, kan verhaald worden op de fabrikant van het apparaat.

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

OMGEVING

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

De installatie mag alleen worden gebruikt en bewaard in een stof- en zuurvrije ruimte, en in afwezigheid van ontvlambaar gas of andere corrosieve substanties. Zorg voor voldoende luchtstroom tijdens het gebruik.

Gebruikstemperatuur :

Gebruik tussen -10 en +40°C (+14 en +104°F).

Opslag tussen -20 en +55°C (-4 en 131°F).

Luchtvochtigheid :

Lager of gelijk aan 50% bij 40°C (104°F).

Lager of gelijk aan 90% bij 20°C (68°F).

Hoogte :

Tot 1000 m boven de zeespiegel (3280 voet).

PERSOONLIJKE BESCHERMING EN BESCHERMING VAN ANDEREN

Booglassen kan gevaarlijk zijn en ernstige en zelfs dodelijke verwondingen veroorzaken.

Tijdens het lassen worden de individuen blootgesteld aan een gevaarlijke warmtebron, aan de lichtstraling van de lasboog, aan elektro-magnetische velden (waarschuwing voor dragers van een pacemaker), aan elektrocutie gevaar, aan lawaai en aan uitstoting van gassen.

Bescherm uzelf en bescherm anderen, respecteer de volgende veiligheidsinstructies :



Draag, om uzelf te beschermen tegen brandwonden en straling, droge, goed isolerende kleding zonder omslagen, brandwerend en in goede staat, die het gehele lichaam bedekt.



Draag handschoenen die de elektrische en thermische isolatie garanderen.



Draag een lasbescherming en/of een lashelm die voldoende bescherming biedt (afhankelijk van de lastoepassing). Bescherm uw ogen tijdens schoonmaakwerkzaamheden. Contactlenzen zijn specifiek verboden.

Soms is het nodig om het lasgebied met brandwerende gordijnen af te schermen tegen stralingen, projectie en wegsplattende gloeiende deeltjes.

Informeer de personen in het lasgebied om niet naar de boog of naar gesmolten stukken te staren, en om aangepaste kleding te dragen die voldoende bescherming biedt.



Gebruik een bescherming tegen lawaai als het lassen een hoger geluidsniveau bereikt dan de toegestane norm (dit geldt tevens voor alle personen die zich in de las-zone bevinden).

Houd uw handen, haar en kleding op voldoende afstand van bewegende delen (ventilator).

Verwijder nooit de behuizing van het koelelement wanneer de las-installatie aan een elektrische voedingsbron is aangesloten en onder spanning staat. De fabrikant kan in dit geval niet verantwoordelijk worden gehouden in geval van een ongeluk.



De elementen die net gelast zijn zijn heet en kunnen brandwonden veroorzaken bij het aanraken. Zorg ervoor dat, tijdens onderhoudswerkzaamheden aan de toorts of de elektrode-houder, deze voldoende afgekoeld zijn en wacht ten minste 10 minuten alvorens met de werkzaamheden te beginnen. De koelgroep moet in werking zijn tijdens het gebruik van een watergekoelde toorts, om te voorkomen dat de vloeistof brandwonden veroorzaakt.

Het is belangrijk om, voor vertrek, het werkgebied veilig achter te laten, om mensen en goederen te beschermen.

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 zuigkracht 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. Het lassen in de buurt van vet of verf is verboden.

BRAND EN EXPLOSIE RISICO



Schermd het lasgebied volledig af, brandbare stoffen moeten minimaal op 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 de lasapparaat, of in de richting van brandbare materialen.

GASFLESSEN



Het gas dat uit de gasflessen komt kan, in geval van hoge concentratie in de lasruimte, verstikking veroorzaken (goed ventileren). Vervoer moet veilig gebeuren: de flessen goed afgesloten en het lasapparaat uitgeschakeld. Deze moeten verticaal bewaard worden en door een ondersteuning rechtop gehouden worden, om te voorkomen dat ze omvallen.

Sluit de fles na ieder gebruik. Let op temperatuurveranderingen en blootstelling aan zonlicht.

De fles mag niet in contact komen met een vlam, een elektrische boog, een toorts, een aardingsklem of een andere warmtebron of gloeiend voorwerp. Uit de buurt houden van elektrische leidingen en lasinstallaties, en nooit een fles onder druk lassen.

Wees voorzichtig bij het openen van het ventiel van de fles, houd uw hoofd ver verwijderd van het ventiel en controleer of het gas geschikt is om mee te lassen.

ELEKTRISCHE VEILIGHEID



Het elektrische netwerk dat gebruikt wordt 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, voor het openen van het lasapparaat, 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 massaklem 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 geleverd door een openbare laagspanningsnet. Het is mogelijk dat er problemen ontstaan met de elektromagnetische compatibiliteit in deze omgevingen, vanwege storingen of radiofrequente straling.



Dit materiaal is niet conform aan de CEI 61000-3-12 norm en is bedoeld om aangesloten te worden op private laagspanningsnetwerken, aangesloten op een openbaar netwerk 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 op het netwerk aangesloten kan worden.

ELEKTROMAGNETISCHE EMISSIES



Elektrische stroom die door een geleider gaat veroorzaakt elektrische en magnetische velden. 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. Veiligheidsmaatregelen moeten in acht worden genomen voor mensen met medische implantaten. 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 lasplek;
- voer geen werkzaamheden uit dichtbij de laszone, ga niet zitten op of leun niet tegen het lasapparaat;
- niet lassen wanneer u het lasapparaat of het draadaanvoersysteem draagt.



Personen met een pacemaker moeten een arts raadplegen voor gebruik van het apparaat. De 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 vertrek te creëren. In ieder geval moeten de storingen veroorzaakt door elektromagnetische stralingen beperkt worden tot een aanvaardbaar niveau.

Evaluatie van de lasruimte

Voor het installeren van een booglas-installatie moet de gebruiker de mogelijke elektro-magnetische problemen in de omgeving evalueren. Daarbij moeten de volgende gegevens in acht genomen worden :

- de aanwezigheid boven, onder, of naast het booglasmateriaal van andere voedingskabels, van besturingskabels, signaleringskabels of telefoonkabels;
- ontvangers en zenders voor radio en televisie;
- computers en ander besturingsapparatuur;
- essentieel veiligheidsmateriaal, zoals bijvoorbeeld bescherming van industriële apparatuur;
- de gezondheid van personen in de omgeving, bijvoorbeeld bij gebruik van pacemakers of gehoorapparaten;
- materiaal dat gebruikt wordt bij het kalibreren of meten;
- 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 kunnen plaatsvinden.

De afmeting van het omliggende gebied dat in acht genomen moet worden hangt af van de structuur van het gebouw en van de overige activiteiten die er plaatsvinden. Het omliggende gebied kan groter zijn dan de begrenzing van de installatie.

Evaluatie van de lasinstallatie

Naast een evaluatie van de laszone kan een evaluatie van de booglasinstallaties elementen aanreiken om storingen vast te stellen en op te lossen. Bij het evalueren van de emissies moeten de werkelijke resultaten worden bekeken, zoals die zijn gemeten in de reële situatie, zoals gestipuleerd in Artikel 10 van de CISPR 11. De metingen in de specifieke situatie, op een specifieke plek, kunnen tevens helpen de efficiëntie van de maatregelen te bevestigen.

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 omhulsel of een equivalent daarvan. Het is wenselijk de elektrische continuïteit van het omhulsel te verzekeren over de hele lengte. 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 booglas materiaal in werking is. Het booglas materiaal mag op geen enkele wijze veranderd worden, met uitzondering van veranderingen en instellingen zoals genoemd in de handleiding van de fabrikant. Let u er in het bijzonder op dat het vonkenhaat van de toorts correct afgesteld is en goed onderhouden wordt, volgens de aanbevelingen van de fabrikant.

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

d. Aarding : Het is wenselijk om alle metalen objecten in en om de werkomgeving te aarden. Waarschuwing : de metalen objecten verbonden aan het te lassen voorwerp vergroten het risico op elektrische schokken voor de gebruiker, wanneer hij tegelijkertijd deze objecten en de elektrode aanraakt. Het wordt aangeraden de gebruiker 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 problemen verminderen. De beveiliging van de gehele laszone kan worden overwogen voor speciale toepassingen.

TRANSPORT EN VERVOER VAN DE LASSTROOMVOEDING



De lasstroomvoeding is uitgerust met één of meerdere handvatten waarmee het apparaat met de hand gedragen kan worden. Let op : onderschat het gewicht niet. De handvatten mogen niet gebruikt worden om het apparaat aan omhoog te hijsen.

Gebruik de kabels of de toorts niet om het apparaat te verplaatsen. Het apparaat moet in verticale positie verplaatst worden.

Til nooit het apparaat boven personen of voorwerpen.

Til nooit een gasfles en het materiaal tegelijk op. De vervoersnormen zijn verschillend.

INSTALLATIE VAN HET MATERIAAL

- Plaats de voeding op een ondergrond met een helling van minder dan 10°.
- Zorg voor voldoende ruimte om de machine te ventileren en om toegang te hebben tot het controle board.
- Niet geschikt voor gebruik in een ruimte waar stroomgeleidend metaalstof aanwezig is.
- Plaats het lasapparaat niet in de stromende regen, en stel het niet bloot aan zonlicht.
- Het apparaat heeft een beveiligingsgraad IP21, wat betekent dat :

- het beveiligd is tegen toegang in gevaarlijke delen van solide voorwerpen waarvan de diameter >12.5 mm en,
- dat het beveiligd is tegen verticaal vallende waterdruppels



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

ONDERHOUD / ADVIES



- Het onderhoud kan alleen door gekwalificeerd personeel uitgevoerd worden. Een jaarlijkse onderhoudsbeurt wordt aangeraden.
- Haal de stekker uit het stopcontact om de elektriciteitsvoorziening te onderbreken, en wacht twee minuten alvorens werkzaamheden op het apparaat te verrichten. De 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 staat van het elektrische snoer. Als dit snoer beschadigd is, moet het door de fabrikant, zijn reparatie dienst of een gekwalificeerde technicus worden vervangen, om ieder gevaar te vermijden.
- Laat de ventilatieopening vrij zodat de lucht gemakkelijk kan circuleren.

INSTALLEREN - GEBRUIK VAN HET PRODUCT

Alleen ervaren en door de fabrikant gekwalificeerd personeel kan de installatie uitvoeren. Verzekert u ervan dat de generator tijdens de installatie niet aan het netwerk aangesloten is. Seriële en parallelle generator verbindingen zijn verboden.

OMSCHRIJVING MATERIAAL (FIG-1)

De PROTIG 200 DC HF is een driefasig Inverter lasapparaat voor het lassen met vuurvaste elektrode (TIG) in gelijkstroom (DC) en het lassen met gevulde elektrode (MMA).

Bij TIG lassen wordt altijd een bescherm gas gebruikt (Argon).

Met de MMA procedure kan ieder type elektrode gelast worden : rutiel, basisch, en rvs.

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

INTERFACE HUMANE MACHINE (IHM) (FIG-2)

- | | |
|----------------------------|---------------------------------------|
| 1- Keuze procedure | 5- Lampje voor thermische beveiliging |
| 2- Keuze trekker modus | 6- Weergave en keuzes |
| 3- Keuze optie procedures | 7- Knop stand-by. |
| 4- Ingeven lasinstellingen | |

STROOMVOORZIENING - OPSTARTEN

- Dit materiaal wordt geleverd met een 16A elektrische aansluiting type CEE7/7 en moet worden aangesloten op een 230V (50 - 60 Hz) enkelfase elektrische installatie, met drie kabels met geaarde stekker

De effectieve stroomafname (I_{leff}) wordt aangegeven op het toestel bij optimaal gebruik. Controleer of de stroomvoorziening en de beveiligingen (netzekering en/of uitschakelaar) compatibel zijn met de elektrische stroom die nodig is voor gebruik. In bepaalde landen kan het nodig zijn om het stopcontact aan te passen om het toestel optimaal te kunnen gebruiken. De gebruiker moet zich ervan verzekeren dat het stopcontact goed toegankelijk is.

- Het lasapparaat bereikt thermische beveiliging als de netspanning hoger is dan 265V. Om deze fout aan te geven, toont het display **---**. Eenmaal in beveiliging modus, koppel het apparaat los en steek de stekker in een stopcontact die de juiste spanning levert.

- Om de machine op te starten, drukt u op de Standby-knop (7). **WAARSCHUWING ! Nooit de stroomvoorziening afsluiten wanneer het apparaat oplaadt.**

- ventilator gedrag: in de MMA modus zal de ventilator zal permanent. In de TIG modus, werkt de ventilator alleen tijdens het lassen en zal stoppen na afkoeling.

- De vlamhoogvoorbereidings- en stabilisatie-inrichting is ontworpen voor handmatige en mechanisch geleide bediening.

AANSLUITEN OP EEN GENERATOR

Dit materiaal kan functioneren met generators, mits de hulpstroom aan de volgende voorwaarden voldoet :

- De spanning moet wisselspanning zijn, altijd hoger dan 400V $\pm 15\%$, en de topspanning moet lager zijn dan 400V,
- De frequentie moet tussen de 50 en de 60 Hz. liggen.

Het is noodzakelijk deze omstandigheden te controleren, daar veel generators hoge spanningspieken produceren die het materiaal kunnen beschadigen.

GEbruik van verlengsnoer

Alle gebruikte verlengsnoeren moeten de voor het apparaat geschikte afmeting en kabelsectie hebben.
Gebruik een verlengsnoer conform aan de nationale regelgeving.

	Ingangsspanning	Doorsnede van het verlengsnoer
		< 100m
PROTIG 200 DC HF	230V	2.5 mm ²

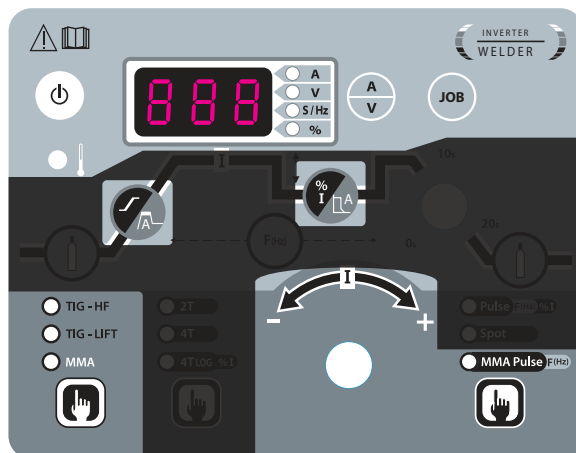
DESCRIPTION DES FONCTIONS, DES MENUS ET DES PICTOGRAMMES

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

LASSEN MET BEKLEDE ELEKTRODE (MODE MMA)

AANSLUITING EN ADVIEZEN

- Sluit de kabels, de elektrodehouder en de aardingsklem aan aan de desbetreffende aansluitingen,
- Respecteer de polariteiten en de lasintensiteit zoals aangegeven op de verpakking van de elektroden,
- Verwijder de elektrode uit de elektrodehouder wanneer het materiaal niet gebruikt wordt.



MMA (MMA GEPULSEERD LASSEN)

De grijze zones worden niet gebruikt in deze modus.

Afstelbare waarden	0 - 100%	0 - 100%

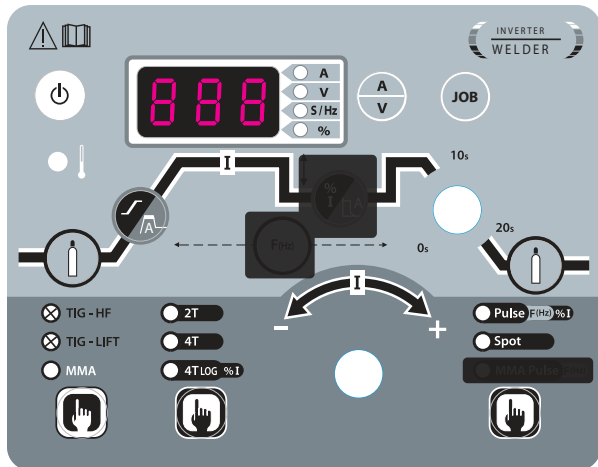
LASSEN MET WOLFRAM ELEKTRODE MET INERT GAS (TIG MODUS)

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 het gas.

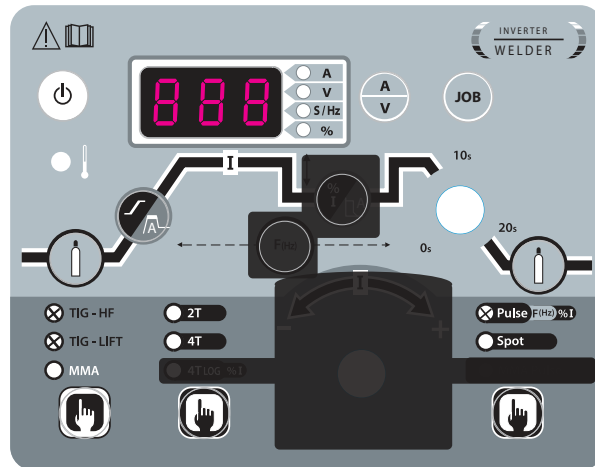
Verzekert u ervan dat de toorts goed is uitgerust en dat de lasbenodigdheden (griptang, gasmondstuk, verspreider en contactbuis) niet versleten zijn.

TIG LASSEN PROCESSEN



TIG

De grijze zones worden niet gebruikt in deze modus.



TIG PULSE

De grijze zones worden niet gebruikt in deze modus.

• TIG DC

Deze gelijkstroom lasmodus wordt gebruikt voor ijzerhoudende materialen zoals staal, maar ook voor koper en koperlegeringen.

• TIG DC Pulsé - Pulsé

Deze lasmodus met pulsstroom wisselt sterke lasstroom (I, lasimpuls) af met zwakkere stroomimpulsen (I_{koud}, afkoelingsimpulsen van het werktuk). De pulsmodus wordt gebruikt om de las stukken samen te voegen, met een beperkte temperatuur stijging.

Voorbeeld :

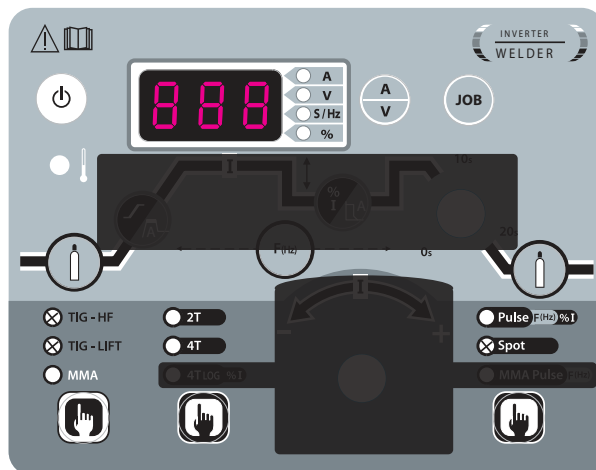
De lasstroom I is afgesteld op 100A en %(I_{koud}) = 50%, dus : een Koude stroom = 50% x 100A = 50A. F(Hz) is afgesteld op 10Hz, de periode van het signaal is 1/10Hz = 100ms.

Iedere 100ms volgen een impuls van 100A en een andere van 50A elkaar op.

Keuze van de frequentie :

- laswerk met handmatig toevoegen van metaal : F(Hz) is gesynchroniseerd met het toevoegen van het materiaal
- In geval van dun plaatwerk zonder toevoeging (< 8/10 mm) : F(Hz) >> 10Hz
- In geval van speciaal metaal waarbij vibraties van het smeltbad nodig zijn voor het ontgassen : F(Hz) >> 100Hz

• **SPOT PUNTEN**

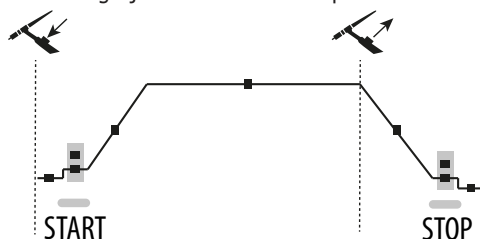


TIG SPOT

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.



Een druk op knop geeft toegang tot deze geavanceerde instellingen. Houd knop  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 .

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

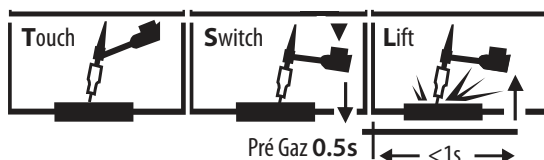
Instelling	Beschrijving	Instellen
I_Start	stroom tijdens de fase waarin het lassen gestart wordt	10% - 200%
T_Start	duur van de fase waarin het lassen gestart wordt	0s - 10s
I_Stop	stroom tijdens de fase waarin het lassen gestopt wordt	10% - 100%
T_Stop	duur van de fase waarin gestopt wordt met lassen	0s - 10s

De keuze van de te wijzigen instelling gebeurt met een druk op knop . Wanneer de wijziging met behulp van de centrale knop (I) gedaan is, kunt u uw keuze bevestigen met een druk op knop . U kunt het geavanceerde menu verlaten door op «ESC» te drukken.

INSTELLING START

TIG HF: start met hoge frequentie zonder contact.

TIG LIFT: start met contact (voor de omgevingen die gevoelig zijn voor HF storingen)



- 1- Raak het te lassen voorwerp aan met de elektrode
- 2- Druk op de trekker
- 3- Trek de elektrode terug.

COMPATIBELE TOORTSEN

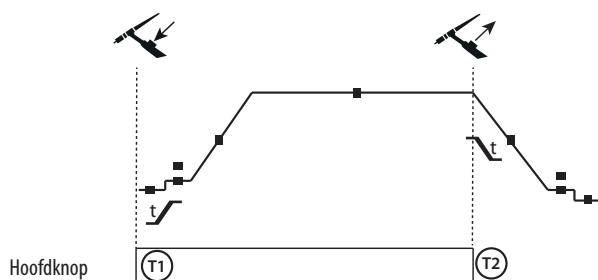
		
Lamel	Enkele knop	Dubbele knoppen
✓	✓	✓

TOORTSEN EN GEDRAG TREKKER

In geval van een toorts met 1 knop, wordt deze knop «belangrijkste knop» genoemd.

In geval van een toorts met 2 knoppen wordt de eerste knop «belangrijkste knop» genoemd. De tweede knop wordt «secondaire knop» genoemd.

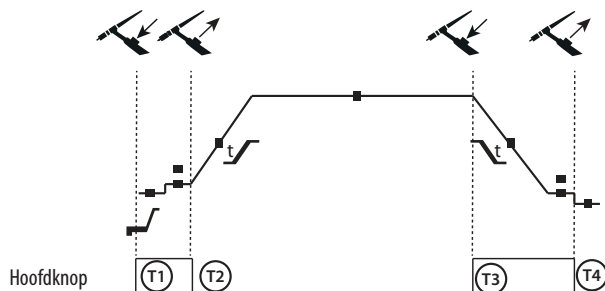
2T MODUS



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

T2 - De belangrijkste knop wordt losgelaten, de lascyclus wordt gestopt (DownSlope, I_Stop, PostGas).

4T MODUS



T1 - De belangrijkste knop is ingedrukt, de cyclus start vanaf Pregas en stopt in de fase I_Start.

T2 - De belangrijkste knop wordt losgelaten, de cyclus gaat verder in UpSlope en in lassen.

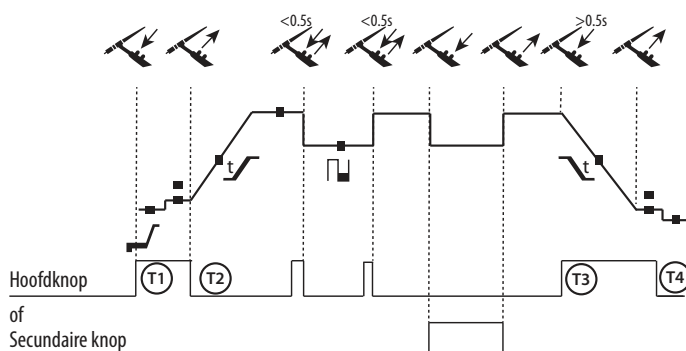
T3 - De belangrijkste knop is ingedrukt, de cyclus gaat over in Downslope en stopt in de fase I_Stop.

T4 - De belangrijkste knop wordt losgelaten, de cyclus eindigt met PostGas.

NB : voor de toortsen met dubbele trekkers en dubbele trekkers + potentiometer

=> « bovenste trekker/lasstroom » en potentiometer actief, « onderste » trekker inactief.

4T log MODUS



T1 - De belangrijkste knop is ingedrukt, de cyclus start vanaf Pregas en stopt in de fase I_Start.

T2 - De belangrijkste knop wordt losgelaten, de cyclus gaat verder in UpSlope en in lassen.

LOG : deze modus wordt gebruikt tijdens de lasfase :

- een korte druk op de belangrijkste knop (<0.5s), de stroom schakelt over van I lasstroom naar I koud en vice versa.

- de secundaire knop wordt ingedrukt gehouden, de stroom schakelt van I lassen naar I koud

- de secundaire knop wordt losgelaten, de stroom schakelt van I koud naar I lassen

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

T4 - De belangrijkste knop wordt losgelaten, de cyclus eindigt met PostGas.

Voor de toortsen met dubbele knoppen, heeft de « bovenste »trekker dezelfde functie als de trekker van een toorts met maar één enkele trekker. Met de « onderste » trekker kan, wanneer deze ingedrukt wordt gehouden, overschakelen naar koude stroom.

GEADVISEERDE COMBINATIES

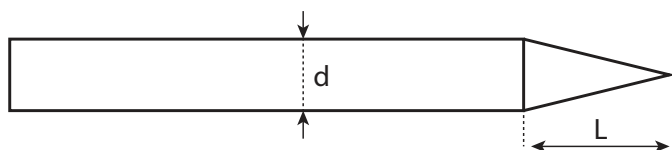
Process	Type	HF	Lift
TIG DC	STD	✓	✓
	PULSE	✓	✓
	SPOT	✓	-

MMA	STD
	PULSE

		Lasstroom (A)	Elektrode (mm)	Buis (mm)	Gasstroom 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 - 200	2	9.5	7 - 8
	6.8 - 10 mm	170 - 200	2.4	11	8 - 9

SLIJPEN VAN DE ELEKTRODE

Voor optimaal gebruik slijp de elektroden als volgt:



$L = 3 \times d$ voor de lage stoom
 $L = d$ voor de hoge stoom

OPSLAAN EN OPROEPEN VAN DE LASINSTELLINGEN

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

Een druk op knop X geeft u toegang tot het menu .

Een instelling opslaan

In de programma modus : kies IN en druk op de access knop.

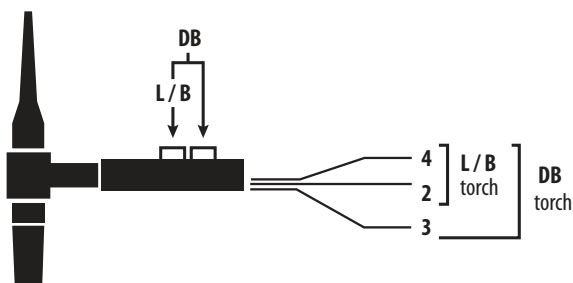
Kies een nummer, van P1 tot P10. Druk op de access knop, en de instelling wordt opgeslagen.

Een bestaande instelling oproepen

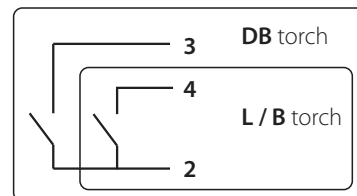
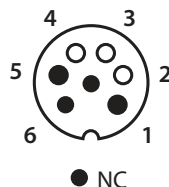
In de programma modus : kies OUT en druk op de access knop.

Kies een nummer, van P1 tot P10. Druk op de access knop, en de instelling wordt opgeroepen.

TREKKER CONTROLE CONNECTOR



Aansluitschema van de toorts TIG17/TIG26.



Elektrisch schema, afhankelijk van het type toorts.

Types toorts		Omschrijving draad	Pin van de bijbehorende connector
Toorts met dubbele knop	Toorts met lamel	Algemeen/Massa	2 (bruin en zwart)
	Toorts met één knop	Schakelaar trekker 1	4 (grijs)
		Schakelaar trekker 2	3 (rood)

FOUTMELDINGEN, AFWIJKINGEN, OORZAKEN, OPLOSSINGEN

Dit materiaal beschikt over een controle systeem.

Met behulp van een serie foutmeldingen op het controlepaneel kan een diagnose van de storing gemaakt worden.

AFWIJKINGEN EN OPLOSSINGEN IHM	OORZAKEN	OPLOSSINGEN
VOEDINGSBRON LASSEN		
« dEF » « 1 »	Geen communicatie	Controleer de interne bekabeling tussen de IHM en de vermogensprintplaat.
« dEF » « 2 »	Knoppen IHM defectief	Vervang de IHM.
« dEF » « 3 »	De trekker(s) van de toorts zijn defectief	Vervang de toorts.
« dEF » « 4 »	De schakelaar van de pedaal is defectief of altijd actief	Vervang de pedaal of kijk of de switch niet ingedrukt is.
« - - - »	Er is overspanning op het elektrisch net.	Een overspanning is de oorzaak van

AVVERTENZE - AVVERTENZE DI SICUREZZA

ISTRUZIONI GENERALI



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

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

AMBIENTE

Questo materiale deve essere usato soltanto per eseguire operazioni di saldatura entro i 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 deve essere usato in un locale senza polvere, né acido, né gas infiammabili o altre sostanze corrosive, e lo stesso vale per il suo stoccaggio. Assicurarsi della circolazione dell'aria durante l'utilizzo.

Intervallo di temperatura :

Utilizzo tra -10 e +40°C (+14 e +104°F).

Stoccaggio fra -20 e +55°C (-4 e 131°F).

Umidità de l'aria:

Inferiore o uguale a 50% a 40°C (104°F).

Inferiore o uguale a 90% a 20°C (68°F).

Altitudine :

Fino a 1000 m al di sopra del livello del mare (3280 piedi).

PROTEZIONE INDIVIDUALE E DEI TERZI

La saldatura ad arco può essere pericolosa e causare ferite gravi o mortali.

La saldatura espone gli individui ad una fonte pericolosa di caldo , di radiazione luminosa dell'arco, di campi elettromagnetici (attenzione ai portatori di pacemaker), di rischio di elettrocuzione, di rumore e di emanazioni gassose.

Per proteggersi bene e proteggere gli altri, rispettare le istruzioni di sicurezza che seguono:



Per proteggersi fine di brucchiature per proteggere da ustioni e radiazioni, indossare indumenti senza polsini, isolamento, asciutto, ignifugo e in buone condizioni, che coprono tutto il corpo.



Usare guanti che garantiscono l'isolamento elettrico e termico.



Utilizzare una protezione di saldatura e/o un casco d«per saldatura i livello di protezione sufficiente (cariabile 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 nemmeno 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 autorizzati (fare lo stesso per tutte le persone presenti sulla zona di saldatura).

Mantenere a distanza delle 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 refrigerazione deve essere accesa prima dell'uso di una torcia a raffreddamento liquido per assicurarsi che il liquido non causi ustioni.

È importante rendere sicura la zona di lavoro prima di uscire per proteggere le persone e gli oggetti.

FUMI DI SALDATURA E GAS



I fumi, gas e polveri emesse 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 ha bisogno 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 messe in locali aperti ed aerati. Devono essere in posizione verticale e mantenute ad un supporto o carrello.

La saldatura è proibita se in vicinanza a 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 container sotto pressione ad una distanza di sicurezza sufficiente. La saldatura nei container o tubature chiuse è proibita e se essi non 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 soffocazione in caso di concentrazioni in spazi di saldatura (ventilare correttamente). Il trasporto deve essere fatto in sicurezza: bombole chiuse e dispositivo spento. Devono essere messi verticalmente e mantenuto da un supporto per limitare il rischio di cadute.

Chiudere la bombola negli intervalli d'uso. Attenzione alle variazioni di temperatura e alle esposizioni al sole. La bombola non deve essere in contatto con le fiamme, arco elettrico, torce, morsetti di terra o ogni altre fonte di calore o d'incandescenza. Tenerla lontano dai circuiti elettrici e di saldatura e mai saldare 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



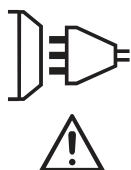
La rete elettrica usata deve imperativamente avere una messa a terra. Usare la taglia di fusibile consigliata sulla tabella segnaletica. Una scarica elettrica potrebbe essere fonte di un'incidente grave diretto, indiretto, o anche mortale.

Mai toccare le parti sotto tensione all'interno e all'esterno del dispositivo quando quest'ultimo *e collegato alla presa di corrente (torce, morsetti, cavi, elettrodi), poiché esse sono collegate al circuito di saldatura. Prima di aprire la fonte di corrente di saldatura, bisogna disconnetterla dalla rete e attendere 2 minuti affinché l'insieme dei condensatori sia scaricato. Non toccare allo stesso momento la torcia e il morsetto di massa. Cambiare i cavi e le torce se questi ultimi sono danneggiati. Chiedere ausilio a persone abilitate e qualificate. Dimensionare la sezione dei cavi a seconda dell'applicazione. Sempre usare vestiti secchi e in buono stato per isolarsi dal circuito di saldatura. Portare scarpe isolanti, indifferentemente dell'ambiente di lavoro.

CLASSIFICAZIONE CEM DEL MATERIALE



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



Questo materiale non è conforme alla CEI 61000-3-12 ed è destinato ad essere collegato alle reti private di bassa tensione collegate a loro volta alla rete pubblica di alimentazione soltanto a livello di media e alta tensione. Se è collegato al sistema pubblico di alimentazione di bassa tensione, è di responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore del materiale di assicurarsi, consultando l'operatore della rete pubblica di distribuzione, che il materiale possa essere collegato ad esso.

EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE



La corrente elettrica passando attraverso a qualunque conduttore prodotto dai 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. Ad esempio, restrizioni d'accesso per i passanti oppure una valutazione di rischio individuale per i saldatori.

Tutti i saldatori dovrebbero utilizzare le procedure di accesso che seguono per minimizzare l'esposizione ai campi elettromagnetici provenienti dai circuiti di saldatura:

- posizionare i cavi di saldatura insieme – fissarli con una fascetta, se possibile;
- posizionarsi (busto e testa) il più lontano possibile dal circuito di saldatura;
- non avvolgere mai i cavi di saldatura attorno al vostro corpo;
- non posizionare il vostro corpo tra i cavi di saldatura. Mantenere entrambi i cavi di saldatura sullo stesso lato del corpo;
- collegare il cavo di ritorno al pezzo da lavorare il più vicino possibile alla zona da saldare;
- non lavorare a fianco, né sedersi sopra, o addossarsi alla fonte di corrente di saldatura;
- non saldare durante il trasporto della fonte di corrente di saldatura o trainafilo.



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

CONSIGLI PER VALUTARE LA ZONA E L'INSTALLAZIONE DI SALDATURA

Generalità

L'utente è responsabile dell'installazione e dell'uso del materiale di saldatura all'arco secondo le istruzioni del fabbricante. Se delle perturbazioni elettromagnetiche sono rivelate, è responsabilità dell'utente del dispositivo di saldatura all'arco di 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 di un circuito di saldatura. In altri casi, potrebbe essere necessario costruire uno schermo elettromagnetico intorno alla fonte di corrente di saldatura e del pezzo completo con montaggio di filtri d'entrata. In ogni caso, le perturbazioni elettromagnetiche devono essere ridotte fino a che esse non siano 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 ricevitori 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'utente 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 delle 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 stendersi oltre i limiti delle installazioni.

Valutazione della zona di saldatura

Oltre alla valutazione della zona, la valutazione delle installazioni di saldatura all'arco possono servire a determinare e risolvere i casi di interferenze. Conviene che la valutazione delle emissioni comprenda misure in situ come specificato all'articolo 10 della CISPR 11. Le misure in situ 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 all'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 il rinforzo del cavo della presa elettrica passandolo in un condotto metallico o equivalente di un materiale di saldatura all'arco fissati stabilmente. Converrebbe anche assicurarsi della continuità elettrica del blindaggio su tutta la 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 materiale di saldatura all'arco: è opportuno che il materiale di saldatura all'arco sia sommerso alla manutenzione seguendo le raccomandazioni del fabbricante. È opportuno che ogni accesso, porte di servizio e coperchi siano chiusi e correttamente bloccati quando il materiale di saldatura all'arco è in funzione. È opportuno che il materiale di saldatura all'arco non sia modificato in alcun modo, tranne le modifiche e regolazioni menzionati sulle 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.

c. Cavi di saldatura: è opportuno che i cavi siano i più corti possibili, piazzati l'uno dopo l'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 vegliare alla 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 blindaggio: La protezione e il blindaggio selettivi di altri cavi e materiali nella zona circostante possono limitare i problemi di perturbazioni. La protezione di tutta la zona di saldatura può essere considerata per delle applicazioni speciali.

TRASPORTO E TRANSITO DELLA FONTE DI CORRENTE DI SALDATURA



La fonte di corrente di saldatura è fornita con una (delle) impugnatura(e) superiore(i) permettendo il trasporto manuale. Attenzione a non sottovalutare il peso. La (le) impugnatura(e) non è (sono) considerata(e) come un modo di imbragatura. Non usare i cavi o la torcia per spostare la fonte di corrente di saldatura. Deve essere messa in posizione verticale.

Non far passare la fonte di corrente di saldatura sopra a persone o oggetti.

Mai sollevare una bombola di gas e la fonte di corrente di saldatura nello stesso momento. Loro norme di trasporto sono distinte.

INSTALLAZIONE DEL MATERIALE

- 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 usare in un ambiente con polveri metalliche conduttrici.
- La fonte di corrente di saldatura deve essere al riparo della pioggia e non deve essere esposto ai raggi del sole.
- Il materiale è di grado di protezione IP21, che significa:
 - aree pericolose protette per impedire l'accesso di materiale solido di diam >12.5 mm e,
 - protezione contro le cadute verticali di gocce d'acqua

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



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

MANUTENZIONE / CONSIGLI



- La manutenzione deve essere effettuata da una persona qualificata. 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 intensità sono elevate e pericolose.

- Regolarmente, togliere il coperchio e spolverare all'aiuto del soffiatore. Cogliere l'occasione per far verificare le connessioni elettriche con un utensile isolato da persone qualificate.
- Controllare periodicamente lo stato del cavo di alimentazione. Se il cavo di alimentazione è danneggiato, esso deve essere sostituito dal fabbricante, dal suo servizio post-vendita o da persone di qualifiche simili 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 il personale esperto e abilitato dal fabbricante può effettuare l'installazione. Durante l'installazione, assicurarsi che il generatore sia scollegato dalla rete. Le connessioni in serie o in parallelo di generatori sono proibite.

DESCRIZIONE DEL MATERIALE (FIG-1)

Questi TIG sono delle fonti di corrente di saldatura Inverter per la saldatura ad elettrodo refrattario (TIG) in corrente continua (DC) e per la saldatura ad elettrodo rivestito (MMA).

Il processo TIG richiede una protezione gas (Argon).

Il processo MMA permette di saldare tutti i tipi di elettrodo : rutile, basico, inox e ghisa.

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| 1- Tastiera + pulsanti incrementali | 5- Connettore pulsante |
| 2- Connettore di Polarità Positiva | 6- Cavo di alimentazione |
| 3- Connettore di Polarità Negativa | 7- Collegamento gas |
| 4- Connettore gas della torcia | |

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

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

ALIMENTAZIONE - ACCENSIONE

- Questi dispositivi sono forniti con una presa a 16 A di tipo EN 60309-1 e devono essere collegati ad un impianto elettrico monofase 230V (50-60 Hz) a tre fili con il neutro collegato a terra

La corrente assorbita effettiva (I_{1eff}) è indicata sulla fonte di corrente di saldatura per delle condizioni d'uso ottimali. Verificare che l'alimentazione e le protezioni (fusibile e/o disgiuntore) siano compatibili con la corrente necessaria per l'uso. In certi paesi, potrebbe essere necessario cambiare la presa per permettere l'uso del dispositivo in condizioni ottimali. L'utente deve assicurarsi dell'accessibilità della presa.

• Il dispositivo si mette in protezione se la tensione di alimentazione è superiore a 265V. Per indicare questo problema, lo schermo indica **---**. Una volta in protezione, scollegare il dispositivo e ricollegarlo su una presa che rilasci la tensione corretta.

- L'avvio del PROTIG 200 DC HF mediante pressione del pulsante standby (7). **Attenzione! Mai interrompere l'alimentazione mentre la fonte di corrente di saldatura è in uso.**

• Comportamento del ventilatore : in modalità MMA, il ventilatore funziona permanentemente. In modalità TIG, il ventilatore funziona solamente in fase di saldatura, poi si spegne dopo il raffreddamento.

• Il dispositivo di adescamento e stabilizzazione dell'arco è progettato per il funzionamento manuale e guidato meccanicamente.

COLLEGAMENTO AL GENERATORE

La fonte di corrente di saldatura può funzionare collegata a dei generatori a condizione che la potenza ausiliaria risponda alle seguenti caratteristiche :

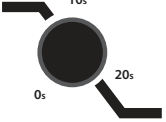
- La tensione deve essere alternata, regolata come specificato e di tensione di picco inferiore a 400V per il PROTIG 200 DC HF,
- La frequenza deve essere compresa tra 50 e 60 Hz.

USO DELLA PROLUNGA ELETTRICA

Qualsiasi prolunga deve avere una lunghezza e una sezione appropriate alla tensione del dispositivo.
Usare una prolunga conforme alle regolamentazioni nazionali.

	Tensione d'entrata	Lunghezza - sezione della prolunga
		< 100m
PROTIG 200 DC HF	230V	2.5 mm ²

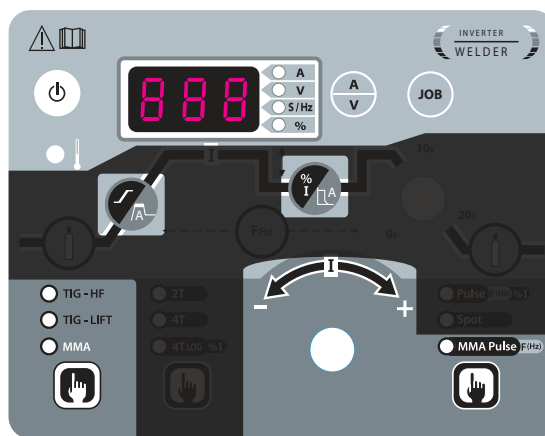
DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI, DEI MENÙ E I PITOGAMMI

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

SALDATURA AD ELETTRODO RIVESTITO (MODALITÀ 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 PULSE)

Le zone in grigio scuro non sono utili in questa modalità.

Valori regolabili	0 - 100%	0 - 100%

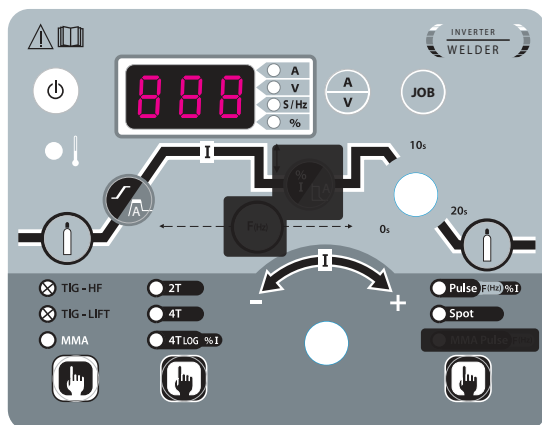
SALDATURA AD ELETTRODO TUNGSTENO CON GAS INERTE (MODALITÀ TIG)

COLLEGAMENTO E CONSIGLI

Collegare il morsetto di terra al connettore di collegamento positivo (+). Collegare il cavo di potenza della torcia al connettore di collegamento negativo (-) così come ai connettori del/dei pulsante/i della torcia e del gas.

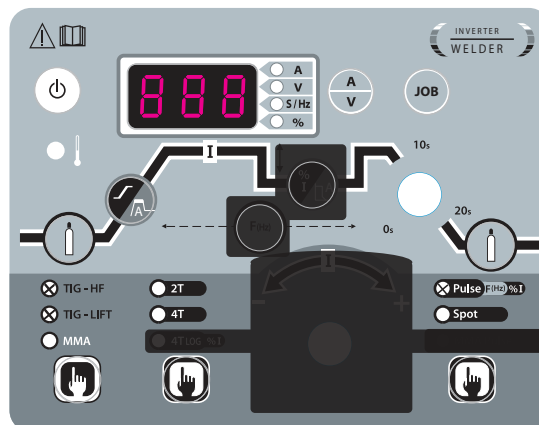
Assicurarsi che la torcia sia correttamente equipaggiata per l'uso con questa macchina e che i consumabili (pinze di bloccaggio, fascette supporto, diffusore e ugello) non siano logori.

I PROCESSI DI SALDATURA TIG



TIG

Le zone in grigio scuro non sono utili in questa modalità.



TIG PULSE

Le zone in grigio scuro non sono utili in questa modalità.

• TIG DC

Questa modalità di saldatura a corrente continua è adatta ai materiali ferrosi come gli acciai, ma anche al rame e le sue leghe.

• TIG DC Pulsato - Pulsato

Questa modalità di saldatura a corrente alternata fornisce degli impulsi di corrente forte (I, impulso di saldatura) e degli impulsi di corrente debole (I_{Froid}, impulso di raffreddamento del pezzo). Questa modalità alternata permette di unire i pezzi limitando l'aumento di temperatura.

Esempio :

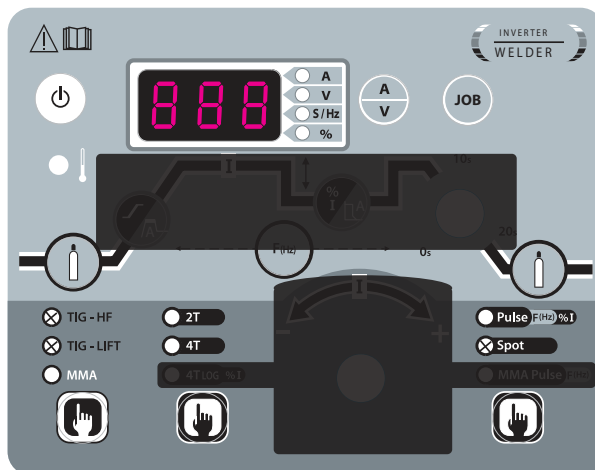
La corrente di saldatura I è regolata a 100A e $\% (I_{Froid}) = 50\%$, dove una corrente Froid = $50\% \times 100A = 50A$. F(Hz) è regolata a 10Hz, il periodo del segnale sarà di $1/10Hz = 100ms$.

Ogni 100ms, un impulso a 100A e poi un altro a 50A si succedono.

La scelta della frequenza

- Se saldatura con apporto di metallo in manuale, allora F(Hz) sincronizzata sull'azione di apporto,
- Se spessore basso senza apporto ($< 8/10 \text{ mm}$), F(Hz) $>> 10Hz$
- Se metallo particolare che necessita di una vibrazione del bagno per degasaggio, allora F(Hz) $>> 100Hz$

• **La puntatura-SPOT**

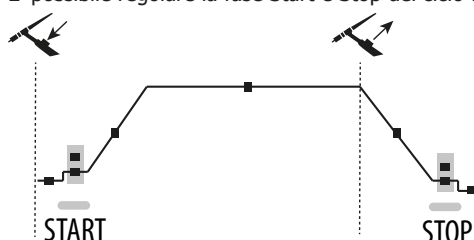


TIG SPOT

Le zone in grigio scuro non sono utili in questa modalità.

• **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 **MEM PROG** finchè appare SET 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 **MEM PROG**.

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

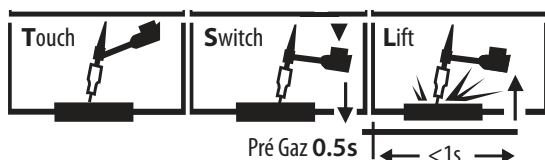
Parametro	Descrizione	Regolazione
I_Start	Corrente della fase di avvio della saldatura	10% - 200%
T_Start	Tempo della fase di avvio della saldatura	0s - 10s
I_Stop	Corrente della fase d'interruzione della saldatura	10% - 100%
T_Stop	Tempo della fase d'interruzione della saldatura	0s - 10s

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

SCELTA DEL TIPO DI INNESCO

TIG HF : innesco ad alta frequenza senza contatto.

TIG LIFT : innesco per contatto (per le zone sensibili alle interferenze HF).



- 1- Toccare l'elettrodo sul pezzo da saldare
- 2- Premere sul pulsante
- 3- Sollevare l'elettrodo.

TORCE COMPATIBILI

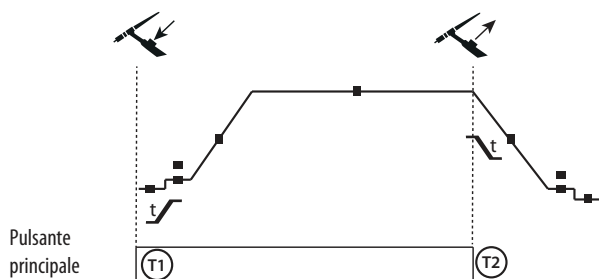
Lamella	Singolo Pulsante	Doppio Pulsante
✓	✓	✓

LE TORCE E LA GESTIONE DEI PULSANTI

Per la torcia a 1 pulsante, il pulsante si chiama «pulsante principale».

Per la torcia a 2 pulsanti, il primo pulsante si chiama «pulsante principale» e il secondo si chiama «pulsante secondario».

MODALITÀ 2T

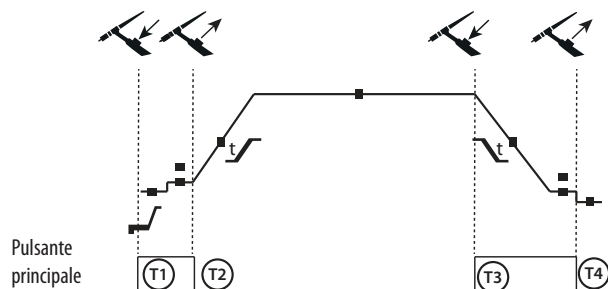


T1 - Quando il pulsante principale è premuto, il ciclo di saldatura comincia (PreGas, I_Start, UpSlope e saldatura).

T2 - Quando il bottone principale viene rilasciato, il ciclo di saldatura si arresta (DownSlope, I_Stop, PostGas).

Per la torcia a 2 pulsanti e solamente in 2T, il pulsante secondario è gestito come pulsante principale.

MODALITÀ 4T



T1 - Quando il pulsante principale viene premuto, il ciclo comincia a partire dal PreGas e si spegne in fase di I_Start.

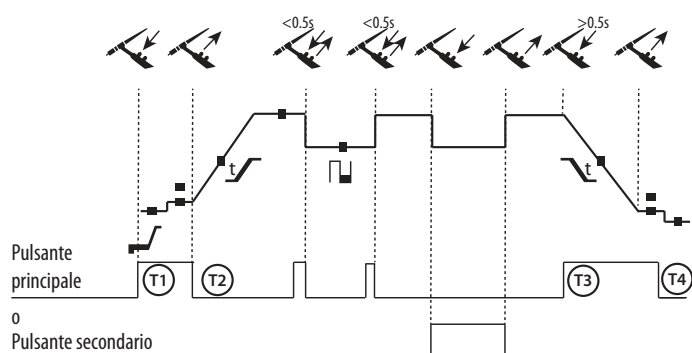
T2 - Quando il pulsante principale viene rilasciato, il ciclo continua in UpSlope e in saldatura.

T3 - Quando il pulsante principale viene premuto, il ciclo passa in DownSlope e si spegne in fase di I_Stop.

T4 - Quando il pulsante principale viene rilasciato, il ciclo si conclude con il PostGas.

Nb : per le torce, doppi pulsanti e doppi pulsanti+ potenziometro => pulsante « alto/corrente di saldatura » e potenziometro attivi, pulsante « basso » 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 fredda 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 DownSlope 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

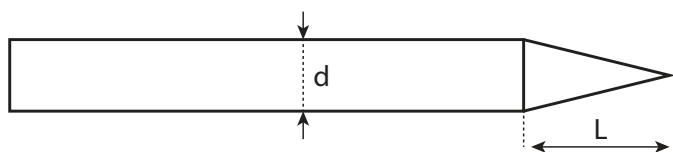
Processo	Tipo	HF	Lift
TIG DC	STD	✓	✓
	PULSE	✓	✓
	SPOT	✓	-

MMA	STD
	PULSE

		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 - 200	2	9.5	7 - 8
	6.8 - 10 mm	170 - 200	2.4	11	8 - 9

AFFILAMENTO DELL'ELETTRODO

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



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

MEMORIZZAZIONE DELLE CONFIGURAZIONI DI SALDATURA

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

L'accesso al menù si effettua mediante pressione sul pulsante .

Registrazione una configurazione

Una volta in modalità programma, selezionare IN e premere il pulsante di accesso.

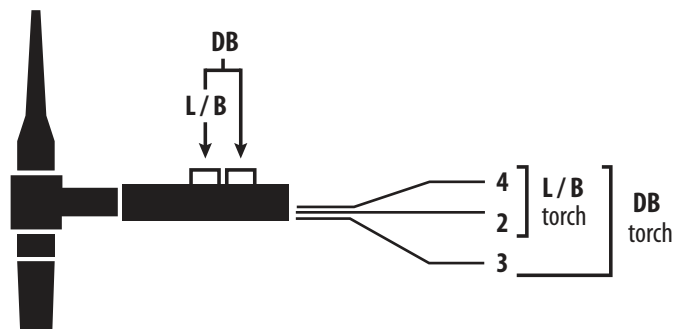
Selezionare il numero di un programma da P1 a P10. Premere il pulsante d'accesso e la configurazione in corso è salvata.

Memorizzare una configurazione esistente

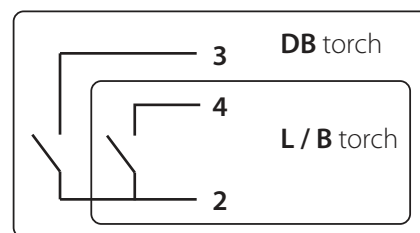
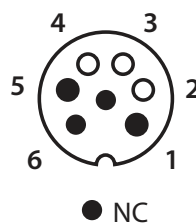
Una volta in modalità programma, selezionare OUT e premere il pulsante d'accesso.

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 della torcia TIG17/TIG26



Schema elettrico in funzione del tipo di torcia.

Tipi di torcia		Scelta del filo	Perno del connettore associato
Torcia doppio pulsante	Torcia a lamelle	Comune/Massa	2 (marrone e nero)
	Torcia a pulsante singolo	Interruttore a pulsante 1	4 (grigio)
		Interruttore a pulsante 2	3 (rosso)

MESSAGGI D'ERRORE, ANOMALIE, CAUSE, RIMEDI

Questo dispositivo integra un sistema di controllo dei cedimenti.

Una serie di messaggi alla tastiera di controllo permette una diagnosi degli errori e delle anomalie.

ANOMALIE E VISUALIZZAZIONE DELL'IHM	CAUSE	RIMEDI
FONTE DI CORRENTE DI SALDATURA		
« dEF » « 1 »	Assenza di comunicazione	Verificare il cablaggio interno tra l'IHM e la scheda di potenza.
« dEF » « 2 »	Pulsante dell'IHM difettoso	Sostituire l'IHM
« dEF » « 3 »	Il (o i) pulsante(i) della torcia sono in difetto	Sostituire la torcia.
« dEF » « 4 »	L'interruttore del pedale è difettoso o sempre attivo	Sostituire il pedale o verificare che l'interruttore non sia rotto.
« - - - »	Si è presentata una sovratensione.	Una sovratensione è all'origine del

GARANTIE

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

La garantie ne couvre pas :

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

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

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

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

HERSTELLERGARANTIE

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.

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.

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.

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.

GARANZIA

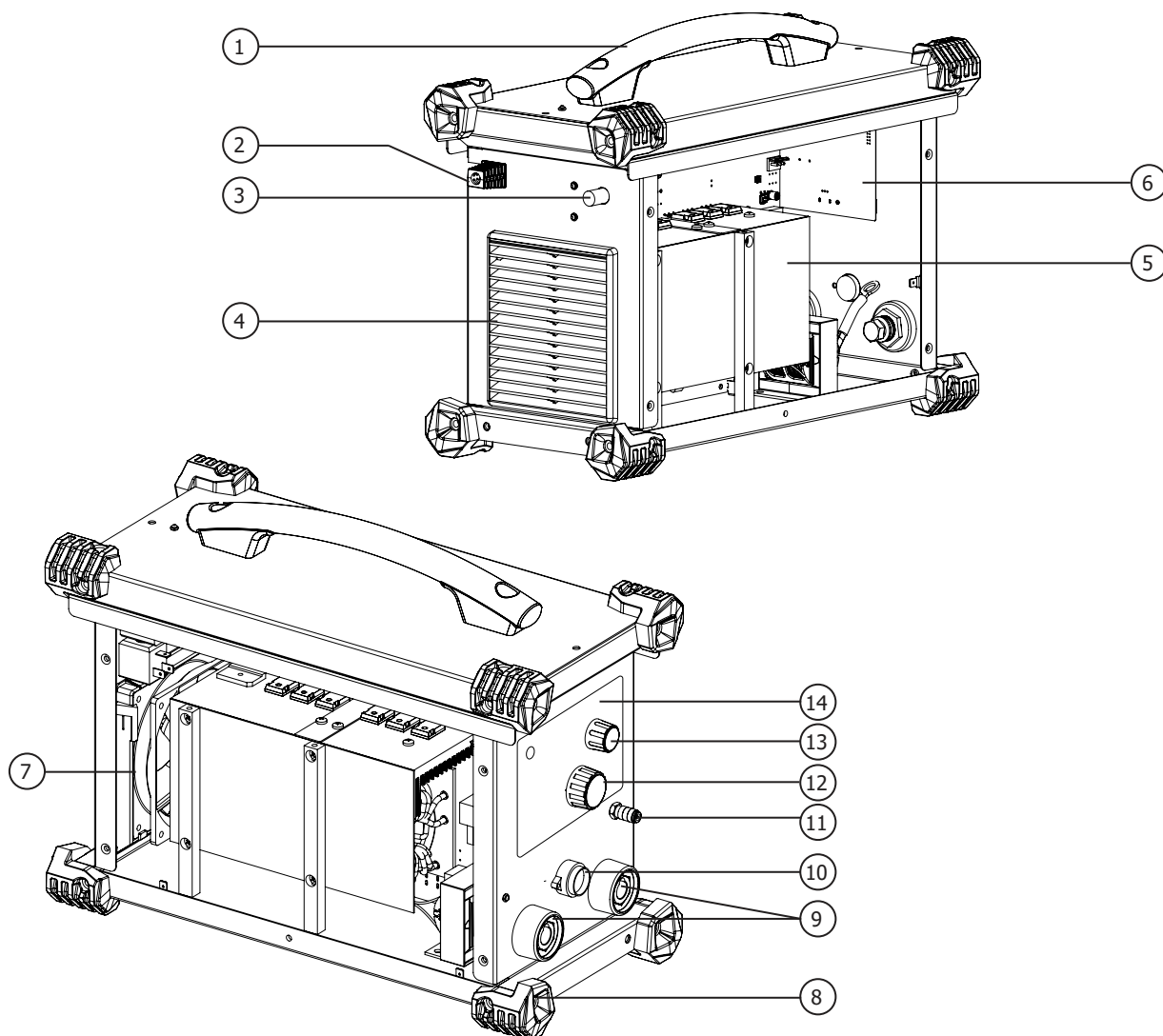
La garanzia copre qualsiasi difetto di fabbricazione per 2 anni, a partire dalla data d'acquisto (pezzi e mano d'opera).

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).

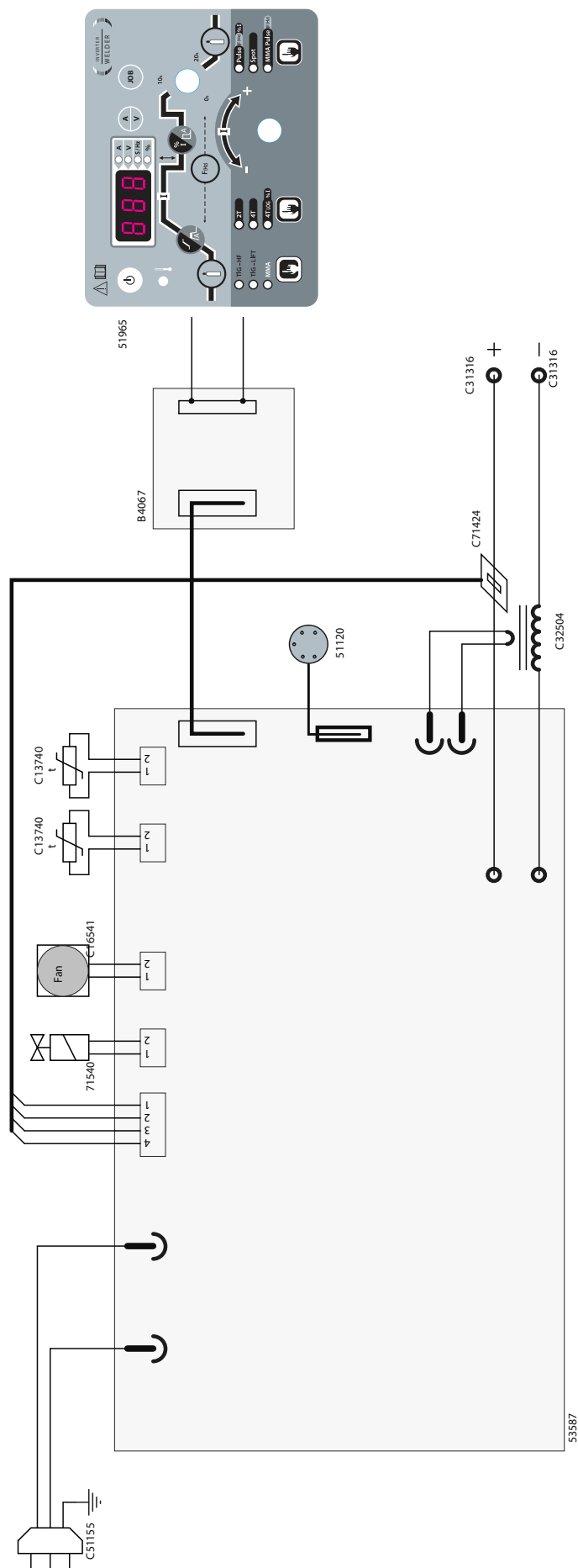
In caso di guasto, rinviare il dispositivo al distributore, allegando:

- la prova d'acquisto con data (scontrino, fattura...)
- una nota esplicativa del guasto.

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


1	Poignée / Plastic handle / Griff / Mango / Ручка / Handvat / Maniglia	56048
2	Cordon secteur / Power supply cord / Netzzuleitung / Cordón de alimentación / Сетевой шнур / Netsnoer / Cavo corrente	21480 IndX
3	Electrovanne 2 voies 24V / 24V double solenoid valve / 24 V Doppelmagnetventil / Electroválvula 2 vías 24V / Двойной электромагнитный клапан 24В / Gasventiel / Solenoide 2 vie 24V	71540
4	Grille ventilateur / Fan frame / Ventilatorgrill / Rejilla ventilador / Решетка вентилятора / Ventilatorrooster / Griglia ventilatore	51010
5	Carte électronique principale / Main Electronic Board / Hauptplatine / Tarjeta electrónica principal / Основная электронная плата / Elektronisch hoofdbord / Carta elettronica principale	53587
6	Carte affichage / Display card / Anzeigeplatine / Placa frontal (display) / Плата отображения на дисплее / Grafische kaart / Scheda display	53588
7	Ventilateur / Fan / Ventilator / Ventilador / Вентилятор / Ventilator / Ventilatore	53586
8	Patin / Pad / Gummifuß / Patín / Подошва / Beschermpakje / Rotula	56061
9	Embase Texas H21 Femelle / DINS plate H21 Female / Texas-Anschlussbuchse H21 HF / Гнездо Texas H21 HF типа мама / Texas H21 HF Vrouwelijk aansluiting	51461
10	Connecteur torche / Torch connector / Conector antorcha / Коннектор горелки / Aansluiting toorts / Connettore torcia	51120
11	Coupleur gaz BSP20 / Gas coupler BSP20 / Schutzgaskupplung BSP20 / Acoplador de gas BSP20 / Соединитель для газа BSP20 / Gas koppeling BSP20 / Accoppiatore di gas BSP20	C31322
12	Bouton noir Ø 28 mm / Black button Ø 28 mm / Schwarze Taste Ø 28 mm / Botón negro Ø 28 mm / Черная кнопка Ø 28мм / Zwarte knop Ø 28 mm / Bottone nero Ø 28 mm	73016
13	Bouton noir Ø 15 mm / Black button Ø 15 mm / Schwarze Taste Ø 15 mm / Botón negro Ø 15 mm / Черная кнопка Ø 15мм / Zwarte knop Ø 15 mm / Bottone nero Ø 15 mm	73011
14	Clavier TIG / TIG keypad / TIG-bedienfeld / Teclado TIG / Панель управления TIG / TIG-Klavier / Tastiera TIG	51965

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



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

		PROTIG 200 DC	
Primaire / Primary / Primär / Primario / Первичка / Primaire / Primario		TIG DC	MMA
Tension d'alimentation / Power supply voltage / Versorgungsspannung / Tensión de red eléctrica / Напряжение питания / Voedingsspanning / Tensione di alimentazione	U1	230 V +/- 15%	
Fréquence secteur / Mains frequency / Netzfrequenz / Frecuencia / Частота сети / Frequentie sector / Frequenza settore		50 / 60 Hz	
Nombre de phases / Number of phases / Anzahl der Phasen / Número de fases / Количество фаз / Aantal fasen / Numero di fase / Liczba faz		1	
Fusible disjoncteur / Fuse / Sicherung / Fusible disyuntor / Плавкий предохранитель прерывателя / Zekering hoofdschakelaar / Fusibile disgiuntore		16 A	
Courant d'alimentation effectif maximal I _{1eff} / Maximum effective supply current I _{1eff} / Corriente de alimentación efectiva máxima I _{1eff} / Maximale effectieve voedingssroom I _{1eff} / Corrente di alimentazione effettiva massima I _{1eff} / Maksymalny efektywny prąd zasilania I _{1eff}		14.8 A	15.7 A
Courant d'alimentation maximal I _{1max} / Maximum supply current I _{1max} / Corriente de alimentación máxima I _{1max} / Maximale voedingssroom I _{1max} / Corrente di alimentazione massima I _{1max} / Maksymalny prąd zasilania I _{1max}		33 A	35 A
Section du cordon secteur / Mains cable section / Sectie netsnoer / Sección del cable de alimentación / Sezione del cavo di alimentazione / Odcinek przewodu zasilającego		3 x 2.5 mm ²	
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		5 011 W	
Consommation au ralenti / Idle consumption / Consumo en ralentizado / Stationair verbruik / Consumo al minimo / Zużycie na biegu jałowym		10.2 W	
Rendement à I _{2max} / Efficiency at I _{2max} / Eficiencia a I _{2max} / Rendement bij I _{2max} / Efficienza a I _{2max} / Sprawność przy I _{2max}		84 %	
Facteur de puissance à I _{2max} (λ) / Power factor at I _{2max} (λ) / Factor de potencia a I _{2max} (λ) / Inschakelduur bij I _{2max} (λ) / Ciclo di potenza a I _{2max} (λ) / Współczynnik mocy przy I _{2max} (λ)		0.62	
Classe CEM / EMC class / Classe CEM / Klasse CEM / Classe CEM / Klasa EMC		A	
Secondaire / Secondary / Sekundär / Secundario / Вторичка / Secondair / Secundario		TIG	MMA
Tension à vide / No load voltage / Leerlaufspannung / Tensión al vacío / Напряжение холостого хода / Nullastspanning / Tensione a vuoto	U0	65 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)	Up	9 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		TIG DC, MMA	
Courant de soudage minimal / Minimum welding current / Corriente mínima de soldadura / Minimale lasstroom / Corrente minima di saldatura / Minimalny prąd spawania		5 A	10 A
Courant de sortie nominal / Rate current output / nominaler Arbeitsstrom / Corriente de salida nominal / Номинальный выходной ток / Nominale uitgangsstroom / Corrente di uscita nominale	I ₂	5 → 200 A	10 → 160 A
Tension de sortie conventionnelle / Conventional voltage output / entsprechende Arbeitsspannung / Условные выходные напряжения / Tensión de salida convencional / Conventionele uitgangsspanning / Tensione di uscita convenzionale	U ₂	10.2 → 18 V	20.4 → 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.	I _{max}	20 %	20 %
	60%	115 A	90 A
	100%	90 A	70 A
Température de fonctionnement / Functioning temperature / Betriebstemperatur / Temperatura de funcionamiento / Рабочая температура / Gebruikstemperatuur / Temperatura di funzionamento		-10°C → +40°C (+14°F → 104°F)	
Température de stockage / Storage temperature / Lagertemperatur / Temperatura de almacenaje / Температура хранения / Bewaartemperatuur / Temperatura di stoccaggio		-20°C → +55°C (-4°F → 131°F)	
Degré de protection / Protection level / Schutzart / Grado de protección / Степень защиты / Beschermingsklasse / Grado di protezione		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 (LxWxH) / Abmessungen (Lxbxt) / Dimensiones (Lxlxh) / Размеры (ДхШхВ) / Afmetingen (Lxlxh) / Dimensioni (Lxlxh)		43.5 x 21.5 x 32.5 cm	
Poids / Weight / Gewicht / Bec / Peso / Gewicht / Peso		10 kg	

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

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

* 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 40°C y sobre un ciclo de diez minutos.

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

* ПВ% указаны по норме EN60974-1 при 40°C и для 10-минутного цикла.

При интенсивном использовании (> ПВ%) может включиться тепловая защита. В этом случае дуга погаснет и загорится индикатор . Оставьте аппарат подключенным к питанию, чтобы он остыл до полной отмены защиты. Аппарат описывает падающую характеристику на выходе.

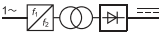
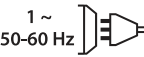
* De inschakelduur is gemeten volgens de norm EN60974-1 bij een temperatuur van 40°C en bij een cyclus van 10 minuten.

Bij intensief gebruik (superieur aan de inschakelduur) kan de thermische beveiliging zich in werking stellen. In dat geval gaat de boog uit en gaat het beveiligingslampje  gaat branden. Laat het apparaat aan de netspanning staan om het te laten afkoelen, totdat de beveiliging afslaat. Het apparaat heeft een uitgaande dalende eigenschap.

* 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 permettergli il raffreddamento fino all'annullamento della protezione. La fonte di corrente di saldatura presenta una caratteristica di uscita spiovente.

ICÔNES / SYMBOLS / ZEICHENERKLÄRUNG / ZEICHEN / СИМВОЛЫ / PICTOGRAMMEN

	- 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
	- Source de courant de technologie onduleur délivrant un courant continu. - Undulating current technology based source delivering direct current. - 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.
	- Soudage à l'électrode enrobée (MMA – Manual Metal Arc) - MMA welding (Manual Metal Arc) - Schweißen mit umhüllter Elektrode (E-Handschweißen) - Сварка электродом с обмазкой (MMA – Manual Metal Arc) - Booglassen met beklede elektrode (MMA – Manual Metal Arc) - Saldatura ad elettrodo rivestito (MMA – Manual Metal Arc)
	- Soudage TIG (Tungsten Inert Gaz) - TIG welding (Tungsten Inert Gaz) - TIG- (WIG-)Schweißen (Tungsten (Wolfram) Inert Gas) - Soldadura TIG (Tungsten Inert Gaz) - Сварка TIG (Tungsten Inert Gaz) - TIG lassen (Tungsten Inert Gaz) - Saldatura TIG (Tungsten Inert Gaz)
	- Convient au soudage dans un environnement avec risque accru de choc électrique. La source de courant elle-même ne doit toutefois pas être placée dans de tels locaux. - Suitable for welding in an environment with an increased risk of electric shock. Such a current source must not however be placed in the welding room or in the surroundings. - Geeignet für Schweißarbeiten im Bereich mit erhöhten elektrischen Risiken. Trotzdem sollte die Schweißquelle nicht unbedingt in solchen Bereichen betrieben werden. - Adaptado para soldadura en lugar con riesgo de choque eléctrico. Sin embargo, la fuente eléctrica no debe estar presente en dichos lugares. - Подходит для сварки в среде с повышенным риском удара током. В этом случае источник тока не должен находиться в том же самом помещении. - Geschikt voor het lassen in een ruimte met verhoogd risico op elektrische schokken. De voedingsbron zelf moet echter niet in dergelijke ruimte worden geplaatst. - È consigliato per la saldatura in un ambiente con grandi rischi di scosse elettriche. La fonte di corrente non deve essere localizzata in tale posto.
	- Courant de soudage continu - Direct welding current - Gleichschweißstrom - Corriente de soldadura continua - Постоянный сварочный ток. - DC lasstroom - Corrente di saldatura continua.
U ₀	- Tension assignée à vide - Open circuit voltage - Leerlaufspannung - Tensión asignada en vacío - Номинальное напряжение холостого хода - Nullastspanning - Tensione nominale a vuoto
U _p	- Tension de crête assignée - Rated Peak Voltage - Spitzennennspannung - pico de tensión nominal - пик номинального напряжения - piek nominale spanning - picco di tensione nominale
X(40°C)	- Facteur de marche selon la norme EN60974-1 (10 minutes – 40°C). - Duty cycle according to standard EN 60974-1 (10 minutes – 40°C). - Einschaltdauer: 10 min - 40°C, richlinienkonform EN60974-1 - Ciclo de trabajo según la norma EN60974-1 (10 minutos – 40°C). - ПВ% согласно норме EN 60974-1 (10 минут – 40°C). - Inschakelduur volgens de norm EN60974-1 (10 minuten – 40°C). - Ciclo di lavoro conforme alla norma EN60974-1 (10 minuti – 40°C).
I ₂	- I₂: courant de soudage conventionnel correspondant / I₂: corresponding conventional welding current / I₂: entsprechender Schweißstrom / Corriente de soldadura convencional correspondiente. / I₂: соответствующий номинальный сварочный ток. / I₂ : overeenkomstige conventionele lasstroom / I₂: corrente di saldatura convenzionale corrispondente.
A	- Ampères - Amperes - Ampere - Amperios - Амперы - Ampère - Amper
U ₂	- U₂: Tensions conventionnelles en charges correspondantes / U₂: Conventional voltage in corresponding loads / U₂: entsprechende Arbeitsspannung / Tensiones convencionales en cargas correspondientes. / U₂: Номинальные напряжения при соответствующих нагрузках. / U₂ : conventionele spanning in corresponderende belasting / U₂: Tensioni convenzionali in cariche corrispondenti.
V	- Volt - Volt - Volt - Volt - Вольт - Volt
Hz	- Hertz - Hertz - Hertz - Hertz - Гепц - Hertz
	- 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

U₁	- Tension assignée d'alimentation - Rated power supply voltage - Netzspannung - Tensión asignada de alimentación eléctrica. - Номинальное напряжение питания. - Netspanning - Tensione nominale di alimentazione.	
I_{1max}	- Courant d'alimentation assigné maximal (valeur efficace). - Maximum rated power supply current (effective value). - Maximaler Versorgungsstrom (Effektivwert)	- Corriente de alimentación eléctrica asignada máxima (valor eficaz). - Максимальный сетевой ток (эффективное значение). - Maximale nominale voedingstroom (effectieve waarde) - Corrente di alimentazione nominale massima (valore effettivo).
I_{1eff}	- Courant d'alimentation effectif maximal - Maximum effective rated power supply current - Maximaler tatsächlicher Versorgungsstrom - Corriente de alimentación eléctrica máxima. - Максимальный эффективный сетевой ток. - Maximale effectieve voedingstroom - Corrente di alimentazione massima effettiva.	
CE	- Matériel conforme aux directives européennes. La déclaration UE de conformité est disponible sur notre site (voir à la page de couverture). - Device(s) compliant with European directives. The certificate of compliance is available on our website. - Die Geräte entsprechen die europäischen Richtlinien. Die Konformitätserklärung finden Sie auf unsere Webseite. - Устройство соответствует директивам Евросоюза. Декларация о соответствии доступна для просмотра на нашем сайте (ссылка на обложке). - Aparato (s) conforme (s) a las directivas europeas. La declaración de conformidad está disponible en nuestra página Web. - Het apparaat is in overeenstemming met met de Europese richtlijnen. De conformiteitsverklaring is te vinden op onze internetsite. - Dispositivo(i) conforme(i) alle direttive europee. La dichiarazione di conformità è disponibile sul nostro sito internet.	
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/-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 lasroomvoorziening is conform aan de EN60974-1/-10 en klasse A norm. - La fonte di corrente di saldatura è conforme alle norme EN60974-1/-10 e di classe A.	
IEC 60974-3	- La source de courant de soudage est conforme aux normes EN60974-3. - This welding machine 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. - La fonte di corrente di saldatura è conforme alle norme EN60974-3. - El aparato está equipado es conforme a las normas 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 !	
	- 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 che assume un ordine di smistamento.
EAC	- Marque de conformité EAC (Communauté économique Eurasienne). - EAC 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).	
	- Matériel conforme aux normes Marocaines. La déclaration C _o (CMIM) de conformité est disponible sur notre site (voir à la page de couverture). - Equipment in conformity with Moroccan standards. The declaration C _o (CMIM) of conformity is available on our website (see cover page). - Das Gerät entspricht die marokkanischen Standards. Die Konformitätserklärung C _o (CMIM) ist auf unserer Webseite verfügbar (siehe Titelseite). - Equipamiento conforme a las normas marroquíes. La declaración de conformidad C _o (CMIM) está disponible en nuestra página web (ver página de portada). - Товар соответствует нормам Марокко. Декларация C _o (CMIM) доступна для скачивания на нашем сайте (см на титульной странице). - Dit materiaal voldoet aan de Marokkaanse normen. De verklaring C _o (CMIM) van overeenstemming is beschikbaar op onze internet site (vermeld op de omslag). - Materiale conforme alle normative marocchine. La dichiarazione C _o (CMIM) di conformità è disponibile sul nostro sito (vedi scheda del prodotto).	
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 overeenkomst 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).	
	- Information sur la température (protection thermique). - Temperature information (thermal protection). - Information zur Temperatur (Thermoschutz)	- Información sobre la temperatura (protección térmica) - Информация по температуре (термозащита). - Informatie over de temperatuur (thermische beveiliging). - Informazioni sulla temperatura (protezione termica).
	- Entrée de gaz - Gas input - Gaseingang	- Entrada de gas - Подача газа - Ingang gas - Entrata di gas
	- Sortie de gaz - Gas output - Gasausgang	- Salida de gas - Выход газа - Uscita di gas - Salida de gas